	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGÍA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código IT-CH-LC-15:
		Página 1 de 24
	DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión vigente: 00

INDICE

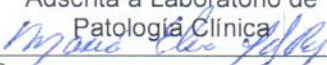

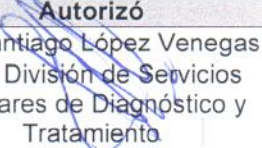
Pág.

1.0 ALCANCE.....	1
2.0 DOCUMENTOS APLICABLES.....	1
3.0 DEFINICIONES.....	2
4.0 MATERIAL Y EQUIPO	4
5.0 DESARROLLO.....	5
6.0 ANEXOS.....	9
7.0 CONTROL DE CAMBIOS.....	24

1. Alcance:

Aplica para todo el personal que labora en el laboratorio Central del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde" (AHCGFAA) en la preparación y análisis de los líquidos es fundamental para llegar al diagnóstico sea de tipo infeccioso (bacteriano o viral) de varias zonas anatómicas ejemplo: como la médula, las meninges, articulaciones, peritoneo, pleuras etc. así como con los procesos hemorrágicos producidos en las diferentes zonas que lo contienen, por lo que es importante la realización de la bioquímica y citología de los líquidos.

- I. NOM-007- SSA3-2011 para la Organización Funcionamiento de los laboratorios clínicos.
- I. NOM-078-SSA1-1994, que establece las especificaciones sanitarias de los estándares de calibración utilizados en las mediciones realizadas en los laboratorios de patología clínica.
- II. NOM-064-SSA1-1993 que establece las especificaciones sanitarias de los equipos de reactivos utilizados para diagnóstico.
- III. NOM-017-STPS-2008 relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- IV. NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo
- V. NOM-025-STPS-2008 condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- VI. NOM-026-STPS-2008, colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías
- VII. Bitácora de registro, control de calidad interno.
- VIII. Manual de Bioseguridad. **(BM-CH-LC-01)**.
- IX. Etiqueta código de barras para registro e identificación de tubo de muestra del paciente.
- X. NOM 087 ECOL SSA-1-2002 .Protección Ambiental-protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológicos infecciosos.
- XI. NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos-clasificación y especificaciones de manejo.

	Elaboró	Revisó	Autorizó
COPIA NO CONTROLADA	Q.F.B. María Elena Hernández Rodríguez Adscrita a Laboratorio de Patología Clínica 	Dr. Ramón Sigala Arellano Jefe del Laboratorio de Patología Clínica 	Dr. Santiago López Venegas de la División de Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento 



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO

Código: IT-CH-LC-15

Página 2 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

3. Definiciones:

Líquidos biológicos: Se definen como ultra-filtrados del plasma a través de estructuras membranosas y se reconocen tres tipos: 1) líquido cefalorraquídeo, 2) líquido seroso: pleural, peritoneal, pericárdico y 3) líquido sinovial, al que el hematólogo no suele tener acceso de observación. Los líquidos biológicos deben diferenciarse de los líquidos corporales como sangre, plasma, suero, orina y semen.

LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO (LCR).

DEFINICION:

El líquido cefalorraquídeo, que normalmente es transparente, actúa como un amortiguador, protegiendo el cerebro y la columna de una lesión. El examen también se utiliza para medir la presión en dicho líquido.

El LCR, es un fluido metabólicamente activo y dinámico que tiene muchas e importantes funciones. Su análisis es decisivo para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades neurológicas o infecciosas que afectan al cerebro, la médula espinal y las meninges, así como en la evaluación de la hemorragia subaracnoidea y en la metástasis leptomeningeas.

Dada la importancia del análisis de este fluido y la influencia que algunas variables pueden tener en los resultados, se hace necesario realizar ciertas recomendaciones con el fin de unificar criterios, especialmente en aspectos como el transporte, el procesamiento y la determinación de magnitudes citológicas y bioquímica.

Toma de la Muestra.

Existen diferentes formas de obtener una muestra de líquido cefalorraquídeo. Una punción lumbar, comúnmente llamada punción raquídea, es el método más común.

Como se Realiza la Técnica Punción Raquídea:

El paciente se acuesta de lado con las rodillas encogidas hacia el abdomen y la barbilla pegada al tórax(o también llamada posición fetal).

Algunas veces, este procedimiento se realiza con la persona sentada, pero doblada hacia adelante.

- Después de limpiar la espalda, el médico inyectará anestésico local en la región lumbar.
- Se introduce una aguja espinal, generalmente en el área lumbar.
- Una vez que se ha ubicado la aguja adecuadamente, se mide la presión del líquido Cefalorraquídeo y se recoge la muestra.
- Luego, se retira la aguja, se limpia el área y se aplica un vendaje sobre el sitio.

