

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER
DE CHUQUISACA**

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

SECCIÓN DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL

HOSPITAL UNIVERSITARIO



**“MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE
PRUEBAS DE LABORATORIO EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO”**

N°	PROCESOS	COD.	VERS.
1.	Pruebas de Laboratorio para Pacientes Externos	MPP-PLPE-01	01
2.	Pruebas de Laboratorio para Pacientes Internados y/o Urgente	MPP-PLPIU-02	01

N°	ANEXOS
1.	POE (referencial, y de acuerdo a la normativa y procesos vigentes)
2.	Manual de Bioseguridad del Hospital
3.	Manual de Toma de Muestras
4.	Plan de Contingencia

**Aprobado mediante Resolución Rectoral N° 0702/2022,
de fecha 21 de noviembre de 2022**

Sucre – Bolivia



Universidad Mayor, Real y Pontificia de
San Francisco Xavier de Chuquisaca
Rumbo a los 400 años de fundación
RECTORADO



RESOLUCIÓN RECTORAL N° 0702/2022

CONSIDERANDO:

Que, con nota U.M.R.P.S.F.X.CH. PLANIF. INST 279 de fecha 17 de octubre de 2022, firmada por el Lic. Jorge Eduardo Fuentes Ávila, Jefe del Departamento de Planificación y Evaluación Institucional, se remite a la primera autoridad universitaria el "Manual de Procesos y Procedimientos de Prueba de Laboratorio en el Hospital Universitario", solicitando su aprobación mediante Resolución Rectoral para dar cumplimiento y subsanar la recomendación R04 que corresponde al Informe UAFINF N° 9/2021 del Departamento de Auditoría Interna.

Que, cursa Informe Legal H.U.S.F.X. AJ/032/2022 de fecha 16 de noviembre de 2022, que en su **COROLARIO** señala (textual): "Por los antecedentes descritos, se tiene que el hospital Universitario quién elabora y propone el Manual que nos ocupa, es así que previa a la elaboración se trabajó de manera coordinada entre todo el personal del Servicio de Laboratorio, por lo que todos los acápites del Manual responden al trabajo diario que se realiza en Laboratorio así como prevé cualquier contingencia que se pueda presentar y finalmente enmarca los procedimientos a seguir en las diferentes actividades que se realizan al interior del laboratorio, por lo el Manual de Procesos y Procedimientos de Prueba de Laboratorio, cuenta con todas las características necesarias de trabajo que se vayan a enmarcar dentro del Servicio de Laboratorio del Hospital. Por lo glosado, y al amparo de la normativa señalada, el suscrito abogado recomienda, EMITIR RESOLUCIÓN RECTORAL APROBANDO EL MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO, mediante Resolución Rectoral, con cargo a ratificación por parte del Honorable Consejo Universitario".

POR TANTO:

El Rector de la Universidad, con las atribuciones conferidas por el artículo 27°, incisos a), c) y m) del Estatuto Orgánico de San Francisco Xavier.

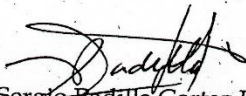
RESUELVE:


Artículo 1°.- Aprobar el "Manual de Procesos y Procedimientos de Prueba de Laboratorio en el Hospital Universitario" del Hospital Universitario San Francisco Xavier, dependiente de la Universidad, Mayor Real Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Artículo 2°.- Los antecedentes, nota U.M.R.P.S.F.X.CH. PLANIF. INST 279 e Informe Legal H.U.S.F.X. AJ/032/2022, forman parte de la presente Resolución, debiendo ejecutarse por Departamento de Planificación y Evaluación Institucional y Hospital Universitario San Francisco Xavier.

Es dada en la ciudad de Sucre, Capital Constitucional del Estado Boliviano, a los veintidós días del mes de noviembre del año dos mil veintidós.

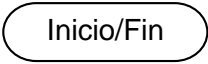
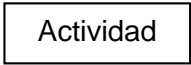
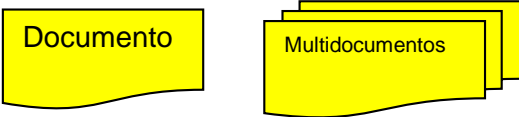
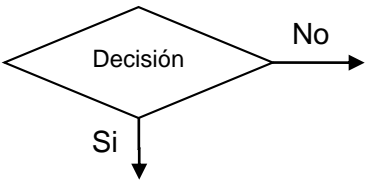

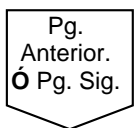
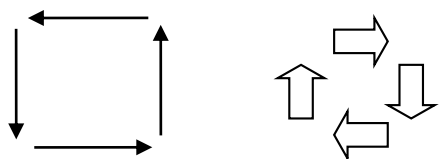
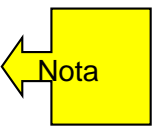
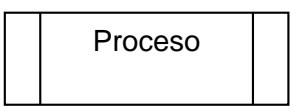
Regístrese, hágase saber y archívese.



Dr. Sergio Padilla Cortez Ph. D.
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD


Celín Saavedra Bejarano
SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO

Simbología

Símbolo	Descripción
	Dentro del símbolo se pueden presentar “Inicio” o “Fin”, con el objeto de comenzar o concluir el procedimiento según corresponda.
	Describe de manera telegráfica las tareas u operaciones que debe desempeñar el personal involucrado en el procedimiento.
	Representa un documento o documentos que entren, se generen y utilicen en el procedimiento.
	Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos opciones alternativas. Preferentemente se indicará la procedencia (SI) hacia la parte de abajo del símbolo y la procedencia (NO) hacia un lado. No contarán con número consecutivo de las etapas. También podrán establecer otras alternativas al Si y No
	Se utiliza para el enlace entre dos partes cualesquiera de un flujo a través de un conector de salida y un conector de entrada.
	Representa la conexión o enlace entre una parte del diagrama de flujo y otra parte del mismo, en otra página.
	Indican la dirección del flujo y sirven para unir los símbolos de las actividades, decisión, documentos, etc.
	Se utiliza para indicar comentarios o aclaraciones adicionales a una tarea y se puede conectar a cualquier símbolo del diagrama en el lugar donde la anotación sea precisa.
	Representa un proceso establecido. El mismo deberá tener la entrada, salida y transformación de material, información o documentos. Si se encuentra dentro un flujograma hace referencia a un proceso al que hay que remitirse.

	UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA		CÓDIGO MPP-PLPE-01
			VERSIÓN 01
	UNIDAD:	Laboratorios Hospital Universitario	FECHA IMPLANTACIÓN
	PROCESO:	Pruebas de Laboratorio para Pacientes Externos	21/11/2022

DENOMINACIÓN

Pruebas de Laboratorio para Pacientes Externos

OBJETIVO

Establecer lineamientos y pasos necesarios para la toma de muestras a pacientes externos que requieran del servicio de acuerdo a estándares exigidos para el proceso.

NORMAS DE OPERACIÓN

1. Reglamento General para la Habilitación de Laboratorios con Resolución Ministerial N ° 0202 del 22 de marzo 2010
2. Manual de Requisitos para la Habilitación de Laboratorios con Resolución Ministerial N ° 0202 del 22 de marzo 2010
3. Procedimientos para la Habilitación de Laboratorios con Resolución Ministerial N ° 0202 del 22 de marzo 2010

OTRAS NORMAS

Anexo 1.- POE (referencial y de acuerdo a la normativa y procesos vigentes)

Anexo 2.- Manual de Bioseguridad del Hospital

Anexo 3.- Manual de Toma de Muestras

Anexo 4.- Plan de Contingencia

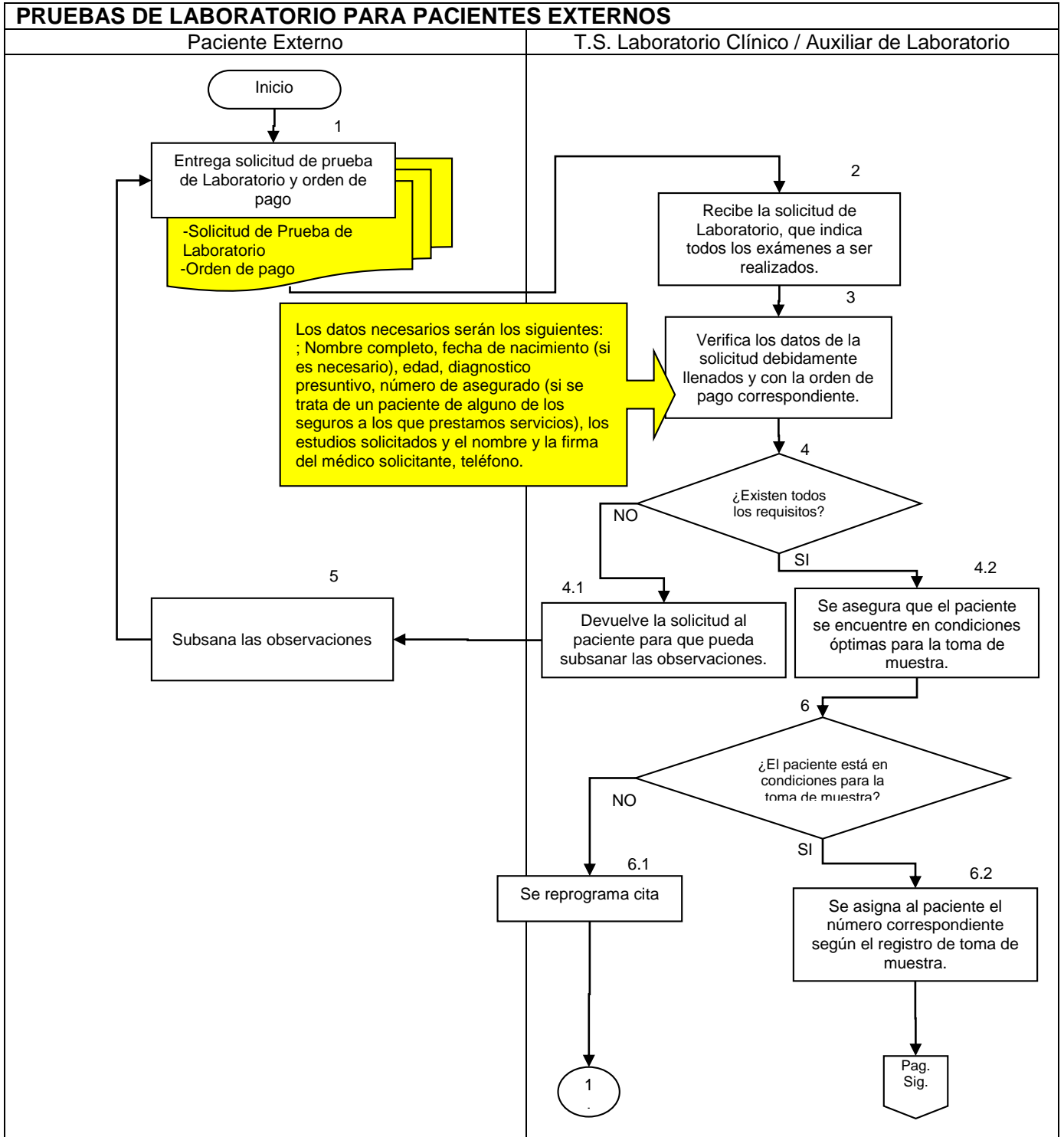
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

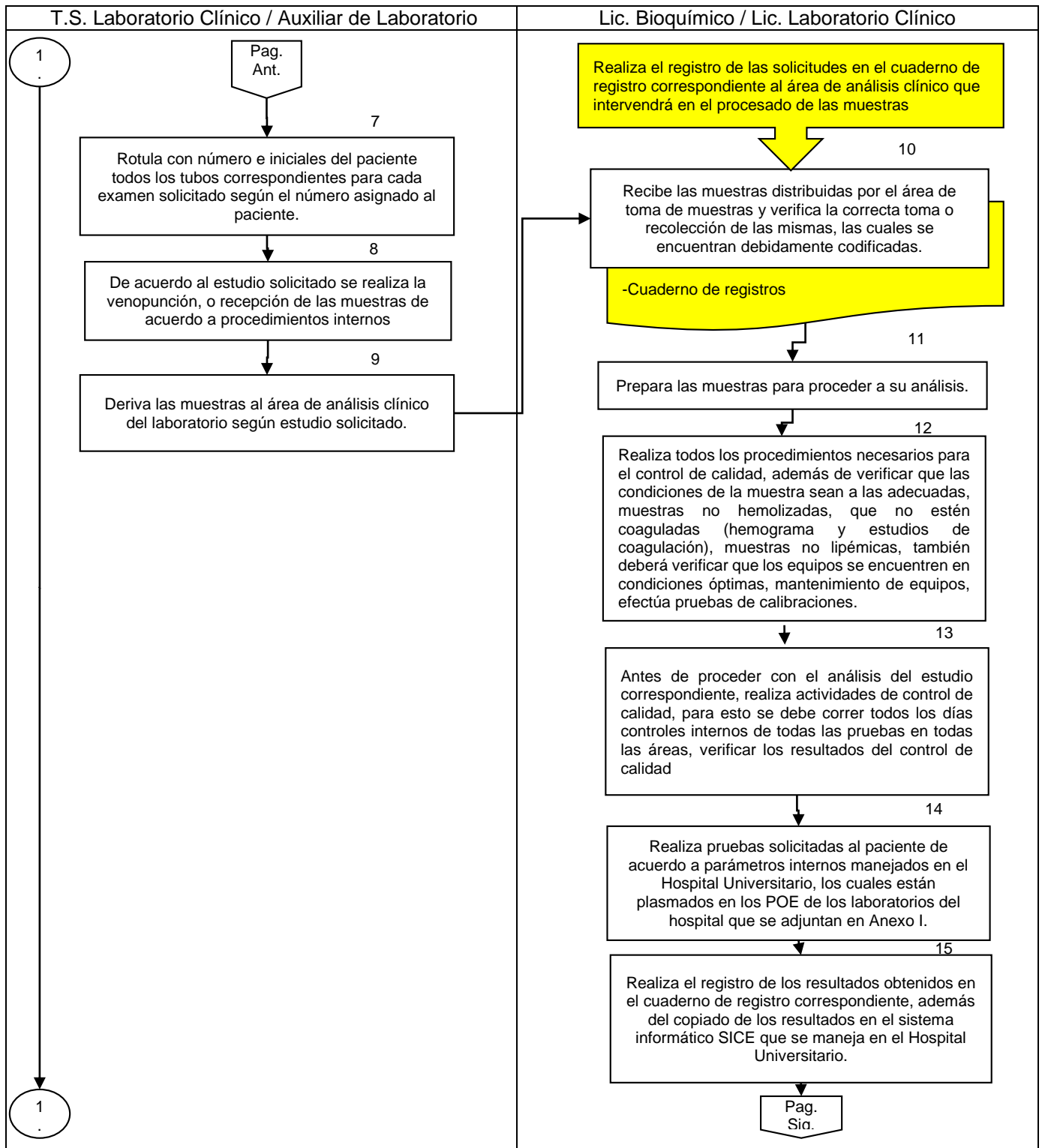
SEC.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PLAZO	DOCUMENTO
1.	Entrega solicitud de prueba de Laboratorio y orden de pago	Paciente Externo		-Solicitud de Prueba de Laboratorio -Orden de pago
2.	Recibe la solicitud de Laboratorio, que indica todos los exámenes a ser realizados.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	10 min	
3.	Verifica los datos de la solicitud debidamente llenados y con la orden de pago correspondiente. Nota.- Los datos necesarios serán los siguientes: Nombre completo, fecha de nacimiento (si es necesario), edad, diagnóstico presuntivo, número de asegurado (si se trata de un paciente de alguno de los seguros a los que prestamos servicios), los estudios solicitados y el nombre y la firma del médico solicitante, teléfono.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 - 20 min	
4.	¿Existen todos los requisitos?	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
4.1	NO: Devuelve la solicitud al paciente para que pueda subsanar las observaciones.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 - 20 min	
4.2	SI: Se asegura que el paciente se encuentre en condiciones óptimas para la toma de muestra.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 - 20 min	
5.	Subsana las observaciones	Paciente Externo		
6.	¿El paciente está en condiciones para la toma de muestra?	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
6.1.	NO: Se reprograma cita	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
6.2.	SI: Se asigna al paciente el número correspondiente según el registro de toma de muestra.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 - 20 min	
7.	Rotula con número e iniciales del paciente todos los tubos correspondientes para cada examen solicitado según el número asignado al paciente.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 - 20 min	

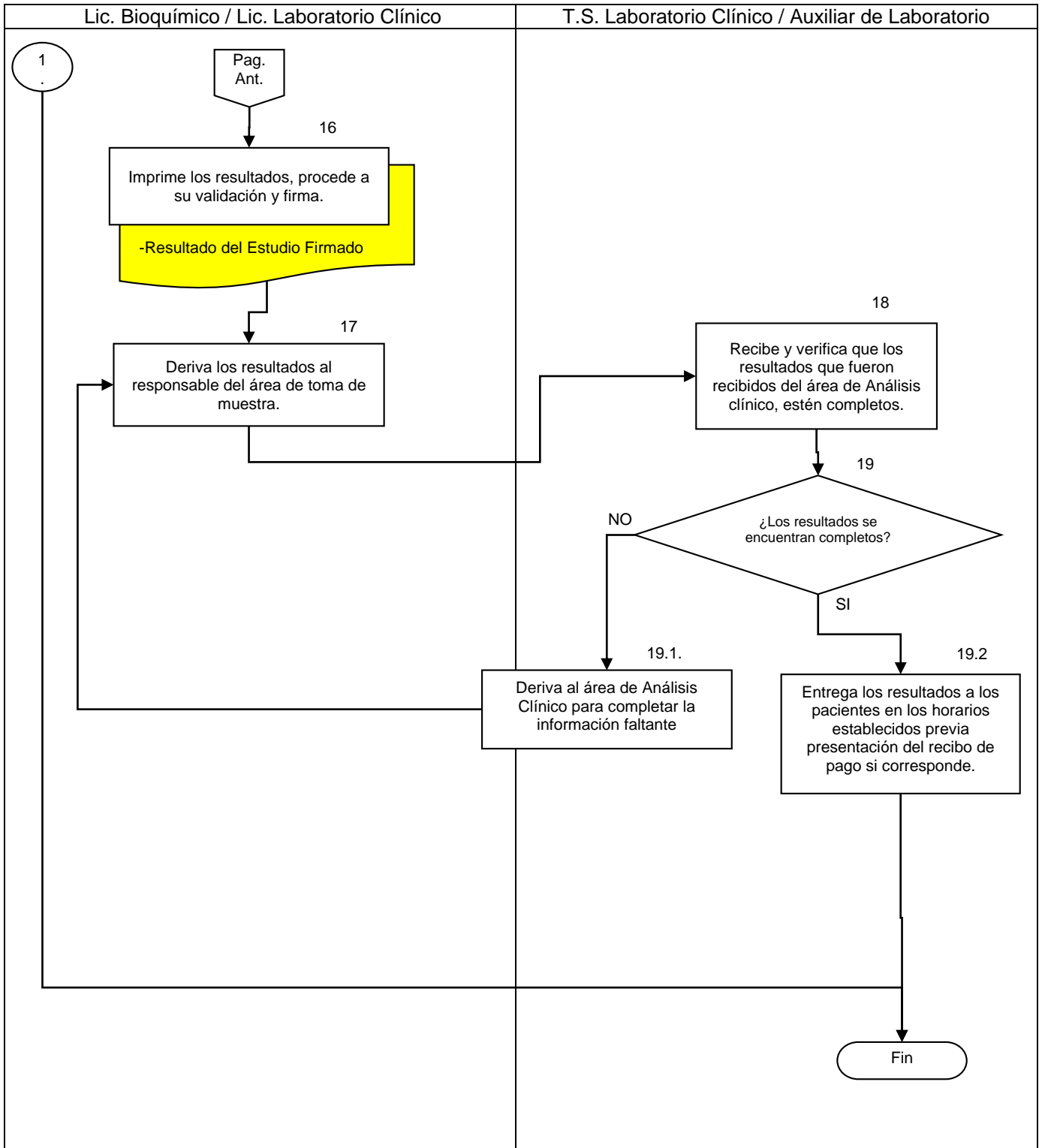
8.	De acuerdo al estudio solicitado se realiza la venopunción, o recepción de las muestras de acuerdo a procedimientos internos.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 - 30 min	
9.	Deriva las muestras al área de análisis clínico del laboratorio según estudio solicitado.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 min	Solicitud de laboratorio
10.	Recibe las muestras distribuidas por el área de toma de muestras y verifica la correcta toma o recolección de las mismas, las cuales se encuentran debidamente codificadas. Nota: Realiza el registro de las solicitudes en el cuaderno de registro correspondiente al área de análisis clínico que intervendrá en el procesado de las muestras, esta actividad estará bajo la supervisión del Bioquímico responsable de Área.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 - 30 min	-Cuaderno de registro
11.	Prepara las muestras para proceder a su análisis.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico		
12.	Realiza todos los procedimientos necesarios para el control de calidad, además de verificar que las condiciones de la muestra sean a las adecuadas, muestras no hemolizadas, que no estén coaguladas (hemograma y estudios de coagulación), muestras no lipémicas, también deberá verificar que los equipos se encuentren en condiciones óptimas, mantenimiento de equipos, efectúa pruebas de calibraciones.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 - 40 min	
13.	Antes de proceder con el análisis del estudio correspondiente, realiza actividades de control de calidad, para esto se debe correr todos los días controles internos de todas las pruebas en todas las áreas, verificar los resultados del control de calidad.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 - 30 min	
14.	Realiza pruebas solicitadas al paciente de acuerdo a parámetros	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	30 min hasta 72 horas	


	internos manejados en el Hospital Universitario, los cuales están plasmados en los POE de los laboratorios del hospital que se adjuntan en Anexo 1.		según prueba solicitada	
15.	Realiza el registro de los resultados obtenidos en el cuaderno de registro correspondiente, además del copiado de los resultados en el sistema informático SICE que se maneja en el Hospital Universitario.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	30 min	-Cuaderno de Registro Interno por áreas. -Registro Sistema Informático SICE
16.	Imprime los resultados, procede a su validación y firma.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	30 min	-Resultados del estudio firmado
17.	Deriva los resultados al responsable del área de toma de muestra.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	10 min	-Resultados del estudio firmado
18.	Recibe y verifica que los resultados que fueron recibidos del área de Análisis clínico, estén completos.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	30 min	- Cuaderno de Registro Interno
19.	¿Los resultados se encuentran completos?	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
19.1.	NO: Deriva al área de Análisis Clínico para completar la información faltante	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	10 min	
19.2.	SI: Entrega los resultados a los pacientes en los horarios establecidos previa presentación del recibo de pago si corresponde.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 min.	-Cuaderno de Registro Interno

DIAGRAMA DE FLUJO







	UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA		CÓDIGO MPP-PLPIU-02
			VERSIÓN 01
	UNIDAD:	Laboratorios Hospital Universitario	FECHA IMPLANTACIÓN
	PROCESO:	Pruebas de Laboratorio para Pacientes Internados y/o Urgentes	21/11/2022

DENOMINACIÓN

Emisión Pruebas de Laboratorio para Pacientes Internados y/o Urgentes

OBJETIVO

Establecer lineamientos y pasos necesarios para la toma de muestras a pacientes internados que requieran del servicio de acuerdo a estándares exigidos para el proceso.

NORMAS DE OPERACIÓN

1. Reglamento General para la Habilitación de Laboratorios con Resolución Ministerial N ° 0202 del 22 de marzo 2010
2. Manual de Requisitos para la Habilitación de Laboratorios con Resolución Ministerial N ° 0202 del 22 de marzo 2010
3. Procedimientos para la Habilitación de Laboratorios con Resolución Ministerial N ° 0202 del 22 de marzo 2010

OTRAS NORMAS

Anexo 1.- POE (referencial y de acuerdo a la normativa y procesos vigentes)

Anexo 2.- Manual de Bioseguridad del Hospital

Anexo 3.- Manual de Toma de Muestras

Anexo 4.- Plan de Contingencia

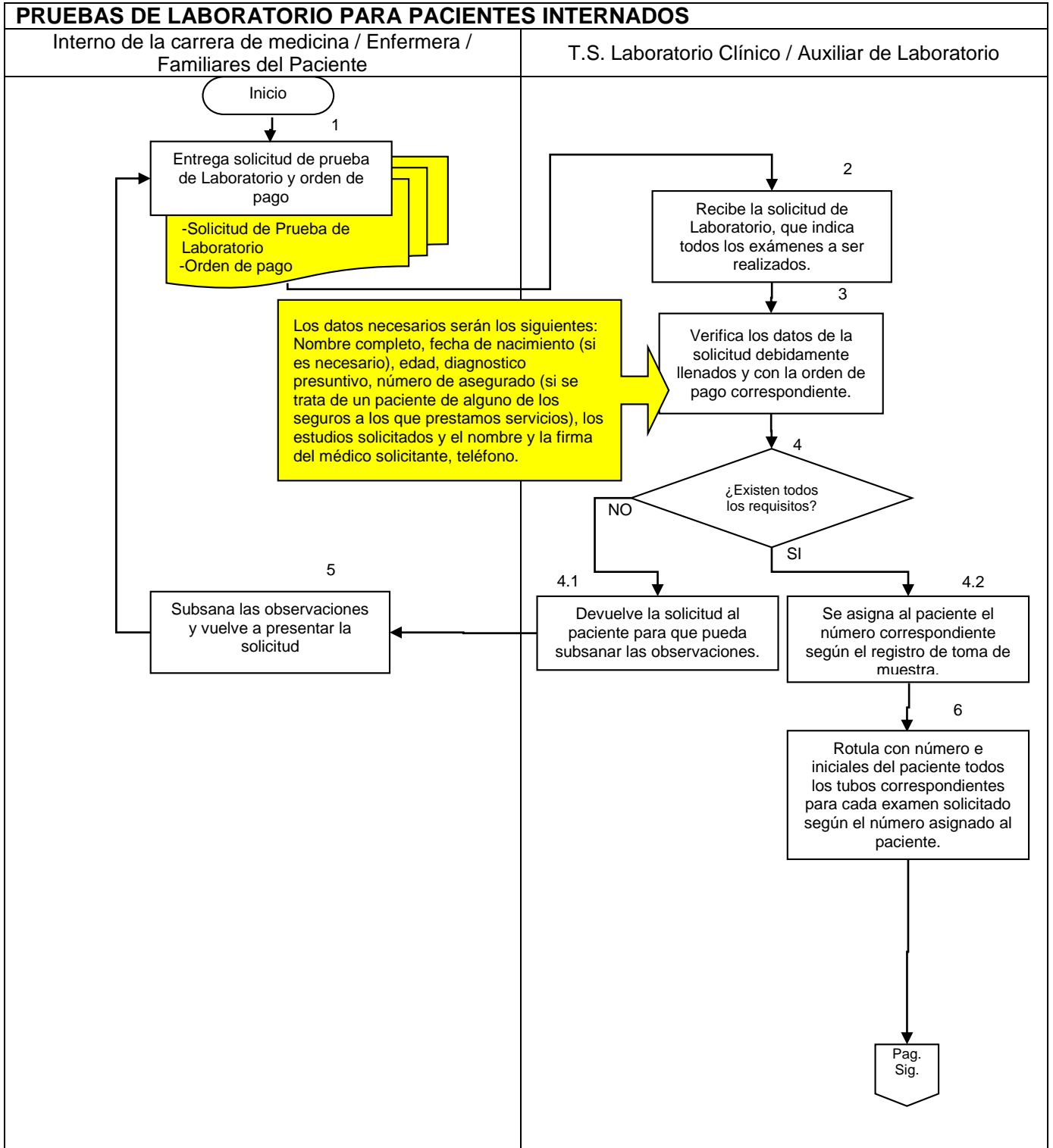
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

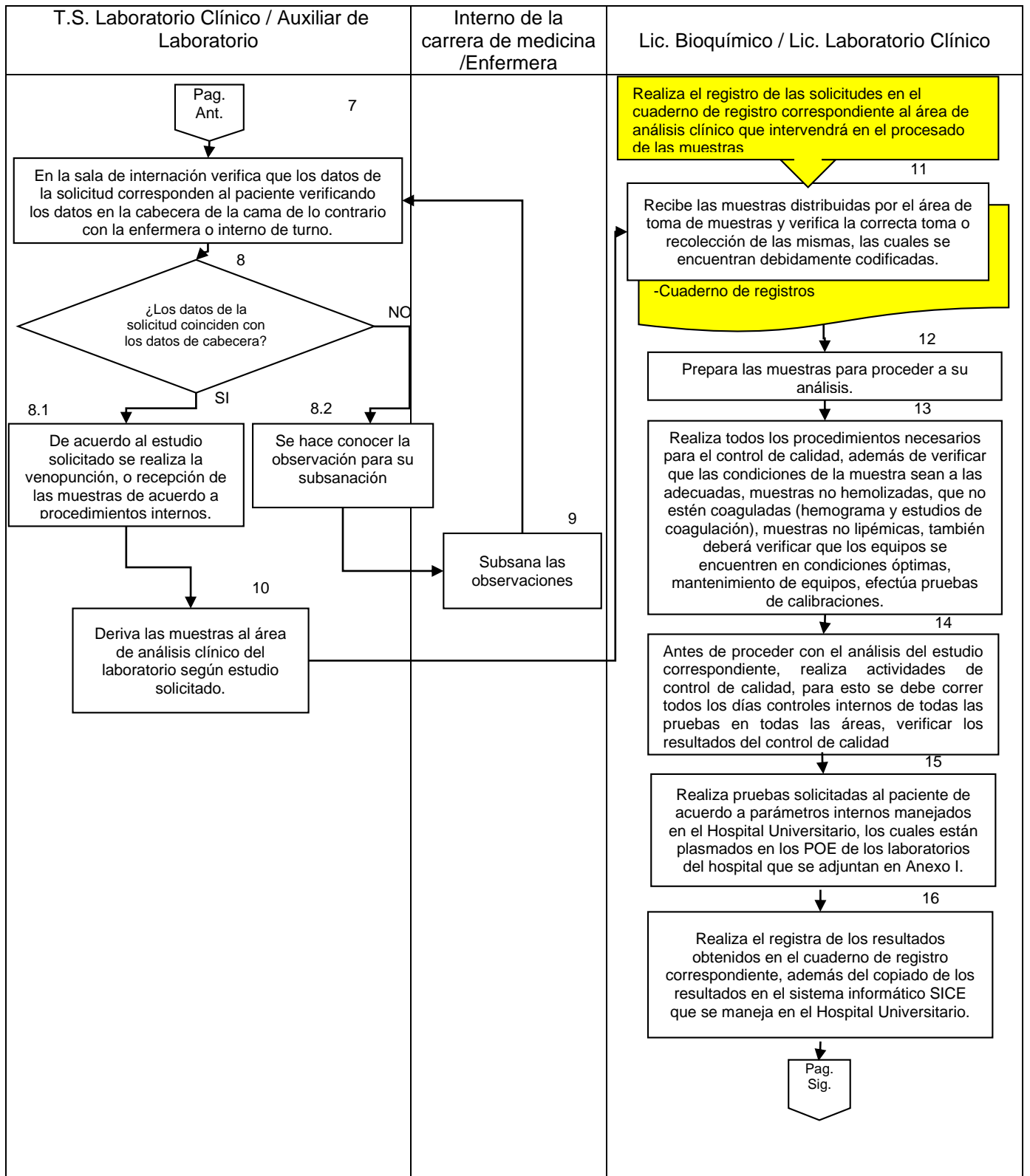
SEC.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PLAZO	DOCUMENTO
1.	Entrega solicitud de prueba de Laboratorio y orden de pago	Interno de la carrera de medicina, enfermera, familiares del paciente		-Solicitud de Prueba de Laboratorio -Orden de pago
2.	Recibe la solicitud de Laboratorio, que indica todos los exámenes a ser realizados.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	10 min	-Cuaderno de Registro Interno
3.	Verifica los datos de la solicitud debidamente llenados y con la orden de pago correspondiente. Nota. - Los datos necesarios serán los siguientes: Nombre completo, fecha de nacimiento (si es necesario), edad, diagnóstico presuntivo, número de asegurado (si se trata de un paciente de alguno de los seguros a los que prestamos servicios), los estudios solicitados y el nombre y la firma del médico solicitante, teléfono.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 a 20 min	
4.	¿Existen todos los requisitos?	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
4.1.	NO: Devuelve la solicitud al paciente para que pueda subsanar las observaciones.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 a 20 min	
4.2.	SI: Se asigna al paciente el número correspondiente según el registro de toma de muestra.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 a 20 min	
5.	Subsana las observaciones y vuelve a presentar la solicitud	Interno de la carrera de medicina, enfermera, familiares del paciente	20 a 30 min	
6.	Rotula con número e iniciales del paciente todos los tubos correspondientes para cada examen solicitado según el número asignado al paciente..	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 a 20 min	
7.	En la sala de internación verifica que los datos de la solicitud corresponden al paciente verificando los datos en la cabecera de la cama de lo contrario con la enfermera o interno de turno.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	5 a 10 min	

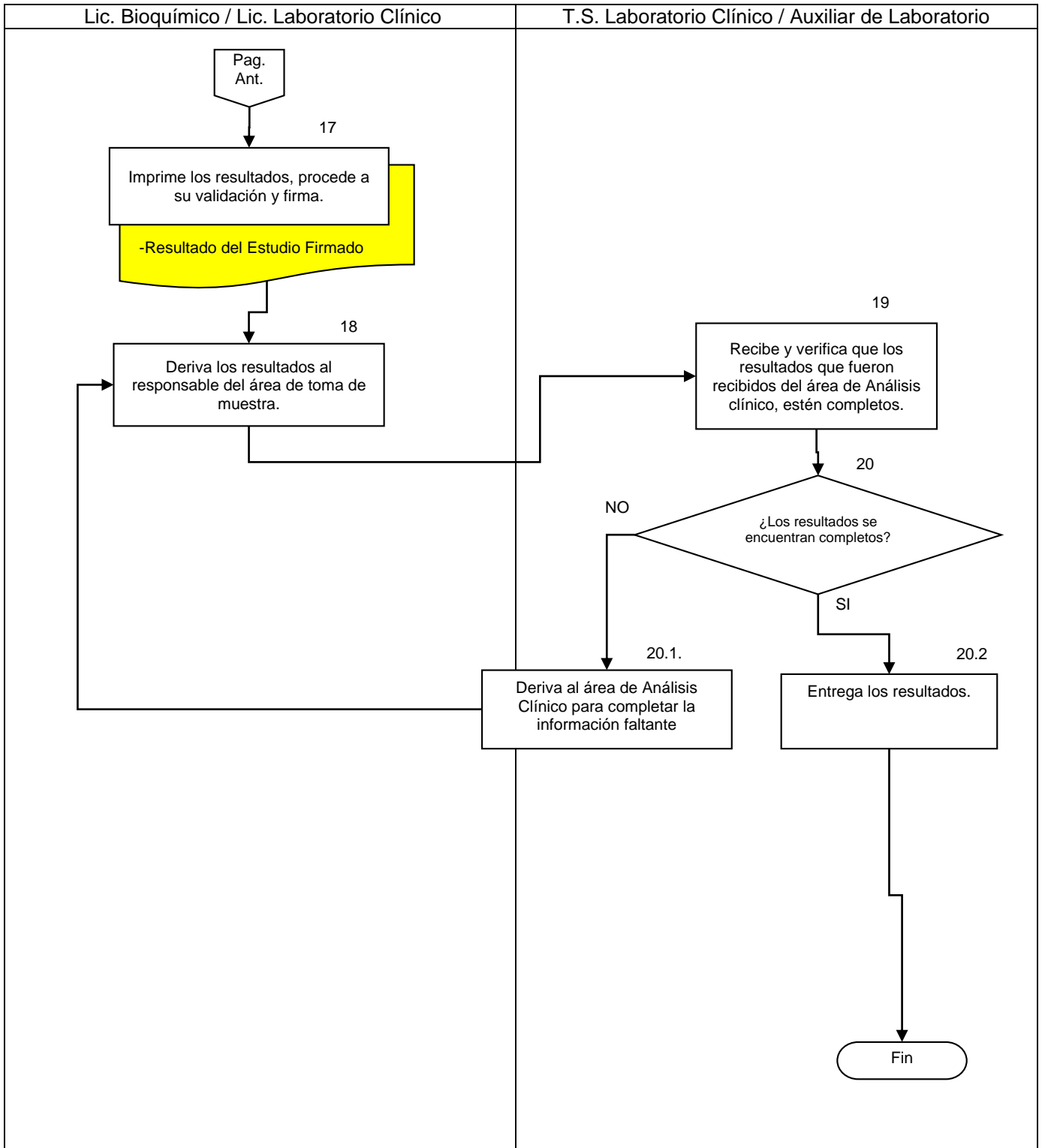
8.	¿Los datos de la solicitud coinciden con los datos de cabecera?	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
8.1.	SI: De acuerdo al estudio solicitado se realiza la venopunción, o recepción de las muestras de acuerdo a procedimientos internos..	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	30 min	
8.2.	NO: Se hace conocer la observación para su subsanación.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	10 min	
9.	Subsana las observaciones.	Interno de la carrera de medicina / enfermera	10 min	
10.	Deriva las muestras al área de análisis clínico del laboratorio según estudio solicitado.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	10 min	-Solicitud de Prueba de
11.	Recibe las muestras distribuidas por el área de toma de muestras y verifica la correcta toma o recolección de las mismas, las cuales se encuentran debidamente codificadas. Nota: Realiza el registro de las solicitudes en el cuaderno de registro correspondiente al área de análisis clínico que intervendrá en el procesado de las muestras	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 a 30 min	-Cuaderno de registro por áreas
12.	Prepara las muestras para proceder a su análisis.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 a 30 min	
13.	Realiza todos los procedimientos necesarios para el control de calidad, además de verificar que las condiciones de la muestra sean a las adecuadas, muestras no hemolizadas, que no estén coaguladas (hemograma y estudios de coagulación), muestras no lipémicas, también deberá verificar que los equipos se encuentren en condiciones óptimas, mantenimiento de equipos, efectúa pruebas de calibraciones.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 a 30 min	
14.	Antes de proceder con el análisis del estudio correspondiente,	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	30 a 40 min	-Cuaderno de Registro Interno de

	realiza actividades de control de calidad, para esto se debe correr todos los días controles internos de todas las pruebas en todas las áreas, verificar los resultados del control de calidad.			las diferentes áreas de trabajo
15.	Realiza pruebas solicitadas al paciente de acuerdo a parámetros internos manejados en el Hospital Universitario, los cuales están plasmados en los POE de los laboratorios del hospital que se adjuntan en Anexo 1.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	10 min a 72 hrs de acuerdo a estudio solicitado	
16.	Realiza el registra de los resultados obtenidos en el cuaderno de registro correspondiente, además del copiado de los resultados en el sistema informático SICE que se maneja en el Hospital Universitario. Actividad supervisada por el Bioquímico responsable del área.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	30 min	-Cuaderno de Registro Interno -Registro Sistema Informático SICE
17.	Imprime los resultados, procede a su validación y firma.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	15 min	-Resultados del estudio firmado
18.	Deriva los resultados al responsable del área de toma de muestra. Actividad supervisada por el Bioquímico responsable del área.	Lic. Bioquímico / Lic. Laboratorio Clínico	10 min	Resultados del estudio firmado
19.	Recibe y verifica que los resultados que fueron recibidos del área de Análisis clínico, estén completos.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	30 min	
20.	¿Los resultados se encuentran completos?	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio		
20.1.	NO: Deriva al área de Análisis Clínico para completar la información faltante	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	10 min	
20.2.	SI: Entrega los resultados.	T.S. Laboratorio Clínico / Auxiliar de Laboratorio	15 min	Cuaderno de Registro Interno

DIAGRAMA DE FLUJO









ANEXOS



Anexo 1

POE POR ÁREA



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022



UROCULTIVO

OBJETIVO	Estandarizar los métodos utilizados para realizar el diagnóstico microbiológico de una infección urinaria.				
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras que requieren un examen de urocultivo.				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO	<p>El cultivo semicuantitativo es la técnica de elección para el diagnóstico de infecciones urinarias, identificando el microorganismo y luego determinando su sensibilidad a los antibióticos.</p> <p>El procesamiento microbiológico de la orina, se asienta en dos pilares fundamentales, la presencia de leucocitos y la presencia de bacteriuria, el primero se realiza a través de exanimación del sedimento urinario y el segundo a través de un cultivo cuantitativo.</p>				
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de cultivo calibradas de 5 ul <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar CLED ❖ Agar CROMOGENO ❖ Agar MAC CONKEY <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 35°C </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de cultivo calibradas de 5 ul <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar CLED ❖ Agar CROMOGENO ❖ Agar MAC CONKEY <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 35°C
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de cultivo calibradas de 5 ul <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar CLED ❖ Agar CROMOGENO ❖ Agar MAC CONKEY <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 35°C 				

PROCEDIMIENTO

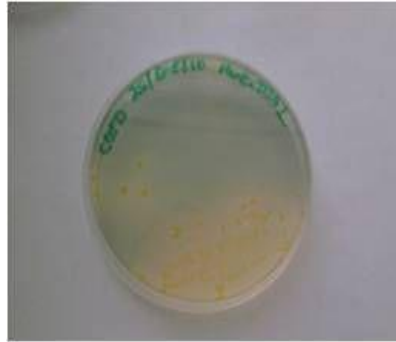
- ❖ Se inocula la orina, previamente homogenizada evitando formar espuma, se debe introducir el asa por debajo de la superficie de la orina.
- ❖ Luego se estría una línea recta en el centro de la placa, depositando todo el volumen del asa
- ❖ Calibrada y posteriormente se realiza la diseminación de forma pe En el segundo medio se realiza la siembra por la técnica de agotamiento.
- ❖ Los cultivos deben ser incubados a 35-37°C en atmósfera aeróbica antes de ser interpretados. -La mayoría de bacterias causantes de infección urinaria pueden ser puestas en evidencia por el cultivo en 18-24 horas, en este contexto no tiene sentido prolongar la
- ❖ Incubación más allá de las 24 horas. En casos muy determinados, como bacterias exigentes, deficientes o cultivo negativo o cuando se documenta la presencia de bacterias en la tinción de Gran, podría ser necesario extender el periodo de incubación a las 48 horas.



INTERPRETACION

- ❖ Las placas deben ser examinadas para su valoración después del tiempo adecuado de incubación.
- ❖ Cultivos sin crecimiento: Sí las placas no presentaran crecimiento después 24 horas, considerar el cultivo como negativo, excepto en orinas obtenidas por punción supra púbica cuando se haya especificado cultivo

de hongos o aparezcan colonias muy pequeñas, en los que se deberá extender la re-incubación a 24 horas adicionales.



CULTIVOS CON CRECIMIENTO: Es importante discriminar entre especies con capacidad uropatógena (Enterobacteriaceae), Pseudomonas aeruginosa y otros bacilos Gram negativos, Enterococcuspp, estreptococos beta hemolíticos,levaduras,Staphylococcusaureus,Staphylococcussaprophyticus.etc.) de aquellas especies que generalmente representan microbiota urogenital o cutánea (Lactobacillus spp), difteroides distintos de C.urealyticum, Streptococcus del grupo viridans distintos de A. urinae y Bacillus spp) que no se considerarán valorables. Valorar los posibles tipos bacterianos presentes y realizar el recuento de colonias para cada una de las posibles especies, para ello multiplicar el número de colonias por el factor de dilución empleado, en este caso 200.

Índice de KASS considera significativos recuentos de >100.000 ufc/mL se pueden aplicar a la mayoría de las muestras en las que se solicita el cultivo perpendicular a esta.



Sin embargo, en determinadas circunstancias se admite la existencia de IU con recuentos muy inferiores como son:

- ❖ En orinas obtenidas por punción supra púbrica o que proceden del riñón, cualquier recuento es indicativo de infección.
- ❖ En mujeres jóvenes con síndrome miccional y leucocituria, se considera significativo el hallazgo de >1000 ufc/mL.
- ❖ En varones en los que la obtención de orina es menos susceptible de contaminarse, son significativos recuentos de >10.000 ufc/mL.
- ❖ En orinas obtenidas por sondaje vesical, se consideran significativos recuentos >10.000
- ❖ ufc/mL de cualquier microorganismo en cultivo puro.

Los cultivos de crecimiento mixto en pacientes con IU no complicada adquirida en la comunidad, probablemente indican contaminación con microbiota fecal y se pueden informar como "Flora mixta; posible contaminación.

Se sugiere una recoger la orina de forma apropiada, con una entrega a tiempo al laboratorio, si existe una indicación clínica". Sin embargo, estos cultivos mixtos en pacientes sondados, hospitalizados o con edad superior a 65 años deben ser valorados con cautela y en algunas ocasiones requieren contactar con el clínico para realizar una correcta interpretación.

RESULTADOS

- ❖ No crecimiento o crecimiento no significativo: Informar como:
- ❖ A las 24 y 48 horas no se observa desarrollo.
- ❖ Crecimiento con recuentos significativos: Informar como:

Recuento mayor a 100.000 ufc/ml, en caso de orina de chorro medio o según sea el caso de la forma de toma de muestra, nombre del microorganismo(s) y sensibilidad antibiótica.



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022**



COPROCULTIVO

OBJETIVO	Estandarizar las técnicas microbiológicas aplicables al diagnóstico etiológico de las infecciones gastrointestinales causadas por bacteria.	
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras que requieren un examen de coprocultivo.	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	La detección de agentes entero patógenos bacterianos se basa en la capacidad de crecimiento de los mismos tras el cultivo de las muestra en medios diferenciales y selectivos con o sin atmosferas de enriquecimiento previo.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 35°C 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Medios de cultivo ❖ Agar MacConkey ❖ Agar Salmonella Shiguella ❖ Agar Cary Blair

PROCEDIMIENTO

- ❖ Se realiza un examen macroscópico a fin de seleccionar para el inoculo aquella porción de la muestra aspecto patológico presencia de pus o sangre o moco.
- ❖ Si las heces son de consistencia liquida se ha enviado en medio de transporte la muestra se siembra directamente con ayuda del asa bacteriológica por agotamiento en los cuatro cuadrantes.
- ❖ Si las heces son sólidas se selecciona una porción adecuada del tamaño de un guisante y se emulsiona en solución fisiológica estéril Para homogenizar el inoculo y facilitar la siembra.



- ❖ El medio de cultivo seleccionados es de acuerdo a los microorganismos que deseamos aislar.
- ❖ En el laboratorio los medios usados son, Agar MacConkey medio selectivos para enterobacterias que permite la diferenciación de lactosa positiva y negativo el Agar S.S usado para el aislamiento Salmonella Shigella se siembra como ya se mencionó anteriormente por agotamiento por cuadrante se incuba en medio de aerobiosis a 37°C
- ❖ Del medio de transporte Carrie Blair se deposita la muestra con el hisopo se estría con el asa por agotamiento.
- ❖ Se realiza la tinción de Gram de la materia fecal para observa al microscopio la presencia de leucocitos mayor a 10 p.c.m y proceder a realizar las pruebas de identificación y posterior antibiograma.



INTERPRETACION

Al observar el crecimiento en los medios de cultivo selectivos y relacionar con la tinción de Gram inicial de la materia fecal y evidenciar la presencia de leucocitos



Se informará como un coprocultivo positivo en caso de que aíslen patógenos como las Shigellas, Salmonellas, Amilobácter jején, Yersi nía, Escherichia coli en niños menores de 5 años y personas extranjeras, Klebsiella pneumoniae en niños menores de 2 años Aeromonas, Vibrión cholerae. Clostridium perfringens y Bacillus cereus, Staphylococcus aureus lo que se buscan es las enterotoxinas mediante técnicas de detección antígeno anticuerpo.

	<p>RESULTADOS</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Se informa como negativo cuando no se aíslan ningún patógeno al ser la materia fecal un tipo de muestra polimicrobiana siempre existirá crecimiento de flora normal de las heces❖ La cual se informará identificando al germen e indicando que no se observaron crecimiento de ningún patógeno.❖ Cuando se aislé un patógeno se informar el nombre del microorganismo y su sensibilidad.
--	---



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022



HEMOCULTIVO Y RETROCULTIVO

OBJETIVO	El propósito es estandarizar el procesamiento y la realización de los Hemocultivos y Retro cultivos.	
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras de hemocultivos y retrocultivo remitidas a los servicios de Microbiología, desde el momento de su extracción, hasta la emisión de los resultados.	
RESPONSABLE	Personal Bioquímico	
FUNDAMENTO	El diagnóstico de la bacteriemia es una de las prioridades de los laboratorios de Microbiología Clínica. Los principales microorganismos productores de bacteriemia pueden crecer en pocas horas, o también pueden ser de crecimiento lento, como los pertenecientes al grupo HACEK (Haemophilus spp, Aggregatibacter spp., Cardiobacterium spp, Eikenella spp, Kingella spp.), Brucellas spp, micobacterias y hongos, se requieren períodos de incubación más largos e incluso pueden requerir medios de cultivo. Se establece protocolo de incubación de cinco días.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 35°C 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar chocolate ❖ Agar MacConkey ❖ Agar sangre ❖ Agar Manitol ❖ Tinción de Gram ❖ Discos de antibióticos.

PROCEDIMIENTO

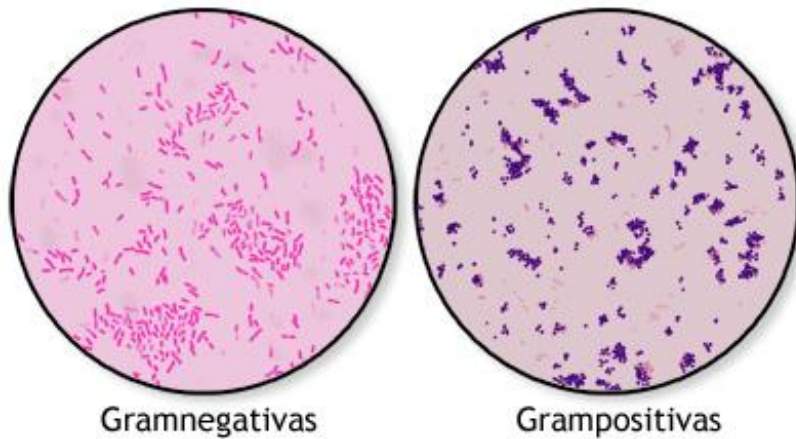
- ❖ Todos los frascos serán manipulados en la cabina de seguridad biológica.



- ❖ Se introduce en cada uno de los tapones de goma de los frascos una aguja con su jeringa.
- ❖ Se invierten los frascos con una ligera agitación y se extraen de los mismos aproximadamente 2 ml de caldo que se emplean para la realización primero de un subcultivo en agar Chocolate y después para la tinción de Gram.
- ❖ Se lleva a incubar por 24 horas se incuban a 35-37°C en atmósfera con 5% de CO₂.
- ❖ Después de la observación de la tinción de Gran se espera si hay crecimiento y se llevan a cabo las pruebas adicionales para identificare los microorganismos visualizados y sus mecanismos de resistencia, así como el antibiograma preliminar.
- ❖ Una vez terminado el procesamiento de los frascos, éstos se guardan en estufa de 36C (+/-1°C) hasta la finalización de la identificación y estudio de sensibilidad del microorganismo(s) aislado(s) o en el tiempo establecido que son 120horas.
- ❖ Tras 24 h de incubación las placas son negativas se incubarán otras 24 h y se revisará la tinción de Gran con objeto de detectar la presencia de

microorganismos no sospechados y que necesiten requerimientos especiales de aislamiento.

- ❖ Colocar en el interior de la cabina dos portaobjetos por frasco positivo rotulados con el número de cada frasco.
- ❖ Colocar, sobre los correspondientes portaobjetos, una gota del caldo y extender ligeramente con un asa dejar secar las extensiones y fijar con metanol o con calor.
- ❖ Realizar la tinción de Gram con una de las dos extensiones de cada frasco positivo (reservar la segunda extensión por si es necesaria una segunda tinción).



 ADAM.

- ❖ El facultativo realizará la visualización microscópica de la tinción, cuyo resultado (morfología del microorganismo) se anotará en la hoja de trabajo indicándose los subjuntivos y pruebas adicionales que deben realizarse, así como el antibiograma preliminar si procede.
- ❖ Rápidamente, se informará el resultado de la tinción de Gram, cuando el microorganismo por sus características microscópicas pueda tener relevancia clínica.

- ❖ Para los hemocultivos positivos se procede a realizar la siembra en los medio de cultivo que correspondan, para luego proceder a la identificación del microorganismo.



INTERPRETACION

- ❖ Los microorganismos aislados productores de bacteriemia significativa se identificarán de forma definitiva con los sistemas de identificación y pruebas bioquímicas que correspondan.
- ❖ En general se consideran contaminantes los microorganismos que se indican a continuación *Bacillus* spp, *Corynebacterium* spp, *Lactobacillus* spp, *Propionibacterium* acnés, *Staphylococcus* plasmocoagulasa negativa, *Streptococcus* del grupo viridans, siempre que se aíslen a partir de un solo hemocultivo o extracción. Para considerar que alguno de estos microorganismos causa bacteriemia significativa deben estar presentes con idéntico biotipo y anti biotipo en 2 o más hemocultivos o extracciones del mismo paciente y ser compatibles con su proceso clínico.
- ❖ En algunos pacientes, esta diferenciación es difícil de hacer y siempre se debe decidir dentro del equipo multidisciplinar que debe manejar estos procesos.
- ❖ Si a las 48 horas de incubación no se detecta crecimiento en los subcultivos, se volverá a pinchar el frasco original extraído y se repetirá todo el proceso. En caso de que las muestras sean nuevamente

negativas, entonces se deberá dar por concluido el examen y se reporta como negativo.

RESULTADOS

- ❖ El resultado de la tinción de Gram se registrará y se validará indicando el número de frascos que han dado positivo y se informará de forma urgente al médico responsable del paciente y al equipo multidisciplinar; también se informará del tiempo de positividad (horas transcurridas desde que el hemocultivo se introdujo en el incubador hasta que se detectó su positividad).
- ❖ Es importante que quede registrado que se da la información telefónicamente y a quien se le da.
- ❖ Cuando se realice la lectura de placas del subcultivo, la identificación directa a partir del frasco de hemocultivo positivo mediante técnicas rápidas, se realizarán los antibiogramas y se emitirá el resultado con germen identificado y sensibilidad.
- ❖ Si el hemocultivo reporta crecimiento a las 120 horas se debe identificar el germen y realizar sensibilidad a los antibióticos.



- ❖ Si en caso el hemocultivo es negativo se informará sin desarrollo a las 48 horas



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022



PUNTA DE CATETER

OBJETIVO	Estandarizar las técnicas de diagnóstico de las muestras de punta de catéter ya que el diagnóstico de las infecciones relacionadas con catéteres se basa inicialmente en la sospecha clínica ante signos locales o generales de infección, pero los síntomas clínicos son muchas veces inespecíficos, por lo que se necesita la utilización de técnicas microbiológicas para tener un diagnóstico de certeza. En la mayoría de los casos, el diagnóstico con lleva la decisión terapéutica de retirar el catéter					
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras de punta de cateter remitidas a los servicios de Microbiología, desde el momento de su extracción, hasta la emisión de los resultados.					
RESPONSABLE	Personal Bioquímico					
FUNDAMENTO	Cultivo semicuantitativo de la punta del catéter. Fue descrita por primera vez por Maki y Cols en 1977. Este método cultiva la superficie externa de la punta del catéter.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1419 941 1478">MATERIAL</th> <th data-bbox="948 1419 1416 1478">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1478 941 1894"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles ❖ Pinzas </td> <td data-bbox="948 1478 1416 1894"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Medios de cultivo ❖ Agar Sangre <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles ❖ Pinzas 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Medios de cultivo ❖ Agar Sangre <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C 	
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles ❖ Pinzas 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Medios de cultivo ❖ Agar Sangre <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C 					

PROCEDIMIENTO

- ❖ Muestra punta de catéter.



- ❖ La técnica consiste en rodar tres o cuatro veces sobre la superficie de una placa de agar sangre, con la ayuda de unas pinzas estériles, el segmento intravascular del catéter (3-4 cm del extremo distal).



- ❖ Se recomienda la identificación de los microorganismos relacionados con la infección asociada al catéter, a nivel de género y especie, determinación del biotipo y el estudio del patrón de sensibilidad a los antimicrobianos.



INTERPRETACION

El criterio de positividad (≥ 15 ufc) fue elegido porque la mayoría de los pacientes con recuentos inferiores no presentaban datos sugestivos de

infección, mientras que todos los casos que cursaban con bacteriemia tuvieron recuentos superiores a 15 ufc y con frecuencia las colonias fueron incontables

RESULTADOS

- ❖ Si hay crecimiento menor a 15UFC/ml, informar como:

A las 24y 48 horas no se observa desarrollo.

- ❖ Crecimiento con recuentos mayores a 15 UFC/ml: Informar como:

Desarrollo confluyente, el nombre del microorganismo(s) y sensibilidad antibiótica

Cultivo semicuantitativo. (Maki, 1977)



**Criterio de
positividad:
≥15ufc**

Cultivo cuantitativo (Cleri, 1980)

Criterio de positividad $\geq 10^3$ ufc





HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022



CULTIVO DE LIQUIDOS - ABSCESOS Y OTROS

<p align="center">OBJETIVO</p>	<p>Estandarizar las técnicas de cultivo identificación de microorganismo en cultivos de Líquidos, abscesos y otros. Las infecciones intraabdominales son muy frecuentes, se producen casi siempre por perforación o inflamación de la pared intestinal y especialmente a partir de la microbiota gastrointestinal. A veces se originan por vía hematogena, inoculación o extensión de procesos de la proximidad.</p> <p>Los abscesos intraperitoneales, las infecciones relacionadas con la diálisis peritoneal (DP), los abscesos viscerales, las infecciones de las vías biliares, las apendicitis y diverticulitis y las infecciones del espacio retroperitoneal.</p>	
<p align="center">ALCANCE</p>	<p>Se aplica a todas las muestras de líquidos abscesos y otros remitidos a los servicios de Microbiología, desde el momento de su extracción, hasta la emisión de los resultados.</p>	
<p align="center">RESPONSABLE</p>	<p>Personal Bioquímico</p>	
<p align="center">FUNDAMENTO</p>	<p>El diagnóstico microbiológico de la mayoría de las infecciones intraabdominales es directo, se fundamenta en el análisis microscópico y en el cultivo de muestras representativas de los diversos procesos siguiendo un esquema común.</p>	
<p align="center">MATERIAL Y REACTIVOS</p>	<p align="center">MATERIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<p align="center">REACTIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar sangre. ❖ Agar chocolate. ❖ Agar Macconkey. ❖ Agar Manitol. <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C

PROCEDIMIENTO

- ❖ Líquidos y abscesos. La siembra de las muestras de líquidos y abscesos que se reciban en el laboratorio en un recipiente estéril, sin medio de transporte de anaerobios, se realizará inoculando con una pipeta estéril (0,05 mL) directamente los medios de cultivo.



FIGURA 2. Fotografía intraoperatoria del líquido drenado de la colección cerebral: líquido viscoso, oscuro y turbulento. Nótese que la jeringa es de 60 cc de capacidad.

- ❖ En caso de un absceso que sea demasiado denso para recogerse con pipeta, la inoculación se hará con asa de siembra. Si se recibe la muestra en envase de transporte para anaerobios se extraerá con jeringa previa desinfección del tapón con povidona yodada evitando introducir aire en el recipiente. En este caso la muestra se puede sembrar con la propia jeringa depositando una o dos gotas en cada uno de los medios de cultivo. Si la muestra se ha recogido en una torunda se exprime en un volumen pequeño (0,5 mL) de caldo tioglicolato y este caldo se procesa como una muestra líquida.
- ❖ El procesamiento se realiza según los protocolos establecidos en el laboratorio y en relación a la muestra recibida y estudios solicitados. En general, es obligado el examen microscópico directo (tinción de Gram y otras tinciones) de la muestra, el cultivo, e identificación de bacterias aerobias, facultativas, anaerobias (la identificación de éstas últimas sólo en determinadas situaciones clínicas) y hongos.



- ❖ Así mismo se debe realizar estudio de sensibilidad de los aerobios y facultativos clínicamente significativos aislados y excepcionalmente de los anaerobios y levaduras.
- ❖ De manera opcional y previa petición por sospecha clínica, se realiza estudio de micobacterias y parásitos.
- ❖ Extensiones para la tinción de Gram. Se realizan directamente de la muestra, del sedimento o del material homogeneizado mediante pipeta, jeringa o asa de siembra.
- ❖ Si la muestra es muy purulenta se aconseja colocarla entre dos portaobjetos, presionar y desplazar el superior o realizar una segunda extensión diluyendo la muestra puesta en el portaobjetos con agua destilada.
- ❖ La inoculación directa de las muestras de líquidos, abscesos y homogeneizados de biopsias se realizará en medios convencionales para bacterias aerobias y facultativas (agar sangre, agar chocolate y agar MacConkey). CO₂. Las demás placas a 35-37°C en aire. Las placas para el cultivo de anaerobios a 35-37C en atmósfera de anaerobiosis (jarras o cámaras). Se comprobará diariamente el crecimiento de microorganismos mediante visualización de turbidez, y en caso de que este aparezca se realizará subcultivo en los medios sólidos descritos previamente.

- ❖ El tiempo de incubación de las placas y los caldos de enriquecimiento serán de al menos 5 días. El aumento en los últimos años del aislamiento de hongos en muestras de origen intraabdominal, hace que sea recomendable el uso de al menos un medio selectivo de cultivo de hongos (agar Sabouraud con antibióticos, similar o medio cromogénico) que se incubará en aire a 30°C.
- ❖ Aunque es posible aislar las levaduras en los medios bacteriológicos convencionales la recuperación en los medios selectivos para hongos es cinco veces mayor.
- ❖ Si se obtienen cultivos mixtos se realizarán los subcultivos necesarios para obtener los microorganismos en cultivo puro. Una vez obtenido el cultivo puro se hará una identificación presuntiva mediante pruebas rápidas como tinción de Gram, catalasa, oxidasa, coagulasa en porta, etc.
- ❖ Si se considera relevante el hallazgo se avisará al clínico responsable del paciente.
- ❖ Se identificarán todos los aislados clínicamente significativos a nivel de especie y se realizarán las pruebas de sensibilidad a los antibióticos y detección de fenotipos de resistencia según las normas de (EUCAST o CLSI).

INTERPRETACION

El microorganismo aislado orienta sobre el posible origen de la peritonitis. La recuperación de estafilococos coagulasa negativa y enterococos orienta a una contaminación intraluminal . *S. aureus*, *P.aeruginosa* y con menor frecuencia otras especies de estafilococos y enterococos orientan a una infección alrededor del catéter.



El aislamiento de bacterias intestinales como enterococos, estreptococos y anaerobios sugiere patología intraabdominal.

RESULTADOS

Si el cultivo es positivo, el informe de resultados incluirá todos los microorganismos aislados y si procede, su sensibilidad a los antimicrobianos.





**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022**

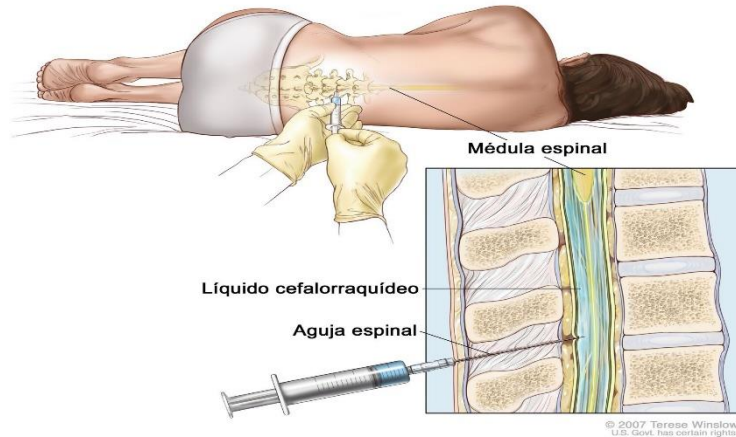


LIQUIDO CEFALORAQUIDEO

OBJETIVO	Describir el procesamiento de las muestras de líquido cefalorraquídeo (LCR) obtenidas por obtenida por una punción lumbar o a través de sistemas de derivación interna o externa para realizar el diagnostico etiológico de estas infecciones, así como los criterios de interpretación.	
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras de Líquidos Cefalorraquídeos remitidos a los servicios de Microbiología, desde el momento de su extracción, hasta la emisión de los resultados.	
RESPONSABLE	Personal Bioquímico	
FUNDAMENTO	Las meningitis bacterianas agudas producidas por microorganismo piógeno y adquirido en su mayoría en la comunidad. Las infecciones de los sistemas de derivación de LCR son procesos frecuentes que conllevan alta morbilidad y mortalidad se producen durante las cirugías. Algunos agentes etiológicos de estas infecciones pueden tener requerimientos especiales y es necesario conocer la sospecha clínica y procedencia de la muestra para realizar un procedimiento correcto que permita el aislamiento de los patógenos. El diagnóstico certero solo se alcanza cuando ante la clínica y sus alteraciones citoquímicas LCR compatibles, se aísla un microorganismo en el cultivo LCR.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar Sangre ❖ Agar Chocolate ❖ Caldo de enriquecimiento para Anaerobios Tioglicolato ❖ Colorantes para tinción de Gram <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C

PROCEDIMIENTO

- ❖ La muestra se procesará tan pronto llegue al laboratorio se llevar a cabo en cabina de seguridad tipo II.



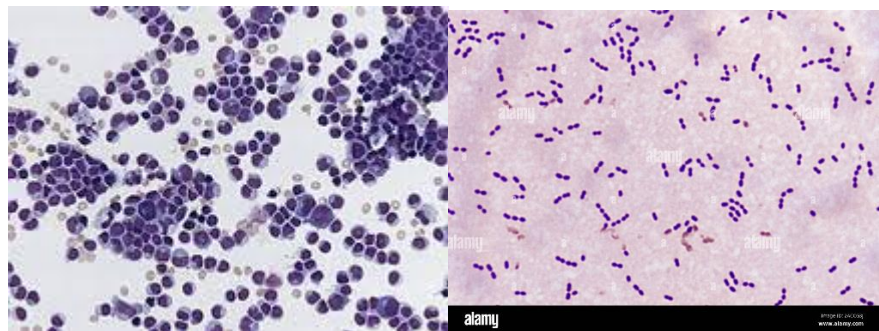
- ❖ Tinción de Gram se realizará con el sedimento la muestra será centrifugada (10 minutos, a 2000 rpr) la centrifugación aumenta hasta 100 veces la sensibilidad.
- ❖ Cultivo se procede a realizar con el sedimento extraído con pipeta Pasteur o pipeta esteral Se deposita una en los medios de cultivo Agar Sangre y Agar Chocolate (5-7% CO₂ 48 horas), se procede a realizar la siembra por agotamiento en los cuatro cuadrantes. Las placas cada 24 horas se examinan hasta un total de 5 días.



- ❖ Se deposita una gota en el medio para anaerobios Tioglicotato (aerobiosis 48 horas) se examina cada 24 para la detección de crecimiento macroscópico (turbidez) hasta 14 días.
- ❖ Relacionar los microorganismos aislados con los morfotipos observado en la tinción de Gram realizar un informe preliminar con la identificación presuntiva
- ❖ Identificar los microorganismos aislados a nivel de especie y realizar pruebas de sensibilidad.

INTERPRETACION

- ❖ Los tres microorganismos principales implicados en una meningitis son Neisseria meningitis, Estreptococos pneumoniae, Haemophilus influenzae se transmiten por vía respiratoria algunas cepas con capacidad virulenta atraviesan la pared meníngea invadirán el torrente sanguíneo produciendo sepsis o meningitis.
- ❖ En el caso Listeria monocytogenes via de entrada digestiva



RESULTADOS

- ❖ Los cultivos negativos se informan como:
A las 24 y 48 horas no se observa desarrollo
- ❖ Cuando hay crecimiento se informa el nombre del microorganismo identificado y su sensibilidad.



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022**



HISOPADO FARINGEO

OBJETIVO	El principal objetivo del diagnóstico de una faringitis aguda es detectar la faringitis estreptocócica, así como identificar las causas poco frecuentes, pero frente a las cuales se dispone de tratamiento específico. En la mayoría de los pacientes los hallazgos clínicos son inespecíficos y no orientan hacia el diagnóstico etiológico correcto.				
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras de hisopado faríngeo remitidas a los servicios de Microbiología, desde el momento de su extracción, hasta la emisión de los resultados.				
RESPONSABLE	Personal Bioquímico				
FUNDAMENTO	El fundamento consiste en diferenciar los casos de etiología vírica común, que son los que predominan y no requieren tratamiento antimicrobiano, de los producidos por S. pyogenes, y descubrir e identificar los casos ocasionales producidos por microorganismos poco frecuentes.				
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" data-bbox="402 1272 1357 1688"> <thead> <tr> <th data-bbox="402 1272 870 1331">MATERIAL</th> <th data-bbox="875 1272 1357 1331">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="402 1331 870 1478"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles </td> <td data-bbox="875 1331 1357 1688"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar sangre ❖ Agar chocolate <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar sangre ❖ Agar chocolate <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar sangre ❖ Agar chocolate <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C 				

PROCEDIMIENTO

- ❖ Muestra:



- ❖ Se debe inocular una placa de agar sangre (preferentemente de carnero al 5%) con la torunda.



- ❖ Hay que asegurarse de rotar la torunda de modo que toda su superficie quede en contacto sobre el primer cuadrante de inoculación de la placa, con el fin de obtener colonias bien aisladas.
- ❖ Finalmente se harán varias incisiones en el medio con la misma asa de siembra, para favorecer la visualización de la beta hemólisis que sugiere la presencia de *S.pyogenes*.

INTERPRETACION

- ❖ Las colonias de *S. pyogenes* miden $>0,5$ mm de diámetro, son blancas o grises y algunas tienen apariencia mucosa. Los bordes son enteros, están rodeadas por una zona relativamente amplia de beta-hemólisis, que es mayor en zonas con baja tensión de oxígeno, y no producen catalasa.
- ❖ Las pruebas definitivas para la identificación de *S. pyogenes* una vez confirmadas las características ya descritas son: la presencia de cualquier halo de inhibición común disco con 0,04 unidades de bacitracina, la detección de pirrolidonilarilamidasa (PYR) y la detección del antígeno A de Lancefield mediante la utilización de sistemas comercializados.
- ❖ La identificación de los estreptococos del grupo C y G relacionados con faringitis aguda

RESULTADOS

- ❖ Informar la presencia de *Streptococcus pyogenes* y de los aislamientos de estreptococos beta hemolíticos de los grupos C y G que sean de colonias grandes.
- ❖ Informar la presencia de *Arcanobacterium* spp.
- ❖ En los cultivos faríngeos si los organismos se presentan en un gran número (de moderado a abundante).
- ❖ Debe informarse la presencia de cualquier número de colonias de *N. gonorrhoeae* en un frotis faríngeo





**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA MICROBIOLOGIA
POE-AM- 2022**



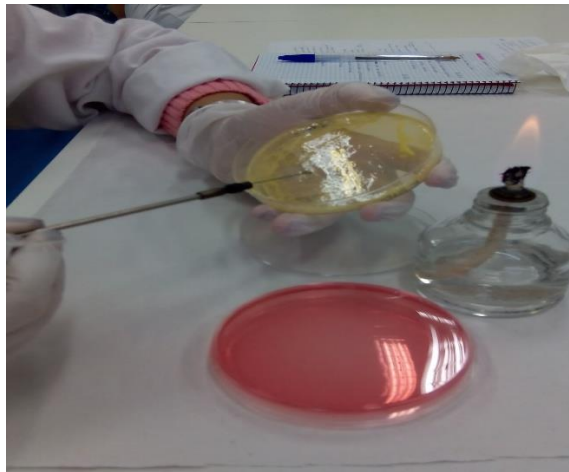
HISOPADO NASAL

OBJETIVO	Estandarizar la técnica de procesado de las muestras, la toma de muestras en la vigilancia microbiológica de SARM va dirigida a detectar pacientes o personal sanitario colonizados por este microorganismo.				
ALCANCE	Se aplica a todas las muestras de hisopado nasal remitidas a los servicios de Microbiología, desde el momento de su extracción, hasta la emisión de los resultados.				
RESPONSABLE	Personal Bioquímico				
FUNDAMENTO	En estudios previos de colonización por SARM, la sensibilidad observada en función del tipo de muestra ha sido:31-48% el exudado faríngeo,19-38% el exudado perineal,78-82%el exudado nasal, 85-92% el nasal junto con el faríngeo, 88-93% el nasal junto con el perineal, y 98% la triple toma nasal, faríngea y perineal. Por tanto, se considera que el exudado nasal es la muestra más adecuada si se elige una única muestra para los cultivos de vigilancia				
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" data-bbox="440 1367 1393 1822"> <thead> <tr> <th data-bbox="440 1367 906 1423">MATERIAL</th> <th data-bbox="906 1367 1393 1423">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="440 1423 906 1822"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles </td> <td data-bbox="906 1423 1393 1822"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar Manitol ❖ Discos de cefoxitina <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar Manitol ❖ Discos de cefoxitina <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guantes ❖ Asas de siembra estériles ❖ Jarras de incubación ❖ Hisopos estériles 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Agar Manitol ❖ Discos de cefoxitina <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio Óptico ❖ Cabina de seguridad biológica ❖ Estufa de aerobiosis a 37°C 				

❖ Muestra:



❖ Se sembrará en medio manitol, se incubará a 35-37 grados centígrados por 24 horas y luego de aislar la cepa problema, se realizarán pruebas de coagulasa y después el antibiograma para determinar la presencia de un SARM o un SASM



PROCEDIMIENTO

INTERPRETACION

Es importante tener en cuenta que este protocolo está orientado a la detección de SARM en muestras clínicas de vigilancia. Una información rápida y precisa tendrá impacto en los programas de control de la infección hospitalaria.

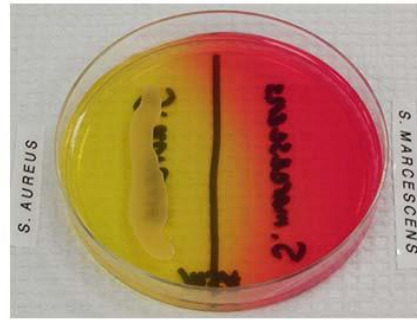
RESULTADOS

- ❖ Si a las 48 horas no hay colonias manitol positivas, ni compatibles con *S. aureus*, se informará: "No se aísla *S. aureus* resistente a la meticilina" (SARM negativo).
- ❖ Si se aísla un microorganismo manitol positivo en ambos medios, y se confirma la identificación como *S. aureus*, se informará: "Se aísla *S. aureus* resistente a la meticilina" (SARM positivo).

Mannitol Salt Agar (MSA) for the isolation of *Staphylococcus aureus*



Yellow colonies of *Staphylococcus aureus*



Staphylococcus aureus and *Serratia marcescens* on MSA

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

TOMA DE MUESTRA VENOSA CON JERINGA

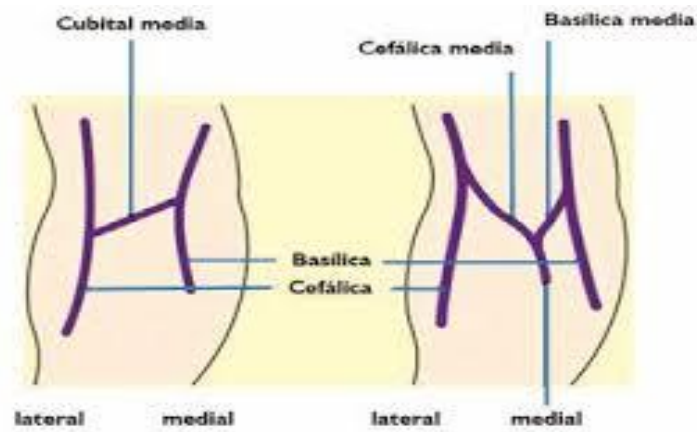
OBJETIVO	Obtener sangre venosa con jeringas descartables, para realizar estudios hematológicos, inmunoserológicos y bioquímicos.	
ALCANCE	Se aplica a todas las determinaciones que requieran sangre venosa	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	Se basa en la obtención de sangre venosa por punción estéril de la vena más asequible, generalmente la vena cefálica o basílica mediana, empleando para ello una jeringa descartable.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Silla o sillón de toma de muestra. ❖ Camilla (paciente pediátrico). ❖ Basurero diferenciado. ❖ Guantes descartables. ❖ Jeringas desechables. ❖ Torunda de algodón. ❖ Alcohol etílico al 70 %. ❖ Torniquete o ligadura. ❖ Tubos para la recolección de sangre ❖ Gradilla para tubos. ❖ Cronometro. ❖ Algodón seco. ❖ Papel filtro. ❖ Balanza de pie. ❖ Tallimetro. ❖ Baño maría. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulantes ❖ EDTA al 10 % ❖ Citrato al 3,8 % ❖ Heparina

PROCEDIMIENTO

1. Recepción de la solicitud de laboratorio, verificar que la misma este correctamente llenada y con su orden de pago correspondiente, si la solicitud es de alguno de los seguros a los que damos cobertura no va acompañada de orden de pago, verificar que la solicitud tenga los siguientes datos.
 - Nombres y apellidos del paciente.
 - Sexo
 - Edad- peso – talla.
 - Teléfono.
 - Pruebas de laboratorio solicitados.
 - Nombre y firma del médico solicitante.
 - Diagnostico presuntivo.
 - Datos complementarios relacionados a medicación, análisis previos, si corresponde.
2. **Por ningún motivo el personal de toma de muestra deberá aumentar algún estudio de laboratorio, solo el médico tratante podar modificar las solicitudes aumentando algún estudio si es necesario.**
3. Asignar un número a la solicitud del paciente.
4. Rotular los tubos con el número asignado al paciente, colocar las iniciales del paciente a todos los tubos correspondientes al paciente.
5. hacer ingresar al paciente al área de toma de muestra, situar al paciente en un sillón de toma de muestra con el brazo extendido en línea recta desde el hombro hasta la muñeca.



6. Explicar brevemente al paciente el procedimiento técnico que se aplicará para la obtención de la muestra.
7. Colocar se los guantes de látex.
8. Descubrir el brazo y localizar la vena más visible o palpable.



9. Sacar la jeringa de su empaque y comprobar que la aguja está correctamente asegurada.
10. Colocar el torniquete unos 10 cm por encima de la vena localizada y proceder a la asepsia del sitio de punción con una torunda de algodón empapa en alcohol, efectuando movimientos de adentro hacia afuera o de arriba hacia abajo.
11. Indicar al paciente que cierre el puño para mejorar la visualización o la palpación de la vena.
12. Inmovilizar la vena con el dedo pulgar, canalizar la vena manteniendo el bisel de la aguja hacia arriba.
13. Una vez canalizada la vena, soltar el torniquete, a fin de evitar hemoconcentración, extraer suficiente cantidad de sangre.



14. Cuando se ha extraído la cantidad necesaria de sangre indicar al paciente que afloje el puño, retire la jeringa presiones suavemente la zona de la punción con una torunda de algodón seca, presionar hasta que deje de sangrar.
15. Distribuir la sangre obtenida en los tubos previamente numerados y rotulados, homogeneizar las muestras que contengan anticoagulante y verificar que no exista microcoágulos.
16. Verificar que el lugar de punción ya no hay sangrado y cambiar la torunda de algodón, colocar una tela adhesiva sobre el lugar de punción.
17. Verifique el estado general del paciente, si este no presenta ninguna molestia, indicarle que el procedimiento a concluido y que ya puede retirarse.
18. Descartar las agujas en el envase para cortopunsantes, la jeringa y los algodones en el basurero para desechos infecciosos, el empaque de la jeringa si no está manchada de sangre al basurero de desechos comunes.
19. Proceder a llevar las muestras al área de procesado de muestras para luego ser distribuida en las diferentes áreas.

DIFICULTADES DEN LA EXTRACCIÓN E SANGRE

1. Si estamos canalizando la vena se detiene el flujo de sangre, cambie la posición de la guja dirigiéndola primero hacia adelante y luego ligeramente hacia atrás.
2. Si es necesario realizar una nueva venopunción, pinchar por debajo de la primera punción o en el otro brazo.

3. Si la toma de muestra se torna dificultosa y no se ha podido obtener sangre en dos intentos, solicite apoyo de otro profesional o en su caso notificar al médico tratante.

DIFICULTADES EN EL PROCEDIMIENTO

1. Venas esclerosadas.
2. Venas de calibre reducidas o poco visibles (recién nacidos, lactantes, adultos mayores).
3. Pacientes obesos.
4. Pacientes con quemaduras extensas.
5. Pacientes sometidos a tratamientos prolongados por vía intravenosa.
6. Pacientes con tendencia a desarrollar trombos embolismos.

COMPLICACIONES Y PREVENCIONES

1. Descompensación del paciente (desmayos), mantener al paciente recostado y con los pies elevados, solicitara ayuda inmediata.
2. Sangrados prolongados, presione suavemente la zona de punción por más tiempo hasta que deje de sangrar.
3. Hematomas, en caso de ruptura de la vena suspender el procedimiento, comprimir suavemente la zona y buscar otra zona de punción.
4. Infecciones, cuidar estrictamente las normas de asepsia.

CAUSA DE ERROR.

1. **COAGULACION:** La sangre se coagula debido a que durante la punción la extracción de sangre es lenta, por la homogeneización insuficiente de la muestra, proporción sangre anticoagulante incorrecta.
2. **HEMOCONCENTRACION:** Se produce por la aplicación prolongada del torniquete.
3. **HEMOLISIS:** Se produce por usar un calibre reducido de la aguja
Manipulación brusca de la muestra.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

TOMA DE MUESTRA CON TUBOS AL VACIO (VACUTAINER)

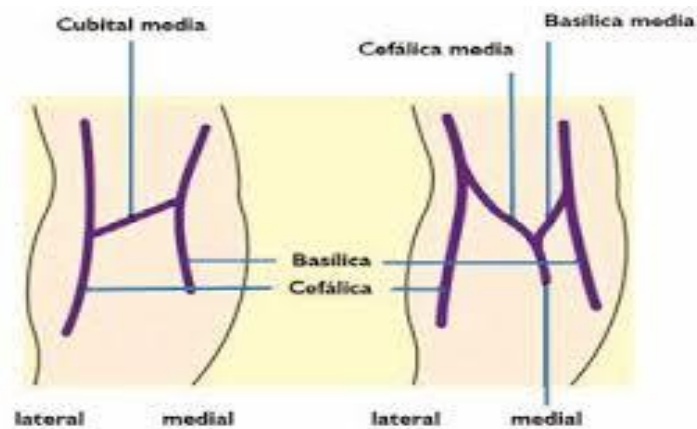
OBJETIVO	Obtener sangre venosa con tubos al vacío (vacutainer) para realizar estudios hematológicos, inmunoserológicos y bioquímicos.	
ALCANCE	Se aplica a todas las determinaciones que requieran sangre venosa.	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico.	
FUNDAMENTO	Se basa en la obtención de sangre venosa por punción estéril de la vena más asequible, generalmente la vena cefálica o basílica mediana, empleando para ello tubo sellado al vacío (vacutainer).	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Silla o sillón de toma de muestra. ❖ Camilla (paciente pediátrico). ❖ Basurero diferenciado. ❖ Guantes descartables. ❖ Tubos al vacío (vacutainer) ❖ Torunda de algodón. ❖ Alcohol etílico al 70 %. ❖ Torniquete o ligadura. ❖ Tubos para la recolección de sangre ❖ Gradilla para tubos. ❖ Cronometro. ❖ Algodón seco. ❖ Papel filtro. ❖ Balanza de pie. ❖ Tallimetro. ❖ Baño maría. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos con Anticoagulantes EDTA al 10 %, Citrato al 3,8 %, Heparina

PROCEDIMIENTO

1. Recepción de la solicitud de laboratorio, verificar que la misma este correctamente llenada y con su orden de pago correspondiente, si la solicitud es de alguno de los seguros a los que damos cobertura no va acompañada de orden de pago, verificar que la solicitud tenga los siguientes datos.
2. Nombres y apellidos del paciente.
3. Sexo
4. Edad- peso – talla.
5. Teléfono.
6. Pruebas de laboratorio solicitados.
7. Nombre y firma del médico solicitante.
8. Diagnostico presuntivo.
9. Datos complementarios relacionados a medicación, análisis previos, si corresponde.
- 10. Por ningún motivo el personal de toma de muestra deberá aumentar algún estudio de laboratorio, solo el médico tratante podar modificar las solicitudes aumentando algún estudio si es necesario.**
11. Asignar un número a la solicitud del paciente.
12. Rotular los tubos con el número asignado al paciente, colocar las iniciales del paciente a todos los tubos correspondientes al paciente.
13. hacer ingresar al paciente al área de toma de muestra, situar al paciente en un sillón de toma de muestra con el brazo extendido en línea recta desde el hombro hasta la muñeca.



14. Explicar brevemente al paciente el procedimiento técnico que se aplicará para la obtención de la muestra.
15. Colocar se los guantes de látex.
16. Descubrir el brazo y localizar la vena más visible o palpable.



17. Ajustar enroscando la aguja a usar al soporte de sujeción.
18. Colocar el torniquete unos 10 cm por encima de la vena localizada y proceder a la asepsia del sitio de punción con una torunda de algodón empapa en alcohol, efectuando movimientos de adentro hacia afuera o de arriba hacia abajo.
19. Indicar al paciente que cierre el puño para mejorar la visualización o la palpación de la vena.
20. Inmovilizar la vena con el dedo pulgar, canalizar la vena manteniendo el bisel de la aguja hacia arriba.



21. Una vez canalizada la vena, presionar el tubo al vacío en el interior del dispositivo de sujeción, hasta pinchar y atravesar el tapón de goma y liberar el vacío.



22. Cuando empieza a fluir la sangre al tubo aflojar el torniquete sin mover la aguja, el tubo se llena hasta que se agota el vacío.



23. Una vez lleno el tubo cambiar por otro si es necesario.
24. Retira la aguja, colocar un algodón sin alcohol en el sitio de punción, presionar suavemente.
25. Verificar que el lugar de punción ya no hay sangrado y cambiar la torunda de algodón, colocar una tela adhesiva sobre el lugar de punción.
26. Verifique el estado general del paciente, si este no presenta ninguna molestia, indicarle que el procedimiento a concluido y que ya puede retirarse.
27. Descartar las agujas en el envase para cortopunsantes, la jeringa y los algodones en el basurero para desechos infecciosos, el empaque de la jeringa si no está manchada de sangre al basurero de desechos comunes.
28. Proceder a llevar las muestras al área de procesado de muestras para luego ser distribuida en las diferentes áreas.

ORDEN DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS EN TUBOS SELLADOS AL VACÍO (VACUTAINER)

1. Hemocultivos: Hay dos tipos, por un lado, está el anaerobio que tiene componentes que favorecen el desarrollo de bacterias y una atmósfera controlada de nitrógeno y anhídrido carbónico y por el otro está el aeróbico, también con componentes que favorecen el desarrollo de bacterias, pero con una atmósfera controlada de anhídrido carbónico.
2. Tubo sin aditivo (tapón rojo): Se utilizan para bioquímica, inmunología, serología y pruebas de varios virus.
3. Tubo con citrato de sodio (tapón azul): Se utiliza para las pruebas de coagulación.
4. Tubo con heparina (tapón verde): Para pruebas de plasma clínico, bioquímica de emergencia y serología sanguínea.

5. Tubo EDTA (tapón morado): Se utiliza para hematología clínica, pruebas cruzadas, grupos sanguíneos y diversos instrumentos de análisis de células sanguíneas.

6. Tubo con gel separador (tapón amarillo): para pruebas que requieren suero separa.

DIFICULTADES DEN LA EXTRACCIÓN E SANGRE

1. Si estamos canalizando la vena se detiene el flujo de sangre, cambie la posición de la guja dirigiéndola primero hacia adelante y luego ligeramente hacia atrás.

2. Si es necesario realizar una nueva venopunción, pinchar por debajo de la primera punción o en el otro brazo.

3. Si la toma de muestra se torna dificultosa y no se ha podido obtener sangre en dos intentos, solicite apoyo de otro profesional o en su caso notificar al médico tratante.

DIFICULTADES EN EL PROCEDIMIENTO

1. Si estando canalizando la vena se detiene el flujo de sangre, cambie la posición de la aguja dirigiendo primero hacia adelante y luego ligeramente hacia atrás.

2. Si el tubo no se llena de sangre, estando la guja en la vena, cambiar el tubo ya que algunos tubos pueden haber perdido el vacío, es posible que también se haya producido un colapso venoso, si ocurre esto retire la aguja e intente nuevamente la punción en otro lugar.

3. Si es necesario realizar una nueva punción, pinche por debajo de la primera punción o de lo contrario intente en el otro brazo.

4. Cuando no haya podido canalizar vena después de dos intentos busque cooperación de otro profesional o de lo contrario notifique a su médico tratante.

COMPLICACIONES Y PREVENCIONES

1. Descompensación del paciente (desmayos), mantener al paciente recostado y con los pies elevados, solicitara ayuda inmediata.

2. Sangrados prolongados, presione suavemente la zona de punción por más tiempo hasta que deje de sangrar.

	<p>3. Hematomas, en caso de ruptura de la vena suspender el procedimiento, comprimir suavemente la zona y buscar otra zona de punción.</p> <p>4. Infecciones, cuidar estrictamente las normas de asepsia.</p> <p>CAUSA DE ERROR.</p> <p>1. COAGULACION: La sangre se coagula debido a que durante la punción la extracción de sangre es lenta, por la homogeneización insuficiente de la muestra, proporción sangre anticoagulante incorrecta.</p> <p>2. HEMOCONCENTRACION: Se produce por la aplicación prolongada del torniquete.</p> <p>3. HEMOLISIS: Se produce por usar un calibre reducido de la aguja Manipulación brusca de la muestra.</p>
--	---

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

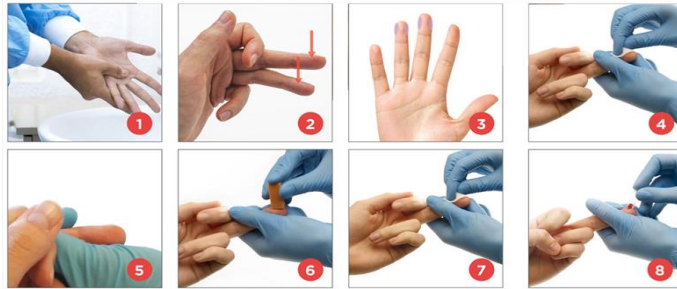
TOMA DE MUESTRA SANGRE CAPILAR

OBJETIVO	Obtener sangre capilar por punción cutánea.	
ALCANCE	Se aplica a todas las determinaciones que requieran sangre capilar y/o micro técnicas.	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico.	
FUNDAMENTO	Se fundamenta en realizar una punción cutánea en el lóbulo de la oreja, en el pulpejo del dedo o en el talón, previa dilatación de los vasos sanguíneos por calentamiento para que la sangre fluya espontáneamente.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Silla o sillón de toma de muestra. ❖ Camilla (paciente pediátrico). ❖ Basurero diferenciado. ❖ Guantes descartables. ❖ Lanceta descartable. ❖ Capilares con y sin heparina. ❖ Torunda de algodón. ❖ Alcohol etílico al 70 %. ❖ Tubos para la recolección de sangre ❖ Gradilla para tubos. ❖ Algodón seco. ❖ Baño maría. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Capilares con y sin heparina.

PROCEDIMIENTO

1. Recepción de la solicitud de laboratorio, verificar que la misma este correctamente llenada y con su orden de pago correspondiente, si la solicitud es de alguno de los seguros a los que damos cobertura no va acompañada de orden de pago, verificar que la solicitud tenga los siguientes datos.
 - ❖ Nombres y apellidos del paciente.
 - ❖ Sexo
 - ❖ Edad- peso – talla.
 - ❖ Teléfono.
 - ❖ Pruebas de laboratorio solicitados.
 - ❖ Nombre y firma del médico solicitante.
 - ❖ Diagnostico presuntivo.
 - ❖ Datos complementarios relacionados a medicación, análisis previos, si corresponde.
 2. **Por ningún motivo el personal de toma de muestra deberá aumentar algún estudio de laboratorio, solo el médico tratante podar modificar las solicitudes aumentando algún estudio si es necesario.**
 3. Asignar un número a la solicitud del paciente.
 4. Rotular los tubos con el número asignado al paciente, colocar las iniciales del paciente a todos los tubos correspondientes al paciente.
 5. Hacer ingresar al paciente al área de toma de muestra, situar al paciente en un sillón de toma de muestra con el brazo extendido en línea recta desde el hombro hasta la muñeca.
 6. Explicar brevemente al paciente el procedimiento técnico que se aplicará para la obtención de la muestra.
 7. Colocar se los guantes de látex.
- PUNCIÓN DEL PULPEJO DEL DEDO**
1. Apretar el dedo seleccionado de manera que muestre congestión venosa o hacer suaves masajes donde se va a realizar la punción

2. Limpiar el sitio de punción
3. Tomar una lanceta nueva estéril y desechable y realizar una punción rápida y segura.
4. Desechar la primera gota.
5. Recolectar las gotas de sangre necesarias evitando presionar demasiado fuerte el dedo.