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 3 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

- Con frecuencia, se le pide a la persona permanecer acostada por un corto período de tiempo después del examen.
- La punción lumbar con recolección de líquido puede ser también una parte de otros procedimientos, particularmente de una mielografía (radiografía o tomografía computarizada después de que se ha introducido el medio de contraste en el LCR).
- Los métodos alternativos para obtener el LCR rara vez se utilizan, pero pueden ser necesarios si la persona tiene una deformidad o infección en la espalda.
- El LCR también se puede recoger de una sonda que ya esté puesta allí, como una derivación o un drenaje ventricular. Estos tipos de sondas generalmente se colocan en la unidad de cuidados intensivos.
- Habitualmente también se puede recoger en tres o cuatro tubos con objeto de realizar el análisis biológico, microbiológico y celular del mismo.
- Los tubos han de marcarse con arreglo a su secuencia de recolección y se aconseja que el primer tubo se dedique al análisis bioquímico y serológico.
- En general no se precisa anticoagulante, ya que el líquido espinal no forma coágulos, a no ser que la punción haya sido traumática.
- No se debe extraer más de 10- 20 ml en adultos, y de 5 u 8 ml en niños.

Los métodos alternativos para obtener el LCR rara vez se utilizan, pero pueden ser necesarios si la persona tiene una deformidad o infección en la espalda. (**Ver Anexo 1**).

La Punción Cisternal o Suboccipital.

Implica colocar una aguja debajo del hueso occipital (parte posterior del cráneo). Esto puede ser peligroso porque está muy cerca del tronco encefálico. Siempre se realiza con un fluoroscopio.


La punción Ventricular:

Es aún menos común, pero se puede recomendar en personas con posible hernia cerebral. Este examen se realiza generalmente en el quirófano. Se perfora un orificio en el cráneo y se introduce una aguja directamente en uno de los ventrículos del cerebro.

Manipulación y Transporte.

Los especímenes de LCR deben enviarse al laboratorio tan pronto como finalice la extracción, ya que la degeneración celular puede empezar en menos de 1 hora, por lo que el recuento debe realizarse de forma inmediata.

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 4 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

Los tubos deben transportarse a temperatura ambiente, las muestras para microbiología no deben refrigerarse nunca antes de ser procesadas, ya que algunos de los microorganismos que se van a estudiar son sensibles al frío y éste podría inhibir su crecimiento en el cultivo. Se recomienda su transporte y entrega en mano.

Mililitro (mL): Es una unidad de volumen equivalente a la milésima parte de un litro, representado por el símbolo mL También equivale a 1 centímetro cúbico (1 cm³) y es el tercer submúltiplo del litro.

Microlitro (µL): Unidad de volumen equivalente a la millonésima parte de un litro. También equivale a 1 milímetro cúbico.

Condiciones de Almacenamiento: Condiciones de las áreas de conservación de los reactivos y demás insumos para la salud las cuales están definidas con base a los resultados de los estudios de estabilidad realizadas de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM) vigente que corresponda.

Cuando un texto menciona una temperatura sin indicación en cifras, los términos generales utilizados tienen el significado siguiente:

Temperatura fresca o fresco: Entre los 15 y 30 °C y secos con humedad relativa no mayor del 65% lugar fresco y seco.

Temperatura de refrigeración: Entre 2 y 8°C.

Temperatura de congelación: Entre -25°C y -10°C.

Protegidos de la luz: No exponer directamente a la luz.

Milímetro (mm): Es una unidad de longitud, que es igual a la milésima parte de un metro.

Fecha de Caducidad: Es el día límite para un consumo óptimo desde el punto de vista sanitario.

Temperatura ambiente: Ventilados entre 15 y 30°C y secos con humedad relativa no mayor del 65%, lugar fresco y seco.

Cebado: Llenar de líquido todos los conductos del analizador automatizado evitando que queden bolsas de aire en su interior para mantener la integridad del sistema.

Purga: Proceso que lava a chorro los componentes y llena los líquidos a su nivel normal para mantener la integridad del sistema.

Mantenimiento: Acciones que tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida.

4.- Material y Equipo:

- Solución de Lisis: Ruptura de glóbulos rojos. Componentes: Tampón, óxi-alcohol aromático y éter de polioxietileno.

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
**DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 5 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

- Diluyente /Reactivo envolvente. Componentes: Fosfato de sodio dibásico, Fosfato de potasio monobásico, Cloruro de sodio, cloruro potásico, agente tensioactivo, conservantes ácido etilendiaminotetracético (EDTA).
- Solución Enzimática limpiadora Concentrada :Componentes: subtilisina antimicrobiano,tampón, estabilizante éter de polioxietileno agente
- Aplicadores de madera
- Puntas amarillas para micropipeta (10µl, 50µl, 100µl, 200µl 1000µl)
- Puntas azul para micropipeta (de 2 hasta 10ml)
- Pipetas semiautomáticas (10µl, 50µl, 100µl, 1000µl y de 1 hasta 10 ml)
- Agua inyectable
- Impresora.
- Analizador Automatizado de Conteo Celular.

5. EXAMEN MACROSCOPICO		
5.1	Q.F.B/TCL	Recibe la Muestra y captura en el sistema Informático (Ver MP-CH-LU-01)
5.2	Q.F.B/TCL	<p>Realiza el examen Macroscópico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observa la claridad, el color del líquido antes de centrifugar, el color del sobrenadante y la formación de coágulo. (Este líquido biológico es claro y transparente). • Observa el Aspecto: El aumento del recuento celular (pleocitosis) causa turbidez, que es apreciable cuando el recuento de células nucleadas está próximo a 200/ul. • Observa el color ha de informarse como incoloro, amarillento, anaranjado, rosado o marrón, que corresponderían a la bilirrubina la oxihemoglobina y la metahemoglobina respectivamente. <p>Se reporta en el sistema Informático entrando con las claves: Líquido Ceforraquídeo= 101. Líquido Peritoneal=101D. Líquido Pericardio=101 E. Líquido Pleural= 101B. Líquido Sinovial= 101C</p>

6. PREPARACIÓN DEL ANALIZADOR AUTOMATIZADO PARA CONTEO CELULAR O CITOLOGICO.		
6.1	Q.F.B/TCL	Verifica que interruptor principal del sistema se encuentre encendido, (localizado en la parte posterior superior derecha), el botón del módulo de datos se usa para encender el analizador y el monitor, colocado del lado derecho superior. (Ver el manual de operaciones del analizador pág 4.Cáp. 4 pág. 8).
6.1.1	Q.F.B/TCL	Verifica la primera pantalla que se observa en vista "Procesar". El analizador automatizado se presentara en estado "Detenido", continua y presiona la tecla F12 (colocarse) para pasar al estado "LISTO". (Ver el manual de operaciones del analizador automatizado Cap. 4 pág. 9).
6.1.2	Q.F.B/TCL	Ejecuta el "Cebado" (Llenar de líquido todos los conductos del analizador automatizado evitando que queden bolsas de aire en su interior para mantener la integridad del sistema).Tiempo estimado 15 minutos. Al termino el analizador

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 6 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

		quedara en estado "Listo", modo "Abierto o Cerrado". (Ver el manual de operaciones Cap. 4 pág. 11).						
6.1.3	Q.F.B/TCL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>¿FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO?</th> <th>ENTONCES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>Continua en 7.1.1</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>Repite los puntos 5.1.1 ,5.12 y 5.1.3.</td> </tr> </tbody> </table>	¿FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO?	ENTONCES	SI	Continua en 7.1.1	NO	Repite los puntos 5.1.1 ,5.12 y 5.1.3.
¿FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO?	ENTONCES							
SI	Continua en 7.1.1							
NO	Repite los puntos 5.1.1 ,5.12 y 5.1.3.							
6.1.4	Q.F.B/TCL	Interfasa el analizador automatizado con el sistema informático del laboratorio central.						
7.0REALIZACIÓN DE MANTENIMIENTO DEL ANALIZADOR.								
7.1.1	Q.F.B/TCL	<p>Lava el analizador automatizado con solución enzimática concentrada. Realiza el mantenimiento programado diariamente para limpiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La válvula de segmentación. • La cámara de mezcla glóbulos rojos/plaquetas (RBC/PLT). • La cámara de mezcla de glóbulos blancos (WBC). • La celda de flujo de hemoglobina. • La sonda del modo abierto. • La aguja del modo cerrado y todos los conductos asociados. <p>*Nota: El ciclo de limpieza se encuentra totalmente automatizado, tiempo estimado 15 minutos. Utiliza Solución Enzimática limpiadora Concentrada. (Ver el manual de operaciones del analizador automatizado Cap. 9 págs. 16 y 17.</p>						
8.-PROCESAMIENTO DE MUESTRAS Y VALIDACION DE RESULTADOS								
8.1	Q.F.B/TCL	<p>Recoge muestras de pacientes de recepción *Nota: Las muestras de recepción corresponden a pacientes hospitalizados.</p>						
8.1.1	Q.F.B/TCL	<p>Identifica las muestras mediante la etiqueta de código de barras colocado en el tubo o jeringa correspondiente a cada paciente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>¿MUESTRA CORRECTA?</th> <th>ENTONCES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>Continua en 8.1.2</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>Rechaza la muestra y anota las observaciones o motivos de rechazo en la lista de pacientes del sistema informático.</td> </tr> </tbody> </table>	¿MUESTRA CORRECTA?	ENTONCES	SI	Continua en 8.1.2	NO	Rechaza la muestra y anota las observaciones o motivos de rechazo en la lista de pacientes del sistema informático.
¿MUESTRA CORRECTA?	ENTONCES							
SI	Continua en 8.1.2							
NO	Rechaza la muestra y anota las observaciones o motivos de rechazo en la lista de pacientes del sistema informático.							
8.1.2.	Q.F.B/TCL	Identifica el nombre del paciente y lee con el lector, el código de barras (captura la información del paciente); para procesar en el analizador automatizado en "modo abierto".						
8.1.3	Q.F.B/TCL	Comprueba que el analizador se encuentre en estado listo y en modo abierto						
8.1.4	Q.F.B/TCL	<p>Coloca el tubo bajo la sonda de aspiración, eleve el tubo hasta que la sonda se encuentre inmersa en la muestra. Oprima la placa de contacto para activar la aspiración. Retira el tubo cuando escuche un sonido agudo y retire el tubo. *Nota: No permita que la sonda toque el fondo del tubo, ya que puede afectar a la</p>						

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 7 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