PUNCIÓN EN EL TALÓN

1. Es el método de elección para los pacientes neonatos y los niños antes de que empiecen a caminar. El sitio a elección son las áreas laterales del talón.
2. Ubique la zona de punción del talón del paciente
3. Caliente la Zona de punción, por fricción o usando calor.
4. Limpie la zona de punción, emplee una torunda humedecida con alcohol al 70 %.
5. Realice la punción, con la lanceta estéril puncione de manera rápida y precisa en el área seleccionada.
6. Sostenga firmemente el pie.
7. Elimine la primera gota, espere a que se forme la primera gota y elimine con una torunda seca o papel absorbente
8. Espere a que se forme una gota de sangre grande empiece a recolectar la sangre en tubos capilares.
9. Si la gota deja de fluir realice una ligera presión o masaje a unos 2 cm del área de la punción

10. Una vez obtenida la cantidad de sangre necesaria, proceda a colocar un algodón seco y realice presión para que deje de sangrar.



PRECAUCIONES

1. No efectuar presión para lograr obtener la muestra ya que el micro hematocrito puede dar falsamente disminuido.
2. El daño tisular libera tromboplastina y consecuentemente puede dar recuento de plaquetas falsamente bajo.
3. Secar bien la piel antes de puncionar y descartar las dos primeras gotas para evitar la hemolisis

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

TOMA DE MUESTRA SANGRE ARTERIAL

OBJETIVO	Obtener sangre arterial					
ALCANCE	Se aplica a todas las determinaciones que requieran sangre arterial.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico.					
FUNDAMENTO	Se fundamenta en realizar una punción arterial, por medio de una punción estéril, la muestra arterial se obtiene para medir los gases en la sangre. Debido a que la sangre arterial es sangre oxigenada y fluye directamente del corazón.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">MATERIAL</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Silla o sillón de toma de muestra. ❖ Camilla (paciente pediátrico). ❖ Basurero diferenciado. ❖ Guantes descartables. ❖ Jeringas descartables. ❖ Torunda de algodón. ❖ Alcohol etílico al 70 %. ❖ Algodón seco. </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Heparina </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Silla o sillón de toma de muestra. ❖ Camilla (paciente pediátrico). ❖ Basurero diferenciado. ❖ Guantes descartables. ❖ Jeringas descartables. ❖ Torunda de algodón. ❖ Alcohol etílico al 70 %. ❖ Algodón seco. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Heparina
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Silla o sillón de toma de muestra. ❖ Camilla (paciente pediátrico). ❖ Basurero diferenciado. ❖ Guantes descartables. ❖ Jeringas descartables. ❖ Torunda de algodón. ❖ Alcohol etílico al 70 %. ❖ Algodón seco. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Heparina 					

PROCEDIMIENTO

1. Recepción de la solicitud de laboratorio, verificar que la misma este correctamente llenada y con su orden de pago correspondiente, si la solicitud es de alguno de los seguros a los que damos cobertura no va acompañada de orden de pago, verificar que la solicitud tenga los siguientes datos.
 - ❖ Nombres y apellidos del paciente.
 - ❖ Sexo
 - ❖ Edad- peso – talla.
 - ❖ Teléfono.
 - ❖ Pruebas de laboratorio solicitados.
 - ❖ Nombre y firma del médico solicitante.
 - ❖ Diagnostico presuntivo.
 - ❖ Datos complementarios relacionados a medicación, análisis previos, si corresponde.
2. **Por ningún motivo el personal de toma de muestra deberá aumentar algún estudio de laboratorio, solo el médico tratante podrá modificar las solicitudes aumentando algún estudio si es necesario.**
3. Asignar un número a la solicitud del paciente.
4. Rotular los tubos con el número asignado al paciente, colocar las iniciales del paciente a todos los tubos correspondientes al paciente.
5. Hacer ingresar al paciente al área de toma de muestra, situar al paciente en un sillón de toma de muestra con el brazo extendido en línea recta desde el hombro hasta la muñeca.
6. Explicar brevemente al paciente el procedimiento técnico que se aplicará para la obtención de la muestra.
7. Colocar se los guantes de látex.
8. Elegir el sitio de punción, preferentemente cerca del área de flexión de la muñeca, entre el apéndice estiloides del húmero y el tendón del flexor radial de la mano (preferiblemente la extremidad no dominante)

9. Preparar la jeringa heparinizada o jeringa de insulina cargada con heparina, si la muestra obtener s para un análisis de gasometría.
10. Alistar guantes, gasa, antiséptico, recipiente para agujas.
11. Desinfectar las manos, ponerse guantes desechables.
12. Limpiar y desinfectar la piel.
13. Sujutando la arteria entre las yemas de los dedos, insertar la aguja bajo el ángulo de 90°, en caso de la arteria radial puede ser de 45°.
14. Tras la aparición del flujo de sangre pulsátil en la jeringa, extraer la sangre, tirando delicada y lentamente del émbolo de la jeringa.
15. Una vez obtenida la cantidad de sangre, sacar la aguja y presionar la arteria hasta que cese de sangrar, la arteria radial durante ≥ 5 min, arterias femoral y braquial durante $\geq 10-15$ min.



CONTRAINDICACIONES

Absolutas: no existen. Con cuidado en casos de trastornos significativos de la coagulación (p. ej. durante el tratamiento con anticoagulantes), trombocitopenia ($< 30\ 000/\mu\text{l}$) o de una tensión arterial diastólica > 120 mm Hg.

COMPLICACIONES

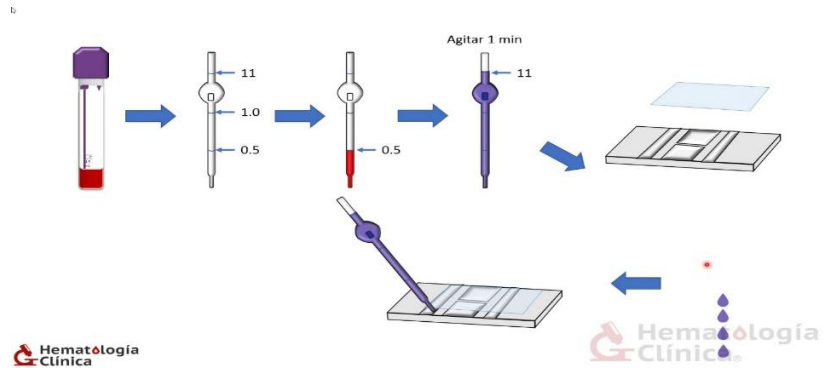
Sangrado excesivo, hematomas, contracción y disección de la pared arterial, trombosis, embolismo arterial.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

RECUESTO DE GLÓBULOS BLANCOS (MANUAL)

OBJETIVO	Determinar el número de Glóbulos Blancos por mm ³ de sangre					
ALCANCE	Este procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten hemograma completo y/o únicamente recuento de leucocitos/mm ³ de sangre					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico.					
FUNDAMENTO	consiste en determinar el número de glóbulos blancos/ mm ³ empleando una solución diluyente que lise los hematíes presentes en la muestra.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 976 930 1018" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="938 976 1425 1018" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1024 930 1549"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cámara de Neubauer ❖ Pipeta de Thoma para glóbulos Blancos ❖ Cubre cámara ❖ Algodón ❖ Tubos de hemolisis ❖ Pipeta automática de volumen variado 50 a 200 ul, 10 ul volumen fijo. </td> <td data-bbox="938 1024 1425 1549"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Líquido de dilución de Turk: <p style="text-align: center;">EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio ❖ Contómetro ❖ Calculadora </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cámara de Neubauer ❖ Pipeta de Thoma para glóbulos Blancos ❖ Cubre cámara ❖ Algodón ❖ Tubos de hemolisis ❖ Pipeta automática de volumen variado 50 a 200 ul, 10 ul volumen fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Líquido de dilución de Turk: <p style="text-align: center;">EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio ❖ Contómetro ❖ Calculadora
	MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cámara de Neubauer ❖ Pipeta de Thoma para glóbulos Blancos ❖ Cubre cámara ❖ Algodón ❖ Tubos de hemolisis ❖ Pipeta automática de volumen variado 50 a 200 ul, 10 ul volumen fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Líquido de dilución de Turk: <p style="text-align: center;">EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio ❖ Contómetro ❖ Calculadora 					
PROCEDIMIENTO	<p>PROCEDIMIENTO PIPETA DE TOMA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muestra: sangre obtenida con anticoagulante EDTA 2. Mezclar la muestra antes de proceder al cargado de la pipeta. 3. Numerar la pipeta de Thoma. 					

4. Cargar la pipeta de Thoma de Glóbulos Blancos con la sangre hasta la marca de 0.5
5. Limpiar la parte externa de la pipeta y aspirar el líquido de dilución de Turk hasta la marca de 11.
6. Agitar la pipeta tapando los dos extremos con los dedos pulgar e índice por 5 minutos.
7. Cargar la cámara de Neubauer, proceder a la lectura.



PROCEDIMIENTO EN TUBO

1. Muestra: sangre obtenida con anticoagulante EDTA
2. Mezclar la muestra antes de proceder al cargado de la pipeta
3. Cargar 190 ul de líquido de turck en un tubo de hemolisis.
4. Colocar 10 ul al tubo de hemolisis.
5. Mezclar en un vortex.
6. Cargar la cámara de Neubauer.

RECuento EN CÁMARA DE NEUBAUER

1. La cuadrícula de recuento está formada por 9 cuadrados grandes, cada uno de ellos con una superficie de 1 mm².
2. El cuadrado grande central (que se puede ver en su totalidad con el objetivo 10X; ver figura), está dividido en 25 cuadrados medianos (con el objetivo 40X se pueden ver los cuadrados medianos completamente; ver figura), cada uno de ellos con 16 cuadrados pequeños en su interior. Los cuatro cuadrados grandes de las esquinas

(no se muestran en la figura), están formados por 16 cuadrados medianos.

3. El recuento se realiza en los 4 cuadrantes laterales.
4. Cuando colocamos la muestra bajo el cubreobjetos, la suspensión celular alcanza una altura de 0,1 mm. Teniendo estos datos en cuenta, y si consideramos uno de los cuadrados grandes, el volumen contenido en éste será de:

$$1 \times 1 \times 0,1 = 0,1 \text{ mm}^3 = 10^{-4} \text{ ml}$$

5. Con el objetivo 10X del microscopio hay que localizar la zona de recuento (uno de los cuadrados grandes). Para contar las células se cambia al objetivo 40X. Se cuentan las células contenidas en todos los cuadrados medianos (25 si hemos elegido como zona de recuento el cuadrado grande central o 16 si hemos elegido una de las esquinas) de acuerdo con el siguiente criterio:

6. Hay que contar todas las células que están dentro de cada cuadrado mediano y aquellas que están tocando los lados superior y derecho de dicho cuadrado (aunque estén parcialmente fuera).

7. Si hemos contabilizado N células en uno de los cuadrados grandes (o sea, en 25 cuadrados medianos), la concentración de nuestra muestra será:

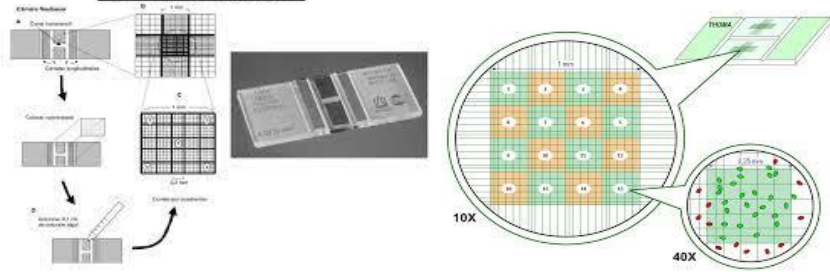
$$N \times 10^4 \text{ cel/ml}$$

8. Si para hacer el recuento hemos tenido que concentrar o diluir la muestra inicial, hemos de tener en cuenta este factor de concentración-dilución (f):

$$N \times 10^4 \times f \text{ cel/ml}$$

suspensión celular inicial = suspensión celular diluida x factor de concentración-dilución

Cámara de Neubauer



	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

ERITROCEDIMENTACION

OBJETIVO	Medir la velocidad de sedimentación de los glóbulos rojos con relación al tiempo					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que Soliciten Hemograma completo y/o se solicite VSG únicamente.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	Se basa en la relación existente entre factores corpusculares y plasmáticos que hacen que la columna de sangre descienda lentamente en relación al tiempo. Los glóbulos rojos sedimentan por su densidad, respecto al plasma formando una columna compacta en la parte inferior del tubo después de 1 y 2 horas.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="446 1165 930 1218" style="background-color: #cccccc;">MATERIAL</th> <th data-bbox="930 1165 1382 1218" style="background-color: #cccccc;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="446 1218 930 1669"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipetas de Westergreen-Katz ❖ Soporte para tubos de Westergreen ❖ Reloj taimer </td> <td data-bbox="930 1218 1382 1669"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA - citrato de sodio al 3.8% (proporción 1 a 4) </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipetas de Westergreen-Katz ❖ Soporte para tubos de Westergreen ❖ Reloj taimer 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA - citrato de sodio al 3.8% (proporción 1 a 4)
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipetas de Westergreen-Katz ❖ Soporte para tubos de Westergreen ❖ Reloj taimer 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA - citrato de sodio al 3.8% (proporción 1 a 4) 					

PROCEDIMIENTO

- 1.-Trabajar con sangre con anticoagulante EDTA o citrato de sodio.
- 2.-Mezclar la muestra por inversión durante unos segundos y cargar las Pipetas de Westergreen hasta la marca superior "0". Se limpia con un trozo de algodón o papel secante antes de proceder al enrazado.
- 3.-Colocar en el soporte de pipetas de Westergreen en posición vertical a temperatura ambiente, afirmando la parte inferior contra un tope de goma que impida la salida de sangre. La parte superior se fija en la pinza correspondiente del soporte.
- 4.- Si el soporte no tuviese numeración, proceder a marcar en el soporte y en la pipeta manteniendo el número correspondiente a la Muestra.
- 5.-Mantener la pipeta en posición vertical durante 1 o 2 horas.
- 6.-Marcar en el reloj taimer el tiempo de lectura, sea esta de una o dos horas.
- 7.-Leer el límite de separación entre los eritrocitos y el plasma al cabo del tiempo establecido.8.-Registrar en el cuaderno la lectura observada.

VALIDACION DE RESULTADOS

Mezclar la muestra por inversión y rotación suaves y cargar evitando la formación de burbujas. Evitar el movimiento o vibración del soporte durante el tiempo del análisis. (1 6 2 horas) Evitar incluir en la lectura la capa leuco plaquetaria. “El procedimiento acelerado (a 45 grados de inclinación por 15 minutos) sólo debe emplearse en casos de extrema urgencia (error del 30%) y debe informarse por escrito si se realizó este procedimiento.

CÁLCULO DE RESULTADOS

Medir la altura desde la superficie del plasma hasta el límite superior de las células sedimentadas expresado en mm. Índice de Katz: Está determinado por la velocidad de sedimentación de la primera hora más la mitad de la segunda, todo dividido entre 2

$$\text{Índice de Katz : } \frac{1 \text{ ra Hora} + 2\text{a Hora}/2}{2}$$

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Valores de referencia: Primera hora hasta 15 mm

Variaciones de interpretación:

- ❖ Embarazo
- ❖ Edad
- ❖ Sexo
- ❖ Altura

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

HEMOGLOBINA

OBJETIVO	Determinar la concentración de Hemoglobina presente en los hematíes					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten Hemograma completo y/o se solicite hemoglobina únicamente.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico.					
FUNDAMENTO	La hemoglobina se oxida, al diluir la sangre en una solución de cianuro y ferricianuro potasio, pasando a meta hemoglobina; la cual, a su vez, se transforma en cianmetahemoglobina de color rojo anaranjado brillante apto para la determinación foto colorimétrica a 540 nm o filtro verde.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="446 1102 930 1159" style="width: 50%;">MATERIAL</th> <th data-bbox="930 1102 1382 1159" style="width: 50%;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="446 1159 930 1612"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipeta automática de Vol. fijo 20 ul ❖ Pipeta de 5 ml. ❖ Tubos de ensayo o cubetas ❖ Reloj Timer </td> <td data-bbox="930 1159 1382 1612"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA ❖ Solución de Drabkin <p style="text-align: center;">EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Foto colorímetro o espectrofotómetro </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipeta automática de Vol. fijo 20 ul ❖ Pipeta de 5 ml. ❖ Tubos de ensayo o cubetas ❖ Reloj Timer 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA ❖ Solución de Drabkin <p style="text-align: center;">EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Foto colorímetro o espectrofotómetro
	MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipeta automática de Vol. fijo 20 ul ❖ Pipeta de 5 ml. ❖ Tubos de ensayo o cubetas ❖ Reloj Timer 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA ❖ Solución de Drabkin <p style="text-align: center;">EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Foto colorímetro o espectrofotómetro 					
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Trabajar con sangre con anticoagulante EDTA. 2.-Cargar en los tubos de ensayo o en las cubetas 5 ml del reactivo. 3.-Mezclar bien la muestra por unos segundos y pipetear 20 microlitros y colocar en el tubo de ensayo que contiene el reactivo. 					

4.-Mezclar bien en vortex y dejar en reposo 10 min.

5.-Leer en el equipo usando filtro verde o a 540 nm y llevando a cero con el reactivo como blanco.

VALIDACION DE RESULTADOS

- ❖ Incluir empleo de Standard o patrón y muestras controles con rangos establecidos.
- ❖ Realizar control de calidad de Drabkin se realiza midiendo su densidad óptica (absorbancia) a 540 nm respecto del agua destilada, debiendo dar cero.

CALCULO DE RESULTADOS

$$\text{Hemoglobina gr/dl} = \frac{\text{Concentración de estándar} \times \text{DO Muestra}}{\text{DO Standard}}$$

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Valores de referencia:12.2 gr/dl-17.5 gr/dl

Variaciones de interpretación:

- ❖ Embarazo
- ❖ Edad
- ❖ sexo
- ❖ Altura

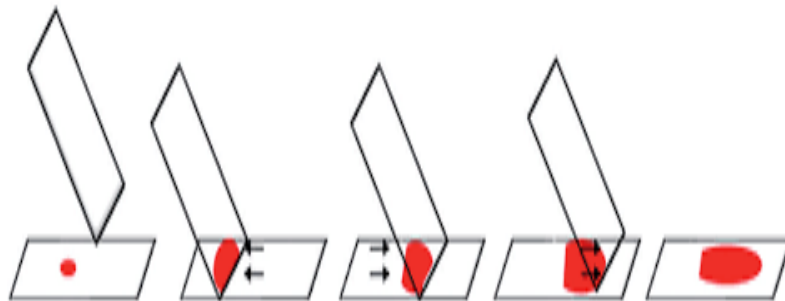
	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

FROTIS SANGUINEO

OBJETIVO	Obtener un extendido para su posterior tinción y observación de las células sanguíneas					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten Hemograma completo y/o soliciten Frotis sanguíneo y formula Leucocitaria únicamente.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	Extensión de una muestra sanguínea obtenida con o sin anticoagulante sobre un portaobjetos.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th data-bbox="448 1094 930 1152">MATERIAL</th> <th data-bbox="930 1094 1382 1152">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1152 930 1472"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Portaobjetos ❖ Extensor o cubreobjetos ❖ Dispensador plástico ❖ Marcador o lápiz graso </td> <td data-bbox="930 1152 1382 1472"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Portaobjetos ❖ Extensor o cubreobjetos ❖ Dispensador plástico ❖ Marcador o lápiz graso 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Portaobjetos ❖ Extensor o cubreobjetos ❖ Dispensador plástico ❖ Marcador o lápiz graso 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA 					

PROCEDIMIENTO

1. Homogeneizar la muestra durante unos segundos y dispensar una gota de sangre obtenida con anticoagulante sobre uno de los extremos de un portaobjetos.
2. En caso de realizar un frotis directo por punción capilar previa asepsia, descartar la primera gota de sangre y depositar la segunda sobre el portaobjeto.
3. Sujetar el portaobjetos entre el pulgar y el dedo medio de la mano izquierda o colocar sobre una mesa, situando la gota de sangre en el extremo derecho.
4. Tomar el extensor u otro portaobjetos entre el pulgar y el índice de la mano derecha y apoyar sobre la superficie libre del portaobjetos, inmediatamente delante de la gota de sangre.
5. Aproximar el extensor a la gota de sangre, esperar que esta se extienda por capilaridad a lo ancho del borde.
6. Procurar que entre ambos, el portaobjetos y el extensor formen un ángulo de aproximadamente 45° .
7. Deslizar el extensor con uniformidad y seguridad hacia el otro extremo, dejando una fina película de sangre.
8. Dejar secar el frotis con aire o a temperatura ambiente.
9. Una vez seco proceder a realizar la tinción correspondiente.



VALIDACIÓN DE RESULTADOS

Un buen frotis se caracteriza por presentar una delgada superficie homogénea con el extremo final de la extensión relativamente uniforme con la "cola" tornasol, ocupando el frotis una longitud y ancho menor que el portaobjeto que lo contiene. Deberán efectuarse mínimo dos frotis por paciente. Si se emplea EDTA como anticoagulante de deberá realizar el frotis en las dos primeras horas de extraída la muestra.

VARIACIONES

CAUSAS

- ❖ Gota en gran tamaño (muestra abundante)
- ❖ Velocidad

EFFECTOS

- ❖ Frotis con dentellones largos e irregulares
- ❖ Falta de uniformidad en el extendido
- ❖ Extendidos muy delgados y mala distribución de células.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

TINCION DE CAMCO QUICK – GIEMSA

OBJETIVO	Teñir las células sanguíneas para efectuar el recuento diferencial.	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten Hemograma completo y/o se solicite formula Leucocitaria diferencial únicamente.	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	Mediante el uso de dos colorantes se logra diferenciar las características de las células tiñendo las sustancias acidófilas de color rojo y los basófilos de color azul (Camco Quick). El Giemsa tiñe la cromatina y los gránulos azurófilos.	
MATERIAL Y REACTIVOS		
	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Portaobjetos con frotis sanguíneo ❖ Dispensador de plástico o pipeta Pasteur ❖ Bandeja de tinción o Cuba de Coplin ❖ Reloj Timer o cronómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Solución de Camco Quick ❖ Agua destilada. ❖ Solución de Giemsa (diluida): ❖ Sol.Giemsa concentrado 5 gotas ❖ Agua destilada 10 ml

PROCEDIMIENTO

1. Colocar el portaobjetos con el frotis en la bandeja de tinción o cuba de coplin.
2. Cubrir el frotis con el colorante Camco Quick, dejar actuar por un minuto.
3. Pasar a la siguiente Cuba de Coplin que contiene agua destilada, dejarla ahí por el lapso de tres minutos.
4. Escurrir la placa para descartar toda el agua, colocar el portaobjeto con el frotis en la bandeja de tinción.
5. Cubrir con el colorante de Giemsa (diluido) dejar actuar durante 8 minutos.
6. Desechar todo el colorante y lavar con agua de grifo.
7. Dejar secar el frotis al aire a temperatura ambiente o en secador eléctrico.

Los tiempos varían según el colorante (preparación) y deben acomodarse para lograr la mejor coloración.

Es recomendable, el uso de Buffer, según la calidad del agua empleada (pH).

VARIACIONES

CAUSAS:

- ❖ Tinción por tiempo mayor al indicado.
- ❖ Empleo de Giemsa concentrado
- ❖ Lavado a chorro.

EFFECTOS:

- ❖ Placas acidófilas ó basófilas.
- ❖ Células deformes y estalladas.
- ❖ Eliminación de la muestra del portaobjeto.

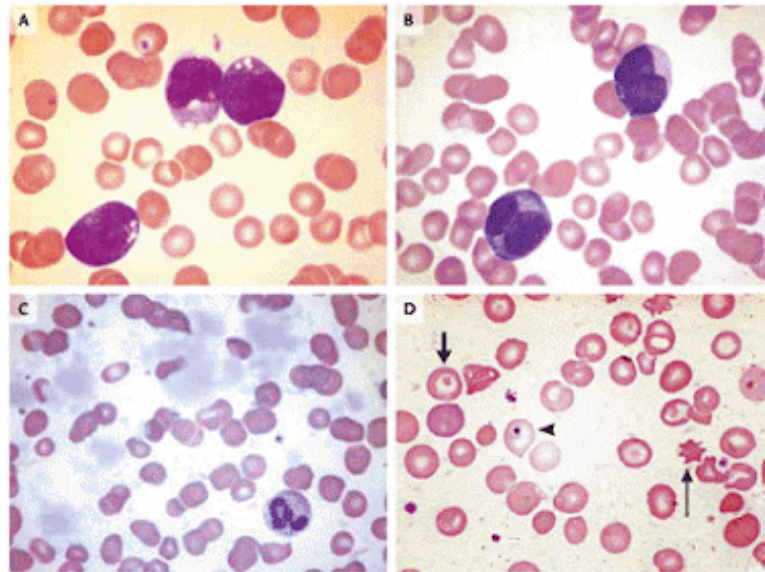
	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

RECUESTO DIFERENCIA RELATIVO PORCENTUAL

OBJETIVO	Efectuar el recuento porcentual de los leucocitos, observando la morfología característica y particulares de las diferentes familias celulares sanguíneas.					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten Hemograma completo y/o se solicite fórmula Leucocitaria únicamente.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	La observación microscópica un frotis coloreado pone de manifiesto las Características morfológicas de tres clases de células: hematíes, leucocitos y plaquetas. Se procede al recuento de las células blancas con todas sus características para expresar los resultados en porcentaje.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th data-bbox="448 1213 932 1272" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="932 1213 1382 1272" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1272 932 1724"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio binocular provisto de objetivos 10x, de inmersión(100X) ❖ Contador manual de células </td> <td data-bbox="932 1272 1382 1724"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aceite de cedro </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio binocular provisto de objetivos 10x, de inmersión(100X) ❖ Contador manual de células 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aceite de cedro
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio binocular provisto de objetivos 10x, de inmersión(100X) ❖ Contador manual de células 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aceite de cedro 					

PROCEDIMIENTO

- 1.-Colocar una gota de aceite de cedro en la parte de la cola del frotis.
- 2.-Colocar el frotis teñido en la platina del microscopio.
- 3.-Identificar el campo con el objetivo 10X.
- 4.-Observar con el objetivo 100X.
- 5.-Realizar la lectura en la cola del extendido y proceder al recuento diferencial de las células blancas (segmentados, linfocitos, Monocitos, Eosinófilos, Basófilos, Bastonados, juveniles, Blastos, etc.) hasta llegar a 100 células según el contador manual.
- 6.-Una vez terminado el recuento diferencial proceder a observar las Inclusiones citoplasmáticas.
- 7.-Proceder a observar las características de las otras células sanguíneas.
- 8.-Registrar los valores obtenidos y las observaciones en el cuaderno de registros



VARIACIONES

CAUSAS:

- ❖ Mala tinción de los frotis
- ❖ Frotis gruesos
- ❖ Efectos:
- ❖ Dificultad en la diferenciación morfológica de las células.

CALCULO DE RESULTADOS

Contar hasta 100 células blancas y reportar en porcentaje.

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Valores de referencia:

Segmentados/Neutrófilos	55-65%
Linfocitos	20-30%
Monocitos	4-8%
Eosinófilos	2-4%
Basófilos	1-2%
Bastonados/Cayados	0-1%



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022**



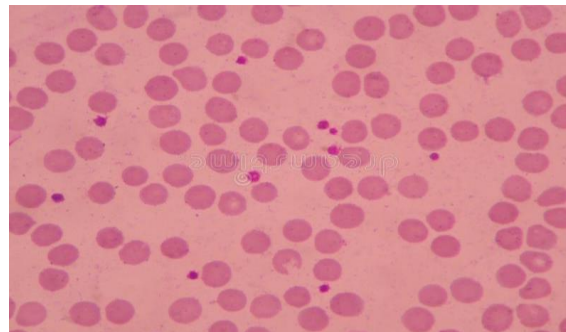
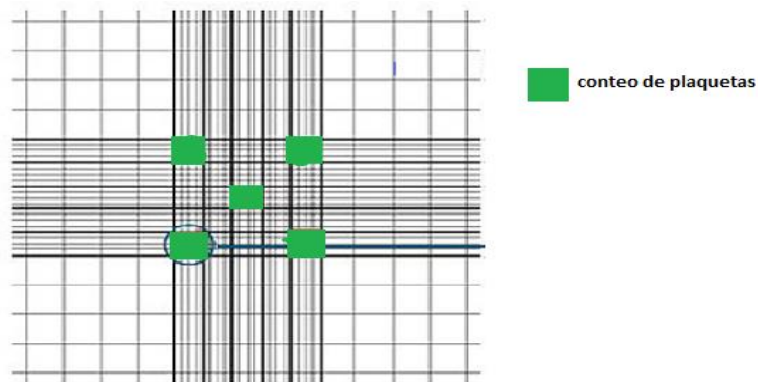
RECUESTO DE PLAQUETAS (MÉTODO DIRECTO)

OBJETIVO	Determinar el número de plaquetas por mm ³ de sangre					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten recuento de plaquetas y/o se solicite en conjunto con el Hemograma completo.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	El recuento de plaquetas en cámara de Neubauer utiliza un diluyente específico que produce la hemólisis de los otros elementos formes de la sangre, además de conservarlas intactas por sus características isotónicas las mantiene sin agrupar permitiendo su recuento					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ ❖ Pipetas para recuento ❖ Diluyente para Plaquetas de hematíes (pipeta de Thoma para hematíes) ❖ Cámara de Newbauer ❖ Boquilla de goma ❖ Algodón seco ❖ Papel filtro </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ ❖ Diluyente para Plaquetas conservar a una temperatura de 2 a 8 ° C. (Reactivo comercial) <p>EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio provisto de objetivo 40 X ❖ Calculadora </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ ❖ Pipetas para recuento ❖ Diluyente para Plaquetas de hematíes (pipeta de Thoma para hematíes) ❖ Cámara de Newbauer ❖ Boquilla de goma ❖ Algodón seco ❖ Papel filtro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ❖ Diluyente para Plaquetas conservar a una temperatura de 2 a 8 ° C. (Reactivo comercial) <p>EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio provisto de objetivo 40 X ❖ Calculadora 	
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ○ ❖ Pipetas para recuento ❖ Diluyente para Plaquetas de hematíes (pipeta de Thoma para hematíes) ❖ Cámara de Newbauer ❖ Boquilla de goma ❖ Algodón seco ❖ Papel filtro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ❖ Diluyente para Plaquetas conservar a una temperatura de 2 a 8 ° C. (Reactivo comercial) <p>EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Microscopio provisto de objetivo 40 X ❖ Calculadora 					

PROCEDIMIENTO

Las plaquetas se diferencian de los leucocitos y restos de estroma eritrocitarios porque aparecen refringentes.

- 1.-Trabajar con sangre venosa obtenida en tubos de plástico con EDTA
- 2.-Mezclar la muestra antes de proceder al cargado de la pipeta.
- 3.-Cargar la pipeta de Hematíes con la sangre hasta la marca de 1
- 4.-Limpiar la parte externa de la pipeta y aspirar el líquido diluyente de plaquetas hasta la marca de 101.
- 5.-Agitar la pipeta tapando los dos extremos con los dedos pulgar e índice por 5 minutos.
- 6.-Eliminar las cinco primeras gotas y cargar la cámara de Neubauer.
- 7.-Dejar en reposo la cámara de Neubauer en un ambiente húmedo durante 15 minutos para sedimentación de las plaquetas y evitar su evaporación.
- 8.-Realizar el recuento en el microscopio en 5 cuadraditos pequeños del retículo central de la cámara.



VALIDACION DE RESULTADOS

- ❖ El recuento debe efectuarse en cualquier cámara en 5 cuadrantes del retículo donde se cuentan los glóbulos rojos.
- ❖ Los métodos de conteo directos deberán ser confirmados en relación al frotis sanguíneo al mismo tiempo que examinamos la morfología de la plaqueta.

CALCULO DE LOS RESULTADOS

Nº de plaquetas contadas x 10000=plaquetas/mm³ de sangre

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.

Valores de Referencia: 150 000-400 000 plaquetas/



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022**



RECUESTO DE RETICULOCITOS

OBJETIVO	Determinar el número de Reticulocitos en un frotis sanguíneo.					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten recuento de Reticulocitos y/o se solicite en conjunto con el Hemograma completo					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	Mediante el uso de un colorante supra vital (azul cresil brillante) se pone en evidencia los Reticulocitos para proceder a su recuento.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos de hemólisis ❖ Portaobjetos ❖ Dispensador plástico ❖ Calculadora ❖ Microscopio ❖ Provisto de objetivo de inmersión </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Azul brillante de cresil 0.25 g ❖ Solución Fisiológica 100 ml. </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos de hemólisis ❖ Portaobjetos ❖ Dispensador plástico ❖ Calculadora ❖ Microscopio ❖ Provisto de objetivo de inmersión 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Azul brillante de cresil 0.25 g ❖ Solución Fisiológica 100 ml.
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos de hemólisis ❖ Portaobjetos ❖ Dispensador plástico ❖ Calculadora ❖ Microscopio ❖ Provisto de objetivo de inmersión 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Azul brillante de cresil 0.25 g ❖ Solución Fisiológica 100 ml. 					

PROCEDIMIENTO

1. Emplear sangre citratada con EDTA recién extraída por punción venosa o sangre capilar.
2. Colocar de 3 a 5 gotas de sangre en el tubo de hemolisis.
3. Añadir de 3 a 5 gotas de colorante azul cresil brillante en el tubo de hemolisis que contiene la muestra.
4. Mezclar el tubo en el vortex o en forma manual y dejar e reposo a 37 grados en el baño maría durante 15 minutos.
5. Preparar dos portaobjetos limpios, secos y desengrasados para realizar un extendido.
6. Dispensador y colocar en un extremo del portaobjeto
7. Proceder a realizar un extendido tal cual indica el procedimiento para extendidos sanguíneos.
8. Dejar secar y observar en el microscopio con objetivo de inmersión de 100 X.
9. Los hematíes se observan de color verdoso débil, la sustancia retículo filamentosa queda teñida de color violeta.

VALIDACION DE RESULTADOS

- ❖ Relación directa de la cantidad de reticulocitos con la de los hematíes.
- ❖ Tiempo de incubación de la mezcla por tiempo menor al indicado.
- ❖ Recuento de un número mayor a 500 glóbulos rojos.

CÁLCULOS DE RESULTADOS

Ejemplo:

En 1000 células rojas se contaron 20 Reticulocitos en 100 células habrá 2 % de Reticulocitos.

Con relación al número de hematíes será:

Si el paciente tiene 4000000 de glóbulos rojos se realizará el cálculo por regla de tres simple.

Si en 1000 → 20

4000000 → X

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Valores de referencias: 0.5 % - 1.5 % adultos

3.0 % - 6.0 % recién nacidos

Niveles por encima de los valores normales: anemia hemorrágica o hemolítica.

INDICE RETICULOCITARIO

% DE RETICULOCITOS Obs x Htto paciente /45



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



TIEMPO DE SANGRÍA

OBJETIVO	Determinar in vivo la capacidad de respuesta plaquetaria a una lesión		
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten tiempo de sangría y/o se solicite en conjunto como coagulograma completo.		
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico		
FUNDAMENTO	<p>Por la determinación del tiempo de sangría se aprecia la función plaquetas, que por su acción de adhesión a las pare taponamiento de las heridas abiertas de los vasos (formación de hemostático). Se establece también la normalidad de la esta histológica de los vasos sanguíneos (en especial los capilares pequeños vasos) y su constricción.</p> <p>Método empleado: Ivy Modificado (Mide el tiempo que tarda en detenerse la salida de la sangre provocada por una incisión con una lanceta estandarizada en los pequeños vasos superficie</p>		
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"><thead><tr><th>MATERIAL</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none">❖ Lanceta estandarizada❖ Algodón❖ Torundas de algodón con alcohol❖ Cronometro❖ Papel filtro cortado en forma de cinta o disco.</td></tr></tbody></table>	MATERIAL	<ul style="list-style-type: none">❖ Lanceta estandarizada❖ Algodón❖ Torundas de algodón con alcohol❖ Cronometro❖ Papel filtro cortado en forma de cinta o disco.
MATERIAL			
<ul style="list-style-type: none">❖ Lanceta estandarizada❖ Algodón❖ Torundas de algodón con alcohol❖ Cronometro❖ Papel filtro cortado en forma de cinta o disco.			

PROCEDIMIENTO

1. Masajear el lóbulo de la oreja, o la yema del dedo.
2. Realizar la asepsia de la zona de punción con algodón con alcohol.
3. Realizar la punción con una lanceta.
4. Comenzar a controlar y limpiar la sangre a intervalos de 30 segundos hasta que no salga más sangre y no se manche el papel filtro.
5. Detener el cronómetro y anotar el resultado del tiempo de sangría.



VALIDACIÓN DEL METODO

- ❖ Normalmente existe desde el principio una pequeña hemorragia continua que no sobrepasa las 4 y 8 gotas de sangre.
- ❖ Al recoger estas gotas sobre el papel filtro van haciéndose manchas cada vez menores.
- ❖ Cuando la hemorragia es intensa con abundante sangre, se deberá repetir la prueba en el otro dedo o el otro lóbulo de la oreja pues se ha realizado una punción demasiado profunda o se ha realizado el corte de un vaso importante.

	<p>CALCULO DE RESULTADOS</p> <p>Se controlará el tiempo en el cronómetro y se procederá a su registro en el cuaderno respectivo.</p> <p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p> <p>Valores de referencia : 2-5 minutos</p>
--	---



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



TIEMPO DE COAGULACIÓN

OBJETIVO	Determinar el tiempo de coagulación in Vitro.		
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten sólo tiempo de coagulación y/o coagulograma completo		
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico		
FUNDAMENTO	El tiempo de coagulación es el tiempo que requiere la sangre para coagular en ausencia de factores titulares. Mide la vía intrínseca (Método de Lee White).		
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"><thead><tr><th>MATERIAL</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none">❖ Algodón❖ Torundas de algodón con alcohol❖ Cronómetro❖ 3 tubos de hemólisis de vidrio.❖ Jeringa descartable❖ Toniquete❖ Baño termorregulador a 37°C</td></tr></tbody></table>	MATERIAL	<ul style="list-style-type: none">❖ Algodón❖ Torundas de algodón con alcohol❖ Cronómetro❖ 3 tubos de hemólisis de vidrio.❖ Jeringa descartable❖ Toniquete❖ Baño termorregulador a 37°C
MATERIAL			
<ul style="list-style-type: none">❖ Algodón❖ Torundas de algodón con alcohol❖ Cronómetro❖ 3 tubos de hemólisis de vidrio.❖ Jeringa descartable❖ Toniquete❖ Baño termorregulador a 37°C			
PROCEDIMIENTO O	<ol style="list-style-type: none">1. Recolectar 3 ml de sangre venosa en condiciones de asepsia.2. Poner en marcha el cronometro en el momento en el que la sangre fluye por la jeringa.3. Sacar la aguja y verter la sangre por las paredes depositando 1 ml en cada tubo.4. Colocar los tubos en el baño a 37 ° C.		

5. Después de 5 minutos, inclinar el primer tubo a 45 grados cada 30 segundos hasta observar la formación de coágulo. anotar el tiempo transcurrido.
6. Realizar la misma operación continuando con el segundo y tercer tubo.

Método de Lee y White.

- Se obtiene 3 cc sangre venosa con una jeringa descartable y estéril



- Verter cuidadosamente en 3 tubos 1 cc de sangre y colocarlos en baño de maría a 37 °C



PROCEDIMIENTO

O

CALCULO DE RESULTADOS

El tiempo de coagulación corresponde al promedio de las lecturas del segundo y tercer tubo

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Según el procedimiento a seguir (promedio del segundo y tercer tubo), el resultado final variará, razón por la que cada laboratorio debe obtener sus **VALORES DE REFERENCIA.**

Valores de referencia propuestos: 5-10 minutos.

RECOMENDACIONES

- ❖ La venopunción debe ser directa rápida con el menor trauma posible, evitando la contaminación con fluido tisular.

	<ul style="list-style-type: none">❖ Si en la solicitud de análisis, además del tiempo de coagulación se solicitan otros estudios: en el momento de distribuir la sangre en los diferentes tubos, primero se procederá a la distribución en lo que respecta al tiempo de coagulación❖ Evitar la formación de burbujas durante la toma de muestra.❖ Emplear tubos completamente limpios y secos.❖ Controlar la temperatura del baño antes de proceder al análisis.
--	---



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022**



**TIEMPO DE PROTROMBINA
(PROCEDIMIENTO MANUAL)**

OBJETIVO	Determinar el tiempo de protrombina utilizando un plasma citratado.
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten sólo tiempo de protrombina y/o se solicite en conjunto como coagulograma completo.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO	<p>el tiempo de protrombina mide el tiempo de coagulación del plasma después de adicionar una fuente de factor tisular (tromboplastina) y calcio. la recalcificación del plasma en la presencia de factor tisular genera activación del factor Xa con la consecuente formación de trombina y por ultimo un coagulo de fibrina insoluble.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD PC[Plasma citratado] --> PT[PT] PC --> aPTT[aPTT] subgraph PT_Path [Vía extrínseca] T1[Tromboplastina] --> FT[Factor tisular fosfolípido] FT --> FVII[FVII] end subgraph aPTT_Path [Vía intrínseca] T2[Tromboplastina parcial] --> AF[Activador de fosfolípidos*] AF --> FVIII_FIX_FXI_FXII[FVIII - FIX - FXI - FXII] end FVII --> VC[Vía común] FVIII_FIX_FXI_FXII --> VC subgraph VC_Path [Vía común] VC --> FIFVFX[FI - FII - FV - FX] end FIFVFX --> FIB[Fibrina] Ca[Ca2+] --> FT Ca --> AF Ca --> VC_Path </pre> </div> <p>* sílice, ácido elágico o caolín</p>

MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipetas automáticas de 100 ul. ❖ Tips plásticos ❖ Algodón ❖ Torundas de algodón con alcohol ❖ Cronómetro ❖ Tubos de hemólisis de plástico ❖ Baño termoregulado a 37°C 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Citrato de sodio 3.8% (109 mmol/L) ❖ Tromboplastina cálcica (extracto de cerebro de conejo).

PROCEDIMIENTO	<p>Se deben seguir estrictamente las instrucciones del fabricante del reactivo empleado, en lo que se refiere al procedimiento, volúmenes, tiempo, temperatura de incubación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Centrifugar la muestra obtenida con citrato, centrifugar por 15 min. a 3 000 r.p.m 2. Colocar en un tubo de plástico la muestra 100 ul, en otro tubo el reactivo y atemperar por 3 minutos a 37 ° C. 3. Pasado este tiempo colocar al tubo que contiene la muestra, 200 ul del reactivo, de forma paralela hacer correr el cronometro. 4. A los 10 seg sacar del baño maría el tubo que contiene la muestra y el <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO</p> <p style="text-align: center;">100 µL</p> <p style="text-align: center;">TP Rvo.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">CREATED USING POWTOON</p> </div>
----------------------	---

PROCEDIMIENTO	<p>CALCULO DE RESULTADOS</p> <p>El resultado final es el tiempo en segundos que marca el cronómetro cuando se lo detuvo inmediatamente se observó la formación del coágulo.</p> <p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p> <p>Valores de referencia propuestos: 11-14 seg.</p> <p>INR (Internacional Normalizado Ratio)</p> <p>La OMS junto con el Comité Internacional de Trombosis y Hemostasia, han recomendado que los informes de los resultados de TP de los pacientes en terapia con anticoagulantes orales incluyan INR.</p> <p>Calculo de INR</p> $\text{INR: } \frac{\text{TP de la muestra}}{\text{TP de control normal}} \text{ ISI (Elevar a la potencia)}$ <p>ISI: Índice de sensibilidad Internacional de cada lote</p>
	<p>RECOMENDACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar la separación del plasma lo más antes que sea posible y procesar la muestra antes de las primeras dos horas, respetar estrictamente la relación anticoagulante/muestra ❖ Centrifugar la muestra durante 15 min. a 3 000 rpm para obtener un plasma pobre en plaquetas. ❖ Tener especial cuidado en la reconstitución del reactivo, siguiendo las instrucciones del fabricante, realizar la prueba siempre por duplicado.