		<p>aspiración y producir resultados erróneos. El bloque de lavado descenderá hasta la sonda, para limpiarla. Cuando se finaliza el ciclo, el bloque de lavado devuelve la sonda a la posición superior. (Ver el manual de operaciones del analizador automatizado Cap. 5 pág 35).</p>						
8.1.5	Q.F.B/TCL	<p>Revisa resultados en el monitor del analizador al finalizar el ciclo y se visualizan en la vista procesar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>¿RESULTADOS ACEPTABLES?</th> <th>ENTONCES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">SI</td> <td>Continúa en 8.1.6</td> </tr> <tr> <td align="center">NO</td> <td>Reprocesa la muestra y Repite el punto 8.1.4</td> </tr> </tbody> </table>	¿RESULTADOS ACEPTABLES?	ENTONCES	SI	Continúa en 8.1.6	NO	Reprocesa la muestra y Repite el punto 8.1.4
¿RESULTADOS ACEPTABLES?	ENTONCES							
SI	Continúa en 8.1.6							
NO	Reprocesa la muestra y Repite el punto 8.1.4							
8.1.6	Q.F.B/TCL	<p>Transcriben los resultados manualmente en el sistema Informático</p> <p>Se reporta en el sistema Informático entrando con las claves: Líquido Cefalorraquídeo= 101. Líquido Peritoneal=101D. Líquido Pericardio=101 E. Líquido Pleural= 101B. Líquido Sinovial= 101C Ver Anexo 2</p>						
9.- REALIZACIÓN DE MANTENIMIENTO DEL ANALIZADOR.								
9.1.1	Q.F.B/TCL	<p>Realiza el mantenimiento programado diariamente para limpiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La válvula de segmentación. • La cámara de mezcla glóbulos rojos/plaquetas (RBC/PLT). • La cámara de mezcla de glóbulos blancos (WBC). • La celda de flujo de hemoglobina. • La sonda del modo abierto. • La aguja del modo cerrado y todos los conductos asociados. <p>*Nota: El ciclo de limpieza se encuentra totalmente automatizado, tiempo estimado 15 minutos. Utiliza Solución Enzimática limpiadora Concentrada. (Ver el manual de operaciones del analizador automatizado Cap. 9 págs. 16 y 17.</p>						
9.1.2	Q.F.B/TCL	<p>Apaga el interruptor principal del sistema encendido, realice el procedimiento de limpieza automática, al finalizar seleccione en "Espera" bajo Mantenimiento, en la vista de protocolos especiales. Cuando el estado del analizador sea en "Espera, seleccione "Apagado del sistema ". (Ver el manual de operaciones del analizador automatizado Cap. 5 pág.7.</p> <p>*Nota: Espera de 5 a 10 segundos para verificar que el monitor se apague. Analizador de Urgencias siempre esta prendió las 24 Hrs del día los 365 días del año</p>						
10.- PREPARACION DEL ANALIZADOR AUTOMATIZADO PARA REALIZAR CITOQUIMICO								
10.1.1	Q.F.B/TCL	<p>Finaliza el examen citológico y continúa con el examen para realizar citoquímico. En el laboratorio de Urgencias las muestras se colocan en el área de químicas. Continúa con revisando la instrucción de trabajo para la preparación, análisis y validación de resultados de muestras para química clínica en el laboratorio de urgencias (IT-CH-LU-04)</p>						

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 8 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

10.1.2	Q.F.B/TCL	Finaliza el examen citológico y continuo con el examen para realizar citoquímico. En el laboratorio Central. Se transportan las muestras al área de "Robótica". Ver: Instrucción de Trabajo para la preparación, análisis y validación de resultados de química clínica en el Laboratorio. (IT-CH-LC-04).						
10.1.3	Q.F.B/TCL	Identifica el nombre del paciente y lee con el lector, el código de barras (captura la información del paciente); para procesar en el analizador automatizado de forma manual						
10.1.4	Q.F.B/TCL	<table border="1" style="width:100%"> <tr> <th style="width:50%">¿IDENTIFICACIÓN CORRECTA?</th> <th style="width:50%">ENTONCES</th> </tr> <tr> <td align="center">SI</td> <td>Continua en 10.1.5</td> </tr> <tr> <td align="center">NO</td> <td>Regresa a Recepción para corroborar datos. (MP-CH-LC-01).</td> </tr> </table>	¿IDENTIFICACIÓN CORRECTA?	ENTONCES	SI	Continua en 10.1.5	NO	Regresa a Recepción para corroborar datos. (MP-CH-LC-01).
¿IDENTIFICACIÓN CORRECTA?	ENTONCES							
SI	Continua en 10.1.5							
NO	Regresa a Recepción para corroborar datos. (MP-CH-LC-01).							
10.1.5	Q.F.B/TCL	<p>Procesa muestras con condiciones especiales, directamente en el analizador No. 2 sin pasar por el sistema de Robótica. Coloca las muestras en las gradillas de acuerdo a la aplicación de la gradilla y su color (Ver anexo 8). Poco suero, Depuración de creatinina. Adecuaciones Curvas de tolerancia a la glucosa. Glucosa Postprandial. Líquidos corporales: Líquido Cefalorraquídeo, Líquido Peritoneal, Líquido Pericardio, Líquido Pleural, Líquido Sinovial.</p> <p>Centrifuga las muestras, coloca las muestras en la gradilla correspondiente. Coloca el tubo con muestra verificando que el código de barras quede al frente. Determina: Glucosa, Deshidrogenasa Láctica, Proteínas Totales o Microproteínas a:</p> <p>*Nota: Coloca los tubos en las gradillas de muestras asegurándose de que el código de barras cubra la ranura. Coloca la gradilla en el gestor de muestras y procesa.</p>						
10.1.6	Q.F.B/TCL	<p>Revisa resultados en las listas de trabajo del sistema informático. Nota: Las claves para entrar a las listas de trabajo son: Analizador No.1 :QUI2 Analizadores No 2 y 3:QUI1.</p> <table border="1" style="width:100%"> <tr> <th style="width:50%">¿RESULTADOS ÓPTIMOS?</th> <th style="width:50%">ENTONCES</th> </tr> <tr> <td align="center">SI</td> <td>Continua en 10.1.7</td> </tr> <tr> <td align="center">NO</td> <td>Repite el punto 10.1.5(Ver nota)</td> </tr> </table> <p>*Nota: Si los resultados no son óptimos; es decir no concuerdan con la patología correspondiente serán reprocesados, si alguna de las pruebas requieren diluciones se prepararán de 1:3, 1:5, 1:10 o hasta más para obtener el resultado final del analito correspondiente.</p>	¿RESULTADOS ÓPTIMOS?	ENTONCES	SI	Continua en 10.1.7	NO	Repite el punto 10.1.5(Ver nota)
¿RESULTADOS ÓPTIMOS?	ENTONCES							
SI	Continua en 10.1.7							
NO	Repite el punto 10.1.5(Ver nota)							
10.1.7	Q.F.B/TCL	<p>Valida los resultados en el sistema informático. Registra observaciones necesarias hasta solicitar nueva muestra para volver a procesar los analito del paciente correspondiente.</p>						

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO

Código: IT-CH-LC-15

Página 9 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

10.1.8	Q.F.B/TCL	<p>Limpia su equipo y mesa de trabajo, lo realiza utilizando hipoclorito de sodio al 5% en una dilución de 1:10 de acuerdo a las indicaciones del fabricante.</p> <p>Coloca los materiales de desecho en los contenedores especiales. (Ver anexo 1). Del Manual de procedimientos de bioseguridad dada en las diferentes áreas del laboratorio de patología clínica (BM-CH-LC-01).</p>
--------	-----------	--

6. Anexos:

Anexo1



Anexo 2

LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO	
Recuento celular	No
Adultos y niños	0-5 Leucocitos /L
Neonatos	0-30 Leucocitos/L

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO

Código: IT-CH-LC-15

Página 10 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

LIQUIDO PLEURAL	
Recuento celular	No.
Trasudado	1000Leu/mm ³
Exudado	Más de 1000 Leu/L

LIQUIDO PERITONEAL	
Recuento celular	No
Adultos	300 Leu/mm ³

LIQUIDO PERICARDICO	
Recuento celular	No.
Adultos	10,000Leu/mm ³

LIQUIDO SINOVIAL	
Recuento celular	No
Adultos	150-200 Leu /microlitos

Linfocitos+ Monocitos= Mononucleares.
Neutrofilos+Eodnofilos+Banda=Polimoronucleares.

OTROS VALORES QUE SE MIDEN EN EL LCR

a) Color: La alteración usual del color en el LCR es secundaria a un sangrado patológico en el SNC o a una punción lumbar traumática. El examen del sobrenadante es fundamental en la diferenciación entre punción traumática y sangrado patológico ya que el sobrenadante.

b) Turbidez: El LCR normal es claro. El Por tanto la turbidez se puede deber tanto a un aumento en el recuento de eritrocitos como la de leucocitos y en raras ocasiones se deberá por bacterias.

c) Recuento de eritrocitos: El recuento de hematíes en el LCR reflejan bien hemorragia en el SNC o punción traumática.


d) Recuento de células nucleadas: en adultos es sospechoso de enfermedad el recuento de células en el rango de 6-10 células/ul. El recuento de células nucleadas es elevado tanto en meningitis víricas como bacterianas.

VALORES NORMALES

Los valores normales normalmente fluctúan de la siguiente manera:

· Apariencia: transparente, sin color

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 11 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

- Proteína total en LCR: 15 a 60 mg/100 mL
- Gamma globulina: 3 a 12% de la proteína total
- Glucosa en LCR: 50 a 80 mg/100 mL (o mayor a 2/3 del nivel de azúcar en la sangre).
- Conteo de células del LCR: 0 a 5 glóbulos blanco (todos mononucleares) y ausencia de glóbulos rojos.
- Cloruro: 110 a 125 mEq/litro Nota: mg/mL = miligramos por mililitro; mEq/L = miliequivalente por litro.

Nota: los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios.

RESULTADOS ANORMALES

Si el LCR luce turbio, eso podría significar que hay una infección o una acumulación de glóbulos blancos o proteína.

Si el LCR luce sanguinolento o rojo, puede ser un signo de sangrado u obstrucción de la médula espinal.

Si es marrón, naranja o amarillo, puede ser un signo de aumento de la proteína en el LCR o un sangrado previo (hace más de 3 días). Ocasionalmente, puede haber sangre en la muestra proveniente de la punción raquídea en sí, lo cual hace más difícil la interpretación de los resultados del examen.

CÉLULAS SANGUÍNEAS EN EL LCR:

- El aumento de los glóbulos blancos en el LCR puede ser un signo de meningitis, infección aguda, inicio de una enfermedad crónica, tumor, absceso, accidente cerebrovascular, enfermedad desmielinizante (como la esclerosis múltiple).
- La presencia de glóbulos rojos en la muestra de LCR puede ser un signo de sangrado en dicho líquido o el resultado de una punción lumbar traumática.