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA (APTT)

OBJETIVO	Determinar el tiempo de tromboplastina parcial activada (APTT) utilizando un plasma citratado.
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten tromboplastina parcial activada (APTT) sólo tiempo de y/o se solicite en conjunto como coagulograma completo.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO	<p>El tiempo de tromboplastina parcial activada se realiza añadiendo un reactivo APTT que contiene un activador de plasma y fosfolípidos a la muestra, los fosfolípidos sirven como un sustituto de las plaquetas, la mezcla se incuba para activación, después se recalifica con cloruro de calcio y se contabiliza el tiempo de formación de coagulo.</p> <p>Esta prueba es sensible a las deficiencias de todos los factores de coagulación en el plasma excepto el factor VII, se usa principalmente para detectar las diferencias en los factores XII, XI, X.IX.VIII, V, II, I, y precalicrelina.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD PC[Plasma citratado] --> PT[PT] PC --> aPTT[aPTT] PC --> Ca[Ca2+] PT --> TPT[Tromboplastina Factor tisular fosfolípido] aPTT --> TAPTT[Tromboplastina parcial Activador de fosfolípidos*] TPT --> VE[Vía extrínseca FVII] TAPTT --> VI[Vía intrínseca FVIII - FIX - FXI - FXII] VE --> VC[Vía común FI - FII - FV - FX] VI --> VC Ca --> VC VC --> F[Fibrina] </pre> <p>* sílice, ácido elálgico o caolín</p> </div>

MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipetas automáticas de 100 ul. ❖ Tips plásticos ❖ Algodón ❖ Torundas de algodón con alcohol ❖ Cronómetro ❖ Tubos de hemólisis de plástico ❖ Baño termoregulado a 37°C 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Citrato de sodio 3.8% (109 mmol/L) ❖ Reactivo de APTT (Cefalina de cerebro de conejo)

PROCEDIMIENTO	<p>Se deben seguir estrictamente las instrucciones del fabricante del reactivo empleado, en lo que se refiere al procedimiento, volúmenes, tiempo, temperatura de incubación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Centrifugar la muestra obtenida con citrato, centrifugar por 15 min. a 3 000 r.p.m 6. Colocar en un tubo de plástico la muestra 100 ul al mismo tubo añadir 100 ul del reactivo, en otro tubo colocar cloruro de calcio y atemperar por 3 minutos a 37 ° C. 7. Pasado este tiempo colocar al tubo que contiene la muestra y el reactivo, 100 ul de cloruro de calcio, de forma paralela hacer correr el cronometro. 8. A los 10 seg sacar del baño maría el tubo que contiene la muestra y el reactivo, controlar el tiempo hasta que se forme el coagulo
	<p>Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa) : Valor normal de 30 a 40 seg.</p> <p>The diagram illustrates the biochemical pathway of the intrinsic pathway of coagulation. It starts with Factor XII being activated to XIIa by Cefalina. XIIa then activates Factor XI to XIa, which in turn activates Factor IX to IXa. IXa, along with VIIIa (activated by XIa), activates Factor X to Xa. Xa, along with V and phospholipids, activates Factor II to IIa (thrombin). Thrombin then converts fibrinogen to fibrin, which is cross-linked by XIIIa to form a stable clot.</p>

PROCEDIMIENTO	<p>CALCULO DE RESULTADOS</p> <p>El resultado final es el tiempo en segundos que marca el cronómetro cuando se lo detuvo inmediatamente se observó la formación del coágulo.</p> <p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p> <p>Valores de referencia propuestos: 25- 45 seg.</p> <p>RECOMENDACIONES</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Realizar la separación del plasma lo más antes que sea posible y procesar la muestra antes de las primeras dos horas, respetar estrictamente la relación anticoagulante/muestra❖ Centrifugar la muestra durante 15 min. a 3 000 rpm para obtener un plasma pobre en plaquetas.❖ Tener especial cuidado en la reconstitución del reactivo, siguiendo las instrucciones del fabricante, realizar la prueba siempre por duplicado.
----------------------	--



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022

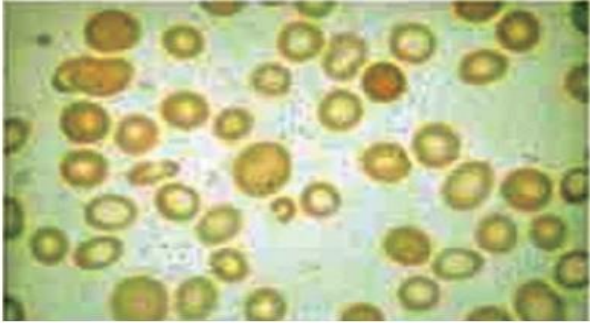


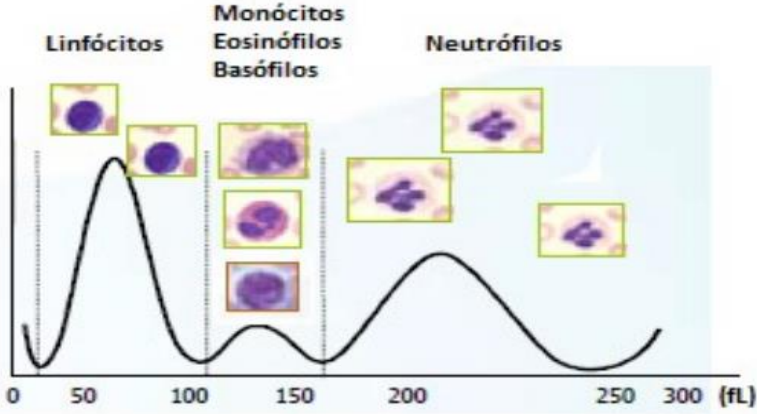
CONTADOR HEMATOLÓGICO

OBJETIVO	Procesar los parámetros que componen un Hemograma excepto la velocidad de sedimentación globular y la formula leucocitaria diferencial
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite Hemograma completo.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO	Resistencia o de la impedancia eléctrica, se basa en que las células sanguíneas conducen mal la electricidad, mientras que el líquido diluyente es un buen conductor de la electricidad (posee una gran conductividad eléctrica). La medición de las células se efectúa a través de un pequeño orificio que tiene colocados electrodos por los que pasa una corriente eléctrica, si a través del orificio pasa solamente el líquido diluyente la resistencia eléctrica medida por los electrodos es mínima y constante pero cuando atraviesa una célula sanguínea se produce un aumento de la resistencia eléctrica y un cambio de potencial entre los electrodos. El número de señales eléctricas generadas indica el número de células presentes en la sangre y la amplitud de estas señales es directamente proporcional al volumen celular.

MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos de hemólisis. ❖ Gradilla ❖ Marcadores ❖ Estabilizador de corriente ❖ Mezclador hematológico. ❖ Papel para impresión. ❖ Analizador de células 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA al 10% 1-2 mg/ml de sangre ❖ Líquido lisante ❖ Líquido diluyente ❖ Líquido diferencial ❖ Calibradores ❖ Solución de limpieza

PROCEDIMIENTO





PROCEDIMIENTO	<p style="text-align: center;">PARÁMETROS QUE PROCESA EL CONTADOR HEMATOLOGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ WBC: Número de leucocitos ❖ RBC: Número de eritrocitos ❖ HGB: Concentración de hemoglobina. ❖ HCT : Valor del hematocrito radio del eritrocito en el volumen total, de sangre ❖ MCV: Volumen corpuscular medio ❖ MCH: Hemoglobina corpuscular media ❖ MCHC: Concentración de hemoglobina corpuscular ❖ PLT: Número de plaquetas <p style="text-align: center;">RECUENTO PORCENTUAL LEUCOCITARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ LYM%/W Linfocitos ❖ MXD%/W Monocitos ❖ NEUT%/W Neutrófilos ❖ BAS%/W Basófilos ❖ EOS%/W Eosinófilos <p style="text-align: center;">RECUENTO ABSOLUTO LEUCOCITARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ LYM#/W Linfocitos ❖ MXD #/W Monocitos ❖ NEUT #/W Neutrófilos ❖ BAS#/W Basófilos ❖ EOS#/W Eosinófilos ❖ RDW-SD: Calculo de la desviación estándar de la distribución de eritrocitos ❖ RDW-CV: Calculo del coeficiente de variación de distribución de eritrocitos ❖ MPV : Volumen plaquetario medio ❖ PDW-SD: Calculo de la desviación estándar de la distribución de plaquetas ❖ PDW-CV: Calculo del coeficiente de variación de distribución de plaquetas
----------------------	---



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



DETERMINACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO SISTEMA ABO – Rh EN PLACA

OBJETIVO:	Determinar el Grupo Sanguíneo en el paciente mediante el uso de antisueros específicos.				
ALCANCE:	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite tipificación de Grupo Sanguíneo.				
FUNDAMENTO	El reactivo provoca la aglutinación de los hematíes que contengan el correspondiente Antígeno A, B, O, la no aglutinación indica en general la ausencia de los Antígenos ABO.				
MUESTRA:	Sangre entera anti coagulada con EDTA.				
MATERIALES Y EQUIPOS :	<table border="1"><thead><tr><th>MATERIAL</th><th>REACTIVOS</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none">❖ Placa de vidrio❖ Pipetas❖ Varillas plásticas.❖ Marcadores.❖ Guantes</td><td><ul style="list-style-type: none">❖ Sueros comerciales, ANTI A, ANTI B y ANTI D</td></tr></tbody></table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none">❖ Placa de vidrio❖ Pipetas❖ Varillas plásticas.❖ Marcadores.❖ Guantes	<ul style="list-style-type: none">❖ Sueros comerciales, ANTI A, ANTI B y ANTI D
	MATERIAL	REACTIVOS			
<ul style="list-style-type: none">❖ Placa de vidrio❖ Pipetas❖ Varillas plásticas.❖ Marcadores.❖ Guantes	<ul style="list-style-type: none">❖ Sueros comerciales, ANTI A, ANTI B y ANTI D				

PROCEDIMIENTO:

1. Verificar que se cuente con todo el material requerido.
2. Verificar que la muestra este anti coagulada con EDTA., que corresponda al paciente, que esté debidamente rotulada con el número y las iniciales que le corresponde al paciente.
3. Rotular la placa de vidrio, en tres espacios uno rotulado con ANTI A, otro con ANTI B y otro con ANTI D.
4. Colocar tres gotas de Glóbulos Rojos de paciente en la placa una gota para ANTI A, una para ANTI B y una gota para ANTI D.
5. Colocar una gota de ANTI A, en el área de la placa de vidrio que corresponde al ANTI A.
6. Colocar una gota de ANTI B, en el área de la placa de vidrio que corresponde al ANTI B.
7. Colocar una gota de ANTI D, en el área de la placa de vidrio que corresponde al ANTI D.
8. Mezclar con varilla de plástico.
9. Sujetar la placa y seguir mezclando con movimientos circulares.
10. Observar la presencia de aglutinación a partir de los 10 segundos.
11. Realizar la interpretación de los resultados.

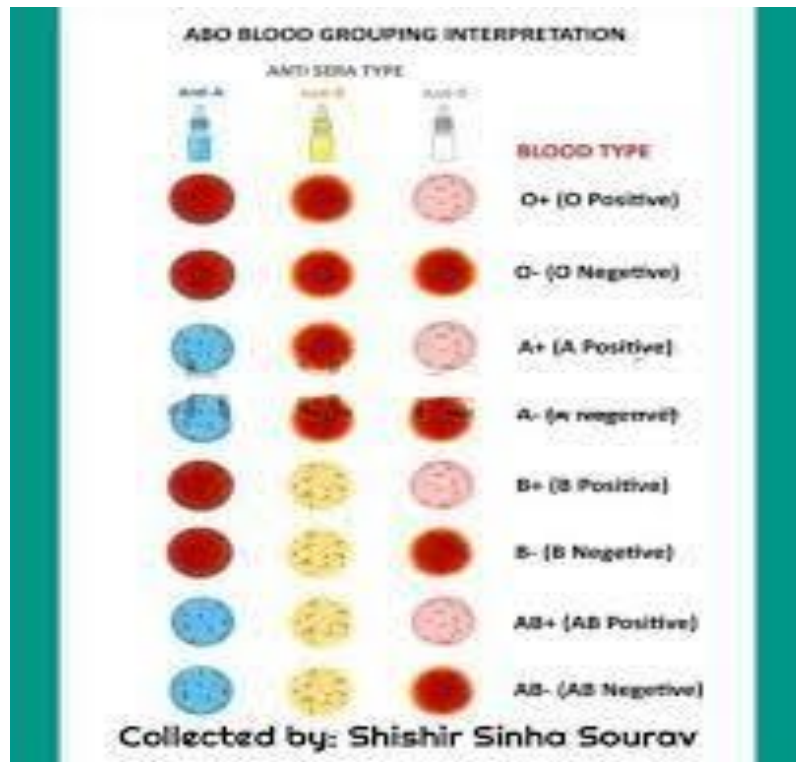
TIPIFICACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO EN PLACA

REACTIVO	A	B	Rh	CONTROL
Muestra paciente	1 gota	1 gota	1 gota	1 gota
Antia A	1 gota	-	-	
Anti B	-	1 gota	-	
Anti D	-	-	1 gota	

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

1. La ausencia de aglutinación de los glóbulos rojos en la placa es indicativo de un resultado negativo.
2. La presencia de aglutinación de los glóbulos rojos constituye un resultado positivo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADO DE GRUPO SANGUÍNEO			
ANTI -A	ANTI - B	ANTI -D	INTERPRETACION
-	-	+	O Rh POSITIVO
-	-	-	O Rh NEGATIVO
+	-	+	A Rh POSITIVO
+	-	-	A Rh NEGATIVO
-	+	+	B Rh POSITIVO
-	+	-	B Rh NEGATIVO
+	+	+	AB Rh POSITIVO
+	+	-	AB Rh NEGATIVO





**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022**



DETERMINACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO SISTEMA ABO – Rh EN TUBO

OBJETIVO:	Determinar el Grupo Sanguíneo en el paciente mediante el uso de antisueros específicos.	
ALCANCE:	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite tipificación de Grupo Sanguíneo.	
FUNDAMENTO	El reactivo provoca la aglutinación de los hematíes que contengan el correspondiente Antígeno A, B, O, la no aglutinación indica en general la ausencia de los Antígenos ABO.	
MUESTRA:	Sangre entera anti coagulada con EDTA.	
MATERIALES Y EQUIPOS :	MATERIAL	
	REACTIVOS	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Placa de vidrio ❖ Pipetas ❖ Varillas plásticas. ❖ Marcadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sueros comerciales, ANTI A, ANTI B y ANTI D

PROCEDIMIENTO:

1. Verificar que se cuente con todo el material requerido.
2. Verificar que la muestra este anti coagulada con EDTA., que corresponda al paciente, que esté debidamente rotulada con el número y las iniciales que le corresponde al paciente.
3. Rotular tres tubos de hemólisis, uno rotulado con ANTI A, otro con ANTI B y otro con ANTI D.
4. Lavar los glóbulos rojos, siguiendo los pasos indicados en el POA N° 2 LAVADO DE GLOBULOS ROJOS.
5. Preparar la suspensión de Glóbulos rojos al 5 % (Rojo tomate).
6. Colocar 1 a 2 gota de la suspensión al 5 % en tres tubos de Hemólisis uno para el ANTI A, ANTI B, ANTI D.
7. Colocar una gota de ANTI A, en el tubo de hemólisis que corresponde al ANTI A.
8. Colocar una gota de ANTI B, en el tubo de hemólisis que corresponde al ANTI B.
9. Colocar una gota de ANTI D, en el tubo de hemólisis que corresponde al ANTI D.
10. Centrifugar por 20 segundos a 1000 rpm
11. Realizar la interpretación de los resultados.

TIPIFICACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO EN PLACA

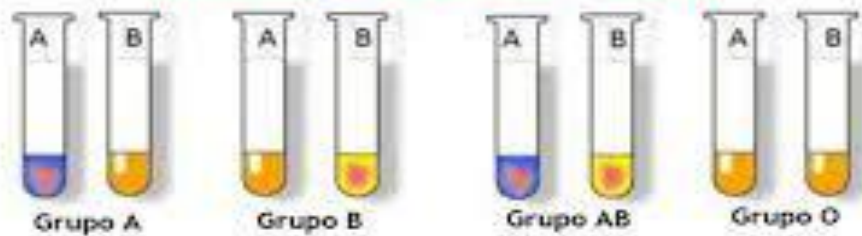
REACTIVO	A	B	Rh	CONTROL
Suspensión de Glóbulos rojos al 5 % (Paciente)	1 gota	1 gota	1 gota	1 gota
Antia A	1 gota	-	-	
Anti B	-	1 gota	-	
Anti D	-	-	1 gota	

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

3. La ausencia de aglutinación o formación de botón en el fondo del tubo de hemólisis es indicativo de un resultado negativo.
4. La presencia de aglutinación o formación de botón en el fondo del tubo de hemólisis es indicativo de un resultado positivo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADO DE GRUPO SANGUÍNEO			
ANTI -A	ANTI - B	ANTI -D	INTERPRETACION
-	-	+	O Rh POSITIVO
-	-	-	O Rh NEGATIVO
+	-	+	A Rh POSITIVO
+	-	-	A Rh NEGATIVO
-	+	+	B Rh POSITIVO
-	+	-	B Rh NEGATIVO
+	+	+	AB Rh POSITIVO
+	+	-	AB Rh NEGATIVO

Resultados del Tipiaje



Diferencia entre aglutinación y no aglutinación



	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

MICROHEMATOCRITO

OBJETIVO	Conocer el volumen Globular con relación al plasma.					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten Hemograma completo y/o se solicite hematocrito únicamente.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	Mediante la fuerza centrífuga se separan los distintos componentes de la sangre según su densidad.					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 993 930 1037" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="930 993 1382 1037" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1037 930 1493"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos capilares ❖ Ábaco lector de microhematocrito o regla ❖ Plastilina </td> <td data-bbox="930 1037 1382 1493"> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA, Heparina ❖ EQUIPOS ❖ Microcentrifuga </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos capilares ❖ Ábaco lector de microhematocrito o regla ❖ Plastilina 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA, Heparina ❖ EQUIPOS ❖ Microcentrifuga
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos capilares ❖ Ábaco lector de microhematocrito o regla ❖ Plastilina 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA, Heparina ❖ EQUIPOS ❖ Microcentrifuga 					
PROCEDIMIENTO	<p>1.-Trabajar con sangre con anticoagulante EDTA o tubos capilares con Heparina cuando se trabaja con sangre capilar.</p> <p>2.-Mezclar suavemente por unos segundos la sangre y llenar el tubo Capilar con la muestra por capilaridad hasta las /4 partes de su Capacidad.</p>					

- 3.-Sellar con plastilina uno de los extremos del capilar para evitar el derrame de la muestra.
- 4.-Colocar los tubos cargados en las ranuras del cabezal de la Centrifuga para micro hematocritos con el extremo cerrado distante del centro.
- 5.-Centrifugar por 5 min. a 12 000 r.p.m.
- 6.-Leer los tubos centrifugados mediante el ábaco lector o regla milimetrada.



VALIDACION DE RESULTADOS

- ❖ Relación directa del valor con el de hemoglobina (hematocrito normal)
- ❖ Leer el nivel superior de los eritrocitos no se debe incluir la capa leuco - plaquetario
- ❖ El torniquete aplicado por más de 1 minuto un falso hematocrito aumentado en 2.5a5%
- ❖ La concentración de EDTA debe ser óptima ya que si es sobre 2 mg/dl da hematocrito falsamente bajo.
- ❖ Realizar muestras pareadas como control de Calidad Interno.

CÁLCULO DE RESULTADOS

- ❖ Medición de la longitud de toda la columna, incluyendo el plasma y la de los hematíes por separado, enrazando a 0 con la base de la

columna (límite de la plastilina) y a 100 con el tope de la muestra (plasma)



Volumen total de sangre

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

Valor del hematocrito

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Valores de referencia:38%-55%

VARIACIONES DE INTERPRETACIÓN:

- ❖ Edad
- ❖ Sexo
- ❖ Altura(s.n.m.)
- ❖ Por debajo de 38%: anemia
- ❖ Por encima de 55%: poliglobulia



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



TIPIFICACION DEL “D” DEBIL DEL SISTEMA Rh (VARIANTE DU)

OBJETIVO:	Determinar la presencia del antígeno D , mediante la técnica de la Anti globulina , en los Glóbulos rojos donde la expresión del antígeno d está débil.
ALCANCE:	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten tipificación de D en el sistema Rh.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
MUESTRA:	Sangre entera anticoagulada con EDTA.
MATERIALES Y EQUIPOS :	<ul style="list-style-type: none">• Suero comercial ANTI – D.• Suero control Rh o Albumina Bobina al 22%.• Suero de Coombs poliespecifico IgG- C3d.• Células de control de Coombs.• Solución salina al 9 % (Solución Fisiológica).• Baño María.• Macro centrifuga.• Cronometro.• Pipetas.
PROCEDIMIENTO:	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar que se cuente con todo el material requerido.2. Preparar una suspensión de Glóbulos rojos del paciente al 5 % en solución salina.3. Rotular tres tubos de hemólisis, uno rotulado con D, otro tubo marcar como control.4. Colocar una gota del ANTI- D, en el tubo rotulado como D.

5. Añadir una gota del suero control de RH o Albumina al 22%, al tubo marcado como control.
6. Homogeneizar suavemente, centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.
7. Resuspender suavemente las células, examinar en búsqueda de aglutinación.
8. Si es NEGATIVO continuar con los procedimientos.
9. Incubar en Baño maría a 37 ° C durante 30 min.
10. Homogeneizar suavemente, centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.
11. Resuspender suavemente las células, examinar en búsqueda de aglutinación.
12. Si el resultado es NEGATIVO continuar el procedimiento.
13. Lavar los tubos con solución salina al 9 %, por 4 veces decantar en el último lavado.
14. Añadir dos gotas de suero de Coombs (antiglobulina humana).
15. Homogeneizar suavemente, centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.
16. Resuspender suavemente las células, examinar en búsqueda de aglutinación.
17. Verificar con células control de Coombs.

INTERPRETACION DE LOS RESULTADO.

1. La ausencia de aglutinación es indicativo de un resultado negativo.
2. La presencia de aglutinación es indicativo de un resultado positivo.
3. La validación con Rh Negativo se hará si ambos tubos no aglutinan.

INTERPRETACIÓN DEL RH NEGATIVO TIPICO			
	D	CONTROL	INTERPRETACION
Lectura inmediata	-	-	CONTINUAR
Lectura Incubación 37 ° C	-	-	CONTINUAR
Lectura suero de Coombs	-	-	CONTINUAR
Células control de Coombs	1+/2+	1+/2+	Rh NEGATIVO

INTERPRETACIÓN DEL RH DEBIL POSITIVO

	D	CONTROL	INTERPRETACION
Lectura inmediata	-	-	CONTINUAR
Lectura Incubación 37 ° C	-	-	CONTINUAR
Lectura suero de Coombs	1+	-	Rh POSITIVO
Células control de Coombs		1+/2+	Rh POSITIVO

INTERPRETACIÓN DEL RH NO DETERMINADO

	D	CONTROL	INTERPRETACION
Lectura inmediata	-	-	NEGATIVO??
Lectura Incubación 37 ° C	-	-	NEGATIVO??
Lectura suero de Coombs	1+	1+	INVALIDO (+)
Células control de Coombs			



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



PREPARACIÓN DE GLÓBULOS ROJOS LAVADOS AL 5 %

OBJETIVO:	Eliminar de la sangre las proteínas del plasma y la mayoría de los leucocitos de la muestra para evitar los resultados erróneos.
RESPONSABLE	Personal Bioquímico.
MUESTRA:	Sangre total anticoagulada con EDTA.
MATERIALES Y EQUIPOS :	<ul style="list-style-type: none">• Tubos de vidrio 12 x 75 mm.• Solución salina fisiológica al 9 %• Parafilm.• Muestra del paciente anticoagulada con EDTA.
PROCEDIMIENTO:	<ol style="list-style-type: none">1. Rotular los tubos con el número asignado al paciente seguido de sus iniciales.2. Colocar en el tubo rotulado con el numero e iniciales del paciente, aproximadamente 0.5 ml de sangre del paciente (receptor) anticoagulada con EDTA.3. Añadir al tubo rotulado, solución salina fisiológica al 9 %, en tres tiempos un tercio del tubo, homogeneizando suavemente en cada lavado, si es necesario tapar con parafilm.4. Nunca tapar el tubo con el dedo.5. Centrifugar por 3 min a 1500 rpm Sacar el tubo de la centrifuga, decantar el sobrenadante.6. Repetir el paso 3,5, dos veces más.7. Del sedimento de glóbulos rojos que se encuentran en el fondo del tubo, tomar una gota aproximadamente 50 ul, colocar a un tubo de 12 x 75 mm.8. Añadir solución salina aproximadamente unos 950 ul, o lo suficiente como obtener una solución de color rojo tomate.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA TOMA DE MUESTRA POE-ATM- 2022	
---	---	---

PREPARACIÓN DE CÉLULAS CONTROL DE COOMBS

OBJETIVO:	Preparación de control de Coombs para validar el resultado de las pruebas Inmunológicas que requieren de Antiglobulina Humana. Preparar Glóbulos rojos sensibilizados con Anti D, que nos sirvan como control en la pruebas de Coombs directo e indirecto.
ALCANCE:	Personal del Servicio de Transfusiones, Laboratorio.
MUESTRA:	Glóbulos rojos lavados, grupo O positivo.
MATERIALES Y EQUIPOS :	<ul style="list-style-type: none"> • Suero de Coombs. • Solución Fisiológica al 9 %. • Macro centrifuga. • Tubos de vidrio 12 x 75 mm. • Pipetas automáticas. • Reactivos Anti D. • Baño maría. • Cronometro.
PROCEDIMIENTO:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar un pool de glóbulos rojos del grupo “O” positivo, mínimo de 5 pacientes. 2. Tomar un volumen de 2 ml de Hematíes del grupo “O” positivo colocar en el tubo de vidrio previamente rotulado como CC (control de Coombs). 3. Lavar por 4 veces con solución Fisiológica. 4. Decantar el sobrenadante en cada lavado. 5. Suspender el paquete de Hematíes al 50 % con Solución Fisiológica, (1 ml de Hematíes + 2 ml de Solución fisiológica).

6. Preparar una dilución del reactivo Anti d al 1:10 en Solución fisiológica.
7. Mezclar 1 ml de Hematíes con 1 ml del suero Anti D diluido con solución Fisiológica (parte iguales).
8. Incubar a 37 ° C por 60 minutos, mezclar suavemente cada 15 min.
9. Luego lavar cuatro veces, los glóbulos rojos con solución fisiológica.
10. Preparar una suspensión al 5 % en solución Fisiológica estéril (GR 0,5 ml + Sol Fis 9.5 ml) y almacenar.

Se debe controlar previamente el Control de Coombs preparado antes de usar, según el siguiente esquema:

	TUBO N ° 1	TUBO N ° 2
TIPO DE CONTROL	POSITIVO	NEGATIVO
Células de control de Coombs	1 gota	1 gota
Antigama Globulina Humana	2 gotas
Solución Fisiológica	2 gotas

Centrifugar inmediatamente (golpe de centrifuga).

INTERPRETACIÓN

La reactividad del tubo N ° 1: debe ser de 2 + o 3 +.

La reactividad del tubo n ° 2: no debe tener reactividad



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022

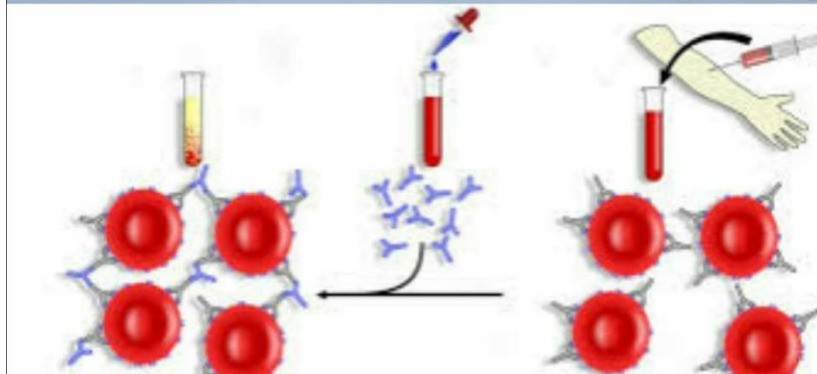


TEST DE COOMBS DIRECTO

OBJETIVO:	Determinar la presencia de anticuerpos adheridos a la membrana de los glóbulos rojos. Inducir la aglutinación in vitro de hematíes sensibilizados ante la presencia del reactivos de Coombs.
ALCANCE:	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten la prueba de test de Coombs directo.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
MUESTRA:	Sangre total con anticoagulante EDTA.
MATERIALES Y EQUIPOS :	<ul style="list-style-type: none">• Reactivo de Coombs.• Células control de Coombs.• Tubos de hemólisis.• Guantes• Pipetas semiautomáticas.• Macrocentrifuga.• Solución salina al 9 %.• Gradilla.
PROCEDIMIENTO:	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar que se cuente con todo el material requerido, con los reactivos.2. Verificar que la muestra esté debidamente rotulada y que el número asignado corresponda al paciente.3. Rotular un tubo de hemólisis con el número e iniciales asignadas al paciente.4. Colocar una alícuota de la muestra en el tubo marcado.

5. Proceder a lavar la muestra siguiendo los pasos correspondientes al POA de **LAVADO DE GLOBULOS ROJOS**.
6. Preparar una suspensión al 5 % con solución salina al 9 % (50 ul de los glóbulos rojos lavados + 950 ul de solución salina al 9 %).
7. Marcar otro tubo con el número e iniciales del paciente.
8. Colocar en este tubo una gota de la suspensión y agregar dos gotas de los Reactivos de Coombs.
9. Homogeneizar suavemente.
10. Centrifugar a 100 rpm por 1 minuto.
11. Interpretar el resultado

Prueba de Coombs Directo

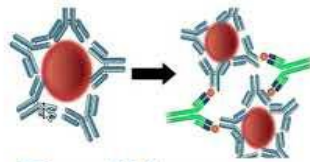


INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

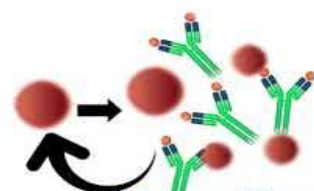
4. La ausencia de aglutinación de los glóbulos rojos en estudio constituir un resultado positivo.
5. Ausencia de aglutinación en los glóbulos rojos en estudio constituye resultado negativo.
6. Los resultados negativos deben ser comprobados con las Células Control Coombs. Si el resultado es **NEGATIVO**, la prueba es no valida y deberá repetirse.

Los resultados positivos se deben realizar la prueba **CUANTITATIVA**.

Paso 2 – Reactivo Coombs



Positivo



Negativo

LECTURA MACROSCÓPICA

P	Todos los glóbulos rojos hemolizados, la prueba POSITIVA.
4+	Botón sólido, bordes regulares fondo limpio.
3+	Grumos grandes, fondo limpio.
2+	Grumos de tamaño medianos, fondo limpio.
1+	Numerosos grumos pequeños, fondo muy turbio.
+/-	Aglutinación muy pequeña.
N	No hay aglutinación, fondo muy turbio.



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



TEST DE COOMBS DIRECTO CUANTITATIVO

OBJETIVO:	Determinar la presencia de Anticuerpos adheridos a la membrana de los glóbulos rojos. Inducir la aglutinación in vitro de hemáties sensibilizados ante la presencia del reactivos de Coombs.
ALCANCE:	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten la prueba de test de Coombs directo cuantitativo.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
MUESTRA:	Sangre total con anticoagulante EDTA.
MATERIALES Y EQUIPOS :	<ul style="list-style-type: none">• Reactivo de Coombs.• Células control de Coombs.• Tubos de hemólisis.• Guantes• Pipetas semiautomáticas.• Macrocentrifuga.• Solución salina al 9 %.• Gradilla.
PROCEDIMIENTO:	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar que se cuente con todo el material requerido, con los reactivos.2. Verificar que la muestra esté debidamente rotulada y que el número asignado corresponda al paciente.3. Rotular un tubo de hemólisis con el número e iniciales asignadas al paciente.4. Colocar una alícuota de la muestra en el tubo marcado.

5. Proceder a lavar la muestra siguiendo los pasos correspondientes al POA de **LAVADO DE GLOBULOS ROJOS**.
6. Preparar una suspensión al 5 % con solución salina al 9 % (50 ul de los glóbulos rojos lavados + 950 ul de solución salina al 9 %).
7. Realizar una dilución seriada del suero de Coombs al 1/2,1/4,1/8,1/16,1/32, /1/64, /128,1/256 y 1/1024 (colocar 100 ul de solución salina en los 9 tubos rotulados con la dilución correspondiente, añadir 100 ul de antigamaglobulina humana o Coombs al primer tubo rotulado, mezclar suavemente y trasferir 100 ul al segundo tubo , mezclar transferir 100 ul al tercer tubo y así hasta el noveno tubo)
8. Agregar una gota de glóbulos rojos lavados al 5 % a los 9 tubos rotulados.
9. Mezclar suavemente y centrifugar a 100 rpm por 1 minuto.
10. Interpretar los resultados.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

1. La presencia de aglutinación de los glóbulos rojos lavados en estudio constituir un resultado positivo.
2. Ausencia de aglutinación en los glóbulos rojos lavados en estudio constituye resultado negativo.
3. Los resultados negativos deben ser comprobados con las Células Control Coombs. Si el resultado es **NEGATIVO** con el control de Coombs, la prueba es no valida

REACCIÓN DE AGLUTINACIÓN						
	4+	3+	2+	1+	½+	0
PUNTUACIÓN	10	8	6	4	3	0
	puntos	puntos	puntos	puntos	puntos	

LECTURA MACROSCÓPICA	
P	Todos los glóbulos rojos hemolizados, la prueba POSITIVA.
4+	Botón sólido, bordes regulares fondo limpio.
3+	Grumos grandes, fondo limpio.
2+	Grumos de tamaño medianos, fondo limpio.
1+	Numerosos grumos pequeños, fondo muy turbio.
+/-	Aglutinación muy pequeña.
N	No hay aglutinación, fondo muy turbio.



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022



TEST DE COOMBS INDIRECTO

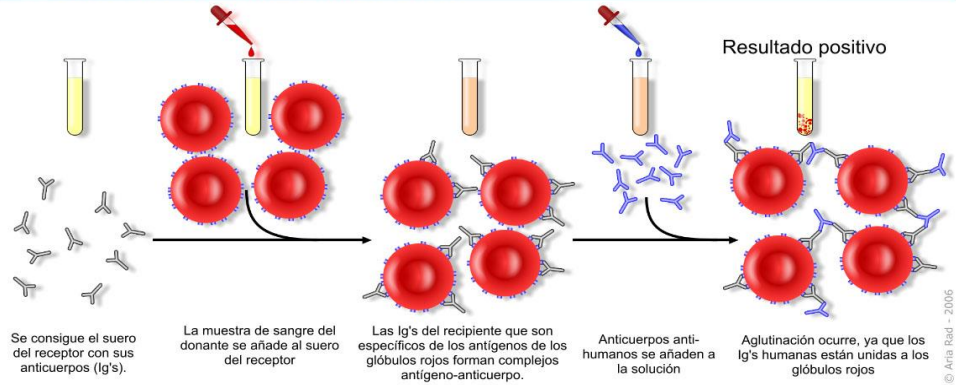
OBJETIVO:	Determinar la presencia de Anticuerpos circulantes contra antígenos eritrocitarios. Determinar la presencia de anticuerpos irregulares en el suero del receptor.
ALCANCE:	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten la prueba de test de Coombs indirecto..
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
MUESTRA:	Sangre total con anticoagulante EDTA, suero.
MATERIALES Y EQUIPOS :	<ul style="list-style-type: none">• Albumina bovina al 22%• Suero de Coombs• Pool de suspensión de glóbulos rojos del grupo “O “positivo.• Células control e Coombs.• Tubos de hemólisis.• Guantes.• Pipetas.• Macrocentífuga.• Solución salina al 9%.
PROCEDIMIENTO:	<ol style="list-style-type: none">1. Verificar que se cuente con todo el material requerido, con los reactivos.2. Verificar que la muestra esté debidamente rotulada y que el número asignado corresponda al paciente.3. Rotular un tubo de hemólisis con el número e iniciales asignadas al paciente.4. Mezclar el Pool de suspensión de glóbulos rojos del grupo “O “positivo, posteriormente lavar por 3 veces con solución Fisiológica

al 9 % siguiendo los pasos del **POA N° 2** correspondiente al **LAVADO DE GLOBULOS ROJOS.**

5. Preparar una suspensión al 5 % de los glóbulos rojos lavados
6. Colocar en los tubos de hemolisis debidamente rotulado 1 gota de los glóbulos rojos lavados.
7. Añadir una gota del suero del paciente.
8. Mezclar con suavidad.
9. Centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.
10. Leer el resultado, aglutinación o presencia de hemolisis se debe re suspender completamente el botón celular, anotar el resultado.
11. Agregar dos gotas de Albumina Bovina al 22 %.
12. Mezclar con suavidad.
13. Centrifugar a 1000 rpm por un minuto.
14. Leer el resultado, aglutinación o presencia de hemolisis se debe re suspender completamente el botón celular, anotar el resultado.
15. Incubar por 15 minutos a 37 ° C por 30 minutos.
16. Mezclar con suavidad.
17. Centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.
18. Leer el resultado, aglutinación o presencia de hemolisis se debe re suspender completamente el botón celular, anotar el resultado.
19. Lavar los glóbulos rojos por 4 veces y decantar completamente en el último lavado.
20. Agregar dos gotas del reactivo de Coombs.
21. Mezclar con suavidad.
22. Centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.
23. Leer el resultado, aglutinación o presencia de hemolisis se debe re suspender completamente el botón celular, anotar el resultado.
24. Agregar una gota de las células control de Coombs en los tubos que no presentan aglutinación.
25. Mezclar con suavidad.
26. Centrifugar a 1000 rpm por 1 minuto.

27. Leer el resultado, aglutinación o presencia de hemolisis se debe resuspender completamente el botón celular, anotar el resultado.

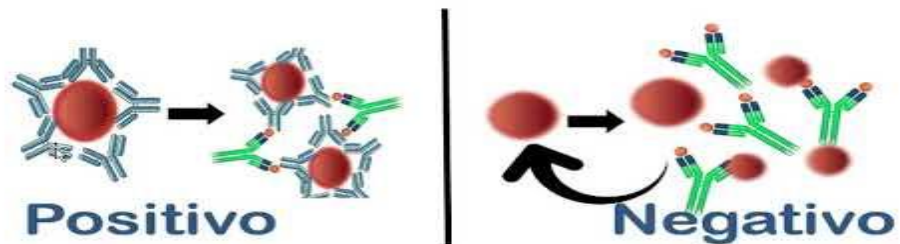
Prueba de Coombs indirecta



INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

1. La presencia de aglutinación o hemolisis en cualquiera de las etapas indican una reacción positiva.
2. Ausencia de aglutinación o hemolisis de las células es un resultado negativo.
3. Los resultados negativos deben ser comprobados con las Células Control Coombs. Si el resultado es **NEGATIVO**, la prueba es no valida y debe repetirse.

Paso 2 – Reactivo Coombs





**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA TOMA DE MUESTRA
POE-ATM- 2022**



HEMOGLOBINA

OBJETIVO	Determinar la concentración de Hemoglobina presente en los hematíes				
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras que soliciten Hemograma completo y/o se solicite hemoglobina únicamente.				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico.				
FUNDAMENTO	La hemoglobina se oxida, al diluir la sangre en una solución de cianuro y ferricianuro potasio, pasando a meta hemoglobina; la cual, a su vez, se transforma en cianmetahemoglobina de color rojo anaranjado brillante apto para la determinación foto colorimétrica a 540 nm o filtro verde.				
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipeta automática de Vol. fijo 20 ul ❖ Pipeta de 5 ml. ❖ Tubos de ensayo o cubetas ❖ Reloj Timer </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA ❖ Solución de Drabkin <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Foto colorímetro o espectrofotómetro </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipeta automática de Vol. fijo 20 ul ❖ Pipeta de 5 ml. ❖ Tubos de ensayo o cubetas ❖ Reloj Timer 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA ❖ Solución de Drabkin <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Foto colorímetro o espectrofotómetro
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pipeta automática de Vol. fijo 20 ul ❖ Pipeta de 5 ml. ❖ Tubos de ensayo o cubetas ❖ Reloj Timer 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Anticoagulante EDTA ❖ Solución de Drabkin <p>EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Foto colorímetro o espectrofotómetro 				
PROCEDIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Trabajar con sangre con anticoagulante EDTA. 2.-Cargar en los tubos de ensayo o en las cubetas 5 ml del reactivo. 3.-Mezclar bien la muestra por unos segundos y pipetear 20 microlitros y colocar en el tubo de ensayo que contiene el reactivo. 				

4.-Mezclar bien en vortex y dejar en reposo 10 min.

5.-Leer en el equipo usando filtro verde o a 540 nm y llevando a cero con el reactivo como blanco.

VALIDACION DE RESULTADOS

- ❖ Incluir empleo de Standard o patrón y muestras controles con rangos establecidos.
- ❖ Realizar control de calidad de Drabkin se realiza midiendo su densidad óptica (absorbancia) a 540 nm respecto del agua destilada, debiendo dar cero.

CALCULO DE RESULTADOS

Hemoglobina gr/dl = $\frac{\text{Concentración de estándar} \times \text{DO Muestra}}{\text{DO Standard}}$

INTERPRETACION DE RESULTADOS

Valores de referencia:12.2 gr/dl-17.5 gr/dl

Variaciones de interpretación:

- ❖ Embarazo
- ❖ Edad
- ❖ sexo
- ❖ Altura



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA COPROANALISIS
POE-ACA- 2022**



COPROPARASITOLOGICO SERIADO

OBJETIVO	Aprender a realizar la técnica por sedimentación de Ritchie, para la búsqueda de quistes y huevos que puedan quedar sedimentados.
ALCANCE	Un examen coproparasitoscopico es el estudio de material fecal para la búsqueda e identificación de formas parasitarias. Puede ser cualitativa o cuantitativa.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO	<p>Existen dos procedimientos principales en las heces para su análisis: flotación y sedimentación.</p> <p>La sedimentación es menos eficaz que la flotación para la concentración de quistes de protozoarios y abundantes huevos, pero es más útil para la búsqueda de huevos de esquistosoma y operculados.</p> <p>El método de Ritchie o también llamado método de concentración en éter-formalina es una técnica de sedimentación que se basa en la concentración de huevos de helmintos, larvas y quistes de protozoarios mediante la centrifugación, con la ayuda de formol y éter para separar y visualizar los elementos parasitarios.</p> <p>Entre las muchas ventajas que tiene este procedimiento están:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reúne y no deforma las posibles formas parasitarias. 2. Permite que se pueda transportar y almacenar la materia fecal procesada antes de ser examinada, pues los agentes químicos conservan a los parásitos que existan en la muestra 3. Se usa cuando necesitan una técnica para evaluación de tratamiento y determinación de frecuencia.

MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tubos de ensaye cónicos de 15 ml ❖ Embudo de cristal ❖ Vaso de precipitados 50 ml ❖ Gasa cortada en cuadro ❖ Aplicadores de madera ❖ Abatelenguas ❖ Pipetas Pasteur con bulbo ❖ Portaobjetos ❖ Cubreobjetos ❖ Gradilla ❖ Centrifuga <input type="checkbox"/> Microscopio 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Solución salina isotónica ❖ Solución de formaldehído al 10% ❖ Éter etílico ❖ Solución de yodo-lugol
PROCEDIMIENTO	TECNICA DE CONCENTRACION DE RITCHIE	
	<p>Tomar con el abatelenguas aproximadamente 1 gr de materia fecal y colocar en el vaso de precipitados, añadir 10 ml de solución salina y homogeneizar</p> <div data-bbox="743 1003 1144 1304" data-label="Image"> </div> <p>Se filtra la suspensión a través de la gasa doblada en cuatro partes y colocada en el embudo, recogiendo el filtrado en el tubo cónico.</p> <div data-bbox="792 1413 1096 1808" data-label="Image"> </div> <p>3. Centrifugar el filtrado a 2000 rpm por 2 minutos</p>	



Decantar el líquido sobrenadante y resuspender con el aplicador de madera el sedimento con solución salina. Centrifugar nuevamente, decantar y resuspender dos veces más.



Al último sedimento se agregan 5 ml de solución de formaldehído al 10%, se mezcla y se deja reposar durante 10 minutos en la gradilla



Se añaden 0.5 ml de éter, se tapan los tubos y se agitan enérgicamente durante 30 segundos.

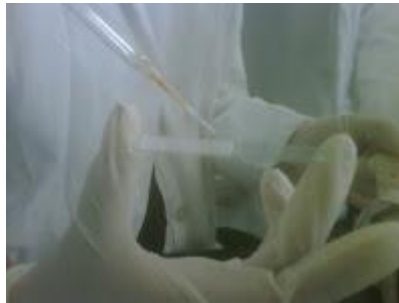
Centrifugar durante 2 minutos a 2000 rpm



Después de centrifugar se observan cuatro capas (se hablará de ellas más adelante)

Decantar el sobrenadante



Introducir la pipeta Pasteur hasta el sedimento, extraer con cuidado una gota del sedimento y colocarla en el portaobjetos



Añadir una gota de lugol y con uno de los ángulos del cubreobjetos homogeneizar, y cubrir con el mismo



Observar la preparación con al microscopio con objetivos 10x y 40x.