CITOQUIMICO: VALORES BIOQUÍMICOS Y OTROS VALORES

Generalmente el estudio bioquímico del líquido sinovial suele tener poco interés ya que con la excepción de la determinación de la glucosa. Para el estudio bioquímico se utiliza el sobrenadante, obtenido tras la centrifugación del líquido previamente tratado con hialuronidasa.

GLUCOSA

La interpretación adecuada de los valores de glucosa en el líquido sinovial requiere una comparación con los niveles en suero, obteniendo de forma ideal, tras 8 horas de ayuno para permitir el equilibrio de la glucosa a través de la membrana sinovial.

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
**DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 12 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

El nivel de glucosa en el líquido sinovial es similar al de la glucemia en los procesos no inflamatorios y está disminuido en los inflamatorios infecciosos.

Si los valores son inferiores a la mitad indican artritis séptica.

PROTEÍNAS

El aumento de las proteínas totales es un reflejo del aumento de la permeabilidad vascular, por lo que no reviste mayor interés clínico.

LACTATO

Niveles de lactato superiores a 15 mmol/l suelen asociarse con artritis séptica. Niveles inferiores no descartan infección.

PH

Ha de ser inferior a 7,4 en los líquidos sinoviales.

LACTATO DESHIDROGENASA

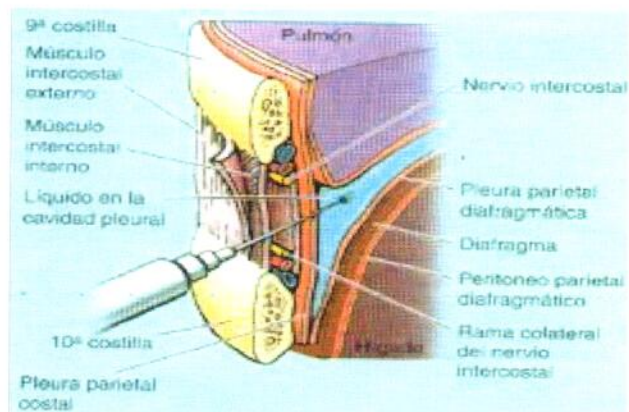
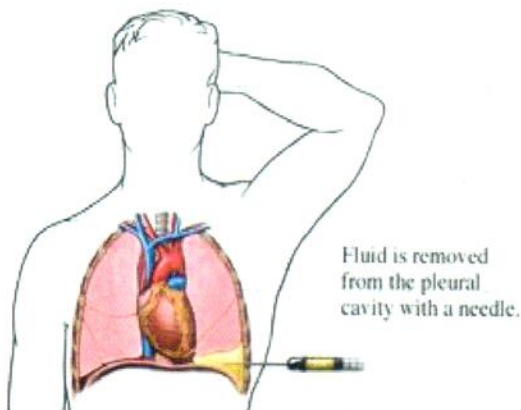
Aumenta en los inflamatorios e infecciosos y refleja el infiltrado leucocitario.

LIQUIDO PLEURAL

INTRODUCCION:

El acumulo o incremento del líquido pleural se denomina derrame pleural. Cuando éste existe, en cantidad apreciable, en general está indicado su estudio, en el laboratorio.

En condiciones normales, el espacio pleural contiene de 1 a 10ml de fluido. Se considera patológico un volumen de líquido pleural que pueda ser detectado radiológicamente.



COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 13 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

La obtención del espécimen para su estudio se realiza por toracentesis con aspiración del líquido mediante una jeringa heparinizada y separación inmediata en diferentes tubos para:

- Recuento Celular
- Estudio Bioquímico
- Microbiológico
- Anatomopatológico

CAUSAS

Si el derrame pleural es un trasudado no hay que investigar más, pero si es un exudado, se debe investigar su etiología.

TRANSUDADO

- Insuficiencia Cardíaca
- Hipoproteinemias (Desnutrición, Nefrosis)
- Mixedema.

EXUDADO

- Infecciones (Neumonías De Diversa Etiología, Abscesos Supra E Infra Diafragmáticos, Tuberculosis, Infecciones Micóticas, Complicaciones Infecciosas Del SIDA)
- Tumorales (Tumores Parenquimatosos Pulmonares, Mesotelioma, Tumores Metastásicos, Linfomas, Tumores Ováricos)
- Enfermedades Sistémicas: (Lupus Sistémico, Artritis Reumatoide, Dermatomiositis, Polimiositis, Esclerodermia, Vasculitis, Derrames Pleurales, Secundarios A Lesiones Cardíacas).
- Digestivas: (Pancreatitis Aguda Y Pseudoquistes Pancreáticos, Perforaciones Del Tubo Digestivo, Esofágicas O De Estómago, Peritonitis, Manipulaciones Quirúrgicas)

EXAMEN MACROSCÓPICO

ASPECTO

Su aspecto normal suele ser ambarino claro o con una leve turbidez asociada al grado de contenido celular o de triglicéridos. Diversas situaciones clínicas modifican este aspecto habitual de modo que pueden orientar al profesional del laboratorio hacia la causa del derrame y aunque no se considera un buen método diagnóstico, en algunos casos puede ser útil.