	 <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES</p> 
<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>Los resultados se consideran normales en ausencia de parásitos y cuando las heces muestran características según la edad, síntomas, nutrición y estado general de salud del paciente.</p> <p>Por tanto, los resultados anormales serán aquellos en que se registre cierto tipo y cantidad de parásitos, así como anomalías en las características de la materia fecal, entre ellas presencia de moco o sangre, así como falta de consistencia, pues se pueden deber a la infección intestinal o a otros factores como mala digestión, falta de adecuada masticación o tipo de alimentación.</p>



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA COPROANALISIS
POE-ACA- 2022



COPROPARASITOLOGICO SIMPLE

OBJETIVO	Conocer la importancia del diagnóstico del laboratorio de las enfermedades parasitarias de igual manera identificar las diferentes formas parasitarias mediante la observación microscópica.				
ALCANCE	Un examen coproparasitologico es el estudio de material fecal para la búsqueda e identificación de formas parasitarias. Puede ser cualitativa o cuantitativa.				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	En este estudio, el material fecal más utilizado es el recién obtenido por expulsión natural del paciente, ya sean bien formadas o ecuaciones diminutas en consistencia con moco o sangre.				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">MATERIAL</th> <th align="center">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ Portaobjetos ○ Cubreobjetos ○ Pipeta Pasteur ○ Vaso de precipitado ○ Microscópico </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sol. fisiológica al 0.95 ○ Sol.de yodo. </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Portaobjetos ○ Cubreobjetos ○ Pipeta Pasteur ○ Vaso de precipitado ○ Microscópico 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sol. fisiológica al 0.95 ○ Sol.de yodo.
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Portaobjetos ○ Cubreobjetos ○ Pipeta Pasteur ○ Vaso de precipitado ○ Microscópico 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sol. fisiológica al 0.95 ○ Sol.de yodo. 				
INFORME DE RESULTADOS	Se informa según la cantidad encontrada de parásitos en la observación microscópica, informándose escasa , regular, moderada y abundante según corresponda				
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Los resultados se consideran normales en ausencia de parásitos y cuando las heces muestran características según la edad, síntomas, nutrición y estado general de salud del paciente.</p> <p>Por tanto, los resultados anormales serán aquellos en que se registre cierto tipo y cantidad de parásitos, así como anomalías en las características de la materia fecal, entre ellas presencia de moco o sangre, así como falta de consistencia, pues se pueden deber a la infección intestinal o a otros factores como mala digestión, falta de adecuada masticación o tipo de alimentación.</p>				

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA COPROANALISIS POE-ACA- 2022	
---	---	---

MOCO FECAL

OBJETIVO	Tiene el objetivo de evaluar la celularidad de la muestra y posible presencia de parásitos.				
ALCANCE	Sirve para identificar el tipo de glóbulos blancos, bacterias o parásitos que contiene el moco fecal, de esta manera se puede tener idea de las características del agente que está produciendo la diarrea. Principalmente se puede observar leucopenia. Aumento o disminución en el número de leucocitos respecto a las cifras normales.				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	<p>El moco fecal se compone de materia, desechos indigeribles, bilis, secreción intestinal, leucocitos que migran del torrente sanguíneo, células epiteliales desprendidas, bacteria y material inorgánico. Sirve para identificar el tipo de glóbulos blancos que contiene el moco fecal, de esta manera se puede tener idea de las características del agente que está produciendo la diarrea. De igual manera es una prueba de utilidad en la Investigación de enterocolitis infecciosa, observando la presencia de amibas o bacterias que provocan una inflamación</p> <table border="1" data-bbox="539 1121 1442 1381" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="545 1129 1010 1163">MATERIAL</th> <th data-bbox="1016 1129 1435 1163">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="545 1171 1010 1373"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Portaobjetos ○ Microscopio ○ Aceite inmersión ○ Mechero ○ Marcador ○ Aplicadores de madera </td> <td data-bbox="1016 1171 1435 1373"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tinción de Gram ○ Solución fisiológica </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Portaobjetos ○ Microscopio ○ Aceite inmersión ○ Mechero ○ Marcador ○ Aplicadores de madera 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tinción de Gram ○ Solución fisiológica
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Portaobjetos ○ Microscopio ○ Aceite inmersión ○ Mechero ○ Marcador ○ Aplicadores de madera 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tinción de Gram ○ Solución fisiológica 				
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>La presencia de células epiteliales, eritrocitos y bacterias se reporta en cruces de la siguiente manera:</p> <p style="text-align: center;">ABUNDANTES (+++)</p> <p style="text-align: center;">MODERADAS (++)</p> <p style="text-align: center;">ESCASAS (+)</p> <p>La presencia de leucocitos se encuentra asociada con moco y se observa en diferentes enfermedades intestinales. Se observa un predominio de PMN en amibiasis aguda, shigelosis, colitis, también se observan macrófagos y MN con gran predominio en fiebre tifoidea. Los PMN y MN se reportan contando en total 100 células.</p>				

	<ul style="list-style-type: none">❖ Más de 10 leucocitos por campo en moco fecal orienta a una patología infecciosa.❖ Si el predominio es de mononucleares, es más probable que la etiología sea viral.❖ En cambio, si el predominio es de polimorfonucleares, se puede pensar en patología bacteriana.❖ Cuando aparecen eosinófilos, entonces podemos pensar en infestación vérmica (gusanos).❖ Si encontramos eritrocitos, habrá que pensar en complementar datos para síndrome disentérico, pues con ello cambia radicalmente el abordaje terapéutico.
--	---



**HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA COPROANALISIS
POE-ACA- 2022**



TÉCNICA DE GRAHAM

OBJETIVO	En concreto, se trata de detectar la presencia del <i>Enterobius vermicularis</i> , unos seres que habitan en el intestino grueso y en el recto, y que deben ser eliminados del organismo pues afectan a su normal funcionamiento.								
ALCANCE	El Test de Graham se emplea para conocer la existencia de huevos de <i>Enterobius vermicularis</i> en el cuerpo de una persona que siente molestias o picores en la zona perineal. Especialmente por la noche.								
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico								
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	<p>Se trata de un examen no rutinario, ya que dentro de la <u>parasitología</u> es una prueba especial que consiste en colocar una tira adhesiva de papel de celofán, de unos 20 mm de ancho, en el extremo de un <u>depresor de madera</u> o de un <u>porta</u>, de tal forma que la zona engomada quede hacia el exterior y que a cada lado del extremo queden unos 5 cm de <u>tira adhesiva</u>. Para realizar la prueba se debe colocar la tira sobre la región anal y perianal del paciente y luego extenderla sobre un portaobjetos, de manera que la zona engomada quede adherida al mismo. Seguidamente, observar al microscopio con pocos aumentos (10X). La toma debe hacerse por la mañana, antes de que el paciente se asee o defaque. Para facilitar la observación microscópica, entre el celofán y el portaobjetos puede colocarse una gota de <u>lugol</u> o de <u>xilol</u>.</p> <table border="1" data-bbox="479 1507 1458 1732"> <thead> <tr> <th data-bbox="479 1507 982 1564">MATERIAL</th> <th data-bbox="982 1507 1458 1564">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="479 1564 982 1621">○ Portaobjetos</td> <td data-bbox="982 1564 1458 1621">○ Lugol o xilol</td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1621 982 1677">○ Cinta scoch</td> <td data-bbox="982 1621 1458 1677"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1677 982 1732">○ Microscopio</td> <td data-bbox="982 1677 1458 1732"></td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	○ Portaobjetos	○ Lugol o xilol	○ Cinta scoch		○ Microscopio	
MATERIAL	REACTIVOS								
○ Portaobjetos	○ Lugol o xilol								
○ Cinta scoch									
○ Microscopio									

Materiales y Equipos

1. Portaobjetos corrientes
2. Cinta adhesiva transparente (Scotch)
3. Bolsa de papel etiquetadas
4. Microscopio de luz





Nombre _____
- _____
Edad _____ Fecha _____
Procedencia _____

CALCULO DE RESULTADOS

Se informa según se observa en el microscopio

INTERPRETACION DE RESULTADOS



La cinta adhesiva recoge los huevos que deposita el parásito adulto en la piel peri-anal. El aspecto de los huevos de Oxiuros bajo microscopio es inconfundible. Un resultado POSITIVO indica la presencia del parásito. Si el resultado se informa NEGATIVO es probable que el parásito no esté realmente en el intestino. Ante un resultado NEGATIVO, sin embargo, pudiera ser necesario examinar muestras adicionales ya que los parásitos se excretan en forma intermitente y en número variable de un día a otro. Si la sospecha clínica es fuerte, se recomienda examinar varias muestras consecutivas antes de considerar el diagnóstico como definitivamente NEGATIVO. Tres muestras consecutivas detectan el 90% de los casos, cinco muestras el 99% y siete muestras el 100%. Esta información es sólo para ser tomada en cuenta. El médico es el más indicado para decidir lo que se deba hacer en base a los síntomas, el cuadro clínico y el resultado de esta prueba.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

GLUCOSA

OBJETIVO	Determina la concentración de glucosa en Sangre y otros líquidos biológicos				
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinación de glucosa				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVO	<p>Método colorimétrico enzimático de punto final -Colorimetría de Trinder</p> <p>La glucosa oxidasa cataliza la oxidación de la glucosa formando ácido glucónico y peróxido de hidrógeno.</p> <p>El peróxido de hidrógeno formado reacciona con 4 - aminoantipirina y fenol, bajo acción catalizadora de la peroxidasa, a través de una reacción oxidativa de ligazón, formando una antipirilquinonimina roja cuya intensidad de color es proporcional a la concentración de la glucosa en la muestra.</p>				
	<p>MUESTRA: Suero o plasma con EDTA, Heparina</p>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 1367 953 1415">MATERIAL</th> <th data-bbox="964 1367 1430 1415">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1421 953 1854"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro </td> <td data-bbox="964 1421 1430 1854"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Glucosa oxidasa ○ Patrón de Glucosa concentración 100 mg/ dl ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Glucosa oxidasa ○ Patrón de Glucosa concentración 100 mg/ dl ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Glucosa oxidasa ○ Patrón de Glucosa concentración 100 mg/ dl ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 				



CALCULO DE RESULTADOS	$Glucosa = \frac{Abs\ muestra}{Abs\ standart} * \frac{100mg}{dl}$
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	<p>VALORES DE REFERENCIA</p> <p>70 a 110 mg/dl</p> <p>Los valores más bajos de 40-50 mg/dl se consideran bajos (hipoglucemia).</p> <p>Los valores más altos de 128 mg/dl se consideran altos (hiperglucemia)</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

HEMOGLOBINA GLICOSILADA

OBJETIVO	Determina la concentración de hemoglobina glicosilada (hemoglobina A1) en sangre	
ALCANCE	El presente documento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinación de hemoglobina glicosilada	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVO	Método cromatográfico de intercambio catiónico de resinas que permite la separación de hemoglobina glicosilada de la hemoglobina no glicosilada, el porcentaje de glicohemoglobina se determina en una columna de elusión y se mide la absorbancia a 415 nm.	
	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Tubos de ensayo ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Agitador Vortex ○ Pipetas automáticas de 10, 20 y 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 y 5 ml ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro ○ Columna de separación 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo 1 Resina de intercambio. ○ Reactivo 2 Lisante ○ Patrón de Hemoglobina glicosilada concentración 20 mg/dl ○ Control Normal ○ Control Patológico ○ Sangre total extraída con EDTA



CALCULO DE RESULTADOS	$\text{Hemoglobina Glicosilada} = \frac{\text{Hb Total}}{\text{Hb Glicosilada}} * 7.03\%$
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>VALORES DE REFERENCIA</p> <p>2.5 a 4%</p> <p>La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es un valor que se obtiene de un análisis de sangre que resulta muy importante para el control de diabetes. Este valor refleja los niveles de glucosa en sangre en los últimos tres meses</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUÍMICA SANGUÍNEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

ÁCIDO ÚRICO

OBJETIVO	Determina la concentración de ácido úrico en Sangre y orina
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinar la concentración de ácido úrico
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	
CALCULO DE RESULTADOS	$\text{Acido urico} = \frac{\text{Abs muestra}}{\text{Abs standart}} * 8\text{mg/dl}$
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>VALORES DE REFERENCIA</p> <p>Hombres: 2.0 – 6.0 mg/dl</p> <p>Mujeres: 2.6-5.8 mg/dl</p> <p>En las personas el ácido úrico es el producto final del metabolismo de las purinas. Proviene en gran parte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De la alimentación. • De la fabricación del propio organismo, en las células. <p>Cuando aumentamos la ingesta de las purinas en la alimentación (carne, vísceras, mariscos, frutos secos, embutidos) se produce un aumento de la producción de ácido úrico.</p>

	<p>Tanto los humanos como los monos carecen de una enzima, la uricasa, y debido a la falta de esta enzima acumulamos el ácido úrico.</p> <p>El resto de los mamíferos que si tienen esa enzima, no desarrollan alteraciones como la gota, debido a que degradan el ácido úrico.</p>
--	---

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

AMILASA

OBJETIVO	Determinar cuantitativamente amilasa en sangre y orina					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinar amilasa.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	<p>MÉTODO: Método cinético</p> <p>PNPG7 \longrightarrow Amilasa PNPG3 + Maltotetraosa</p> <p>PNPG3 \longrightarrow Glucoamilasa PNPG1 + Glucosa</p> <p>PNPG1 \longrightarrow Glucosidasa p-Nitrofenol + Glucosa</p> <p>La amilasa hidroliza a p-Nitrofenil D-Maltoheptasida (PNPG7) a p-Nitrofenilmaltotriosa (PNPG3) y Maltotetraosa. La Glucoamilasa hidroliza la PNPG3 a p-Nitrofenilglicosida (PNPG1) y glucosa. Posteriormente el PNPG1 es hidrolizado por glucosidasa a glucosa y p-Nitrofenol, el cual produce un color amarillo. El rango de incremento en absorbancia es medido a 405 nm y es proporcional a la actividad de la amilasa en la muestra.</p>					
MATERIAL REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 1125 938 1178" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="943 1125 1414 1178" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="435 1184 938 1801"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Todo el material debe ser limpio, seco y desionizados: ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 20 μl ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofotómetro ○ Vortex ○ Baño maría a 37°C ○ Guantes desechables </td> <td data-bbox="943 1184 1414 1801"> <p>COMPOSICION DEL REACTIVO Las concentraciones refieren a reactivos reconstituidos: p-Nitrofenil Dmaltoheptaosido 0.9 mM, Glucosidasa(levadura) 25,000 IU/L, Glucoamilasam (Rhizopus sp.) 10,000 IU/L, Cloruro de Sodio 50 mM, Cloruro de Calcio 5 mM, B buffer 50 mM, pH 6.9 +/- 0.1.</p> <p>PREPARACION DEL REACTIVO Disuelva los contenidos de cada frasco con el volumen de agua desionizada indicado en la etiqueta del frasco.</p> </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Todo el material debe ser limpio, seco y desionizados: ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 20 μl ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofotómetro ○ Vortex ○ Baño maría a 37°C ○ Guantes desechables 	<p>COMPOSICION DEL REACTIVO Las concentraciones refieren a reactivos reconstituidos: p-Nitrofenil Dmaltoheptaosido 0.9 mM, Glucosidasa(levadura) 25,000 IU/L, Glucoamilasam (Rhizopus sp.) 10,000 IU/L, Cloruro de Sodio 50 mM, Cloruro de Calcio 5 mM, B buffer 50 mM, pH 6.9 +/- 0.1.</p> <p>PREPARACION DEL REACTIVO Disuelva los contenidos de cada frasco con el volumen de agua desionizada indicado en la etiqueta del frasco.</p>
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Todo el material debe ser limpio, seco y desionizados: ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 20 μl ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofotómetro ○ Vortex ○ Baño maría a 37°C ○ Guantes desechables 	<p>COMPOSICION DEL REACTIVO Las concentraciones refieren a reactivos reconstituidos: p-Nitrofenil Dmaltoheptaosido 0.9 mM, Glucosidasa(levadura) 25,000 IU/L, Glucoamilasam (Rhizopus sp.) 10,000 IU/L, Cloruro de Sodio 50 mM, Cloruro de Calcio 5 mM, B buffer 50 mM, pH 6.9 +/- 0.1.</p> <p>PREPARACION DEL REACTIVO Disuelva los contenidos de cada frasco con el volumen de agua desionizada indicado en la etiqueta del frasco.</p>					

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Contenedor para material de desecho con hipoclorito de Sodio al 0.5% 	No pipetear con la boca Suero control Normal Suero Control patológico Muestra del paciente.	
MUESTRA	<p>Suero o plasma, separado lo antes posible de las células hemáticas. Por lo que puede usarse plasma heparinizado.</p> <p>Las muestras de orina deben ser recolectadas durante un periodo de 24 horas, ajustando a pH 7 con NaOH 0.1N ó HCl 0.1N y mantenga refrigerado hasta la prueba.</p> <p>No hay necesidad de agregar conservadores en las muestras de orina. La amilasa en suero y orina se encuentra estable por una semana a temperatura ambiente (18-25°C) y por algunos meses cuando es refrigerada de 2-8°C y protegida contra la evaporación y contaminación bacteriana. La macroamilasemia incrementa la actividad de la amilasa pancreática en suero. Un número de enfermedades afectan la determinación de la amilasa. Ciertas drogas y otras sustancias interfieren con la actividad de la amilasa. La lipemia y la hemólisis incrementan los valores de la amilasa. La insulina y algunas bacterias también incrementarán la actividad de la amilasa</p> <p>REQUISITOS. -</p> <p>Paciente en ayunas, cantidad suficiente de muestra de acuerdo a requerimiento</p>		
TECNICA	<p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar las solicitudes en el cuaderno de química sanguínea 2. Sacar el reactivo de trabajo del refrigerador, atemperar. 3. Marcar las cubetas con Blanco, Estándar, Suero control Normal, Suero control patológico, y muestras de los pacientes. <p>Procedimiento manual:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconstituir el reactivo de acuerdo a las instrucciones, 2. Pipetee 1.0 ml de reactivo dentro de los tubos etiquetados como "Control "Paciente" etc. 3. Preincube todos los tubos a 37°C por al menos 3 minutos. 4. Coloque en cero el espectrofotómetro con agua a 405 nm. Agregue 0.025 ml (25 µL) de muestra y lea después de 15 segundos 5. Continúe leyendo cada 30 segundos durante 2 minutos. 6. Determine la diferencia de absorbancia por minuto (ΔAbs/min) 7. Multiplique la ΔAbs/min por 4824 para obtener el resultado en IU/L. 		



<p>CALCULO DE RESULTADOS</p>	<p>CÁLCULOS $\Delta\text{Abs}/\text{min} \times \text{V.T.} \times 1000 = \text{IU}/\text{L}$ amilasa en la muestra</p> <p>$\text{AMM} \times \text{V.M.} \times \text{P.L.}$</p> <p>Dónde: $\Delta\text{Abs}/\text{min}$: La diferencia por minuto de la absorbancia.</p> <p>V.T.: Volumen total de la prueba (1.025 ml) 1000: Conversión de IU/ml a IU/L. AMM: Absorbancia Milimolar de p-Nitrofenol (8.5)</p> <p>V.M.: Volumen de muestra (0.025 ml). P.L. Paso de luz (1 cm)</p> $\frac{\Delta\text{Abs}/\text{min} \times 1.025 \times 1000}{8.5 \times 0.025 \times 1.0} = \frac{\text{Abs}/\text{min} \times 4824}{= \text{IU}/\text{L amilasa}}$ <p>Ejemplo: Si $\Delta\text{Abs}/\text{min} = 0.03$ entonces $0.03 \times 4824 = 144.7 \text{ IU}/\text{L}$.</p> <p>Unidades SI: Para convertir a unidades SI (nkat/L), multiplique el valor IU/L por 16.67. El procedimiento debe ser estandarizado por la absorbancia mili molar de Nitrofenol, la cual es 8.5 a 405 nm bajo las condiciones descritas anteriormente para cada nuevo lote.</p> <p>LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO. Las muestras que excedan el límite de linealidad (1500 IU/L) deben ser diluidas con un volumen igual de solución salina y suero, repetir la prueba Multiplique el resultado por dos. Las actividades de amilasa y amilasa pancreática se incrementan engañosamente en el suero de un paciente con macroamilasemia.</p>
<p>VALORES DE REFERENCIA</p>	<p>LINEALIDAD. Linealidad: 1,500 IU/L</p> <p>RANGO DE REFERENCIA Suero: hasta 96 IU/L. Orina: 18 hasta 330 IU/L.</p> <p>CONTROL INTERNO DE CALIDAD Es conveniente correr junto con las muestras sueros controles valorados, normal y patológico,</p>
<p>INTERPRETACION</p>	<p>SIGNIFICADO CLÍNICO La determinación de la actividad de la amilasa en suero y orina es comúnmente realizada para el diagnóstico de la pancreatitis aguda. En la pancreatitis aguda, los niveles de amilasa están elevados por periodos de</p>

tiempo más largos en orina más que en el suero. Por lo tanto, determinar la proporción de amilasa y aclaramiento de creatinina es importante para seguir el curso de la pancreatitis.

REGISTRO

Registrar en el cuaderno correspondiente

Reportar en el sistema: para ingresar a las pruebas correspondientes de cada paciente se requiere el número de registro o fecha de nacimiento.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

CALCIO

OBJETIVO	Determinar cuantitativamente calcio en sangre y orina
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinar calcio.
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO	<p>Método colorimétrico de punto final en el que el calcio reacciona con la púrpura de ftaleína en medio alcalino, formando un complejo de color violeta que es medido a 570nm Las mediciones fotométricas del calcio en suero u orina a través de métodos directos están basadas en la formación de complejos con moléculas orgánicas. Entre los compuestos reaccionan con el calcio la cresolftalína es uno de los más frecuentemente utilizados. Los reactivos utilizados no sufren interferencias de valores de bilirrubina hasta 38 mg/dl, hemoglobina hasta 180 mg/dl y triglicéridos hasta 900 mg/dl. Así mismo el método no sufre interferencias de las proteínas plasmáticas, y el efecto del magnesio es eliminado por la adición de 8-hidroxiquinoleina, haciendo que este método sea un de los más específicos para a determinación del calcio. El sistema es fácilmente aplicable en analizadores automáticos y semiautomáticos capaces de realizar una medición de punto final entre 550 y 590nm.</p> <p>Influencias pre analíticas. - el ejercicio físico aumenta el valor del calcio en un 3-5-% La Concentración del calcio baja cerca de un 10% en el embarazo.</p> <p>Además, en el alcoholismo crónico. Están ligeramente aumentados después de la hemodiálisis.</p>

MATERIAL REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ Todo el material debe ser limpio, seco y desionizados: ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 20 µl ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ml ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofotómetro ○ Vortex ○ Baño maría a 37°C ○ Guantes desechables ○ Contenedor para material de desecho con hipoclorito de Sodio al 0.5% </td> <td> <p>COMPOSICION DEL REACTIVO</p> <p>Reactivo 1 (almacenar entre 2-8°C): tampón 920mmol/l pH 12</p> <p>Reactivo 2 (Almacenar entre 2-8°C):</p> <p>Cromógeno: o-cresolftalína complexona 320 µmol/l, hidroxiquinoína 13mmol/l y ácido clorhídrico 130mmol/l</p> <p>Estándar: (almacenamiento entre 2-8°C):</p> <p>Reactivo de trabajo: Mezclar 3 volúmenes del reactivo 1 con 1 volumen del reactivo 2</p> </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Todo el material debe ser limpio, seco y desionizados: ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 20 µl ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ml ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofotómetro ○ Vortex ○ Baño maría a 37°C ○ Guantes desechables ○ Contenedor para material de desecho con hipoclorito de Sodio al 0.5% 	<p>COMPOSICION DEL REACTIVO</p> <p>Reactivo 1 (almacenar entre 2-8°C): tampón 920mmol/l pH 12</p> <p>Reactivo 2 (Almacenar entre 2-8°C):</p> <p>Cromógeno: o-cresolftalína complexona 320 µmol/l, hidroxiquinoína 13mmol/l y ácido clorhídrico 130mmol/l</p> <p>Estándar: (almacenamiento entre 2-8°C):</p> <p>Reactivo de trabajo: Mezclar 3 volúmenes del reactivo 1 con 1 volumen del reactivo 2</p>
	MATERIAL	REACTIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Todo el material debe ser limpio, seco y desionizados: ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 20 µl ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ml ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofotómetro ○ Vortex ○ Baño maría a 37°C ○ Guantes desechables ○ Contenedor para material de desecho con hipoclorito de Sodio al 0.5% 	<p>COMPOSICION DEL REACTIVO</p> <p>Reactivo 1 (almacenar entre 2-8°C): tampón 920mmol/l pH 12</p> <p>Reactivo 2 (Almacenar entre 2-8°C):</p> <p>Cromógeno: o-cresolftalína complexona 320 µmol/l, hidroxiquinoína 13mmol/l y ácido clorhídrico 130mmol/l</p> <p>Estándar: (almacenamiento entre 2-8°C):</p> <p>Reactivo de trabajo: Mezclar 3 volúmenes del reactivo 1 con 1 volumen del reactivo 2</p>				
MUESTRA	<p>Suero o plasma, separado lo antes posible de las células hemáticas. No usar oxalato o EDTA como anticoagulantes ya que atrapan el Calcio, Por lo que puede usarse plasma heparinizado. El analito es estable hasta dos semanas entre 2 y 8°C y 4 semanas a -10°C.</p> <p>INTERFERENCIAS. - Plasmas citratados, oxalatados, fluorados o con EDTA ofrecen resultados falsamente disminuidos porque forman complejos estables con el calcio. Minimización de la acción de interferentes. - Para muestras con valores de bilirrubinas por encima de 38 mg/dl, hemoglobina por encima de 180 mg/dl, triglicéridos por encima de 900 mg/dl; utilizar el siguiente procedimiento: en dos cubetas marcadas “blanco y Prueba”</p> <p>REQUISITOS Paciente en ayunas, cantidad suficiente de muestra de acuerdo a requerimiento</p>				
TECNICA	<p>PROCEDIMIENTO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar las solicitudes en el cuaderno de química sanguínea 2. Sacar el reactivo de trabajo del refrigerador, atemperar 				

3. Marcar las cubetas con Blanco, Estándar, Suero control Normal,
4. Suero control patológico, y muestras de los pacientes.

Proceder como en el esquema:

	BLANCO	ESTÁNDAR	TEST.
R. DE TRABAJO	1 ml	1 ml	1 ml
ESTANDAR		20 µl	
MUESTRA			20 µl

Mezclar bien

Programar el espectrofotómetro en la prueba requerida y leer Si se trabaja con absorbancias: colocar el fotómetro en 570 nm (550-590) y leer las absorbancias de la prueba y el estándar.

Los volúmenes de muestra y reactivo pueden ser modificados proporcionalmente sin perjuicio para el desempeño de la prueba y el procedimiento de cálculo se mantiene

LINALTERADO. En caso de reducción de los volúmenes, es fundamental que se observe el volumen mínimo necesario para la correcta lectura. Volúmenes de muestra menores de 0.01 ml son críticos en aplicaciones manuales.

CALCULO DE RESULTADOS

CÁLCULOS

Con estándar o calibrador:

Suero o plasma: $(A) \text{ Muestra} \times 10(\text{conc. Standard}) = \text{mg/dl de calcio en la muestra Standard}$

Orina de 24 horas:

$\text{Calcio urinario (mg/24 horas)} = \text{Calcio urinario (mg/dl)} \times \text{volumen urinario(ml)}$



Con factor: 100

Factor de calibración= 10

Absorbancia del estándar

$\text{Calcio (mg/dl)} = \frac{\text{Absorbancia de la prueba} \times \text{Factor}}{\text{Absorbancia del estándar}}$

	<p>LINEALIDAD. El resultado de la medición es lineal hasta 16mg/dl. Cuando se obtengan valores iguales o mayores a esta concentración, diluir la muestra con NaCl 150 mmol/l (0.85%), realizar nueva medición y multiplicar el resultado por el factor de dilución.</p>
VALORES DE REFERENCIA	<p>RANGO DE REFERENCIA Suero: hasta 96 IU/L. Orina: 18 hasta 330 IU/L.</p>
INTERPRETACION	<p>SIGNIFICADO CLÍNICO La determinación de la actividad de la amilasa en suero y orina es comúnmente realizada para el diagnóstico de la pancreatitis aguda. En la pancreatitis aguda, los niveles de amilasa están elevados por periodos de tiempo más largos en orina más que en suero. Por lo tanto, determinar la proporción de amilasa y aclaramiento de creatinina es importante para seguir el curso de la pancreatitis.</p> <p>REGISTRO Registrar en el cuaderno correspondiente Reportar en el sistema: para ingresar a las pruebas correspondientes de cada paciente se requiere el número de registro o fecha de nacimiento.</p>



	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

CAPACIDAD DE FIJACION DE HIERRO

OBJETIVO	Determina la capacidad de fijación de hierro en suero					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras dónde se solicita la capacidad de fijación de hierro.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	Una cantidad conocida de iones de hierro se adiciona a la muestra a pH alcalino para saturar la transferrina y el exceso no unido se mide colorimétricamente. UIBC es igual a la diferencia entre la concentración de hierro adicionado y el exceso no unido. TIBC se puede calcular como la suma de hierro sérico y la capacidad latente de fijación de hierro.					
MATERIAL REACTIVOS	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 1136 938 1171" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="943 1136 1409 1171" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="435 1178 938 1717"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de ensayo ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 20 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 y 10 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro </td> <td data-bbox="943 1178 1409 1717"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tampo pH acido ○ Ferrozine ○ Patrón de Hierro concentración 500 ug/dl ○ Agua destilada ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de ensayo ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 20 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 y 10 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tampo pH acido ○ Ferrozine ○ Patrón de Hierro concentración 500 ug/dl ○ Agua destilada ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
	MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de ensayo ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 20 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 y 10 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tampo pH acido ○ Ferrozine ○ Patrón de Hierro concentración 500 ug/dl ○ Agua destilada ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 					

MUESTRA	Muestra: Suero o Plasma con EDTA, Heparina																				
TECNICA	El material debe estar limpio de contaminación de Hierro para evitar resultados incorrectos.																				
	1.- Tomar 3 cubetas y marcar blanco, estándar, muestra.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BLANCO</th> <th>MUESTRA</th> <th>ESTANDAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tampón N° 1</td> <td>1.5 ml</td> <td>1.5 ml</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Estándar N° 2</td> <td>-----</td> <td>0.5 ml</td> <td>0.5 ml</td> </tr> <tr> <td>Agua destilad</td> <td>1.0 ml</td> <td>-----</td> <td>2.0 ml</td> </tr> <tr> <td>Suero sin heparina</td> <td>-----</td> <td>0.5 ml</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>		BLANCO	MUESTRA	ESTANDAR	Tampón N° 1	1.5 ml	1.5 ml	-----	Estándar N° 2	-----	0.5 ml	0.5 ml	Agua destilad	1.0 ml	-----	2.0 ml	Suero sin heparina	-----	0.5 ml	-----
		BLANCO	MUESTRA	ESTANDAR																	
	Tampón N° 1	1.5 ml	1.5 ml	-----																	
Estándar N° 2	-----	0.5 ml	0.5 ml																		
Agua destilad	1.0 ml	-----	2.0 ml																		
Suero sin heparina	-----	0.5 ml	-----																		
Mezclar e incubar a 37 ° C durante 10 min leer la absorbancia de la prueba a 560 nm o filtro verde (540 – 580 nm) ajustar a cero con el Blanco de reactivo. Se obtiene la absorbancia A1 de la prueba.																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BLANCO</th> <th>MUESTRA</th> <th>ESTANDAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ferrozine N° 3</td> <td>1 gota</td> <td>1 gota</td> <td>1 gota</td> </tr> </tbody> </table>		BLANCO	MUESTRA	ESTANDAR	Ferrozine N° 3	1 gota	1 gota	1 gota													
	BLANCO	MUESTRA	ESTANDAR																		
Ferrozine N° 3	1 gota	1 gota	1 gota																		
Mezclar e incubar a 37 ° C durante 10 min Determinar la absorbancia de la prueba y el estándar a 560 nm o filtro verde (540 – 580 nm) ajustar a cero con el blanco de esta manera se obtendrá la A 2																					



<p>CALCULO DE RESULTADOS</p>	<p>Capacidad latente de fijación de Hierro= CLFH Capacidad total de fijación de Hierro= CTFH Índice de saturación de la transferrina= IST</p> $CLFH \text{ ug/dl} = 500 - \left(\frac{Abs A2 - Abs A1}{Abs standart} * 500 \right)$ $CTFH \frac{ug}{dl} = Hierro + CLFH$ $IST\% = \frac{Hierro serico}{TIBC} * 100)$ <p>Transferrina mg/dl= CTFH*0.70</p>
<p>VALORES DE REFERENCIA</p>	<p>Valores de referencia CLFH: Adultos: 140 a 280 ug/dl CTFH: Niños : 150 a 400 ug/dl</p>
<p>INTERPRETACION</p>	<p>Adultos: 250 a 450 ug/dl IST: 20 a 50% Transferrina: 200 a 300 mg/dl El hierro se transporta desde un órgano hacia otro formando un complejo con una proteína denominada transferrina. Dado que normalmente sólo un tercio de los sitios de unión están ocupados, la transferrina posee una considerable capacidad de unión al hierro. Esta se conoce como capacidad latente de fijación de hierro (UIBC).</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

COLESTEROL

OBJETIVO	Determina la concentración de colesterol en una muestra de sangre					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinación de colesterol total o determinación de riesgo cardíaco					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	<p>Método colorimétrico enzimático de punto final-Colorimetría de Trinder</p> <p>Los ésteres de colesterol son hidrolizados por el colesterol esterasa a colesterol libre y ácidos grasos.</p> <p>El colesterol libre es oxidado por la colesterol oxidasa a colesteno-3-ona y peróxido de hidrogeno, en presencia de peroxidasa y peróxido de hidrogeno, el fenol y la 4- aminoantipirina son oxidados formando la antipirilquinonimina, que tiene absorptividad máxima en 500 nm.</p> <p>La intensidad de color rojo formado en la reacción final es directamente proporcional a la concentración del colesterol en la muestra.</p> <p>MUESTRA: Suero o Plasma con EDTA, Heparina</p> <table border="1" data-bbox="451 1327 1430 1877" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1333 959 1381" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="964 1333 1425 1381" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1388 959 1877"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro </td> <td data-bbox="964 1388 1425 1877"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Colesterol para colorimetría de Trinder ○ Patrón de Colesterol concentración 200 mg/dl ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Colesterol para colorimetría de Trinder ○ Patrón de Colesterol concentración 200 mg/dl ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Colesterol para colorimetría de Trinder ○ Patrón de Colesterol concentración 200 mg/dl ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 					

CALCULO DE RESULTADOS	$Colesterol = \frac{Abs\ muestra}{Abs\ standart} * 200\ mg/dl$
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>VALORES DE REFERENCIA:</p> <p>En hombres y mujeres: valor menor a 200 mg/dl</p> <p>Valores mayores a 200 mg/dl implica una Hipercolesteremia</p> <p>Es una sustancia presente en el plasma y en los tejidos, esencial para la vida.</p> <p>Es el componente más importante de las membranas de todas las células del cuerpo humano y de los animales.</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE – QUIMICA SANGUINEA POE-AQS- 2022	
---	--	---

HIERRO

OBJETIVO	Determina la concentración de Hierro en sangre																										
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras dónde se solicita la determinación de Hierro																										
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico																										
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	<p>Método enzimático colorimétrico de punto final. Los iones férricos se disocian de la transferrina por la acción de un tampón de Ph ácido y son reducidos a la forma de ion ferroso por la acción de hidroxilamina. Después de la añadidura de Ferrozine se forma un complejo carmín brillante cuya absorbancia, medido entre 540 y 580 nm, es proporcional a la cantidad de hierro en la muestra. Muestra: Suero o Plasma con EDTA, Heparina</p>																										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○ Tubos de ensayo</td> <td>○ Tampo pH acido</td> </tr> <tr> <td>○ Cubetas de lectura</td> <td>○ Ferrozine</td> </tr> <tr> <td>○ Marcador</td> <td>○ Ureasa</td> </tr> <tr> <td>○ Gradilla</td> <td>○ Patrón de Hierro concentración 500 ug/dl</td> </tr> <tr> <td>○ Cronómetro</td> <td>○ Agua destilada</td> </tr> <tr> <td>○ Baño María a 37 grados</td> <td>○ Suero Control Normal</td> </tr> <tr> <td>○ Pipetas automáticas de 20 ul</td> <td>○ Suero Control Patológico</td> </tr> <tr> <td>○ Tips plásticos</td> <td>○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación</td> </tr> <tr> <td>○ Pipetas graduadas de 5 y 10 ml.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>○ Papel absorbente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>○ Kleenex</td> <td></td> </tr> <tr> <td>○ Espectrofómetro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	○ Tubos de ensayo	○ Tampo pH acido	○ Cubetas de lectura	○ Ferrozine	○ Marcador	○ Ureasa	○ Gradilla	○ Patrón de Hierro concentración 500 ug/dl	○ Cronómetro	○ Agua destilada	○ Baño María a 37 grados	○ Suero Control Normal	○ Pipetas automáticas de 20 ul	○ Suero Control Patológico	○ Tips plásticos	○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación	○ Pipetas graduadas de 5 y 10 ml.		○ Papel absorbente		○ Kleenex		○ Espectrofómetro	
MATERIAL	REACTIVOS																										
○ Tubos de ensayo	○ Tampo pH acido																										
○ Cubetas de lectura	○ Ferrozine																										
○ Marcador	○ Ureasa																										
○ Gradilla	○ Patrón de Hierro concentración 500 ug/dl																										
○ Cronómetro	○ Agua destilada																										
○ Baño María a 37 grados	○ Suero Control Normal																										
○ Pipetas automáticas de 20 ul	○ Suero Control Patológico																										
○ Tips plásticos	○ Suero o plasma del paciente obtenido luego de una doble centrifugación																										
○ Pipetas graduadas de 5 y 10 ml.																											
○ Papel absorbente																											
○ Kleenex																											
○ Espectrofómetro																											

CALCULO DE RESULTADOS	$\text{Hierro ug/dl} = \frac{\text{Abs 2} - \text{Abs 1}}{\text{Abs standart}} * 500$																																										
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Normalmente, los niveles de hierro sérico se interpretan junto con otras pruebas relacionadas con el metabolismo férrico. En la tabla siguiente se resumen algunas de las pruebas relacionadas con el metabolismo férrico y cómo se afectan por distintos trastornos.</p> <table border="1" data-bbox="500 579 1442 993"> <thead> <tr> <th>Enfermedad</th> <th>Hierro</th> <th>TIBC/Transferrina</th> <th>UIBC</th> <th>% Saturación Transferrina</th> <th>Ferritina</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Déficit de hierro</td> <td>Bajo</td> <td>Alta</td> <td>Alta</td> <td>Bajo</td> <td>Baja</td> </tr> <tr> <td>Hemocromatosis</td> <td>Alto</td> <td>Baja</td> <td>Baja</td> <td>Alto</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Enfermedad crónica</td> <td>Bajo</td> <td>Baja</td> <td>Normal/Baja</td> <td>Bajo</td> <td>Normal/Alta</td> </tr> <tr> <td>Anemia hemolítica</td> <td>Alto</td> <td>Normal/Baja</td> <td>Normal/Baja</td> <td>Alto</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Anemia sideroblástica</td> <td>Normal/Alto</td> <td>Normal/Baja</td> <td>Normal/Baja</td> <td>Alto</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Intoxicación por hierro</td> <td>Alto</td> <td>Normal</td> <td>Baja</td> <td>Alto</td> <td>Normal</td> </tr> </tbody> </table> <p>Una concentración de hierro baja generalmente es debida a un déficit de hierro, en especial si la transferrina o la TIBC están elevadas. En las enfermedades crónicas, el déficit de hierro se asocia a valores bajos de transferrina y TIBC. El déficit de hierro suele deberse a sangrados importantes o a pérdidas pequeñas, aunque mantenidas en el tiempo. No obstante, también puede deberse a un aumento de las necesidades (embarazo), necesidades propias de ciertas etapas del desarrollo (niños), aporte insuficiente y problemas en su absorción (enfermedad intestinal o que afecte al estómago).</p> <p>Pueden observarse concentraciones elevadas de hierro en personas que hayan recibido múltiples transfusiones de sangre, en administraciones de hierro por vía intramuscular, en la intoxicación por plomo, enfermedades hepáticas, o enfermedades renales; también pueden ser de causa genética (hemocromatosis).</p>	Enfermedad	Hierro	TIBC/Transferrina	UIBC	% Saturación Transferrina	Ferritina	Déficit de hierro	Bajo	Alta	Alta	Bajo	Baja	Hemocromatosis	Alto	Baja	Baja	Alto	Alta	Enfermedad crónica	Bajo	Baja	Normal/Baja	Bajo	Normal/Alta	Anemia hemolítica	Alto	Normal/Baja	Normal/Baja	Alto	Alta	Anemia sideroblástica	Normal/Alto	Normal/Baja	Normal/Baja	Alto	Alta	Intoxicación por hierro	Alto	Normal	Baja	Alto	Normal
Enfermedad	Hierro	TIBC/Transferrina	UIBC	% Saturación Transferrina	Ferritina																																						
Déficit de hierro	Bajo	Alta	Alta	Bajo	Baja																																						
Hemocromatosis	Alto	Baja	Baja	Alto	Alta																																						
Enfermedad crónica	Bajo	Baja	Normal/Baja	Bajo	Normal/Alta																																						
Anemia hemolítica	Alto	Normal/Baja	Normal/Baja	Alto	Alta																																						
Anemia sideroblástica	Normal/Alto	Normal/Baja	Normal/Baja	Alto	Alta																																						
Intoxicación por hierro	Alto	Normal	Baja	Alto	Normal																																						

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA INMUNO SEROLOGIA POE-AIS- 2022	
---	--	---

ASTO

OBJETIVO	Determinar el título de anticuerpos antiestreptolisina O.					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinación de anticuerpos antiestreptolisina O y/o pruebas reumáticas.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	<p>Técnica de inhibición de hemólisis.</p> <p>El carácter inmunogenico de SLo permite valorara la extensión de una infección por estreptococo, por simple titulación del nivel en suero de anticuerpos anti-SLo. Diluciones crecientes del suero problema se enfrentan con una cantidad constante de SLO, en presencia de una suspensión de hematíes, determinándose la dilución del suero más alta capaz de inhibir el poder hemolítico de la toxina. La inversa de dicha dilución corresponde al título del suero.</p> <table border="1" data-bbox="477 1136 1456 1650"> <thead> <tr> <th data-bbox="483 1144 984 1176">MATERIAL</th> <th data-bbox="990 1144 1450 1176">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1184 984 1642"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 2 y 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Baño María 37 °c </td> <td data-bbox="990 1184 1450 1642"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Tampón fosfato isotónico pH 6.5 ○ Streptolisina “O” liofilizada ○ Agua desionizada ○ Paquete globular grupo “O” ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 2 y 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Baño María 37 °c 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Tampón fosfato isotónico pH 6.5 ○ Streptolisina “O” liofilizada ○ Agua desionizada ○ Paquete globular grupo “O” ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIAL	REACTIVOS					
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 2 y 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Baño María 37 °c 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Tampón fosfato isotónico pH 6.5 ○ Streptolisina “O” liofilizada ○ Agua desionizada ○ Paquete globular grupo “O” ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 					
CALCULO DE RESULTADOS	<p>Título: inversa de la máxima dilución a la que se produce aglutinación visible macroscópicamente.</p> <p>El nivel aproximado de antiestreptolisina O en la muestra, puede ser calculada por la fórmula siguiente:</p> <p>ASO (UI/ml) = Título x Sensibilidad de la reacción (200 UI/ml)</p>					

	Ejemplo: la muestra presenta un título de 1:2. El nivel de ASO es de $2 \times 200 = 400$ UI/ml
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>La determinación de ASTO no es relevante en infecciones agudas de la superficie mucocutánea ya que el microorganismo se detecta por cultivo. En cambio, en endocarditis, síndrome de shock tóxico estreptocócico y enfermedad post estreptocócica ej. fiebre reumática, corea menor y con ciertos límites en glomerulonefritis, sólo se detectan los anticuerpos. Concentraciones altas de anticuerpos deben siempre considerarse como un signo de interacción entre el paciente y el Estreptococcopogenes.</p> <p>Un resultado negativo no descarta la existencia o la infección preexistente del estreptococo, especialmente si sólo se determinan los anticuerpos contra una sola de las enzimas extracelulares del streptococcus.</p> <p>También se pueden medir antiestreptococcodeoxiribonucleasa B (adnasa B), antihialuronidasa.</p> <p>El título de los anticuerpos muestra patrones diferentes desde su producción, dependiendo del antígeno y el sitio de infección.</p> <p>En el 50/80 % de los casos la sensibilidad clínica del ASTO no es satisfactoria, ya que no aparece un aumento del título en las infecciones de piel por estreptococos.</p> <p>Es importante para el diagnóstico y evolución de pacientes con glomerulonefritis porque esta enfermedad es la secuela más común de la infección de piel.</p> <p>Títulos anormales se encuentran en el 40 % de pacientes con espondilitis anquilozante.</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA INMUNO SEROLOGIA POE-AIS- 2022	
---	--	---

FACTOR REUMATOIDEO

OBJETIVO	Determinar el título Cualitativo y Cuantitativo de Factor Reumatoideo en una muestra de sangre				
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinación Cualitativa y Cuantitativo de factor Reumatoideo				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO	<p>El reactivo para la determinación de Factor Reumatoideo es una suspensión de partículas látex de poliestireno sensibilizadas con una preparación especial de IgG con el objeto de lograr una aglutinación inespecífica. La sensibilidad del reactivo látex para la determinación de F R ha sido ajustada para detectar un mínimo de (UI/ml previa dilución de la muestra y de acuerdo a normas internacionales</p> <table border="1" data-bbox="477 1100 1455 1717"> <thead> <tr> <th data-bbox="477 1100 984 1163">MATERIAL</th> <th data-bbox="984 1100 1455 1163">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="477 1163 984 1717"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul. ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (Provisto en el KIT) ○ Aplicadores (Provisto en el KIT) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable </td> <td data-bbox="984 1163 1455 1717"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de látex con Anti-FR ○ Control Positivo ○ Control Negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul. ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (Provisto en el KIT) ○ Aplicadores (Provisto en el KIT) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de látex con Anti-FR ○ Control Positivo ○ Control Negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul. ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (Provisto en el KIT) ○ Aplicadores (Provisto en el KIT) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de látex con Anti-FR ○ Control Positivo ○ Control Negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 				

CALCULO DE RESULTADOS	La concentración aproximada de FR en la muestra, se obtiene multiplicando la inversa de la máxima dilución que presenta aglutinación visible, por la sensibilidad del método que es de 8
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Negativo: No aglutinación. La suspensión se mantiene homogénea, dentro de los 2 minutos de reacción.</p> <p>Positivo: Aglutinación. Se forman finos grumos en la suspensión, dentro de los 2 minutos de reacción.</p> <p>El resultado POSITIVO, indica un contenido de FR igual o mayor a 8 UI/ml.</p>



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA INMUNO SEROLOGIA
POE-AIS- 2022



CHAGAS
HEMAGLUTINACION INDIRECTA (HAI)

OBJETIVO	Detección de anticuerpos contra el Trypanosoma cruzi en sangre.	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde se solicite determinación de CHAGAS.	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	<p>HAI CHAGAS consiste en una suspensión estabilizada de hematíes de carnero sensibilizados con antígeno de Trypanosoma cruzi, los cuales se aglutinan en presencia de diluciones de sueros humanos o de animales que contengan anticuerpos específicos. Si contiene anticuerpos específicos contra tripanosoma cruzi estos aglutinan al antígeno fijado a la superficie de los glóbulos rojos estabilizados los cuales sedimentan formando un manto en el fondo del pocillo de la microplaca.</p>	
		REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemolisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 10, 25, 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml ○ Microdilutores ○ Espejo para lectura de policubetas ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Policubetas descartables (provista por el kit) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Antígeno (hematíes de carnero sensibilizados) ○ Diluyente de muestras ○ Solución proteica ○ Hematíes no sensibilizados ○ Control positivo ○ Control negativo ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación ○ Solución fisiológica ○ Agua destilada o desionizada

<p>CALCULO DE RESULTADOS</p>	<p>REACCION POSITIVA: formación de un manto en el fondo del pocillo por la aglutinación del antígeno que debe ocupar más del 50% de mismo.</p> <p>REACCION NEGATIVA: formación de un botón nítido o botón con centro de luz, de bordes regulares, por sedimentación del antígeno.</p>
<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>El título del suero será la inversa de la dilución que da lugar a un manto que ocupe 50% o más del pocillo.</p> <p>El 98% de los sueros provenientes de una población serológicamente reactiva para anticuerpos anti Trypanosoma cruzi, por técnica de HAI, IFI y EIA, presento títulos iguales o mayores a 16, y solo el 2% títulos iguales a 8</p> <p>El 95% de los sueros provenientes de una población serológicamente no reactiva para anticuerpos anti Trypanosoma cruzi, por técnica de HAI, IFI y EIA, presento títulos inferiores a 8 y solo el 5% títulos iguales a 8.</p> <p>Por lo expuesto el titulo 16 tendría máxima especificidad para la resolución entre muestras positivas y negativas. El titulo 8 por su máxima sensibilidad sería el ideal en el descarte de sangre para transfusiones.</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA INMUNO SEROLOGIA POE-AIS- 2022	
---	--	---

PROTEÍNA C REACTIVA (PCR)

OBJETIVO	Determinar cualitativa y cuantitativamente presencia de proteína c reactiva en sangre PCR				
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde soliciten determinación cualitativa y cuantitativa de proteína c reactiva prueba reumatoidea.				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO	La PCR-Látex es una técnica de aglutinación en porta para la detección cualitativa y semi cuantitativa de PCR en suero humano. Las partículas de látex recubiertas con anticuerpos anti-PCR humana son aglutinadas por moléculas de PCR presentes en la muestra del paciente.				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="480 884 984 926" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="984 884 1466 926" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="480 926 984 1472"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (provisto en el Kit) ○ Aplicadores (provisto en el kit) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable </td> <td data-bbox="984 926 1466 1472"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de latex cubiertas de IgG de cabra anti-PCR humana ○ Control Positivo ○ Control negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (provisto en el Kit) ○ Aplicadores (provisto en el kit) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de latex cubiertas de IgG de cabra anti-PCR humana ○ Control Positivo ○ Control negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipeta automática de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (provisto en el Kit) ○ Aplicadores (provisto en el kit) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de latex cubiertas de IgG de cabra anti-PCR humana ○ Control Positivo ○ Control negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 				
CALCULO DE RESULTADOS	El valor obtenido de la dilución se multiplica por el factor 0.8 mg/dl.				
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Los valores normales de la proteína C reactiva se encuentran entre 0,6 y 6 mg/l, aumentando con el estímulo inflamatorio hasta alcanzar un pico máximo en 24-72 horas, regresando generalmente a la normalidad a los 7-10 días; puede ser normal hasta 10 mg/l por lo que valores superiores se asocian a infecciones bacterianas agudas, enfermedades inflamatorias como la artritis reumatoide o las vasculitis</p> <p>La proteína C reactiva (PCR) es producida por el hígado. El nivel de PCR se eleva cuando hay inflamación en todo el cuerpo. Esta es una de un grupo de proteínas llamadas "reaccionantes de fase aguda" que aumentan en respuesta</p>				

	a la inflamación. Los niveles de reaccionantes de la fase aguda responden a las proteínas inflamatorias denominadas citocinas. Estas son producidas por los glóbulos blancos durante una inflamación.
--	---

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA INMUNO SEROLOGIA POE-AIS- 2022	
---	--	---

PRUEBA RÁPIDA REAGINA - RPR

OBJETIVO	Determinar cualitativa y se me cualitativa la presencia de reaginas plasmáticas en una muestra de sangre				
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las maestras donde se solicite determinación cualitativa y cuantitativa de RPR				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO	<p>Prueba de aglutinación. Es una técnica no Treponémica de aglutina ciñó en porta para la determinación cualitativa y semicuantitativa de Reaginas plasmáticas en suero humano.</p> <p>Las partículas de carbón sensibilizadas con una mezcla de lípidos, son aglutinadas en presencia de Reaginas presentes en la muestra del paciente afectado por sífilis.</p>				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 932 977 968" style="text-align: center;">MATERIAL</th> <th data-bbox="982 932 1456 968" style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 974 977 1520"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 20 y 50 ul. ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 mi. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (Provisto en el KIT) ○ Aplicadores (Provisto en el KIT) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable </td> <td data-bbox="982 974 1456 1520"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de carbón sensibilizadas con una mezcla de lípidos. (cardiolipina, lecitina y colesteros) en tampon fosfato 20 mmol/L, acida sódica 0,95 g/L, pH 7.0 ○ Control Positivo ○ Control negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 20 y 50 ul. ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 mi. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (Provisto en el KIT) ○ Aplicadores (Provisto en el KIT) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de carbón sensibilizadas con una mezcla de lípidos. (cardiolipina, lecitina y colesteros) en tampon fosfato 20 mmol/L, acida sódica 0,95 g/L, pH 7.0 ○ Control Positivo ○ Control negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 20 y 50 ul. ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1 mi. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Porta (Provisto en el KIT) ○ Aplicadores (Provisto en el KIT) ○ Agitador mecánico rotatorio de velocidad regulable 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Partículas de carbón sensibilizadas con una mezcla de lípidos. (cardiolipina, lecitina y colesteros) en tampon fosfato 20 mmol/L, acida sódica 0,95 g/L, pH 7.0 ○ Control Positivo ○ Control negativo ○ Suero fisiológico ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 				
CALCULO DE RESULTADOS	<p>Reacción negativa: Las partículas de carbón permanecen en suspensión homogénea, sin presencia visible de agregados, tal como se presenta en el control negativo.</p> <p>Reacción positiva: Un resultado positivo se manifiesta por una agregación de las partículas de carbón, que puede variar entre una ligera pero claramente definida agregación y una marcada e intensa</p>				
INTERPRETACION DE RESULTADOS	Los resultados se informan de forma cuantitativa, pero cualquier valor numérico indica positividad de esta técnica				

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA INMUNO SEROLOGIA POE-AIS- 2022	
---	--	---

EXAMEN GENERAL DE ORINA (EGO)

OBJETIVO	Obtener muestras de orina para estudios generales de orina	
ALCANCE	Procedimiento de aplicación todas las muestras que se soliciten análisis general de orina	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	<p>Se basa en el estudio físico químico y cito bacteriológico de una muestra de orina recolectada en condiciones óptimas.</p> <p>El Uroanálisis como herramienta diagnostica, permite evaluar distintos órganos y sistemas tales como la sangre, el páncreas endocrino, el hígado y el sistema inmunológico, así como algunas enfermedades neoplásicas y musculares</p>	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Envase limpio y estéril para la recolección de Orina. ○ Probeta ○ Tubo de centrifuga ○ Pipeta de 10 ml ○ Gradilla ○ Marcador ○ Cronómetro ○ Papel absorbente ○ Refractómetro ○ Porta objetos ○ Cubreobjetos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tiras reactivas de orina ○ Batería de tinción para coloración de gram
MUESTRA	<p>MUESTRA: Orina que debe ser recolectada según indicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe ser primera orina de la mañana • Se debe hacer primeramente aseo del área genital. • Debe ser chorro medio, es decir que debe orinar el paciente un poco al baño y luego recién al frasco, la orina restante al baño. En el caso de niños que no avisan para orinar deben comprar una bolsa colectora para orina, la cual deben colocar al niño y estar atentos a que orine esta bolsa se debe cambiar cada 2 horas. 	


	<ul style="list-style-type: none"> • La orina debe llegar al laboratorio máximo en 1 hora después de la micción.
<p>TECNICA</p>	<p>TECNICA: El examen general de orina comprende examen químico, examen físico y el examen microscópico.</p> <p>1. EXAMEN FISICO: Debemos observar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen • Color de la orina • Olor • Aspecto • Consistencia • PH • Densidad • Espuma <p>2. EXAMEN QUIMICO: Para este paso se debe usar la tira reactiva de orina para esto se debe empapar la tira con la orina y secar con un papel absorbente, se espera el tiempo que indica el fabricante antes de hacer la lectura esperar los tiempos indicados. Se verá en este paso los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leucocitos • Nitritos • Urobilinogeno • Proteínas • Sangre • Cetonas • Bilirrubinas • Glucosa <p>3. EXAMEN MICROSCOPICO: Centrifugar 10 ml de orina a 2800 rpm, Una vez pasado este tiempo desechar la orina y trabajar con el sedimento. Colocar en un porta objeto una gota del sedimento, colocar luego un cubre objeto y proceder a ver al microscopio. Colocar otra gota de sedimento en otro cubre objeto para hacer secar y realizar la tinción de Gram.</p>
<p>CALCULO DE RESULTADOS</p>	<p>Se realiza según la observación tanto con la vista como microscópicamente.</p>

<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>APARIENCIA NORMAL</p> <p>Clara a ligeramente turbia, aunque algunas veces puede ser claramente turbia por disminución de solubilidad o precipitación de algunas sales.</p> <p>La turbidez de la orina puede ser causada principalmente por la presencia de sustancias mucosas, bacterias, leucocitos, uratos amorfos, fosfatos amorfos o eritrocitos.</p> <p>La turbidez puede ser causada por moco que solidifica al enfriar la orina. Este moco está compuesto principalmente por la glicoproteína de Tamm-Horsfall secretada por células tubulares distales y asa de Henle ascendente. Corresponde a más de un tercio de las proteínas normales.</p> <p>Es poco significativo desde el punto de vista clínico, aunque puede estar aumentado en inflamación del tracto urogenital</p> <p>Las bacterias y los leucocitos causan también turbidez e indican infección del tracto urinario.</p> <p>Con frecuencia junto con los leucocitos se van a encontrar bacterias.</p> <p>La presencia de bacterias sin leucocitos indica contaminación fecal, contaminación vaginal o multiplicación de la flora porque transcurrió mucho tiempo desde la toma de muestra hasta su análisis.</p> <p>Los uratos son otra causa de turbidez, los cristales pueden precipitar en las orinas ácidas normales y tienen significado si se encuentran en grandes cantidades pues puede indicar gota, o leucemias.</p> <p>Los fosfatos amorfos precipitan en las orinas alcalinas, sobre todo en las orinas pos prandiales debido a la alcalosis metabólica compensada.</p> <p>Los eritrocitos también causan turbidez, pero en este caso puede ser rojiza, y su presencia en estas concentraciones sería patológica, excepto cuando es el resultado de contaminación menstrual.</p>
--	--

INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>OLOR</p> <p>La orina normal reciente no tiene olor desagradable, al reposarse toma el olor característico amoniacal, debido al amonio producido por la flora normal a partir de la urea.</p> <p>El olor puede modificarse por la alimentación</p> <p>La orina con cetoácidos tiene olor característico a acetona.</p> <p>La interpretación del color presenta una marcada subjetividad.</p> <p>La intensidad del color depende mucho de la concentración urinaria.</p> <p>Muchos medicamentos, así como algunos alimentos pueden variar el color de la orina (Piridium, remolacha).</p> <p>COLOR</p> <p>Color anormal Causa posible</p> <p>Amarillo oscuro-ámbar Concentración</p> <p>Amarillo pálido Dilución</p> <p>Naranja verdoso Bilirrubina</p> <p>Naranja-rojizo-pardo Urobilinógeno</p> <p>Rojo claro Hemoglobina mioglobina</p> <p>Rojo turbio-café Eritrocitos</p> <p>Rojo vino Porfirinas</p> <p>Pardo o negro Melanina, ácido homogénico</p> <p>VOLUMEN</p> <p>Volumen normal de orina de 24 horas: 750-2000 ml</p> <p>El volumen está relacionado con la ingestión de fluidos, temperatura y humedad ambiental, y la sudoración.</p> <p>El volumen no se mide de rutina, pero el volumen de orina de 24 horas es un dato útil en varias patologías.</p> <p>Disminución Aumento</p>
-------------------------------------	---

<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>Hipofunción cortico adrenal Hipertiroidismo Deshidratación Diabetes mellitus Fallo cardíaco Hiperparatiroidismo Cirrosis Diabetes insípida Fallo renal agudo o crónico Hiperfunción cortico adrenal Pielonefritis aguda o crónica</p> <p>DENSIDAD</p> <p>Densidad normal: 1,003 – 1,040 La ingesta de líquidos y la deshidratación va influir mucho en este parámetro. Un valor mayor de 1,040 indica presencia en concentraciones anormalmente elevadas de solutos como la glucosa o proteínas. Disminuida Aumentada Diabetes insípida Diabetes mellitus Hiperfunción adrenal Acidosis diabética Hipotiroidismo Deshidratación Fallo cardiaco Congestivo</p> <p>Ph</p> <p>Valores normales: 4,5 – 8,0 El riñón es la última instancia encargada de corregir los trastornos acido base. La orina puede tener una concentración de iones H⁺ hasta 1000 veces mayor que en la sangre. Ciertos cristales están asociados a orinas ácidas como lo son los de urato amorfo y oxalato de calcio.</p>
--	---

<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>El valor de pH ayuda a identificar cristales observados en el sedimento urinario.</p> <p>Los cristales característicos de las orinas alcalinas son los fosfatos amorfos, fosfatos triples, fosfato de calcio y carbonato de calcio.</p> <p>El conocimiento del pH es importante para el tratamiento de cálculos renales. Los cálculos de ácido úrico precipitan en orinas ácidas y son más solubles en alcalinos.</p> <p>Descenso Aumento</p> <p>Diabetes mellitus Hiperparatiroidismo</p> <p>Malnutrición proteica</p> <p>Hiperfunción corticoadrenal</p> <p>Gota Alcalosis metabólica</p> <p>Acidosis metabólica Estenosis pilórica</p> <p>Diarrea Acidosis tubular</p> <p>Con un análisis rutinario de orina, podemos detectar la presencia de nitritos, leucocitos, flora bacteriana, cilindros (concreciones moldes tubulares de proteínas dentro del riñón), cristales, cantidad de proteínas, glucosas, etc. Todos ellos son elementos no habituales.</p> <p>NITRITOS</p> <p>Si la orina contiene nitritos, es probable que exista una infección o bacteriuria. La presencia de cuerpos cetónicos indica que puede haber una alteración del metabolismo de la glucosa, ya que una persona en hipoglucemia tiene cuerpos cetónicos.</p> <p>SANGRE</p> <p>Por otro lado, es importante ver si la orina contiene sangre o no. Los riñones son los encargados de filtrar la orina, pero los hematíes no tienen por qué pasar a ella, razón por la cual no debería existir la presencia de sangre. En caso afirmativo habría que ver si la sangre es renal, de vías bajas o de vejiga.</p>
--	---

<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>PROTEINAS.</p> <p>También se mira la presencia de proteínas. Éstas son filtradas en el riñón y, según el tamaño molecular, tienen que estar todas retenidas. Si hay proteínas, se pueden observar dos casos distintos. Si las proteínas son grandes quiere decir que el glomérulo, que es el encargado de filtrar, está dañado y deja pasar proteínas que debería retener. Por otra parte, en caso de que fuesen de tamaño mediano, quedaría reflejado un fallo en los túbulos, que son los encargados de absorber las proteínas más pequeñas.</p> <p>LEUCOCITOS</p> <p>Caso aparte es el de los leucocitos. Si estos aparecen se sospecha de una infección urinaria de vías altas o bajas. Habría que visualizar una pequeña muestra al microscopio para ver la cantidad de leucocitos. Posteriormente se suele sugerir la realización de otra prueba en microbiología, que mire si hay bacterias o no y realice un antibiograma en función de los patrones de sensibilidad de las bacterias</p>
	 <p>The images show: 1) A light blue field with faint, irregular structures. 2) A field of yellowish, rounded cells with granular interiors. 3) Two large, hexagonal, thin-walled structures on a reddish background. 4) A large, rectangular, yellowish structure with a granular interior and a smaller, similar structure next to it.</p>

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO POE AREA INMUNO SEROLOGIA POE-AIS- 2022	
---	--	---

VIH

OBJETIVO	Es un inmunoanálisis cualitativo in vitro con lectura visual para la detección simultánea del antígeno (Ag) no inmunocomplejo p24 del VIH-1 en forma libre y anticuerpos (Ab) a VIH-1 en sangre humana				
ALCANCE	El SIDA (Síndrome de inmunodeficiencia adquirida) se caracteriza por alteraciones en la población de linfocitos T. En un individuo infectado, el virus provoca el agotamiento de las células T colaboradoras, lo que deja a la persona expuesta a infecciones oportunistas y a algunos tumores. El virus que provoca el SIDA existe como dos tipos relacionados denominados VIH-1 y VIH-2. La presencia del VIH provoca en primer lugar la secreción del antígeno p24 _{1,2} , seguida de la producción de anticuerpos específicos al VIH-1 o al VIH-2 _{3,4,5} .				
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico				
FUNDAMENTO	<p>Es una prueba inmunocromatográfica para la detección cualitativa del antígeno p24 del VIH-1 y anticuerpos al VIH-1. El espécimen se añade a la almohadilla para la muestra. El espécimen se mezcla con anticuerpos anti-p24 biotinilados y conjugados de coloide de selenio recubiertos con antígenos del grupo O del VIH-1 y del VIH-1 recombinante, un péptido del VIH-2 sintético y un anticuerpo monoclonal de ratón anti-p24</p> <table border="1" data-bbox="477 1224 1455 1581" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">MATERIALES</th> <th style="text-align: center;">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Papel absorbente ○ Kleenex </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Tampón fosfato isotónico pH 6.5 ○ Tiras reactivas para Vih ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>	MATERIALES	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Papel absorbente ○ Kleenex 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Tampón fosfato isotónico pH 6.5 ○ Tiras reactivas para Vih ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MATERIALES	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Papel absorbente ○ Kleenex 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Tampón fosfato isotónico pH 6.5 ○ Tiras reactivas para Vih ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 				
CALCULO DE RESULTADOS	Se realizan con la observación de la aparición de barras en la tira reactiva. Lo cual nos indicara si es positiva o negativa, la muestra positiva se envía al programa de VIH/SIDA para la confirmación de los resultados.				

INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>POSITIVO (2 barras) Tanto en la ventana de control como en la ventana de resultados del paciente aparecen barras rojas. Cualquier tipo de tonalidad roja que pueda aparecer en la ventana de resultados del paciente implica que el resultado es positivo.</p> <p>NEGATIVO (1 barra) En la ventana de control aparece 1 barra roja y en la ventana de resultados del paciente no aparece una barra roja.</p>
---	---



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



AMISALURIA

OBJETIVO	Determinar la concentración de amilasa en orina	
ALCANCE	El presente documento es de aplicación a las muestras de orina donde se solicite determinar amilasa	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	Método cinético de tiempo fijo La muestra es incubada con un sustrato de almidón y la disminución del color azul, después de la añadidura de yodo se compara con un control, siendo proporcional a la actividad de la amilasa en la muestra.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de ensayo ○ Cubetas de lectura ○ Pro pipeta ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1, 2 y 5 ml ○ Tapones de goma ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Vortex ○ Espectrofómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Envase de recolección para orina de 2 horas ○ Probeta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo 1 Substrato ○ Reactivo 2 Reactivo de color ○ Agua desionizada ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Orina del paciente obtenido después de 2 horas de contenida la micción.

MUESTRA	MUESTRA:: Orina de 24 hrs.
CALCULO DE RESULTADOS	Amilasuria al azar: 32 – 641 U/L
INTERPRETACION DE RESULTADOS	Una cantidad significativa de amilasa sérica se excreta en la orina y por lo tanto una elevación en la orina. La actividad de amilasa en orina, en comparación con los niveles séricos de amilasa, alcanza niveles más altos y persiste por periodos más largos



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



CALCIURIA

OBJETIVO	Determinar la concentración de Calcio en orina	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a las muestras de orina donde se solicite determinar la concentración de calcio	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	Método colorimétrico de punto final, donde el calcio reacciona con la púrpura de ftaleina en medio alcalino y forma un complejo de color púrpura que se mide a 570 nm Es importante considerar que para todo el procedimiento se debe utilizar material limpio, seco y desionizado	
MUESTRA	Orina de 24 hrs.	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas 20 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas desionizadas de 1y 5 m. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro ○ Envase de recolección para orina de 24 horas, ○ Probeta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de trabajo que se obtiene al mezclar 3 volúmenes de reactivo 1y 1 volumen del reactivo #2 ○ Patrón de Calcio concentración 10 mg/dl ○ Control Normal ○ Control Patológico ○ Orina del paciente obtenido en 24 horas
CALCULO DE RESULTADOS	Calciuria de 24 horas: 100 - 300 mg/día	

INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Niveles altos de calcio en orina por encima de 300 mg/día:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Nefropatía crónica○ Niveles muy altos de vitamina D○ Escape de calcio desde los riñones hacia la orina, lo cual provoca cálculos renales de calcio.○ Sarcoidosis○ Demasiada producción de hormona paratiroides en el cuello (hiperparatiroidismo)○ Uso de diuréticos de asa <p>Niveles bajos de calcio en orina puede deberse a:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Trastornos en los cuales el cuerpo no absorbe bien los nutrientes de los alimentos.○ Trastornos en los cuales el riñón maneja el calcio de manera anormal○ Glándulas paratiroides en el cuello que no producen suficiente hormona paratiroidea (hipoparatiroidismo)○ Uso de un diurético llamado tiazidico
---	---



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



CREATININA SERICA

OBJETIVO	Determinar la concentración de creatinina en Sangre y orina					
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación todas las muestras donde se solicite determinación de creatinina.					
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico					
FUNDAMENTO	La creatinina reacciona con el picrato alcalino (ración de Jaffe) traduciendo un cromógeno amarillo naranja la cantidad de color es proporcional a la concentración de la creatinina y la muestra.					
MUESTRA	Suero o plasma con EDTA , Heparina					
MATERIAL Y REACTIVOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">MATERIAL</th> <th align="center">REACTIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ reactivo 1 Hidróxido de sodio ○ Reactivo 2 Acido pícrico ○ Patrón de Creatinina concentración 4 mg/dl ○ Agua destilada ○ Buero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación </td> </tr> </tbody> </table>		MATERIAL	REACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ reactivo 1 Hidróxido de sodio ○ Reactivo 2 Acido pícrico ○ Patrón de Creatinina concentración 4 mg/dl ○ Agua destilada ○ Buero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
	MATERIAL	REACTIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 grados ○ Pipetas automáticas de 100 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 1ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ reactivo 1 Hidróxido de sodio ○ Reactivo 2 Acido pícrico ○ Patrón de Creatinina concentración 4 mg/dl ○ Agua destilada ○ Buero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Suero del paciente obtenido luego de una doble centrifugación 					

<p>CALCULO DE RESULTADOS</p>	$Creatinina = \frac{Abs\ muestra}{Abs\ standart} * 4 \frac{mg}{dl}$
<p>INTERPRETACION DE RESULTADOS</p>	<p>Valores de referencia</p> <p>Hombres: 0,7 y 1,5 mg/dl Mujeres: 0,6 y 1,4 mg/dl</p> <p>Niveles altos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necrosis tubular aguda ➤ Deshidratación ➤ Nefropatía diabética ➤ Eclampsia (una afección del embarazo que incluye convulsiones) ➤ Glomerulonefritis ➤ Insuficiencia renal ➤ Distrofia muscular ➤ Preeclampsia (hipertensión inducida por el embarazo) ➤ Pielonefritis ➤ Reducción del flujo de sangre renal (<i>shock</i>, insuficiencia cardíaca congestiva) ➤ Rabdomiólisis ➤ Obstrucción de las vías urinarias <p>Niveles bajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Distrofia muscular (etapa avanzada) ➤ Miastenia grave



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



FOSFATURIA

OBJETIVO	Determinar la concentración de fósforo en orina	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a las muestras de orina donde se solicite determinar la concentración de fósforo	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	<p>Los fosfatosinorgánicos s reaccionan con el molibdato de amonio en medio sulfúrico y forman el complejo fosfomolibdato de amonio. Este complejo se determina foto colorimétricamente en la región del ultravioleta a 340 nm</p> <p>Es importante considerar que para todo el procedimiento se debe utilizar material limpio, seco y desionizado.</p> <p>Muestra: Orina de 24 hrs.</p>	
	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis desionizados ○ Cubetas de lectura ○ Marcado ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas autor as 20 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas desionizadas de 5 ml ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro ○ Envase de recolección para orina de 24 horas ○ Probeta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de trabajo que se obtiene mezclando volúmenes iguales del reactivo 1 y del reactivo # 2 ○ Patrón de Magnesio ○ concentración 2 mg/dl ○ ControlNormal ○ Control Patológico ○ Orina del paciente obtenido en 24 horas

CALCULO DE RESULTADOS	No existen valores de referencia establecidos
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Los factores que incrementan la excreción urinaria de fosforo incluyen una dieta rica en fosforo, la hormona paratiroidea, expansión del volumen extracelular, dieta baja en potasio y defectos de los túbulos proximales (ejm. Síndrome de Fanconi, raquitismo hipofosfatemico ligado al cromosoma X, osteomalacia). Factores que disminuyen excreción urinaria de fosforo incluyen baja ingesta en la dieta, dieta rica en potasio, y disminución de la absorción intestinal de fosforo (ejm. Antiácidos que unen fosfatos, deficiencia de vitamina D, síndrome de mala absorción). La pérdida renal de fosfato puede estar implicada en la formación de litiasis renal en algunos pacientes.</p>



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



GLUCOSURIA

OBJETIVO	Determinar la concentración de glucosa en orina	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras de orina donde se solicite determinación de glucosuria	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO	<p>Método colorimétrico de punto final Colorimetría de Trinder</p> <p>La glucosa oxidasa cataliza la oxidación de la glucosa formando ácido glucónico y peróxido de hidrógeno.</p> <p>El peróxido de hidrógeno formado reacciona con 4 aminoantipirina y fenol, bajo acción catalizadora de la peroxidasa, a través de una reacción oxidativa de ligazón, formando una antipirilquinonimina roja cuya intensidad de color es proporcional a la concentración de la Glucosa en la muestra</p>	
MATERIAL Y REACTIVOS	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro ○ Envase de recolección para orina de 24 horas ○ Probeta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de Glucosa oxidasa ○ Patrón de Glucosa concentración 100 mg/ d ○ Suero Control Normal ○ Suero Control Patológico ○ Orina del paciente obtenido luego de una doble centrifugación
MUESTRA	ORINA	

TECNICA:	Si en orina marca glucosa, se debe medir la cantidad de glucosa presente con el método colorimétrico. Para esto se debe hacer una dilución de 1/10 , 100 ul de orina y 900 ul de solución fisiológica.			
		BLANCO	STANDAR	MUESTRA
	REACTIVO DE GLUCOSA	1 ml	1 ml	1 ml
	STANDAR	-----	10 ul	-----
	MUESTRA DE ORINA DILUIDA	-----	-----	10 ul
	Incubar por 5 min en baño María a 37 ° C , pasado este tiempo sacar del baño y leer a 505 nm			
CALCULOS DE RESULTADOS	$Glucosa = \frac{Abs\ muestra}{Abs\ standart} * 100mg/dl$ <p>En la orina no debe haber ningún signo de glucosa. Solo puede existir en la orina una pequeña cantidad de 0-15 mg / dl. No hay una definición determinada para el análisis de los niveles de glucosa en la orina, ya que se supone que ésta no debe contener glucosa ninguna. La glucosa se filtra en la orina sólo cuando hay exceso de glucosa en la sangre y el riñón está demasiado atareado para reabsorber toda la cantidad de exceso de glucosa.</p>			
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Causas conocidas de glucosuria con glucosa en sangre normal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Falso positivo: en la orina no hay glucosa, pero sí otras sustancias que reaccionan como si fueran glucosa, por ej. fármacos como: antibióticos (cefalosporinas, penicilinas), levodopa, salicilatos y ácido nalidíxico. ○ Embarazo. ○ Glucosuria renal primaria. ○ Acidosis tubular renal. ○ Síndrome de Fanconi primario o secundario a otras patologías. ○ Hiperaldosteronismo. ○ Pancreatitis aguda o cáncer de páncreas. 			



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



PROTEINURIA

OBJETIVO	Determinar la concentración de proteínas en orina	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a todas las muestras donde solicite proteinuria	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	<p>El rojo de pirogalol reacciona con el molibdato de sodio formando un complejo que cuando combinado con la proteína y medio ácido desarrolla un complejo color azul con un máximo de absorción en 600 nm.</p> <p>La absorbancia resultante es directamente proporcional a la concentración de la proteína y la muestra</p> <p>Muestra: Orina de 24 hrs.</p>	
	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Baño María a 37 ○ Pipetas automáticas de 10 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de color (rojo depirogalol 60 umol/Lmolibdato de sodio 40 umol/L, oxalato de sodio 1mmol/L, tapón 50mmol/L, pH 2.5, octil fenol polioxietanol 0,1% ○ Patrón de PROTEINURIA concentración 50 mg /d ○ Control Normal ○ Control Patológico ○ Orina del paciente obtenido en 24 horas

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Envase de recolección para orina de 24 horas ○ Probeta 		
CALCULO DE RESULTADOS	Valores normales de proteinuria al azar es de 0 10 mg/dl De una prueba de 24 horas, el normal es de 28 a 141 mg/24 hrs.		
INTERPRETACION DE RESULTADOS	El resultado anormal puede significar el incremento de la proteinuria y ser indicio de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pielonefritis bacteriana ○ Tumor en la vejiga ○ Insuficiencia cardiaca congestiva ○ Nefropatía diabética ○ Glomerulonefritis ○ Síndrome de Goodpasture ○ Hipertensión ○ Mieloma múltiple ○ Síndrome nefrotico ○ Lupus eritematoso sistémico ○ Preeclampsia ○ Enfermedad poliquistica del riñón 		



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



INDICACIONES PARA LA RECOLECCION DE LA MUESTRA DE ORINA

OBJETIVO	Determinación cualitativa y cuantitativa de parámetros físicos, químicos y bacteriológicos propios de la orina
ALCANCE	Procedimiento de aplicación en todas las muestras que soliciten examen general de orina
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico
FUNDAMENTO	<p>La formación de orina se basa en el fenómeno de Ultra filtración. La membrana filtrante del glomérulo es permeable al agua, las sales inorgánicas y a pequeñas moléculas orgánicas. Sin embargo, retiene elementos celulares como los glóbulos rojos, blancos, plaquetas y moléculas proteicas grandes este fluido filtrado en la cápsula de bowman se trastorna en orina por procesos de reabsorción selectiva en las diferentes porciones de la nefrona.</p> <p>En la orina se encuentran productos finales del metabolismo ya no utilizables por la célula son estos los que se investigan y se reportan en el estudio general do orina.</p>
INDICACIONES	<p>RECOLECCION DE MUESTRA Varía de acuerdo al tipo de análisis que se va a efectuar. Se instruirá al paciente acerca del procedimiento que aplicará para la recolección de las muestras de orina.</p> <p>EXAMEN DE RUTINA Se requiere muestra de reciente micción para ello se instruirá al paciente para que recolecte muestra de la primera micción previo aseo de los genitales y desechando el primer chorro. Se proveerá al paciente de un envase de boca ancha perfectamente limpio es conveniente que la muestra llegue al laboratorio a la brevedad posible.</p>

INDICACIONES	<p>RECOLECCION DE MUESTRA AL AZAR</p> <p>Se requiere muestra de reciente micción para ello se instruirá al paciente para que recolecte muestra de cualquier micción previo aseo de los genitales y desechando el primer chorro. Se proveerá al paciente de un envase de boca ancha perfectamente limpio es conveniente que la muestra llegue al laboratorio a la brevedad posible.</p> <p>RECOLECCION DE MUESTRA DE DOS HORAS</p> <p>Se instruye al paciente a que vacié la vejiga, luego durante el lapso de dos horas contenga la micción. Transcurrido exactamente este tiempo procederá a la recolección de la muestra en su totalidad. Se proveerá al paciente de un envase de boca ancha perfectamente limpio Con capacidad adecuada. Es conveniente que la muestra llegue al laboratorio a la brevedad posible.</p> <p>RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS, PARA PROTEINURIA Y DEPURACION DE CREATININA ENDOGENA (DCE)</p> <p>Para determinaciones en las cuales se requiera muestra de 24 horas se instruirá al paciente para que deseche la primera orina de la mañana y que luego proceda a la recolección de las diferentes micciones a lo largo del día continuando en la noche e incluyendo la primera micción del día siguiente de esta manera se tendrá muestra de orina correspondiente a 24 horas, para estos tipos de estudio se proveerá al paciente de envases apropiados para contener el volumen de 24 horas.</p> <p>Se le instruirá además a cerca de la importancia de mantener el envase en lugar fresco.</p> <p>RECOLECCION DE MUESTRA PARA UROCULTIVO</p> <p>Se requiere muestra de reciente micción para ello se instruirá al paciente para que recolecte muestra de la primera micción previo aseo de los genitales y</p>
---------------------	---

INDICACIONES	<p>desechando el primer chorro. Se proveerá al paciente de un envase de boca ancha, estéril y sellado es conveniente que la muestra llegue al laboratorio a la brevedad posible.</p> <p>Se realizará una breve anamnesis del paciente investigando tratamientos previos al estudio con antibióticos.</p> <p>RECOLECCION DE MUESTRAS DE ORINA DE 24 HORAS PARA ESTUDIOS ESPECIALES</p> <p>Para determinaciones especiales en las cuales se requiera muestra de 24 horas se instruirá al paciente para que deseche la primera orina de la mañana y que luego proceda a la recolección de las diferentes micciones a lo largo del día continuando en la noche e incluyendo la primera micción del día siguiente de esta manera se tendrá muestra de orina correspondiente a 24 horas, para estos tipos estudio se proveerá al paciente de envases apropiados para contener el volumen de 24 horas.</p> <p>El laboratorio incorporar en el recipiente los conservadores apropiados de acuerdo al tipo de estudio indicando al paciente que no deseche este líquido y que la recolección de la orina la efectúe encima del conservador. Se le instruirá además a cerca de la importancia de mantener el envase en lugar fresco</p>
---------------------	--



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER
LABORATORIO
POE AREA UROANALISIS
POE-AU- 2022



URICOSURIA

OBJETIVO	Determinar la concentración de ácido úrico en orina	
ALCANCE	El presente procedimiento es de aplicación a las muestras de orina donde se solicit e determinar la concentración de ácido úrico	
RESPONSABLE	Profesional Bioquímico	
FUNDAMENTO MATERIAL Y REACTIVOS	<p>Método colorimétrico enzimático de punto final que aplica la Colorimetría de Trinder</p> <p>El ácido úrico es oxidado por la uricasa a alantoína y peróxido de hidrogeno. En presencia de peroxidasa el peróxido de hidrogeno reacciona con el DHBS y la 4-aminoantipinna formando el cromógeno antipirilquinonimina.</p> <p>La intensidad del color rojo es directamente proporcional a la concentración del ácido úrico en la muestra.</p> <p>Muestra: Orina de 24 hrs.</p>	
	MATERIAL	REACTIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tubos de hemólisis ○ Cubetas de lectura ○ Marcador ○ Gradilla ○ Cronómetro ○ Pipetas automáticas 20 ul ○ Tips plásticos ○ Pipetas graduadas de 5 ml. ○ Papel absorbente ○ Kleenex ○ Espectrofómetro ○ Envase de recolección para orina de 24 horas. ○ Probeta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Reactivo de trabajo que se obtiene al mezclar los contenidos del reactivo 1 y 2 ○ Patrón de Ácido Úrico concentración 6.0 mg/d ○ Control Normal ○ Control Patológico ○ Orina del paciente obtenido en 24 horas (previo ajuste de pH entre 7 y 9)

CALCULO DE RESULTADOS	Los valores normales van desde 250 a 750 miligramos por 24 horas.
INTERPRETACION DE RESULTADOS	<p>Niveles altos de ácido úrico en orina puede deberse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Que el cuerpo no sea capaz de procesar la purina (síndrome de Lesch-Nyhan). ○ Ciertos canceres que se han diseminado (han hecho metástasis) ○ Enfermedad que ocasiona la descomposición de las fibras musculares ○ Trastornos que afectan la medula ósea (trastorno mieloproliferativo) ○ Gota ○ Dieta rica en purinas <p>Niveles bajos de ácido úrico en orina puede deberse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Un riñón que no es capaz de eliminar correctamente el ácido úrico, lo cual puede llevar a que se presente gota o daño renal. ○ Riñones que no son capaces de filtrar los líquidos y residuos de forma normal ○ Intoxicación con plomo ○ Consumo prolongado (crónico) de alcohol



Anexo 2

MANUAL DE BIOSEGURIDAD DEL HOSPITAL

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

1. INTRODUCCION

La importancia de la Bioseguridad en el servicio de Laboratorio no solo se basa en el uso de equipos de protección personal, es algo mucha más integral que está relacionado no solo con la salud del personal, sino que involucra a toda la sociedad ya que la Bioseguridad *“es un conjunto de medidas mínimas a ser adoptadas con el fin de reducir o eliminar los riesgos para el personal, la sociedad, el medio ambiente que pueden ser producidos por agentes infecciosos, físicos, químicos y mecánicos”*.

El servicio de Laboratorio es considerado un área crítica y de alto riesgo biológico, el personal se encuentra en constante riesgo de contaminación en especial de las manos, mucosas oculares, nasales y bucales, los riesgos de contaminación pueden deberse a accidentes por cortes y pinchazos provocados por objetos corto punzantes, así como el derrame y las salpicaduras de sangre o sus derivados, siendo muy poca la posibilidad de contaminación con otro tipo de fluido biológico.

En el presente manual se describen prácticas y procedimientos para minimizar los accidentes Sin embargo la existencia de normas y su difusión no son suficientes para modificar conductas, poner en práctica estas normas significa conciencia que además de la salud propia se considere la de los demás.

2. OBJETIVOS

Disminuir los riesgos, especialmente biológicos, presentes en la prestación de los servicios de salud, mediante la orientación y educación al personal del servicio de transfusión, sobre las medidas de bioseguridad.

3. ALCANCE

El presente Manual de Bioseguridad será aplicado en el Servicio de Laboratorio del Hospital Universitario SFXCH.

Está dirigido a todos los profesionales, internos, personal de limpieza, que trabajan en el Servicio de Laboratorio del Hospital Universitario SFXCH.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

4. ASPECTOS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

4.1 CONCEPTO

El termino bioseguridad, tiene un concepto amplio que implica una serie de medidas preventivas orientadas a reducir o eliminar los riesgos a los que están expuestos el personal de laboratorio, los pacientes y el medio ambiente que puedan ser afectados por el resultado de la actividad del, laboratorio.

4.2 BARRERAS O CONTENCIÓN

El término barrera o contención son términos utilizados para describir los métodos seguros para manejar materiales infecciosos en el laboratorio, estas pueden ser primarias o secundarias.

4.1.1 BARRERA PRIMARIA

Las barreras primarias son barreras físicas o equipos de protección personal entre el trabajador del laboratorio y el patógeno, como por ejemplo guantes, máscaras o aparatos respiratorios especiales.

Dentro de este tipo se considera, las buenas prácticas de Laboratorio, el uso apropiado de equipos y dispositivos que garantice la seguridad, incluyendo el uso adecuado de vestimenta del personal, según la actividad que realiza y el uso de vacunas contra enfermedades infecciosas.

4.1.2 BARRERA SECUNDARIA

Las barreras secundarias dependen del tipo de agentes infeccioso que se manipula en el Laboratorio, tomando en cuenta la protección del medio ambiente externo contra la exposición de materiales infecciosos. El propósito de la contención es reducir la exposición del personal y de otro personal a agentes potencialmente peligrosos y prevenir el escape de estas al exterior.

4.1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS POR GRUPO DE RIESGO

Esta clasificación se utiliza exclusivamente para el trabajo de laboratorio, según la OMS.

4.1.4 GRUPO DE RIESGO 1 (RIESGO INDIVIDUAL Y POBLACIONAL ESCASO O NULO)

Son microorganismos que tienen pocas posibilidades de provocar enfermedades en el ser humano o en los animales.

4.1.5 GRUPO DE RIESGO 2 (RIESGO INDIVIDUAL MODERADO Y RIESGO POBLACIONAL BAJO)

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Son agentes patógenos que pueden provocar enfermedades humanas o en animales peor que tienen pocas posibilidades de entrañar un riesgo grave para el personal, la población o el medio ambiente.

4.1.6 GRUPO RIESGO 3 (RIESGO INDIVIDUAL ELEVADO Y RIESGO POBLACIONAL BAJO)

Son agentes patógenos que suelen provocar enfermedades humanas o animales graves, presentan un serio peligro para los trabajadores de laboratorio con riesgo de que se propague a la colectividad, existiendo medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

4.1.7 GRUPO DE RIESGO 4 (RIESGO INDIVIDUAL Y POBLACIONAL ELEVADO)

Son agentes patógenos que provocan enfermedades graves en el ser humano o animal, y que se transmiten fácilmente de un individuo a otro de forma directa o indirecta. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

4.2 NIVELES DE BIOSEGURIDAD PARA LOS LABORATORIOS

El nivel de bioseguridad está basado en una combinación de las características del diseño y construcción de las instalaciones, medida de contención, equipo de laboratorio, prácticas y procedimientos de operación que aplica el funcionamiento, necesaria para trabajar con agentes patógenos de los distintos grupos de riesgo. Cada combinación está dirigida al tipo de actividades que realizan, las vías de transmisión de los agentes infecciosos y la función o actividad del laboratorio.

4.2.1 NIVEL DE BIOSEGURIDAD 1

Es el nivel de seguridad requerido para trabajar con agentes biológicos del grupo de riesgo 1.

4.2.2 NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2

Es el nivel obligado para trabajar con agentes del grupo de riesgo 2, considera personal especializado para el manejo de microorganismos y control de calidad sanitaria.

4.2.3 NIVEL DE BIOSEGURIDAD 3

Debe utilizarse cuando se manipule agentes biológicos del grupo de riesgo 3, el material biológico solo puede ser procesado por personal calificado y en una zona con infraestructura apropiada para el nivel de contención 3.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

4.2.4 NIVEL DE BIOSEGURIDAD 4

Nivel requerido cuando se procesa con certeza o se sospecha con agentes biológicos de riesgo 4, patógeno infecto-contagioso.

5 NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD

5.1 NORMAS BÁSICAS

5.1.1 DEL PERSONAL DE LABORATORIO

a) DE LA VESTIMENTA

- Debe presentarse al trabajo en condiciones de higiene satisfactorias.
- Debe utilizar vestimenta de uso exclusivo adecuada al área de trabajo, mantenida en buenas condiciones de limpieza y uso.
- El personal con cabello largo debe protegerlo con un gorro apropiado al área de trabajo.
- No se utilizará en el área de trabajo, collares largos, brazaletes, relojes y todo lo que pueda ser potencial para el manejo de equipos y muestras.
- El mandil NO se guardará junto con la ropa de calle.
- Debe utilizar zapatos cerrados en el área de trabajo de preferencia blancos exclusivos del área.
- Los artículos de uso personal deben guardarse en lugares destinados para ellos.

b) DE LA FORMA DE TRABAJAR

- Debe lavarse las manos antes y después de desarrollar cualquier actividad que se sabe o sospeche que es contaminante y desinfectarse cuando corresponda, también antes y después de sacarse los guantes y salir del laboratorio.
- Antes de iniciar el trabajo percatarse de que las manos no presenten raspones, cortes y otras lesiones, si fuera así, cubrirlos de manera conveniente antes de colocarse los guantes.
- Utilizar guantes en todo trabajo que demande contacto con material infeccioso.
- El personal NO debe salir de su área de trabajo con la vestimenta de uso exclusivo del laboratorio.
- Evitar llevarse las manos a la boca, nariz, ojos y cabellos durante el desarrollo de sus actividades.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Bajo ninguna circunstancia se pipeteará sustancia alguna con la boca, para ello se usarán pipeteadores automáticos.

5.1.2 DEL LABORATORIO

- Debe estar pulcro, ordenado y limpio; minimizando el almacenamiento de materiales innecesarios para el trabajo.
- Las puertas deben estar cerradas y el acceso al mismo deberá estar restringido mientras se lleven a cabo trabajos con materiales biológicos.
- Evitar la presencia de libros, revistas y documentos en las áreas de trabajo de los laboratorios.
- Se prohíbe la entrada a personas ajenas al laboratorio, así como también niños y animales.
- La puerta deberá portar emblemas que digan: “prohibido pasar – peligro biológico”.
- Se debe evitar realizar las siguientes actividades: Fumar, comer, beber, preparar alimentos, higiene bucal, maquillarse, etc. Estas actividades deben realizarse exclusivamente en áreas apropiadas.
- las superficies del área de trabajo deberán ser descontaminadas cuando se termina la tarea diaria, usando hipoclorito de sodio en concentración adecuada.

5.1.3 OTROS

- El desecho de fluidos orgánicos puede efectuarse por las cañerías habituales una vez que estos hayan sido convenientemente descontaminados.
- Informas al responsable de laboratorio de cualquier accidente o exposición a material infeccioso que ocurra dentro de los ambientes de laboratorio.

5.2 LAVADO DE MANOS

5.2.1 MOMENTOS APROPIADOS PARA EL LAVADO DE MANOS:

- Al llegar al lugar de trabajo
- Antes y después de examinar a cada paciente
- Antes de colocarse cualquier tipo de guantes
- Antes y después de usar el inodoro
- Antes de salir del trabajo
- Después de tocar instrumental o elementos que puedan estar contaminados

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Después de manipular especímenes (ej. Suero, sangre, orina, heces, esputo, etc.)

5.2.2 LAVADO DE MANOS RUTINARIO CON AGUA Y JABÓN LIQUIDO

Este tipo de lavado remueve microorganismos transitorios y la suciedad, se realiza de la siguiente manera:

- Usar jabón líquido, cubrir toda la superficie de las manos y dedos llegando hasta los pliegues de las muñecas.
- Refregarse las manos hasta obtener una espuma.
- Entrelazar los dedos y deslizarlos de un lado a otro por 10 a 15 segundos.
- Enjuagar las manos con un chorro de agua limpia y corriente hasta que salga todo el jabón.
- Para la higiene de las uñas se debe utilizar un cepillo o palillo de punta redondeada.
- Secar las manos con una toalla limpia, toalla desechable o dejarlas secar al aire.
- No lavar las manos con agua estancada.

5.2.3 LAVADO DE MANOS CON AGUA Y ANTISÉPTICOS

Este tipo de lavado de manos remueve los microorganismos transitorios y la suciedad, además elimina e inhibe el crecimiento de los microorganismos residentes.

Es apropiado antes de realizar procedimientos y antes de entrar en contacto con pacientes de alto riesgo de contraer infecciones como recién nacidos, pacientes inmunodeprimidos y otros. Este lavado procede de la siguiente manera:

- Quitarse los anillos, reloj y otros
- Mojar las manos con agua corriente
- Refregar las manos con un antiséptico frotando toda la superficie
- Entrelazar los dedos y deslizarlos de un lado a otro por un lapso de 10 a 15 segundos o más si las manos se ven sucias.
- Enjuagar con un chorro de agua limpia y corriente
- Secar las manos con una toalla limpia y dejarlas secar al aire.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		VIGENCIA: ABRIL 2024

5.2.4 FRICCIÓN DE MANOS CON UNA SOLUCIÓN DE ALCOHOL

La solución de alcohol se usa cuando no es posible lavarse con agua y jabón. El alcohol inhibe o elimina los microorganismos residentes y transitorios, pero NO remueve ni los microorganismos, ni la suciedad.