COLOR

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
**DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 14 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

El líquido puede ser de color amarillento transparente, turbio por su contenido elevado de células, hemático por la presencia de hematíes o quiloso por aumento de grasas en forma de triglicéridos.

Si el líquido es hemorrágico se debe realizar un hematocrito para descartar la existencia de un hemotorax. Si la presencia de sangre es debida a la toracentesis, el grado de coloración durante la aspiración no será uniforme, observándose un aclaramiento progresivo durante la obtención del Líquido.

TURBIDEZ

Puede ser debida a un aumento de la concentración celular o lipídica. El examen del sobrenadante tras la centrifugación permite su diferenciación.

EXAMEN MICROSCÓPICO

Concentración de eritrocitos

Se realiza en cámara hematocitométrica (Neubauer, Burker o Thoma) o en contador hematológico automático en función de la concentración de eritrocitos y el límite de detección del instrumento.

Si el líquido es hemorrágico se debe medir su hematocrito. Si éste es superior al 50% del hematocrito de sangre periférica es diagnóstico de hemotorax.

Un líquido hemorrágico sugiere la presencia de una neoplasia, un traumatismo o una embolización pulmonar.

Recuento de leucocitos

Debe realizarse cuando la concentración es superior a 0.25×10^6 leucocitos / ml mediante examen microscópico de las extensiones celulares teñidas por los métodos de May-Grunwald-Giemsa, Wright o Türk.

En líquidos con menos de 2×10^6 leucocitos / ml es útil concentrar las células antes de la tinción por medio de centrifugación a 28-30 g, decantación del sobrenadante y posterior re suspensión del botón celular, o por cito centrifugación.

Predominio de neutrófilos

Es el componente celular de respuesta inflamatoria aguda e indica inflamación aguda de la pleura.

Los neutrófilos tienen como factor quimiotáctico a la interleucina 8 (IL8) que se correlaciona con el número de neutrófilos por lo que la IL8 está elevado en los empiemas.

Los neutrófilos predominan en neumonías, pancreatitis, embolismo pulmonar, absceso subfrénico, tuberculosis en estadios precoces, LES, Dsbestósico, Dp maligno en fase inicial.

Predominio de eosinófilos

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
**DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 15 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

Porcentajes superiores al 10% de eosinófilos pueden ser debidos a la presencia de aire o sangre en el espacio pleural (otras causas menos frecuentes son la asbestosis, las reacciones a fármacos, las enfermedades parasitarias (hidatidosis, amebiasis o ascariasis)

Además se puede observar eosinofilia en el síndrome de Churg Straussy en la enfermedad de Hodgkin.

Predominio de linfocitos

Si hay más del 50 % en LP hay que sospechar tuberculosis o enfermedad maligna y se debe valorar la realización de biopsia pleural para llegar al diagnóstico.

Otras causas son: linfomas, pleuritis reumatoidea crónica y sarcoidosis La separación en linfocitos T y B es poco útil. Aproximadamente el 70% son linfocitos T, el 10% son linfocitos B.

Puede ser útil su determinación ante la sospecha de leucemia linfática crónica o linfoma. Mediante anticuerpos monoclonales se puede hacer la separación OKT4 y OKT8 sin claro valor diagnóstico.

ANÁLISIS BIOQUÍMICO:

El estudio bioquímico puede ser muy amplio pero en general es suficiente la valoración de pH, proteínas, glucosa, urea, amilasa, LDH y colesterol. Cuando se presume un quilotórax es conveniente medir los triglicéridos.

Concentración de glucosa: es determinante en el diagnóstico diferencial de los derrames pleurales exudativos.

Cuando la glucosa es menor de 60 mg/dl sugiere DP paraneumónico, tuberculosis, neoplasia o artritis reumatoide. Los valores bajos de glucosa se deben al consumo excesivo por parte del metabolismo celular o bacteriano.

En los derrames paraneumónicos complicados valores de glucopleura inferiores a 40 mg/dl son indicación de drenaje.

En neoplasias, la glucosa baja indica gran número de células neoplásicas y mayor probabilidad de obtener citología positiva.

En la artritis reumatoide la glucopleura baja se debe a un bloqueo el paso de la misma desde la sangre al espacio pleural.


Proteínas: Están más altas en exudados que en trasudados y sirven como criterio para separarlos; sin embargo no son útiles para el diagnóstico diferencial de los exudados.

El aspecto electroforético es similar al del suero excepto que tiene la albúmina un poco más alta. Las relaciones de IgG, IgA e IgM pleura / suero siempre es inferior a 1.

LDH: Indica el grado de inflamación de la pleura. No sirve para el diagnóstico diferencial. Cuando se hacen toracentesis repetidas y la LDH aumenta, indica que el grado de inflamación aumenta y si disminuye es que mejora. La separación de las isoenzimas puede servir algunas veces. La LDH4 y la LDH5 están elevadas en los derrames pleurales malignos.

Concentración de α -amilasa: En los exudados es útil porque cuando está por encima de los niveles séricos indica enfermedad pancreática, rotura esofágica o neoplasia. En la enfermedad pancreática la amilasa está más

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 16 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

elevada que en suero. En el 10% de las neoplasias puede estar moderada o mínimamente elevada en comparación con las elevaciones de la pancreatitis o de la ruptura esofágica.