Para este lavado se procede de la siguiente manera:

- Retirar de las manos anillos, relojes y otros.
- Verter entre 3 a 5 ml de solución de alcohol en la palma de la mano.
- Frotar las manos entrelazándolas hasta que estén secas.

5.3 USO DE GUANTES

5.3.1 PROCEDIMIENTO PARA COLOCARSE LOS GUANTES

- El colocado debe ser un área limpia, con las manos previamente lavadas.
- Abrir el paquete y sacar un par de guantes por el puño.
- Manteniendo el guante por el puño, deslizar la mano derecha en el guante con los dedos hacia el frente.
- Levantar el segundo guante y deslizar la mano izquierda en el guante con los dedos hacia el frente.
- Los guantes deberán colocarse sobre la manga del mandil.

5.3.2 PROCEDIMIENTO PARA RETIRARSE LOS GUANTES

- Con la mano izquierda retener de la mano derecha la parte superior del guante y desplegarlo hacia afuera.
- El guante de la mano derecha queda en la mano izquierda, hasta que se saque el guante de esa mano.
- Para sacar el guante de la mano izquierda, se debe realizar con la mano derecha, sosteniendo la parte superior e interna del guante y deslizarlo hacia fuera.
- Tener cuidado de que la parte externa del guante quede hacia adentro, es decir, a medida que se saque el guante se lo debe envolver para este quede con la parte interna hacia fuera.
- Después de terminar este procedimiento, se debe proceder a eliminar en el contenedor de residuos infecciosos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

6 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

6.1 USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Este equipo de protección se utilizará para proteger al personal del contacto que pueda tener con material peligroso o agentes infecciosos usando según el grado de exposición en un procedimiento.

6.1.1 USO DE ROPA DE TRABAJO

a) PIJAMA

- Usar pijama durante la jornada de trabajo dentro del laboratorio, la cual de ser de uso exclusivo del laboratorio.
- El pijama debe ser manga larga con puño, caso contrario usar mangas de plásticos que sean lavables.
- El pijama debe ser de talla y tamaño adecuado.
- El operador deberá cambiarse el pijama por lo menos dos veces por semana, siendo lo correcto que se cambie todos los días.
- Deberá cambiarse la ropa de trabajo inmediatamente después de que se produzca salpicaduras con material biológico o reactivo.
- El pijama constituye uno de los elementos de protección personal por lo tanto deberá ser usado como tal

b) MANDIL

- Se usará mandil solo y exclusivamente para salir del laboratorio, a otras áreas del hospital.
- Deberá usar mandil sobre el pijama.
- Si el personal sale a salas a tomar muestras este deberá colocarse el mandil sobre el pijama para poder circular por el hospital.
- Deberá cambiarse el mandil inmediatamente después de que sufra salpicaduras con material biológico.

6.1.2 GUANTES

- Seleccionar el modelo según el riesgo al que está expuesto o a las tareas que deben realizarse.
- Usar guantes en las siguientes actividades:

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Al manejar objetos, materiales o superficies contaminadas con agentes biológicos o materiales peligrosos o tóxicos.
 - En caso de manejar sangre, fluidos corporales, tejidos, contacto con piel o mucosas de pacientes no intactos.
 - Cuando el trabajador de laboratorio presente heridas no cicatrizadas o lesiones dérmicas exudativas, cortes o lesiones cutáneas; previa curación y protección de la lesión.
- El uso de guantes que restringido para: Operaciones frente a las que no es necesario protegerse, por ejemplo: abrir y cerrar puertas, contestar el teléfono, etc.
 - Las manos se lavarán obligatoriamente antes de colocarse los guantes y después de quitarse los mismos.
 - Los guantes por ninguna circunstancia deben ser llevados fuera del laboratorio.
 - Deberán ser desechados cuando se contaminen, se rompan, o se termina de trabajar con agentes infecciosos, en el contenedor de desecho infeccioso.
 - Los guantes desechables no deben ser lavados o rehusados.

6.1.3 MÁSCARA

- Se empleará en casos de, que se prevea la producción o salpicadura de sangre u otros fluidos corporales que afecten mucosas de ojos, boca o nariz.
- Debe ser material impermeable frente a aerosoles o salpicaduras, ya sea media mascara o mascara facial.
- Son de utilidad para protección frente a aerosoles tóxicos o infecciosos, gases o vapores.

6.1.4 GAFAS

- Se deben usar para prevenir salpicaduras de materiales con agentes infecciosos o materiales peligrosos al rostro, protegiendo al frente de los ojos, adicionalmente disponen de protección o escudos laterales.
- Los anteojos para corrección visual no proporcionan protección. En caso de que una persona necesite llevarlos por prescripción facultativa, está obligada a llevar también, siempre que estuviera expuesta a un riesgo biológico y/o químico, unas gafas de seguridad.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

6.2 MATERIALES DE LABORATORIO

6.2.1 PIPETAS Y PROPIPETAS

- Queda prohibido pipetear sangre y sus derivados, fluidos corporales o reactivos con la boca. Se debe utilizar dispositivos mecánicos para pipetear.
- Las pipetas reutilizables contaminadas deben ser depositadas, luego de su uso, en un recipiente que contenga suficiente liquido desinfectante para cubrirlas.
- Las pipetas que se utilizan para reactivos se colocan verticalmente en un recipiente que contenga agua destilada.

6.2.2 JERINGAS Y AGUJAS

- No se debe sustituir una pipeta por una jeringa y aguja.
- Se debe utilizar una aguja con sistema de sujeción a la jeringa o alternatively, una unidad jeringa-aguja desechable, en la que la aguja es parte integral de la jeringa.
- Las agujas no deben doblarse, romperse, guardarse en la funda. Se de eliminar en el recipiente para desechar agujas.

6.3 EQUIPOS

6.3.1 CENTRÍFUGA

- Se debe mantener cerrada la centrífuga hasta que se detenga completamente y abrir 10 minutos después, para evitar contacto con los aerosoles que pueden ser formados durante la centrifugación.
- Nunca efectuar una intervención técnica (mantenimiento o reparación) en una centrífuga, si la misma no ha sido previamente descontaminada.
- Emplear tubos con tapa hermética, cuando se centrifugue material infeccioso, para esta operación utilizar pinzas.

6.3.2 BAÑO MARÍA

- El registro de temperatura, se efectuará todas las mañanas al llegar al laboratorio y al final de la jornada.
- Trabajar el baño maría con líquidos que no sean corrosivos ni inflamables.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Tener en cuenta que el baño maría está diseñado para ser utilizado con un líquido en el interior del recipiente. Si el mismo se seca la temperatura del recipiente puede alta.
- No se debe dejar encendido cuando no está en uso, ya que contribuye a la proliferación de microorganismos.

6.3.3 REFRIGERADORES Y CONGELADORES

- El registro de temperatura, se efectuará todas las mañanas al llegar al laboratorio y al final de la jornada.
- Todo material almacenado deberá estar rotulado, limpio por fuera y cerrado adecuadamente.
- Cada vez que se deba guardar o retirar material alguno, el operador deberá tener puestos los guantes.
- Deben congelarse y limpiarse adecuadamente, desinfectando las superficies interiores.

6.3.4 MICROSCOPIO

- Este instrumento deberá manejarse correctamente, y colocarse lejos de los extremos del mesón, para evitar que se vuelque y se produzca accidentes.
- En caso de derramar accidentalmente algún líquido deberá secarse de inmediato; si el líquido derramado es una sustancia biopeligrosa usar una solución desinfectante.
- Si se utiliza el microscopio con guantes, se deberá desinfectar las perillas y superficies con solución desinfectante.
- El microscopio no debe estar encendido mientras no se usa, debe evitarse su calentamiento.

6.4 AMBIENTE

El trabajo doméstico asociado a actividades de aseo, limpieza e higiene, es indispensable para reducir y/o proteger la integridad del operador y de los procedimientos.

6.4.1 RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE LABORATORIO

El Personal de Laboratorio es responsable de limpiar los bancos de trabajo, el equipo y las áreas que requieran conocimientos técnicos especializados. Entre las actividades más importantes se citan las siguientes:

- El laboratorio debe mantenerse pulcro, limpio y ordenado.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Las superficies deberán estar limpias y libres de químicos, vidriería y equipos de poco uso.
- En caso de accidentes con material biológico o químico se procederá a la limpieza como se indica en el punto 7.
- Para la descontaminación de las superficies se utilizará hipoclorito de sodio a una concentración adecuada según el área de trabajo.
- El acceso a los lavamanos, y extinguidores nunca deberá estar bloqueado.
- Los pasillos y circulaciones deberán estar libres de obstrucciones.
- Las disposiciones eléctricas deberán revisarse con regularidad para asegurar que las mismas se encuentren en buenas condiciones.

7 MANIPULACIÓN DE MUESTRAS

7.1 RECEPCIÓN DE MUESTRAS

El peligro al que está expuesto el personal de laboratorio frente a muestras biológicas es elevado, dada la posibilidad de contagio por mala manipulación o descuido, por lo que se debe tomar las siguientes precauciones:

- Utilizar una adecuada técnica y material para evitar la contaminación de las manos.
- Utilizar guantes para recibir muestras biológicas como esputo, orina, materia fecal, lavado gástrico y muestras especiales.
- Tener cuidado de que las muestras están en recipientes adecuados para no contaminar la parte inferior de los mismos.
- En caso de que el recipiente este impregnado con muestra (material biológico) limpiarlo con una solución desinfectante.
- Toda muestra que llegue al laboratorio, es considerada como una muestra de alto riesgo, por ellos deberá recibirse y destaparse sobre una bandeja, en caso de salpicaduras o accidentes deberá tenerse a la mano los desinfectantes adecuados.
- La recepción de la muestra debe ser realizada en el área de obtención de muestras y registrar la información en cuanto a datos del paciente.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

7.2 OBTENCIÓN DE MUESTRAS

En la recolección de muestras biológicas, se debe tener cuidado en los recipientes a utilizar como en la aplicación de normas de bioseguridad para disminuir los riesgos biológicos a los que está expuesto el personal.

Para la recolección de muestras biológicas se deben cumplir con las siguientes normas de bioseguridad:

- Utilizar siempre guantes y ropa de protección.
- Preparar el material necesario para la obtención de muestras y tener cuidado con la identificación.
- Lavarse las manos antes y después de la obtención de muestras.

7.3 MUESTRAS DE SANGRE

- El uso de agujas, jeringas y cualquier otro instrumento similar deberá ser restringido a su uso indispensable.
- Para la obtención de muestras de sangre se debe utilizar guantes y tener cuidado con la manipulación posterior de las jeringas y agujas hasta depositar en el contenedor correspondiente (material infeccioso y punzocortante).

7.4 TRANSPORTE INTERNO DE MUESTRA

- El transporte de muestras dentro de la institución se realizará en una caja plástica cerrada provista de gradillas de modo que los recipientes que contienen las muestras se encuentren en forma vertical.
- El personal recogerá las muestras con guantes del área de obtención de muestras, en los horarios establecidos y ruta destinada para este fin.

8 ELIMINACION DE RESIDUOS SOLIDOS

8.1 CONSIDERACIONES GENERALES

- Residuos son aquellas sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso, que tras intervenir en procesos de producción, transformación, utilización o consumo ligados a la actividad de los establecimientos de salud son destinadas al abandono.
- Todo funcionario tiene la responsabilidad de eliminar los residuos sólidos generados en el centro, de tal forma que implique el menor riesgo para el personal, la comunidad y el medio ambiente.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Cualquiera que maneje desechos contaminados corre el riesgo de lesionarse y/o infectarse, por lo que es importante eliminar los desechos adecuadamente; para minimizar la propagación de infecciones, reducir el riesgo de lesiones y accidentes, eliminar malos olores.

8.2 CLASES DE RESIDUOS SÓLIDOS

- RESIDUOS INFECCIOSOS

Son aquellos generados durante diferentes etapas de la atención de salud (diagnósticos clínicos laboratorial, tratamiento y seguimiento) que han estado en contacto con agentes infecciosos.

- RESIDUOS ESPECIALES

Son aquellos generados durante las actividades auxiliares de los centros de atención de salud que no han entrado en contacto con los pacientes, ni con los agentes infecciosos; constituyendo un peligro para la salud por sus características agresivas, tales como corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad, explosividad y radiactividad. Estos residuos son generados durante los procesos de diagnóstico y en las etapas de tratamiento.

- **RESIDUOS COMUNES** Son aquellos generados por las actividades administrativas, auxiliares y generales, que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores, no presentan peligro para la salud y sus características son similares a las que presentan los residuos domésticos.

8.3 SEPARACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

- Clasificar y separar los residuos sólidos de acuerdo al tipo de residuo y la clase que pertenezca, en el recipiente correspondiente, en el lugar que se genere.
- Los responsables de cada laboratorio están en la obligación de supervisar la separación y clasificación de los residuos generados en su área.
- La separación de residuos generados en el laboratorio debe realizarse como parte de la rutina de trabajo diario.
- Ubicar los recipientes para cada subclase de residuos en puntos estratégicos de generación.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

8.4 MANIPULACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

- El personal debe manipular los desechos infecciosos lo menos posible antes de su almacenamiento y eliminación. Mientras más desechos se manipulen, mayor es la probabilidad sé que sucedan accidentes.

8.5 ALMACENAMIENTO INICIAL

- Es aquel que se efectúa en el lugar de origen o generación, en recipientes adecuados, rotulados de manera adecuada y con la bolsa correspondiente.

8.5.1 MATERIALES PARA EL ALMACENAMIENTO INICIAL

Deben existir recipientes claramente identificados, relacionados con los residuos que se generen en cada laboratorio, para el almacenamiento primario se debe disponer de los siguientes materiales:

- Recipientes de plástico para cada tipo de residuos (infecciosos, comunes y especiales). Estos recipientes deben ser de boca ancha, tener tapa y ser a pedal.
- Bolsas de polietileno, de baja densidad para un solo uso, impermeable, con espesor de 60 micrones a 120 micrones, de color opaco, sin roturas o imperfecciones.
- Los recipientes, deben estar con una parte de la bolsa fuera (diez centímetros aproximadamente) y fijarla para evitar que se resbale.
- Recipientes para materiales infecciosos y no infecciosos, estos deben ser de material resistente, con tapa a manera de alcancía, que impida la introducción de las manos.
- Recipientes para materiales corto punzantes no infecciosos, deben ser de paredes rígidas.
- Todos los recipientes rojos tienen que ser etiquetados con una leyenda que indique “Peligro residuo Infeccioso” y con el símbolo universal de riesgo biológico. Así mismo etiquetar los recipientes de desechos especiales y comunes con sus correspondientes leyendas.

8.6 ALMACENAMIENTO INTERMEDIO

Deben existir:

- Contenedores de plástico rígido o reforzado con fibra de vidrio, con tapa y paredes interiores lisas.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Etiquetar los contenedores para residuos infecciosos con la leyenda que indique “Residuos Infecciosos” asimismo etiquetar los contenedores de residuos comunes y especiales con la leyenda correspondiente.
- El ambiente debe ser exclusivamente para el depósito temporal de los residuos.
- El ambiente debe estar ubicado de tal forma que permita el acceso rápido, fácil y seguro para las personas que realizan la recolección interna. Con la prohibición del acceso a personas que no hayan sido designadas para esta labor.
- Contar con rutas señaladas y espacio adecuado para la movilización durante las operaciones.
- Por ningún motivo se mezclarán los residuos de los diferentes contenedores.
- Los contenedores deben ser lavados antes de volver al almacenamiento intermedio.
- Mantener el lugar limpio, ordenado y debidamente señalado.

8.7 ALMACENAMIENTO EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL

- Es el depósito temporal de los residuos en un ambiente acondicionado para contenerlos hasta su traslado a tratamiento o disposición final.
- Posteriormente los residuos reciben el tratamiento de incineración, de acuerdo a reglas establecidas para este proceso.

8.8 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS

La recolección hace referencia al momento en que los residuos sólidos generados pasan desde el lugar de producción hasta las personas encargadas del transporte y la disposición final. La frecuencia de recolección de los residuos sólidos se realiza de acuerdo a la cantidad de residuos generados.

El Transporte se realiza en basureros con características apropiadas para el transporte de residuos, como ser contar con ruedas que facilitan el transporte, de capacidad suficiente para el transporte de los residuos generados, ser lavables, etc.

Los residuos serán transportados desde el lugar de origen hasta el deposito final, para su posterior recojo por la empresa EMAS, debiendo establecerse un horario para su transporte.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

9 ESTERILIZACION, DESINFECCION Y LIMPIEZA

9.1 GENERALIDADES

Descontaminación es un término que se usa para describir los procesos o tratamientos que se realizan para garantizar que un dispositivo, instrumento, equipo o superficie resulte seguro de manejar. Dichos procesos abarcan desde la esterilización, desinfección hasta las actividades.

La esterilización es un proceso químico o físico que mata o elimina todas las clases de microorganismos y esporas. “Ausencia de toda vida”.

La desinfección es un método físico o químico de matar microorganismos, pero no necesariamente esporas, que están fuera del organismo a nivel de la piel y mucosas.

La limpieza es la eliminación de agentes infecciosos o sustancias orgánicas, de superficies en las cuales estos pueden encontrar condiciones adecuadas para sobrevivir o multiplicarse mediante fregado y lavado con agua, jabón o un detergente adecuado o por empleo de una aspiradora.

216

9.2 TRATAMIENTO Y LIMPIEZA DE MATERIALES DE LABORATORIO Y SUPERFICIES DE TRABAJO (DISCPOSICION PREVIA)

9.2.1 RECOMENDACIONES GENERALES

La generación de residuos durante el trabajo en el Laboratorio, es inevitable, pero el seguimiento de las siguientes recomendaciones, bajo un criterio racional y conocimiento científico, puede ayudar a minimizar el problema.

Trabajar de tal manera de reducir al mínimo la generación de residuos, dentro de un criterio racional.

La infraestructura del laboratorio debe facilitar la limpieza.

Es importante clasificar los materiales utilizados previos a su tratamiento. Colocar los materiales reutilizables en recipientes diferentes a los desechables, así se evitará la manipulación innecesaria.

Es importante que los materiales desechables (desechos), sean clasificados en el sitio de generación (momento y el sitio de trabajo en el que se generan), como: “Desechos peligrosos”, “Desechos Especiales” y “Desechos Comunes” esto facilitara la limpieza.

Cada laboratorio, debe tener para cada sección de trabajo, un manual de operaciones que describe el procedimiento de tratamiento inicial y limpieza de materiales de laboratorio y superficies de trabajo.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Los procedimientos de tratamiento y limpieza, deben colocarse como afiches en las paredes para su visualización constante. Los procedimientos escritos y guardados, no son de igual utilidad.

Es importante colocar afiches que recuerden cuales son los líquidos biológicos de “Precaución universal”.

Los materiales de laboratorio reutilizables, que debido a su utilización contienen material biológico, así como los desechables con peligro infeccioso, deben ser sometidos a un tratamiento previo (descontaminación) antes de su limpieza o disposición como residuo.

Así mismo las superficies de trabajo deber ser sometidas a diferentes tipos de tratamiento previo a su limpieza final con detergentes.

9.2.2 MÉTODOS DE DESINFECCION

Los siguientes son métodos de desinfección utilizados en laboratorios clínicos.

a) MÉTODOS FÍSICOS

FLAMEADO: Consiste en verter alcohol y prender fuego. Puede aplicarse en superficies de trabajo con poca carga viral bacteriana. Utilice barbijo por el peligro de aerosoles.

EBULLICIÓN: Es un proceso de desinfección, no es esterilizante, puesto que no permite la destrucción de esporas y algunos virus, incluso algunas bacterias pueden ser termorresistentes. Es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones para garantizar la eficacia desinfectante de la ebullición:

Hervir siempre por lo menos 30 minutos, desde que el agua comienza a hervir.

Los artículos a desinfectar, deben estar libres de grasa.

El agua debe cubrir completamente los objetos a desinfectar

Para evitar el depósito de sales inorgánicas en la superficie de los objetos a desinfectar, puede envolverse con una gasa y secar al aire antes de almacenarlos.

b) MÉTODOS QUÍMICOS

Germicidas Químicos (Desinfectantes y antisépticos). - Son sustancias químicas con acción germicida.

Los desinfectantes se pueden clasificar en:

Según su estructura química: alcoholes, aldehídos, amonio cuaternario, biguanidinas, liberadores de cloro, fenólicos, óxidos, peróxidos, yodo y yodóforos.

De acuerdo al nivel de actividad antimicrobiana (Spaulding), se clasifican en:

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Desinfectantes de nivel alto

Desinfectantes de nivel intermedio

Desinfectantes de nivel bajo

9.2.4 CONSIDERACIONES EN LA UTILIZACION DE LOS DESINFECTANTES. –

La elección de un germicida de nivel alto, intermedio o bajo depende del tipo y cantidad de microorganismos que se desea eliminar y del grado de desinfección que se necesite.

Para el uso adecuado de un desinfectante, es importante tener en cuenta características como: Indicaciones de utilización, pH óptimo, concentración adecuada de uso, tiempo de exposición, efectos secundarios como corrosividad, inactivación por materia orgánica, efecto toxico sobre la piel, ojo, mucosas, etc.

A mayor concentración del germicida y mayor tiempo de exposición, mayor el efecto germicida.

A mayor concentración de germicida, su eficacia es mayor y el tiempo de exposición puede disminuir.

Un pH alcalino incrementa la acción de algunos germicidas, Ej.: glutaraldehído, amonios cuaternarios. Un pH ácido favorece la acción de fenoles, hipoclorito, yodo.

La dureza del agua utilizada (contenido de calcio y magnesio) puede precipitar algunos desinfectantes, disminuyendo su actividad, Ej.: Yodopovidona. Utilizar agua destilada es el aconsejable.

La presencia de materia orgánica (suero, sangre, pus, materia fecal, orina), puede disminuir la potencia de un germicida, Ej. Cloro y yodo.

El tiempo de vida útil del germicida: según su estabilidad y forma de preparación, Ej. Los liberadores de cloro (hipoclorito) tienen una vida útil corta, se evaporan rápidamente y son fotosensibles, mejor preparar en el momento del uso.

La incompatibilidad química, que puede llevar a una disminución de la actividad o inactivación del desinfectante y que puede darse en los siguientes casos: A) la mezcla de productos, por ejemplo, la mezcla de detergentes alcalinos, con compuestos fenólicos (son ácidos) o similares. B) la presencia de residuos de productos químicos, por ejemplo, tensioactivos catiónicos preparados sobre un residuo de un detergente aniónico. Un conocimiento de estos factores y la aplicación racional de dicho conocimiento debe llevar a una mejor utilización de los procedimientos de desinfección.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

9.2.5 VALIDACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCION.

Esterilización por calor seco. – Utiliza aire seco calentado a 180 o F a 350 o F. Los equipos comunes son hornos de Pasteur o estufas de pupinela. El tiempo de exposición es de 2 horas tiempo que se controla, una vez alcanzada la temperatura deseada. Debe envolverse en papel aluminio.

¿Qué se puede esterilizar por calor seco?

Vidriería, instrumental metálicos, porcelana.

Compuestos en polvo (talcos, etc.)

Grasas, aceites y vaselina

¿Qué no se puede esterilizar por calor seco?

Material textil, goma, plástico, látex

Substancias acuosas o alcalinas

Substancias orgánicas

Para preservar el material esterilizado y mayor protección del personal, se recomienda un ambiente especial para esterilizar. El personal debe:

Recoger el material, con guantes estériles.

Si se desea esterilizar material contaminado, utilizar indumentaria de protección.

9.2.6 DESINFECCION Y LIMPIEZA DE TODAS LAS ÁREAS DE TRABAJO

Todas las superficies de trabajo, deben ser sometidas a desinfección y limpieza al finalizar cada tarea. En caso de derrame de muestras, la desinfección y limpieza se hará en el mismo momento.

El personal de limpieza debe estar informado sobre los riesgos de cada proceso y sobre su responsabilidad respecto a realizar el proceso, según normas del laboratorio.

Limpieza de guantes reutilizables:

Inmediatamente de ser utilizados, sumergirlos en una solución de hipoclorito al 0.5 %, por al menos 30 minutos.

Lavarlos con detergente.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Probar, si están intactos: llenarlos con aproximadamente 50 ml de agua, amarrar la muñeca del guante, secar la parte externa y observar si fluye agua, después de 30 segundos, si no es así, secarlos y acondicionarlos para usarlos nuevamente, guardándolos, en una caja que indique, “guantes reutilizados”.

9.2.7 DESINFECCION Y LIMPIEZA DE MATERIALES E INSTRUMENTOS.

Todos los materiales desechables que se vayan utilizando en el trabajo de laboratorio, excepto los cortos punzantes, deberán ser colocados en basurero de desechos infecciosos que tienen la bolsa roja.

LOS MATERIALES REUTILIZABLES:

Según cada sección del laboratorio: los tubos de ensayo, pipetas, puntas de pipetas automáticas, pipetas Pasteur, goteros, placas para grupo sanguíneo, etc. Una vez eliminada la muestra, se deberá:

Colocar en recipientes separados en lo posible (no mezclar en un recipiente tubos de ensayo con pipetas, por ejemplo), que contengan un desinfectante (hipoclorito 5000 ppm – 0.5% - a 10000 ppm – 1 % -). Dejar actuar al menos 20 minutos. Cada recipiente debe ser de material plástico resistente o vidrio grueso, con tapa y con la leyenda: “Peligro-material contaminado”, el volumen de desinfectante, debe ser tal que permita un contacto óptimo con toda la superficie e interior del material que se desea desinfectar.

Ecurrir el desinfectante a la alcantarilla, dejar correr agua, lavar.

Lavar el material con detergente, de manera habitual, secar en estufa.

Para reutilizar el recipiente, seguir el mismo procedimiento citado antes (A.2.)

DESINFECCION Y LIMPIEZA DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DE LABORATORIO:

Evite contaminar los equipos de laboratorio adoptando buena práctica procedimental, nunca toque o manipule equipos de laboratorio con guantes contaminados.

CENTRIFUGA:

Recuerde que son importantes las “Buenas Practicas Procedimentales”, para evitar contaminar una centrifugadora (No centrifugar tubos destapados, esperar que se detenga la centrifuga antes de destaparla, etc.) Desinfectar y limpiar al final de la jornada diaria o de inmediato en caso de derrame o ruptura de tubos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Desmontar los cestillos y desinfectarlos, si son de plástico, sumergirlos en una solución de hipoclorito al 0.5%. Si son metálicos, en solución de formol al 5% o según instrucciones del fabricante. Dejar 10 a 15 minutos. Lavar con detergente y abundante agua.

El interior de la centrifuga, puede ser desinfectado, pasando con un paño impregnado con solución de formol al 5%, tapar, dejar 10 a 15 minutos. Limpiar con un paño embebido en agua, hasta retirar todo el residuo de desinfectante.

BAÑO MARÍA:

Cambiar periódicamente el agua destilada, o lo antes posible si hubiera derrame de sangre u otro fluido biológico.

Limpiar con una solución desinfectante que no dañe el material, puede ser una solución de un yodóforo (polivinilpirrolidona – ver anexo 1) o solución al 3 a 5 % de formol. Enjuagar con abundante agua.

PIPETAS AUTOMÁTICAS:

Deben ser desinfectadas y limpiadas al finalizar la jornada o en caso de resultar manchadas con material contaminante.

Desinfectar, pasando la superficie con un paño embebido en solución de hipoclorito al 0.5%. Dejar actuar por 10 a 15 minutos.

Limpiar con un paño embebido en agua, repetidas veces.

Las puntas utilizadas de las pipetas automáticas, deben dispensarse en una solución de hipoclorito al 0.5%. Dejar actuar 20 minutos. Enjuagar con abundante agua y secarlos en estufa a temperatura baja, para evitar que se dañen.

LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO (semanal)

El monitor es una parte muy delicada y no se recomienda abrirlo para limpiarlo ya que contiene una gran cantidad de circuitos muy delicados; incluso el llegar a abrirlo puede resultar mortal ya que contiene condensadores de alta capacidad eléctrica que pueden llegar a producir un peligroso choque eléctrico.

La mejor manera de tener limpio tu monitor es retirando todo el polvo que se encuentre en la parte exterior y limpiar la pantalla con un líquido especial que no perjudica el cristal o acrílico.

Mantenimiento de los periféricos: Teclado, el monitor, el mouse, las impresoras, etc.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

El mantenimiento preventivo que se hace a los periféricos, consiste básicamente en la limpieza exterior, ya que éste acumula bastante suciedad producida por los usuarios y el medio ambiente. Esta limpieza se debe hacer con una compresa impregnada en alcohol etílico.

La limpieza profunda, está a cargo del equipo de biomédica de la institución y se hace en conjunto con su mantenimiento preventivo.

DESINFECCION Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES DE TRABAJO

DERRAMES.

Todas las superficies de trabajo, deben ser sometidas a desinfección y limpieza al final de cada tarea y al final de la jornada laboral. La persona que limpia, debe estar provista de indumentaria de protección: guantes, mandil, gafas, mascarilla de respiración, etc.

Esparcir un volumen adecuado (formación de una película no muy delgada) de solución de hipoclorito al 0.5%, en toda la superficie de trabajo (cuidado el material metálico, el hipoclorito es corrosivo).

Dejar actuar el hipoclorito 15 a 20 minutos.

Limpiar con agua y detergente.

No mezclar solución de hipoclorito con detergente corriente. El detergente, tiene un pH alcalino que impide la formación del ácido hipocloroso y cloro libre, responsables de la acción biocida del hipoclorito.

9.3 DESECHO DEL MATERIAL- MUESTRAS

9.3.1 MANEJO Y DESECHO DE CORTO PUNZANTES:

Todos los materiales corto punzantes: agujas, tubos capilares, lancetas, palillos, etc., así como material de vidrio roto contaminado con sangre y otros fluidos biológicos deben desecharse en el recipiente de CORTO PUNZANTES.

Los recipientes para corto punzantes deben cumplir con ciertas especificaciones y su manejo requiere de ciertas consideraciones:

El llenado es de no más de $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad

Una vez cubierta su capacidad, añadir solución de hipoclorito al 1 %, dejar actuar el desinfectante por 30 minutos y escurrirlo a la alcantarilla, cerrar el recipiente y llevarlo al almacenamiento intermedio o final.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE BIOSEGURIDAD	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-32
		VIGENCIA: ABRIL 2024

No se recomienda añadir el desinfectante desde el principio del uso del recipiente, puesto que el hipoclorito tiende a liberar cloro y perder su actividad biosida con el tiempo. Se recomienda desechar el recipiente de corto punzante, si ha transcurrido más de 7 días, aun cuando no estuviese lleno.

9.3.2 DESECHO DE MUESTRAS:

Una vez terminado el análisis, trasvasar la sangre, coágulos, hemoderivados y fluidos corporales contenidos en tubos, etc., a un recipiente de plástico resistente, con tapa, que contenga solución de hipoclorito 10000 ppm (concentración alta, debido a la inactivación del efecto desinfectante del hipoclorito con la materia orgánica), en un volumen aproximadamente igual al volumen de muestra desechada. El recipiente debe tener un letrero que indique: Peligro – riesgo biológico y el símbolo de bioseguridad.

Dejar actuar el desinfectante por al menos 30 minutos (recipiente cerrado los vapores de cloro son tóxicos)

Descartar todo el contenido del recipiente a la alcantarilla, dejar correr agua, desinfectar y limpiar.

Para reutilizar el recipiente, colocar dentro del mismo, un pequeño volumen de solución de hipoclorito al 0.5 % (5000ppm), cerrar, dejar actuar 20 minutos, lavar con detergente.

Otra alternativa:

Trasvase de la muestra a desechar, contenida en tubos, etc. A un recipiente de plástico resistente que pueda ser auto clavado. El recipiente debe tener un letrero que indique: Peligro – Riesgo biológico y el símbolo universal de bioseguridad.

Esterilización por autoclave

Desechar el contenido en bolsa roja.

Para reutilizar el recipiente, desinfectar con un pequeño volumen de hipoclorito al 0.5% (5000ppm.), lavarlo con detergente.


9.3.3 MANEJO DE HEMOCOMPONENTES VENCIDOS O DETERIORADOS

o componentes vencidos o deteriorados se clasifican dentro de los residuos peligrosos en anatomopatológicos. Su disposición final se realiza de acuerdo al manejo de muestras patológicas, su depósito será directamente en la bolsa roja.



Anexo 3

MANUAL DE TOMA DE MUESTRAS

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

1. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de las enfermedades infecciosas se basa en el estudio de los síntomas y signos clínicos, así como en la demostración de la presencia de su agente causante de la enfermedad. El diagnóstico clínico en mucho de los casos debe apoyarse en estudios de Laboratorio, debiendo para ello asegurar la calidad de los resultados que se llegan a emitir por parte del Laboratorio.

El concepto de aseguramiento de la calidad según la Norma ISO 15189 dice: *“Es el conjunto de acciones sistemáticas encaminadas a proporcionar la adecuada confianza en los servicios que proporciona el laboratorio para satisfacer las necesidades médicas precisas para la atención del paciente”*.

Para poder asegurar la calidad de un resultado, es imprescindible garantizar la selección apropiada de la muestra recibida, la muestra recogida y su transporte al laboratorio, por ello, una muestra pobre, mal tomada, mal transportada determinará un posible error en el resultado, una mal recuperación de los agentes patógenos que puede inducir a errores diagnósticos e incluso a un tratamiento inadecuado del enfermo.

Es importante que todos los profesionales que intervienen en la toma de muestra tengan una preparación continua para evitar posibles errores en la emisión de los resultados, así como de los errores en los resultados obtenidos de una determinación microbiológica realizada a partir de una muestra inadecuada.


Para poder asegurar la calidad de una muestra debemos tomar en cuenta todos los factores que intervienen desde la toma de muestra hasta la emisión de los resultados:

FASE PREANALÍTICA: En esta fase intervienen todos los procesos para la recolección de la muestra, recepción de las muestras en el laboratorio, registro de las solicitudes y procesamiento.

FASE ANALÍTICA: Es la fase en la que se realiza el procesado de las muestras y posterior registro de los resultados

FASE POSANALÍTICA: Se fundamenta en la validación de resultados, elaboración y emisión del informe por parte del laboratorio.

Para poder asegurar la calidad de los resultados es necesario cumplir con las indicaciones de la fase pre analítica para ello se debe:

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Dar la indicación adecuada al paciente sobre las condiciones en las cuales debe asistir al laboratorio para la realización de sus exámenes, para la recolección adecuada de sus muestras.

Preparación del paciente.

Obtención de la muestra en cantidad suficiente y en condiciones adecuadas.

Manipulación de la muestra.

Conservación y transporte de la muestra.

2. OBJETIVO

El objetivo de este manual es proporcionar conceptos básicos al personal del Laboratorio del Hospital Universitario SFXCH, en lo que respecta a la recolección, transporte y conservación de las muestras, sobre el volumen de las muestras, el material requerido, la técnica de punción, para poder:

Preservar la integridad de las muestras con la finalidad de mantener la estabilidad de las propiedades biológicas que la componen.

Brindar al paciente la información necesaria sobre los requisitos relacionados con la preparación del paciente para la toma de muestra, así como también para la recolección de las muestras, sobre los criterios de rechazo y aceptación de las muestras. Referir los documentos que deben ser enviados con las muestras.

Asegurar que los resultados del laboratorio sean confiables.


3. ALCANCE

El presente manual es una guía para el personal encargado de la toma de muestra sanguínea y otras muestras.

Empieza: Con la llegada de la solicitud de laboratorio emitida por el médico tratante.

Incluye: La recolección, la conservación y el traslado de la muestra.

Termina: Con la recepción e ingreso de la muestra en el laboratorio para a su procesamiento.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

4. RESPONSABILIDADES


Durante todo el proceso de toma de muestra intervienen diferentes personales, los mismos tiene la siguiente responsabilidad:

Responsabilidad / Actividad	Medico	Personal del laboratorio de toma de muestra	Personal de Laboratorio Clínico
Elaboración de la solicitud de laboratorio	E	I	I
Recepción de la solicitud de laboratorio	I	E	I
Indicaciones para la toma de muestra	I	E-I	I
Reparación del paciente para la toma de muestra	I	I-E	I
Toma de muestra	I	I-C	I
Transporte de la muestra	I	I-C	I
Recepción de la muestra	I	I-C	E-C
Aceptación o rechazo de la muestra	I	I-C	E-C

C: CONTROLA E: EJECUTA I: INFORMA

5. DEFINICIONES

5.1 FLEBOTOMIA: Es un procedimiento de extracción de sangre del cuerpo. La flebotomía realizada regularmente sirve para tratar a personas que tienen demasiado hierro en la sangre, como en el caso de la hemocromatosis, o que producen demasiados glóbulos rojos, como en la policitemia.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

5.2 FLEBOTOMISTA: Es un profesional de la salud encargado de hacer pruebas de sangre a pacientes, con el objetivo de utilizar dichos estudios para análisis médicos, o incluso dentro de un proceso de donación de sangre.

5.3 RECOLECCIÓN: procede del latín “*recollectum*” y hace referencia a la acción y efecto de recolectar.

5.4 PUNCIÓN VENOSA: Procedimiento para el que se usa una aguja para extraer sangre de una vena; habitualmente, para hacer pruebas de laboratorio


5.5 PUNCIÓN CAPILAR: Es la recolección de una muestra de sangre que se obtiene punzando la piel. Los capilares son diminutos vasos sanguíneos que se encuentran cerca de la superficie de la piel.

5.6 PUNCIÓN ARTERIAL: Se lleva a cabo para obtener muestras de sangre de las arterias. Estas muestras se toman principalmente para realizar una gasometría arterial.

5.7 ORINA: La orina u orín (del **latín** *urina*) es un líquido acuoso transparente y amarillento, de olor característico, secretado por los **riñones** y enviado al exterior por el **aparato urinario**. La orina puede servir para determinar la presencia de algunas enfermedades.

5.8 HECES: También denominado hez, deposición o materia fecal, es el conjunto de los desperdicios sólidos o líquidos que constituyen el producto final del proceso de la **digestión**. Están formados por los restos de los **alimentos** que no son absorbidos por el **aparato digestivo**, tales como fibras y otros componentes que no son útiles para el ser en cuestión. Asimismo, en su composición hay **células** del **epitelio intestinal** que se descaman durante el proceso de absorción de los **nutrientes**, **microorganismos** y otras sustancias que pueden atravesar el epitelio intestinal.

5.9 ESPUTO: El esputo (del lat. *sputum*) es la secreción o **flema** que se produce en los **pulmones**, **bronquios**, **tráquea**, **laringe**, **faringe** y aún en la cámara posterior de la boca, y que se arroja de una vez en cada **expectoración** y la **tos**.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

6. CRITERIOS PARA LA TOMA DE MUESTRA

Para que los resultados de los exámenes emitidos por el laboratorio, sean fidedignos y de calidad para satisfacción del paciente y el médico que los solicita, se requiere que en el proceso de toma de muestra se cumplan rigurosamente los siguientes criterios:

Se debe dar las indicaciones de manera clara y completa, para que el paciente pueda acudir al laboratorio cumpliendo con las condiciones requeridas para la toma de muestra.

Preparación del paciente previo a la toma de muestra.

Obtención de la muestra en cantidad suficiente y de buena calidad.

Rotulación adecuada de la muestra.

Conservación y transporte de la muestra.

Cualquier error cometido por un profesional en alguno de estos criterios conllevará al rechazo de la muestra.

229


7. FACTORES PRE ANALITICOS QUE AFECTAN LAS MUESTRAS

Existen muchos factores que pueden afectar los resultados de las pruebas de laboratorio, algunos de los cuales podrían ser evitados dando las correctas instrucciones al paciente y una correcta extracción de sangre, entre los factores que pueden afectar son:

7.1 VARIABLES FISIOLÓGICOS

EDAD: El efecto de la edad es uno de los temas más reconocidos de variable preanalítica, tanto es así que existen intervalos de referencia separados para distinguir entre poblaciones pediátricas, adolescentes, adultas y geriátricas. El crecimiento óseo se caracteriza por la creciente actividad de las células formadoras de huesos, los osteoblastos, que segregan la enzima Fosfatasa Alcalina (ALP). La edad también afecta la función renal, lo que se ve reflejado en el clearance (depuración) de creatinina.

DIFERENCIAS ENTRE SEXOS: Entre los factores que se ven afectados por sexo tenemos, los niveles de colesterol total y colesterol LDL aumentan progresivamente, con niveles levemente superiores en las mujeres que en los varones cuando jóvenes y en los varones por encima de los 50 años, pero en las mujeres pre menopáusicas su nivel es superior, debido presumiblemente al efecto estimulante de los estrógenos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Los analitos que dependen de la masa muscular, como la creatinina y la Creatin Kinasa (CK) se encuentran generalmente en mayor concentración en hombres comparados a las mujeres. Los niveles de hierro sérico son menores en mujeres premenopáusicas. La diferencia entre sexos ha sido vista en varios analitos y es por ello que los valores de referencia deben ser distintos. Estas diferencias se explican por la diferente masa muscular y también por las diferencias endócrinas.

HORARIO: Existen fluctuaciones en el nivel de ciertos analitos relacionados al horario del día. El ritmo circadiano es responsable por los cambios diurnos. Un clásico ejemplo es el cortisol, que tiene un pico máximo a las 6 de la mañana y que cae hacia la tarde, con valores mínimos a la medianoche. Dado que el cortisol es poderoso inmunosupresor, afecta los parámetros relacionados, entre ellos las citokinas. Aún analitos medidos comúnmente como la glucosa, potasio y hierro muestran variaciones horarias. Los valores de glucosa obtenidos en una prueba de tolerancia oral tienden a ser mayores cuando se efectúan a la tarde comparadas con la mañana. El ritmo del cortisol parece ser el responsable por esta diferencia.

CAMBIO DEBIDO A LA ESTACIÓN DEL AÑO: La vitamina D tiende a ser mayor durante el verano, aparentemente debido a la prolongada exposición al sol. La triiodotironina (hormona tiroidea T3) presenta valores un 20% menor durante el verano.


En el invierno se observa una disminución de los triglicéridos y un aumento pequeño (del 2,5%) en el colesterol total comparado al verano.

ALTITUD: Existen cambios marcados en algunos componentes cuando se miden a una mayor altitud. Entre los factores que se ven afectados tenemos el hematocrito y la Hemoglobina, metros la Proteína C Reactiva presenta un aumento del 65%. Al aumentar la altura, disminuye el clearance de creatinina.

PERÍODO MENSTRUAL: Los cambios en las hormonas intervinientes en el ciclo menstrual deben a tenerse en cuenta si se valoran los intervalos de referencia de estradiol, hormona estimulante del folículo (FSH), la hormona luteinizante (LH) y la progesterona.

Coincidente con la ovulación, el nivel de colesterol total es el menor valor de todo el ciclo.

Durante la menstruación disminuyen las concentraciones de hierro y fosfato séricos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

EMBARAZO: Durante el embarazo hayl aumento del volumen del plasma causa una “hemodilución”, que causa sus mayores efectos en los oligoelementos en suero. Durante el embarazo hay un considerable aumento en la velocidad de filtración glomerular, por lo tanto, el clearance aumenta un 50% o más. Durante el tercer trimestre, el volumen de la orina puede aumentar hasta un 25%. Durante la segunda mitad del embarazo, la placenta comienza a producir hormonas antagonistas a la insulina. Como resultado, los niveles de estrógenos, progesterona y lactógeno placentario humano aumentan, llegando a producir la diabetes gestacional.


La demanda metabólica aumentada durante el embarazo causa una movilización de lípidos incrementada. Como resultado, especialmente durante el segundo y tercer trimestre se incrementan las apolipoproteínas, el colesterol total y los triglicéridos. Los niveles de estos lípidos vuelven a su nivel normal dentro de las 10 semanas después del parto, salvo que la madre amamante a su hijo, donde pueden quedar aumentados.

ESTILO DE VIDA / DIETA: La dieta influencia los resultados obtenidos en algunos analitos. Las diferencias entre los no-vegetarianos y vegetarianos son bien conocidas. En los no-vegetarianos, las dietas ricas en proteínas o elevadas en purina aumentan los valores de ácido úrico, urea y amoníaco. Las dietas ricas en ácidos grasos saturados son lipogénicas, aumentando el colesterol, pero depende del ácido graso consumido.

Los aceites de pescado bajan los valores de triglicéridos y colesterol VLDL, presumiblemente por la propiedad de los aceites de pescado de inhibir la síntesis de colesterol VLDL y triglicéridos.

CAFEÍNA: El consumo de cafeína influencia los resultados de algunos analitos. Activa la lipasa (triglicéridos) causando un aumento de los Ácidos Grasos No Esterificados (NEFA) libres. La habilidad de los NEFA de competir por sitios libres en la albúmina puede llevar al desplazamiento de hormonas o drogas transportadas por la albúmina, así afectando la medición de la hormona / droga libre.

ETANOL: El consumo de etanol tiene efectos en el corto y en el largo, baja el nivel de glucosa y aumenta el nivel del lactato, como una consecuencia de la gluconeogénesis. El ácido úrico aumenta debido al metabolismo del etanol. Otros cambios están relacionados a aumento de la Aldosterona, los triglicéridos, el cortisol y el colesterol.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024


La ingestión sostenida de etanol puede, llevar a un aumento de las enzimas hepáticas, tal como la Gamma Glutamil Transpeptidasa (GGT), la GOT y la GPT. También lleva a un aumento de triglicéridos y colesterol total.

Se menciona que una ingestión moderada de etanol (<40 g/día) aumenta los niveles de colesterol HDL y apolipoproteínas.

FUMADOR: Los fumadores de larga data presentan alteraciones tanto bioquímicas como de células. Los niveles de carboxihemoglobina en sangre son mayores dado que el humo del cigarrillo posee monóxido de carbono, que tiene mayor afinidad que el oxígeno por la hemoglobina. Como consecuencia, en los fumadores de larga data hay un aumento en la Hemoglobina, el recuento de los glóbulos rojos y también de los glóbulos blancos (1000 más por paquete diarios fumado).

EJERCICIO FISICO: El ejercicio, tal como correr, o subir y bajar escaleras, o una actividad extenuante la noche anterior a la toma de muestra, puede afectar los resultados para varios analitos. El ejercicio extenuante baja los niveles del ATP (reserva de energía del cuerpo) de las células musculares. Como resultado, se produce un cambio en la permeabilidad celular y se liberan enzimas desde las células. Así se encuentran valores elevados de CK (en ejercicios extenuantes pueden encontrarse hasta 1000 UI/L) y CK-MB (el porcentaje puede ser normal o anormal).

Como resultado del ejercicio, las concentraciones de hormonas tales como la epinefrina, norepinefrina, glucagon, cortisol y hormona del crecimiento están aumentados, mientras que el nivel de insulina disminuye, causando por lo tanto un aumento en los niveles de glucosa. El aumento de la concentración de lactato debido a la glicólisis anaeróbica durante el ejercicio puede disminuir la excreción urinaria de ácido úrico, aumentando su concentración en el suero. Pero hay beneficios en la ejercitación tales como reducir los niveles de colesterol LDL, apolipoproteína B y triglicéridos, así como aumentar los niveles de colesterol HDL. Para disminuir las variables preanalíticas introducidos por el ejercicio, los pacientes deben ser instruidos para no efectuar actividad física importante al menos la noche anterior a la toma de muestra.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

LA ANSIEDAD: Pueden afectar los niveles de muchos componentes sanguíneos, tal es el caso de la prolactina, cortisol, entre otros, al igual que pueden aumentar el recuento de glóbulos blancos.

8. DE LA SOLICITUD DE LABORATORIO.

Los pacientes deben acudir al Servicio de Laboratorio acompañados de su solicitud de laboratorio.

Una vez que se recibe la solicitud de laboratorio se debe tomar en cuenta lo siguiente:

El médico tratante es el encargado de llenar las solicitudes de Laboratorio, la misma debe ser llenada con letra clara y legible, es el indicado para solicitar los estudios de laboratorio que requiere el paciente, solicitudes que no son llenadas de manera correcta, solicitudes ilegibles deben ser rechazadas o aclaradas de manera inmediata ya que pueden llevar a posibles errores de interpretación.

Revisar cuidadosamente la orden de los exámenes estando seguro de haber entendido claramente la solicitud. Si hay duda en algún o algunos exámenes es preferible comunicarse con el médico solicitante para solicitar la aclaración sobre las dudas de los exámenes que requiere.

La solicitud de laboratorio debe estar llenada con los siguientes datos:

Nombres y apellidos.

Edad del paciente.

Sexo.

Diagnostico presuntivo.

Nombre y firma del médico solicitante.


Número telefónico de referencia.

Especificar los exámenes de laboratorio a realizar.

Especificar el tipo de la muestra sangre, orina, exudados, etc.

Deberá especificar el tratamiento que recibe el paciente en especial si está recibiendo antibióticos, para todas aquellas muestras que requieren un estudio microbiológico.

Por ningún motivo el personal de Laboratorio deberá aumentar exámenes en las solicitudes de Laboratorio sin previa autorización del médico tratante.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

9. DEL TRATO CON EL PACIENTE

Una adecuada toma de muestra garantiza que los resultados obtenidos sean de calidad y confiables, no debemos olvidar que el paciente que acude al Laboratorio se encuentra enfermo, sobre todo no debemos olvidar que es un ser humano y que merece un trato digno y con respeto.

Del profesional responsable de la toma de muestra, depende que la muestra sea de calidad y en cantidad suficiente, que no exista la posibilidad de variaciones en la fase pre analítica que puedan afectar los resultados obtenidos y que sean causantes de error, más al contrario debe garantizar que los resultados que se vayan a obtener sean confiables y de la más alta calidad de tal manera que el médico tratante al igual que el paciente se sientan satisfechos y confiados con los resultados obtenidos.

Dentro de las recomendaciones para una adecuada atención de los pacientes tenemos:

Ser amable, saludar y sonreír. Siempre se debe pensar como nos gustaría que nos atiendan. Así atender a los demás pensar que es un familiar y atenderlo como tal. Hacer sentir importante al paciente.


Explicar de manera breve el procedimiento a realizar, las posibles consecuencias que pueda producir la punción.

Hacer que el paciente y los familiares se sientan cómodos, el lugar de toma de muestras debe ser agradable, limpio, con suficiente luz, espacios y ventilación.

El profesional que toma la muestra debe transmitir seguridad y profesionalismo en el procedimiento que va a realizar.

Respetar las normas de bioseguridad. Todas las muestras biológicas son potencialmente infecciosas. Vestir los elementos de protección personal es esencial para estos procedimientos.

Saber qué cantidad de muestras se necesita y que especificaciones debe tener la muestra, es decir, si se debe tomar con o sin anticoagulante y que anticoagulante se debe usar, que cantidad de muestra se necesita para el procedimiento y obtener suficiente cantidad de manera que no se necesite volver a llamar al paciente para tomar nueva muestra.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

10. INDICACIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

Para la toma de muestra de los exámenes que requieren de ayuno, el profesional de Laboratorio debe dar al paciente las siguientes instrucciones:

El paciente debe asistir al laboratorio para la toma de muestra de sangre en ayunas, no debe ingerir alimentos sólidos o líquidos (excepto agua) durante las horas previas a la realización del examen.

El día anterior a la toma de la muestra, el paciente no debe beber alcohol, fumar ni comer después de las 20 horas.

Lo ideal es que el paciente no debe esperar de pie, ni cargar objetos pesados mientras espera su turno de atención.

Los pacientes diabéticos no deben tomar sus medicamentos o inyectarse la insulina hasta después de obtenida la muestra a menos que el médico tratante indique lo contrario.


235

11. CRITERIOS DE RECHAZO Y ACEPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE LABORATORIO Y MUESTRAS

Si las solicitudes y/o muestras no cumplen con los criterios de aceptación deberán ser rechazadas, dentro de los criterios de rechazo tenemos los siguientes:

Si existe una discrepancia entre el nombre de la solicitud de laboratorio en relación al nombre que figura en el frasco, esta muestra deberá ser rechazada, no se procederá a realizar el análisis de la misma hasta que se solucione la discrepancia, las muestras como ser LCR, líquidos de punción, material quirúrgico, u otras muestras que no son de fácil obtención, en estos casos se procesaran las muestras, pero no se entregaran los resultados hasta que se aclare la discrepancia.

Si en la solicitud de laboratorio no especifica el tipo de muestra, el análisis a realizar, la procedencia de la misma esta se rechaza, se deberá llamar al servicio que lo envía o al médico solicitante para que nos indique los datos anteriormente mencionados, que son necesarios para realizar el análisis, no se procesara mientras no se cuente con estos datos necesarios.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Las muestras que llegan al Laboratorio en frascos no estériles o en su caso que no fueron proporcionados por el profesional del servicio, estas muestras deberán ser rechazadas, se deberá solicitar nueva muestra, y proceder a entregar los frascos correspondientes para la nueva recolección.

Muestras inadecuadas para los análisis solicitados, deberán ser rechazadas, e indicar las condiciones en las cuales deben ser recolectadas de manera correcta para el análisis solicitado.

Muestras que llegan en cantidad insuficiente para realizar el o los análisis solicitados, se deberá rechazar la muestra y solicitar una nueva en cantidad suficiente, si es un amuestra que no es posible volver a recolectar (Líquidos de punción, LCR, material quirúrgico, etc.), en estos casos se deberá priorizar los exámenes más urgentes para realizar con la cantidad de muestra recolectada, esto en coordinación del médico solicitante.

Muestras evidentemente contaminadas, deben ser rechazadas, solicitar nueva muestra siguiendo las indicaciones proporcionadas por el personal del Laboratorio.

12. RECOLECCION DE MUESTRAS

12.1 MUESTRA DE SANGRE:

Para una gran cantidad de los estudios de laboratorios solicitados, se requiere muestras de sanguíneas, para la recolección de las muestras se debe cumplir con las siguientes indicaciones:

Acudir al laboratorio en ayunas, el ayuno debe ser mínimamente de 8 hasta unas 12.


No consumir licor 24 horas antes del examen.

Evitar el consumo de cigarrillo 8 horas antes de la realización del examen

No realizar ejercicio antes de la toma de la muestra, permanecer en reposo, mínimo 15 minutos, antes de la toma de la muestra

Si le ordenaron perfil lipídico o triglicéridos y colesterol, el ayuno debe ser entre 12 y 14 horas y debe tener una dieta baja en grasas y no consumir licor, en las 72 horas antes del examen.

Para las curvas de glicemia, si lleva una dieta pobre en carbohidratos (harinas y azúcar), debe aumentar el consumo tres (3) días antes del examen (mínimo 150 gramos diarios).

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Las muestras de sangre deberán recolectarse en tubos de vidrio o de plástico, según sea el caso, los tubos deben ser limpios y estériles si es posible en tubos al vacío.

Una vez que el paciente llega al laboratorio se debe:

Verificar que la solicitud corresponda al paciente que se encuentra en el laboratorio, verificar que la solicitud este correctamente llenada, con todos los datos del paciente, si se trata de un paciente hospitalizado verificar que los datos corresponden al paciente verificar que los datos tales como número de cama, habitación o de historia clínica, el paciente se debe identificar con nombres y apellidos, en caso de que no esté consciente o no se pueda comunicar adecuadamente se debe recurrir al jefe del servicio, enfermera, interno de medicina para confirmar la identidad del mismo.

Informar al paciente sobre el procedimiento que le será realizado, él debe sentir que está en manos de una persona profesional y amable, de manera que adquiera confianza y se sienta seguro de que el procedimiento al cual va a ser sometido y de las posibles complicaciones que puedan surgir por el procesamiento a realizar, es importante hacer énfasis que los exámenes a realizar son los solicitados por el médico tratante.

Cuando se termine la toma de muestras es conveniente suministrar información acerca de cuando salen los resultados y cómo hacer para acceder a ellos, es decir si los resultados pasan directamente a la historia, al médico o el paciente debe recogerlos en determinado horario y lugar.

Existen tres **métodos** principales de **extracción** sanguínea:

la **obtención de sangre** venosa.


la **extracción de sangre** capilar.

la **obtención de sangre** arterial.

MUESTRA VENOSA:

La venopunción es la recolección de una muestra de sangre de una vena, usualmente para pruebas de laboratorio, también conocida como flebotomía.

Las venas son fundamentalmente de tres tipos: Prominentes: se ven sin compresor, Profundas: no se ven y se palpan, las finas: su palpación presenta una cierta dificultad, para la punción venosa se escoger por

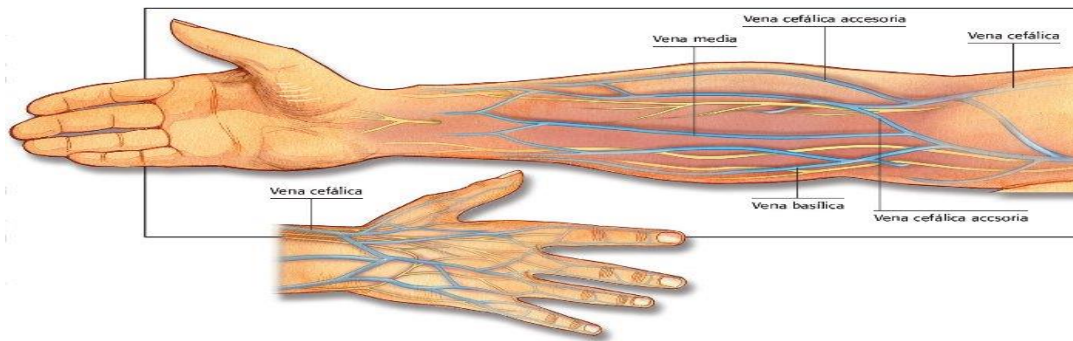
	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

lo general los miembros superiores y en este la flexura del codo, las venas superficiales de la cara anterior del antebrazo son las más comunes para la venopunción. Las tres venas principales que se utilizan son:

Vena cefálica, ubicadas en la parte superior del antebrazo y del lado del pulgar en la mano.

Vena basílica, ubicada en la parte inferior del antebrazo y del lado del dedo meñique de la mano.

Vena cubital mediana, que conecta las venas basílica y cefálica en la fosa ante cubital (flexión del codo) y es la vena de elección



Los pasos a seguir para la toma de muestra son los siguientes:


El paciente y el profesional deben estar en posición cómoda y segura.

Marcar adecuadamente los tubos y recipientes que van a ser empleados para la toma de muestra, con el nombre del paciente, número de identificación, fecha, examen a realizar, en pacientes hospitalizados se debe anotar el número de la historia clínica, servicio y cama.

No debe elegirse un brazo donde haya algún tipo de venoclisis, hematomas o cualquier clase de lesión.

Mirar la vena que se va a puncionar, que sea visible y fácil de palpar. Cuando la vena no es fácilmente palpable, se le dice al paciente que cierre y abra la mano, se hace masajes suaves de la muñeca hacia el codo. se debe mirar los dos brazos para estar seguro de elegir el mejor sitio. Decir al paciente que cierre la mano.

Limpiar el sitio de la Venopunción con alcohol al 70%, con círculos concéntricos desde el centro hacia la periferia. DEJAR SECAR AL AIRE.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Colocar el torniquete con adecuada tensión, de 5 a 10 cm por encima del sitio seleccionado. No debe quedar muy apretado ni permanecer por mucho tiempo, **POR UN TIEMPO NO MAYOR DE 30 SEGUNDOS**, máximo un minuto, pues puede producir hemolisis, colapso venoso y dolor. Algunas pruebas es aconsejable realizarlas sin torniquete.


Realizar la venopunción con la fijación de la vena con el dedo pulgar 2.5 a 5 cm por debajo del sitio e insertar la aguja con el bisel hacia arriba con un ángulo de 15 grados entre la aguja y la piel. Recolectar los tubos respetando el orden correcto de extracción con la inversión de cada tubo de inmediato después de la recolección. Se recomienda el siguiente orden de extracción cuando se toman varias muestras a partir de una sola venopunción. El propósito es evitar errores en los resultados debidos a contaminación cruzada por los aditivos de los tubos:

Cuando se finaliza el procedimiento, colocarle un algodón y se le indica al paciente que doble el brazo o que haga presión con los dedos de tal manera que presione el algodón en el lugar de la venopunción por más o menos cinco minutos y que mantenga la mano abierta.

Si el sangrado no se detiene, aplique presión constante sobre la herida durante 10 minutos o más, si el problema persiste buscar ayuda con el jefe superior o el médico tratante.

Todo el material empleado debe ser desechado según lo indicado en los respectivos protocolos sobre manejo de desechos en los recipientes respectivos.

Según la indicación de la orden médica se procederá a colocar en los tubos con o sin anticoagulante, tomando en cuenta el volumen y la proporción sangre anticoagulante. La homogenización de los tubos es un punto importante para la observación y adecuación de la muestra de esta manera se evitará la formación de coágulos o microcoágulos, el retraso en la retracción del coaguló.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024



Si durante el procedimiento el paciente se desmaya se debe:

Retirar inmediatamente el torniquete y la aguja del lugar de la punción

Sostener al paciente con fuerza para evitar que se caiga y se golpee, solicitar ayuda a las personas que estén cerca.

Colocar sobre el lugar de la venopunción un apósito y sostenerlo con presión para evitar que siga sangrando.

Acostar al paciente en el suelo o en una camilla y levantar las piernas (posición de trendelemburg). Tener en cuenta que en el lugar debe haber ventilación apropiada para que el paciente pueda respirar adecuadamente.


Colocar un algodón impregnado de alcohol en la nariz del paciente.

Solicitar la ayuda del médico de urgencias.

PUNCIÓN CAPILAR:

La punción capilar está indicada, cuando no hay acceso arterial o venoso disponible

La punción capilar se sigue realizando en neonatos y niños hasta los dos años aproximadamente, en pacientes adultos se puede considerar cuando existan situaciones que impidan la punción venosa. La punción capilar se puede realizar en el dedo y en el talón.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

En el caso de punción capilar no es recomendable obtener una muestra para las determinaciones del área de coagulación, debido a que esta no será confiable al ser una mezcla de sangre, tejidos y líquidos extra tisular.

PUNCIÓN EN EL DEDO:

El sitio de punción a elección es la zona lateral del dedo anular o medio ya que son los dedos menos dominantes en los movimientos de la mano, estos representan dos ventajas, un menor desarrollo de la capa de queratina, lo que facilita la penetración de la lanceta y la menor molestia para el paciente.



El procedimiento para la toma de muestra capilar es el siguiente:

Preparar el material necesario: lancetas, algodón, agua destilada, tubos para la recolección debidamente marcados.

Lavarse las manos y colocarse los guantes.


Apretar el dedo seleccionado de manera que muestre congestión venosa o hacer suaves masajes en el lado del talón donde se va a realizar la punción

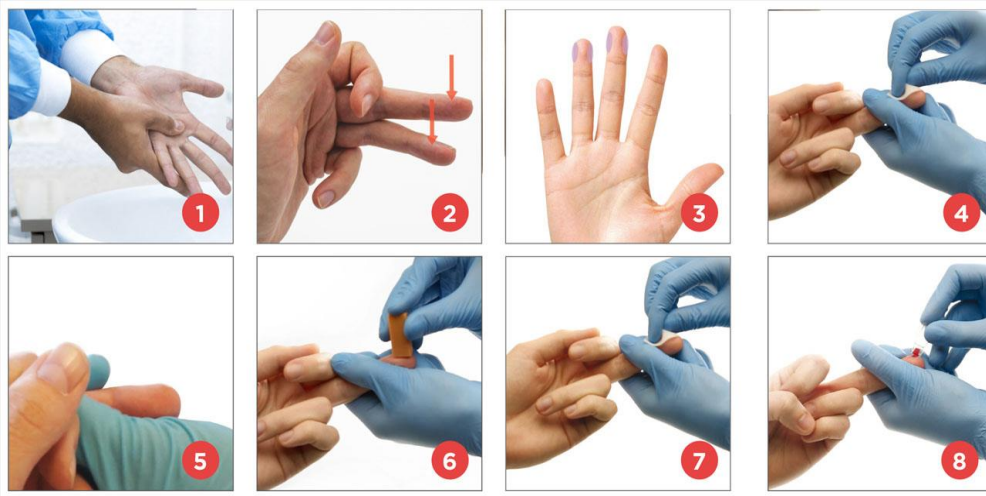
Limpia el sitio de punción

Tomar una lanceta nueva estéril y desechable y realizar una punción rápida y segura.

Desechar la primera gota.

Recolectar las gotas de sangre necesarias evitando presionar demasiado fuerte el dedo.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024



PUNCIÓN EN EL TALÓN:

Es el método de elección para los pacientes neonatos y los niños antes de que empiecen a caminar. El sitio a elección son las aéreas laterales del talón.



El procedimiento para la toma de muestra es el siguiente:


Ubique la zona de punción del talón del paciente.

Caliente la Zona de punción, por fricción o usando calor.

Limpie la zona de punción, emplee una torunda humedecida con alcohol al 70 % .

Realice la punción, con la lanceta estéril puncione de manera rápida y precisa en el área seleccionada.

Sostenga firmemente el pie

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Elimine la primera gota, espere a que se forme la primera gota y elimine con una torunda seca o papel absorbente

Espere a que se forme una gota de sangre grande empiece a recolectar la sangre en tubos capilares.

Si la gota deja de fluir realice una ligera presión o masaje a unos 2 cm del área de la punción

Una vez obtenida la cantidad de sangre necesaria, proceda a colocar un algodón seco y realice presión para que deje de sangrar.



MUESTRA ARTERIAL

Se realiza para obtener una muestra de sangre arterial para la medición de gases en sangre, como el oxígeno y dióxido de carbono. También para medición del PH arterial. Las complicaciones pueden ser: Sangrado excesivo, hematomas, contracción y disección de la pared arterial, trombosis, embolismo arterial.


El lugar de punción puede ser: Arteria radial cerca del área de flexión de la muñeca. Arteria femoral por debajo del ligamento inguinal, generalmente en el pliegue inguinal. Arteria braquial en el pliegue del codo. Elegir el sitio de punción.

Preparar la jeringa heparinizada o jeringa de insulina cargada con heparina, si la muestra obtener s para un análisis de gasometría.

Alistar guantes, gasa, antiséptico, recipiente para agujas.

Desinfectar las manos, ponerse guantes desechables.

Limpiar y desinfectar la piel.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Sujetando la arteria entre las yemas de los dedos, insertar la aguja bajo el ángulo de 90°, en caso de la arteria radial puede ser de 45°.

Tras la aparición del flujo de sangre pulsátil en la jeringa, extraer la sangre, tirando delicada y lentamente del émbolo de la jeringa.

Una vez obtenida la cantidad de sangre, sacar la aguja y presionar la arteria hasta que cese de sangrar, la arteria radial durante ≥ 5 min, arterias femoral y braquial durante $\geq 10-15$ min.



12.2 MUESTRA DE ORINA:

EXAMEN GENERAL DE ORINA - UROCULTIVO

Las muestras de orina pueden ser recolectadas usando diferentes métodos entre estos tenemos:

CHORRO MEDIO.


Se debe recolectar preferentemente la primera orina de la mañana.

Lavar las manos con agua y jabón

Lavar genitales con agua y jabón, utilizando un trozo de gasa o una toalla limpia, repetir el procedimiento varias veces hasta remover todo el jabón.

Secar con gasa o toalla limpia.

Comenzar a orinar en el sanitario descartando la primera parte de la orina, sin suspender el chorro continuar recogiendo la muestra en el frasco entregado por el laboratorio (estéril), tapar inmediatamente.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Llevar la muestra al laboratorio antes de una hora luego de su recolección.



Para la recolección de muestra en un niño para un examen general de orina se p[uede recolectar la muestra con una bolsa colectora de orina siguiendo los siguientes pasos:

Lave completamente la zona alrededor de la uretra (el orificio por donde sale la orina). Lave bien la zona alrededor de la uretra. Limpie de adelante hacia atrás en una niña y desde la punta del pene hacia abajo en un niño

La bolsa para recolectar la orina, es una bolsa de plástico con una cinta adhesiva en un extremo, hecha para que encaje sobre la zona genital del niño. Abra esta bolsa, para las niñas, coloque la bolsa sobre los dos pliegues de piel a cada lado de la vagina (labios mayores), si es un niño, coloque todo el pene dentro de la bolsa y fije el adhesivo a la piel.

Colóquele un pañal al bebé (sobre la bolsa).


Revise al bebé frecuentemente y cambie la bolsa después de que el bebé haya orinado. Un bebé activo puede desplazar la bolsa, de manera que se puede necesitar más de un intento para recoger la muestra.

Vacíe la orina de la bolsa en un recipiente estéril.

POR PUNCIÓN SUPRA PÚBICA:

Algunas veces, puede ser necesario obtener una muestra estéril con la ayuda de una sonda, esta toma de muestra la realizara personal entrenado en estos procedimientos puede ser el médico, la enfermera, etc.

Los pasos a seguir son:

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

La zona alrededor de la uretra se limpia con un antiséptico.

Se inserta una pequeña sonda en la vejiga del bebé para recolectar la orina.

Esta se retira después del procedimiento.



PUNCIÓN SUPRA PÚBICA:

Las muestras de orina también pueden ser recolectadas por punción supra púbrica, para la obtención de muestras estériles, este procedimiento lo realiza el médico, los pasos son los siguientes:

Prepare el material, aguja calibre 23, jeringa de 5 ml, guantes, gasas, povidona yodada.

Confirmar que existe orina en vejiga por palpación, es preferible realizar la punción a los 20 minutos de una toma o tras una hora sin micción.

Sujetar al niño en decúbito supino con muslos en abducción.


Limpie la zona suprapúbica con antiséptico.

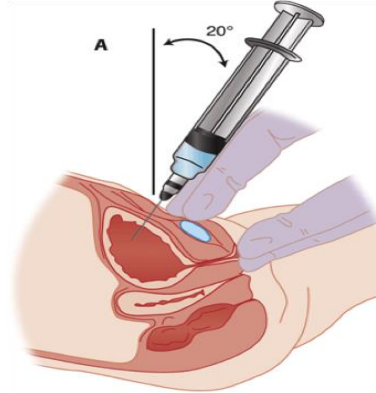
Punto de punción es la Línea media a 1 – 2 cm por encima de la sínfisis del pubis.

Aguja perpendicular a la piel, ligeramente caudal 10 – 20°. Introducir 2 – 3 cm hasta notar disminución de resistencia, con suave aspiración que confirma entrada de la orina.

Retirar la aguja y transferir la orina a un recipiente estéril para cultivo.

Si no se obtiene orina, retirar la aguja. No redirigirla y esperar al menos una hora para nuevo intento.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024



ORINA DE 24 HORAS:


Se debe disponer de un envase de 2 litros.

Para obtener esta muestra debe comenzar en la mañana del día de la toma de muestra.

La primera orina se descarta, posteriormente TODAS las orinas emitidas durante el día y la noche siguiente deben ser recolectadas en el envase, en un plazo de 24 horas, es decir, hasta la primera orina del día siguiente.

El envase con la orina, en el transcurso de la recolección debe mantenerse refrigerada (4° C) en la parte baja del refrigerador y protegida de la luz.



	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

12.3.MUESTRA DE MATERIA FECAL:

COPROPARASITOLÓGICO

La muestra de deposición puede ser recolectada a cualquier hora del día y no es necesario que el paciente se encuentre en ayunas.

Las recomendaciones relevantes para el paciente son el NO haber ingerido antibióticos, quimioterápicos, purgantes oleosos, antiparasitarios, durante los últimos 10 días.

Procedimiento toma de muestra:

Obtener las muestras de deposiciones en un recipiente limpio y seco evitando mezclarla con sangre u orina.

Si el paciente es un bebé, tomar la muestra fresca y recién emitida desde la parte central del pañal el cual se debe colocar al revés, la parte no absorbente debe estar en contacto con el niño.

Puede recolectarse la muestra a cualquier hora del día.

Si en la deposición se observan gusanos, estos deben ser colocados en otro frasco.


Se debe destapar el frasco entregado y con la paleta adosada a la tapa, se debe tomar una pequeña cantidad de deposición e introducirla en el líquido fijador que contiene el frasco.

Repetir este mismo procedimiento día por medio (un día si y un día no) hasta completar las 3 muestras en el mismo frasco. El volumen máximo de deposiciones debe ser aproximadamente igual a la cantidad de fijador que contiene el frasco.

Mientras se recolecta la totalidad de las muestras deben mantenerse en un lugar fresco o refrigerado.

Tan pronto haya finalizado la recolección de las muestras transportarlas cuidadosamente al Laboratorio Clínico antes de dos (2) horas luego de su recolección

Si le ordenaron **sangre oculta** dos días antes de realizar el test y durante el transcurso de este, es necesario que el paciente consuma un tipo de alimentación especial, basado en gelatinas claras, frutas, verduras (excepto espinacas), leche, queso, todo tipo de masas y pan. Lo que no debe comer el paciente son carnes rojas (vacuno), pescado, vitamina C, aspirina u otro medicamento que cause irritación intestinal. La recolección de la muestra pasado este tiempo es la misma que para coproparasitológico.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024



12.4.MUESTRA DE ESPUTO:

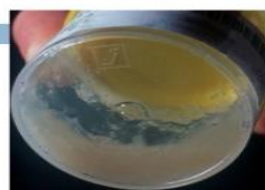
Recoger la muestra en ayunas o en las primeras horas de la mañana.

Lavar la boca varias veces solo con agua, sin utilizar crema dental, ni enjuagues.

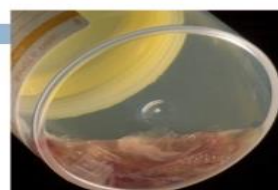
Respirar profundo, contener respiración, toser fuerte hasta que desgarre el moco, depositar en el frasco y tapar inmediatamente.

Llevar al laboratorio lo antes posible.

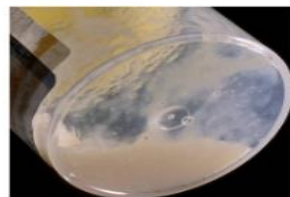
Recuerde: una buena muestra contiene mucho moco y poca saliva.



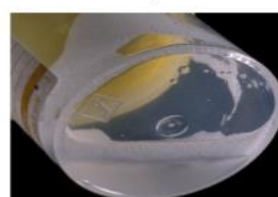
Mucoide



Hemoptisis




Purulento



Saliva o expectoración inducida

12.5.MUESTRA DE FLUJO VAGINAL

Las indicaciones a seguir son:

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

Evitar las relaciones sexuales el mismo día de la toma de la muestra

Presentarse al laboratorio mínimo cinco (5) días antes o después del periodo.

Evitar el uso de pomadas, talcos, óvulos o duchas vaginales, antes de realizar el examen.

Bañarse normalmente y presentarse al laboratorio con ropa cómoda.

Es importante tener en cuenta todas las recomendaciones, porque de la calidad de la muestra depende la calidad del resultado.

Los pasos a seguir para la toma de muestra son:

Explicar el procedimiento a la paciente, resolviendo las posibles dudas que pudiera tener.

Pedir a la paciente que pase a la sala de exploración y se descubra genitales, cubriéndose con un paño.

Indicar a la paciente que se sienta en la camilla ponga los pies en los estribos y proceda a tumbarse (posición ginecológica).

Preparar material de exudado vaginal, Guantes e Hisopo de plástico sencillo para aerobios-anaerobios compuesto por escobillón/hisopo y tubo con medio de transporte.

Proceder a lavarnos las manos y colocarnos los guantes.

Abrir el tubo con medio de transporte y coger los guantes.

Indicar a la mujer que vamos a proceder a tomar la muestra.


Separar los labios vulvares con la mano no dominante y con la mano dominante introducir en vagina el escobillón frotando suavemente las paredes de ésta para recoger la muestra.

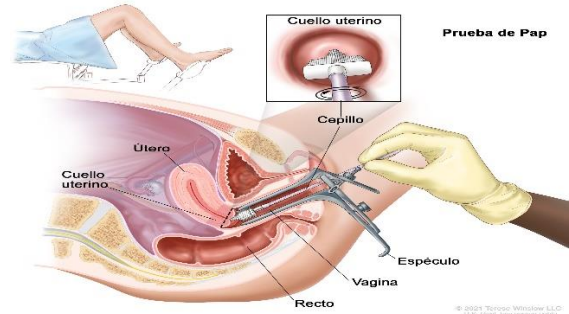
Retirar el escobillón de la vagina e introducirlo dentro del tubo con medio de transporte.

Indicar a la mujer que puede proceder a incorporarse y a vestirse.

Identificar tubo de muestra con etiqueta del paciente, n° de muestra y fecha de recogida.

Guardar la muestra refrigerada para su envío a laboratorio.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024



13. CONSERVACIÓN Y TRASLADO DE LAS MUESTRAS

SUERO/PLASMA

Se recomienda conservar y transportar las muestras en el menor tiempo posible al laboratorio refrigeradas o en su defecto a temperatura ambiente en una gradilla para tubos dentro de un recipiente a prueba de filtraciones.

Todas las muestras deben ser rotuladas con las iniciales del paciente, se debe asignar un número según corresponda en Laboratorio.

ORINA (24 HORAS O MUESTRA AISLADA)

Conservar en un lugar fresco o refrigerado a 4° C y llevarla al laboratorio en bolsas plásticas antes de 2 horas post a su recolección.


Al momento de recibir la muestra esta debe estar rotulada con el nombre del paciente, se debe asignar el número que corresponda en el laboratorio.

MUESTRAS DE ESPUTO

La muestra debe ser enviada en un recipiente limpio y estéril, debidamente rotulado, en el laboratorio se le asignara el número que corresponda.

MUESTRA DE SECRECION VAGINAL

Las muestras de secreción vaginal, deben ser enviadas al laboratorio en solución fisiológica estéril que será proporcionado por el laboratorio para exámenes de BAC, en el caso de que solicite cultivo la muestra deberá ser enviadas en un médico de transporte.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO MANUAL DE TOMA DE MUESTRA	CODIGO: LAB – MTM V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL - 2022
		PAGINAS: 1-35
		VIGENCIA: ABRIL 2024

La muestra deberá llegar debidamente rotulada, una vez en el laboratorio se le asignará el número que corresponda.

Otros tipos de muestras tienen requisitos especiales para ser enviados en forma adecuada al laboratorio correspondiente.

El traslado de todo tipo de muestra deberá realizarse en cajas resistente termoaislantes lavables en las cuales las muestras queden en posición vertical para evitar eventuales filtraciones o derrames.

El personal que las transporta al momento de entregar las muestras en recepción deberá utilizar guantes y éste debe tener los conocimientos necesarios para proceder en caso de derrames.



Anexo 4

PLAN DE CONTINGENCIA

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

PLAN DE CONTINGENCIA

1. INTRODUCCION

Es importante conocer que los accidentes pueden proceder de dos fuentes diferentes. En primer lugar, están los accidentes derivados accidentes no biológicos, común a todos los laboratorios, como una inundación, fuego, accidente eléctrico, y accidentes por manipulación de productos químicos.

Los accidentes provocados por agentes biológicos son más específicos, su origen se encuentra fundamentalmente en una incorrecta manipulación de la técnica empleada sin seguir correctamente los procedimientos y normas de trabajo en materias de prevención y protección individuales y colectivas.

2. RESPONSABILIDADES

El personal Bioquímico a cargo de los turnos en el Laboratorio será responsable de conocer y hacer cumplir las normas de higiene y seguridad en el laboratorio, así como también de socializar las mismas a los internos del Laboratorio.

3. OBJETIVOS

Contribuir al trabajo seguro del Laboratorios, mediante procedimientos que prevengan, protejan y/o eliminen los riesgos físicos, químicos, biológicos.

4. TIPOS DE RIESGOS

a) RIESGOS QUIMICOS

- Todo producto químico es un contaminante tóxico potencial que puede comportar riesgo por sí mismo o producir reaccionen más peligrosas en contacto con otros.
- Todo el personal del Laboratorio que manipule productos químicos deben conocer sus propiedades físico químicas, los efectos que producen sobre la salud y la forma de disminuir su incidencia nociva.
- El personal del Laboratorio debe estar familiarizados con los elementos de seguridad disponibles, salidas, extintores, duchas.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- El área de trabajo debe estar limpia y ordenada. No deben colocarse libros, abrigos carteras sobre las mesadas de trabajo.

b) RIESGOS BIOLÓGICOS

- Los agentes biológicos son todos aquellos microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar algún tipo de infección, alergia o intoxicación, con lo cual todo material de origen biológico es un contaminante tóxico potencial que puede comportar riesgos por sí mismo.
- Todo el personal del Laboratorio debe conocer el nivel de riesgo que implica la manipulación de microorganismos, vectores, hongos, parásitos, sangre, suero, plasma, antisueros, etc., o cualquier agente modificado genéticamente o proveniente de seres vivos, así como las posibles rutas de penetración, infección o transmisión.
- Es imprescindible mantener el orden y la limpieza. Cada personal es responsable directa del área de trabajo que le ha sido asignada y de todos los lugares comunes.

5. PLAN DE CONTINGENCIA PARA ACCIDENTES NO BIOLÓGICOS

Los accidentes que ocurrieran en el caso de **manipulación de agentes químicos** deben ser informados inmediatamente al responsable del laboratorio que actuará según los procedimientos adecuados a cada caso.

a) ACCIDENTES POR SALPICADURAS

- En el caso en que se produzca una salpicadura de producto químico a los **ojos**, se actuará de la siguiente forma:
 - ✓ Si se trata de un producto químico irritante o corrosivo es imprescindible irrigar el ojo con abundante agua o suero fisiológico durante al menos 15 minutos.
 - ✓ Si se usan lentes de contacto (uso no permitido en el laboratorio), éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos.
 - ✓ Siempre se seguirán las recomendaciones del producto para el contacto con ojos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- En el caso en que se produzca una salpicadura de producto químico a la **piel** se actuará de la siguiente forma:
- Se procederá al lavado generoso de la piel con agua en abundancia.
- En el caso que el producto pueda ocasionar quemaduras, no se debe quitar la ropa.
- Siempre se seguirán las recomendaciones de la FDS para cada producto para el contacto con la piel (en algunos casos puede no ser recomendado el uso de agua para el lavado)

b) ACCIDENTES POR INHALACION

En el caso en que se produzca una exposición por **inhalación** de producto químico, se actuará de la siguiente forma:

- Se suministrará en la medida de lo posible aire limpio y se mantendrá a la persona accidentada en reposo.
- Si la sustancia es irritante o corrosiva, pudiendo provocar problemas respiratorios graves, se colocará a la persona afectada semi incorporada.
- Siempre se seguirán las recomendaciones descritas para el producto para el caso de inhalación.

c) ACCIDENTES POR INGESTION

En el caso en que se produzca un accidente por **ingestión** de producto químico, se actuará de la siguiente forma:

- Si la persona está consciente:
 - Provocar el vómito en el caso de productos tóxicos por ingestión.
 - No provocar el vómito en el caso de sustancias corrosivas o volátiles.
 - Enjuagar boca y garganta con agua abundante.
 - Siempre se seguirán las recomendaciones en relación al producto ingerido.
- Si la persona no está consciente:
 - Ponerse inmediatamente en contacto con el servicio de Urgencias del Hospital Universitario SFXCH.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

d) ACCIDENTES POR DERRAMES

En el caso de que se produzca un **derrame accidental**, se actuará de la siguiente forma:

- Atender a la/s persona/s afectada/s.
- Evaluar el alcance del derrame e identificar, si es posible, el producto vertido En caso que se crea necesario avisar al personal de las zonas adyacentes.
- Controlar el derrame y limitar el número de personas en la zona afectada hasta que se restablezca la situación de normalidad. Esta actuación debe realizarse de manera rápida, eficiente y apropiada para la neutralización, absorción y eliminación del vertido.
- Las labores de limpieza se realizarán con los equipos de protección adecuados teniendo en cuenta el tipo de sustancia ante la que nos encontremos.
- Se tratará, en la medida de lo posible, de eliminar todos los focos de ignición especialmente si el producto derramado es inflamable, para ello se apagarán todos los equipos e instrumentos que se encuentren en el área afectada
- Se procurará ventilar la zona afectada. Para conseguir una actuación rápida el material absorbente a utilizar en caso de derrame estará ubicado en un lugar de fácil acceso y cercano a la zona o estancia donde se pueda producir una de estas situaciones.
 - a) En el caso de que el vertido sea **sólido**, se procederá a recogerlo con cepillo y depositarlo en un contenedor de seguridad adecuado para su eliminación y tratamiento como residuo.
 - b) En el caso de que el vertido sea **líquido** se procederá de la siguiente manera:
 - De forma general, se recomienda su absorción con un adsorbente, si es necesario lavar con abundante agua y detergente
 - Los vertidos de **ácidos** deben absorberse rápidamente pues tanto el contacto directo como los vapores que generan pueden causar daños a las personas y equipos expuestos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Para su neutralización usar bicarbonato sódico. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
 - Los vertidos de **bases** deben absorberse con abundante agua a pH ligeramente ácido. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.
- En cualquier caso, para la eliminación del material resultante de la limpieza, absorción y neutralización debe seguirse el procedimiento habitual de gestión de residuos tóxicos y peligrosos.

e) PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA INCENDIOS

CLASIFICACION DEL TIPO DE FUEGO

El primer paso a la hora de apagar un fuego con un extintor de incendios es identificar el tipo de fuego al que nos enfrentamos.

Existen cinco tipos de clases de fuegos y dependiendo del tipo de incendio deberemos utilizar un tipo de extintor u otro:

- **Fuegos de Clase A:** son fuegos en los que el combustible es madera, papel, carbón, cartón, textil, plástico... Normalmente se trata de materiales sólidos y que al quemarse forman brasas y cenizas.

- **Fuegos de Clase B:** se trata de fuegos producidos por combustibles líquidos como puede ser la gasolina, petróleo, pinturas.

Este tipo de incendios no suelen dejar ningún tipo de residuos.

- **Fuegos de Clase C:** son fuegos producidos por gases (butano, propano, gas ciudad, acetileno...)

- **Fuegos de Clase D:** se trata de fuegos en los que se encuentran involucrados metales ligeros como pueden ser el magnesio o el aluminio.

Este tipo de incendios suelen producirse en las virutas o polvo de estos metales y nunca en piezas más grandes. Para extinguir este tipo de incendios solamente se pueden utilizar extintores de tipo D.

- **Fuegos de Clase E:** son fuegos producidos por un cortocircuito eléctrico o que se han producido en una instalación bajo carga eléctrica.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

El primer paso para apagar un fuego de Clase E es cortar la corriente eléctrica.

En el momento que cortamos la corriente el incendio pasa a ser de Clase A, B o D dependiendo de los materiales que se estén quemando.

Es importante cerciorarse de que se ha cortado la corriente eléctrica por completo ya que aunque hayamos desactivado el automático el circuito podría estar alimentándose por otro circuito cercano.

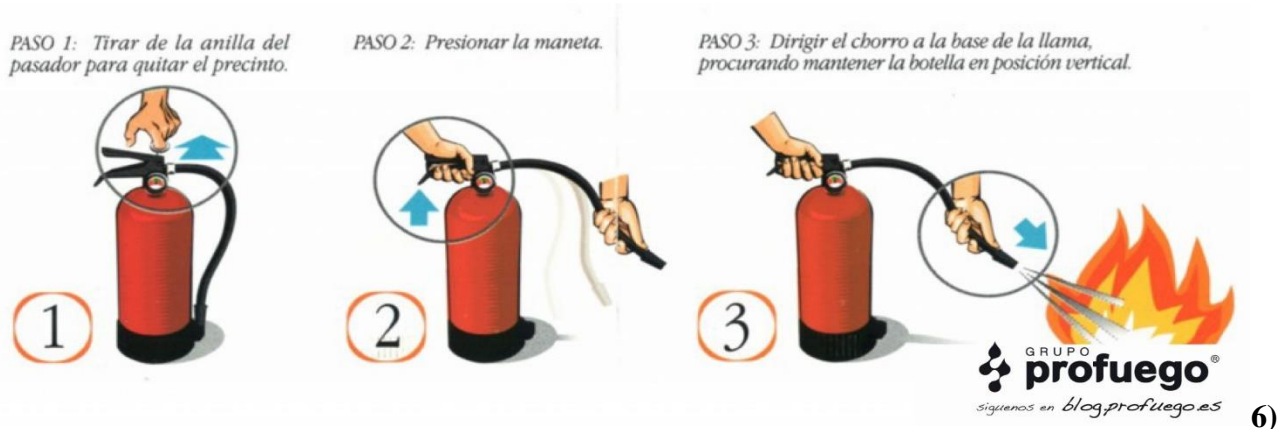
PLAN DE CONTINGENCIA PARA INCENDIOS

En caso de un incendio, es necesario, tener un plan que permite prevenir e intervenir en caso de una emergencia, así, como establecer una evacuación adecuada y segura para todo el personal.

- Primero se debe conocer donde se ubican las salidas de evacuación, las zonas vulnerables y el lugar donde se encuentran los extintores.
- Identificar los sitios de posible combustión
- Selección del equipo contra incendios. Extintores de CO2 para equipo electrónico y extintores de polvo químico seco para material combustible como madera, papel, cartón o plástico.
- Ubicación claramente las salidas de emergencia.
- Contactar inmediatamente al cuerpo de bomberos más cercano si la brigada ya no puede controlar el incendio. Disponer de un listado de números de emergencia.

PASOS A SEGUIR PARA EL USO DEL EXTINTOR

- Descolgar el extintor
- Quitar el pasador de seguridad (anilla extintora)
- Efectuar un corto disparo para comprobar que este sirva, en caso contrario recurrir a otro extintor.
- Dirigirse al lugar del incendio y seguir los siguientes pasos:



PLAN DE CONTINGENCIA PARA CCIDENTES CON AGENTES BIOLÓGICOS

Si el personal ha sufrido un accidente en la manipulación de un Organismo Biológico, debe en primer lugar no perder nunca la calma y realizar los procedimientos indicados adecuadamente a fin de no extender o poder neutralizar la posible contaminación.

Siguiendo el mismo modelo, se presenta a continuación una serie de procedimientos de emergencia en diferentes condiciones que podrían suponer un accidente por exposición de naturaleza biológica:

a) ACCIDENTES PRODUCIDOS POR AEROSOL

En el caso de que se produzcan aerosoles potencialmente peligrosos desde una cabina de seguridad, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Todas las personas deben evacuar inmediatamente el área contaminada.
- El responsable del laboratorio del Laboratorio debe informar al Responsable del comité de Bioseguridad de manera inmediata.
- Cerrar la habitación y colocar señales de zona contaminada en la entrada. Las puertas deben bloquearse.
- No entrar en la habitación hasta una hora más tarde, para permitir que el aerosol se deposite.
 - Colocarse los equipos de protección de cuerpo entero y vías respiratorias y proceder a la descontaminación bajo la supervisión del responsable de Bioseguridad.
 - Consultar a un médico si es necesario.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

b) ACCIDENTES PRODUCIDOS POR DERRAME DE MATERIAL LÍQUIDO

En caso de derrame accidental de material líquido con agentes biológicos, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Ponerse dos pares de guantes.
- Cubrir el derrame con papel absorbente
- Verter un desinfectante hipoclorito de sodio al 1 % al menos, durante 30 minutos.
- Retirar el papel y el material dañado con un recogedor y eliminarlos en el contenedor de residuos infecciosos.
- Coger los fragmentos de cristal, si hubiese, con pinzas
- Limpiar y desinfectar las superficies contaminadas.

c) ACCIDENTES POR ROTURA DE LA CENTRIFUGA

En caso de rotura o sospecha de rotura de tubos conteniendo material potencialmente peligroso durante una centrifugación, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Parar la centrífuga y mantenerla cerrada durante al menos 30 minutos.
- Colocarse dos pares de guantes.
- Abrir los contenedores sellados en cabinas de bioseguridad.
- Recuperar los fragmentos de cristal o plástico con pinzas.
- Desinfectar todo el material de plástico o vidrio en autoclave.
- Limpiar el interior de la centrífuga con desinfectante hipoclorito de sodio al 1% limpiando todas las superficies con agua y jabón.
- Tratar todo el material contaminado como residuo infeccioso.

d) ACCIDENTES CON OBJETOS CORTOPUNSALES

En caso de corte, pinchazos o heridas accidentales, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Quitarse guantes y ropa protectora.
- Lavarse las manos y parte afectada con abundante agua.
- Desinfección y cura tópica de la herida con una solución yodada o alcohol al 70%.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN FRANCISCO XAVIER LABORATORIO PLAN DE CONTINGENCIA	CODIGO: LAB –PC V2
		EDICION: 2
		FECHA DE ELABORACION: ABRIL -2022
		PAGINAS: 1-13
		VIGENCIA: ABRIL 2024

- Acudir al médico indicando la causa de la herida y el agente involucrado.

e) ACCIDENTES POR INGESTION DE MATERIAL INFECCIOSO

En el caso de ingestión de material potencialmente infeccioso, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Quitarse guantes y ropa protectora.
- Acudir al médico indicando la naturaleza del material biológico involucrado