La amilasa en la ruptura esofágica es salivar, por eso a veces es útil la determinación de isoenzimas para el diagnóstico diferencial. Recientemente, se ha descrito elevación de la amilasa en los derrames pleurales de los heroínómanos.

Triglicéridos: se han mostrado útiles en el diagnóstico de quilotórax. Valores inferiores a 50 mg/dL lo descartan y cuando oscila entre 50-110 mg/dL es preciso recurrir a la demostración de quilomicrones mediante estudio electroforético, ya que su presencia es sinónimo de quilotórax.

Medición del pH: es de utilidad en el diagnóstico diferencial de exudados. El pH del líquido pleural de un individuo adulto normal es de 7.64. Hay que medir el pH y la PaCO₂ en sangre para descartar acidosis sanguínea. Si el pH es < 7.2 es indicativo de alguna de las siguientes patologías: derrame paraneumónico complicado, rotura esofágica, artritis reumatoide, tuberculosis pleural, neoplasia pleural, hemotorax, acidosis sistémica, lupus eritematoso sistémico. En caso de derrame paraneumónico pH < 7.0 es indicación de drenaje con tubo de toracotomía. En trasudados el pH es habitualmente mayor que el pH arterial.

Creatinina: La elevación de creatinina en líquido pleural puede ser útil en el diagnóstico de urinotórax (acumulación de orina en el espacio pleural asociada a uropatía obstructiva). El diagnóstico se confirma cuando el cociente de creatinina de líquido pleural/suero es mayor o igual a uno.

LIQUIDO ASCITICO

INTRODUCCION:

El líquido ascítico, también denominado peritoneal, es un fluido que se acumula en la cavidad peritoneal normalmente debido a la existencia de cirrosis hepática y con menor frecuencia secundaria a patologías malignas.

La cavidad peritoneal contiene los órganos abdominales y las membranas serosas que a recubren se denominan peritoneo y son las más extensas del organismos.

Existen dos membranas: El peritoneo parietal, que recubre la cavidad abdominal pélvica, y el peritoneo visceral, que recubre los órganos abdominales. Estas dos membranas serosas conforman una capa de tejido conectivo que se presenta numerosos capilares y vasos linfáticos y que está cubierta por un epitelio con una capa superficial de células mesoteliales.

Por lo general, la cavidad peritoneal contiene unos 50 ml de líquido claro, color pajizo, que facilita la lubricación de las membranas, Su existencia depende de un proceso dinámico continuo de formación y reabsorción continuas.

La acumulación de líquido patológico se produce cuando hay un aumento de la producción o una disminución de la reabsorción. Y se produce lo que es conocido como ascitis, que no es otra cosa que acumulación de líquido libre, producido por ultrafiltración del plasma, en el interior de la cavidad peritoneal. La causa más frecuente es la cirrosis hepática.

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL**
**DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 17 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

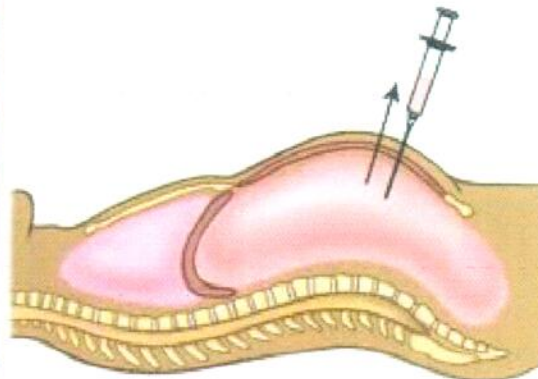
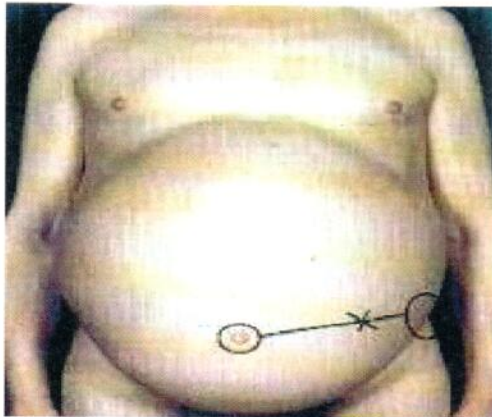
Versión Vigente: 00

El líquido se acumula cuando:

- Aumenta la permeabilidad capilar
- Aumenta la presión hidrostática
- Disminuye la presión coloidosmótica
- Se obstruye el drenaje linfático

OBTENCIÓN Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

La obtención de la muestra se obtiene por paracentesis abdominal. Es un procesamiento invasivo que debe ser realizado por un médico en condiciones estériles, e implica la introducción de un catéter o una aguja en la cavidad peritoneal para extraer líquido con fines diagnósticos y terapéuticos.



El lugar de elección para practicar la punción suele ser el cuadrante inferior izquierdo del abdomen y el volumen de líquido acumulado y el grosor de la pared abdominal determinarán la posición del paciente durante la punción. A pesar de que la mayoría de los pacientes puede presentar alteraciones de los tiempos de coagulación.

EXUDADO Y TRANSUDADO

EXUDADO: Líquidos inflamatorios (aumento de la permeabilidad capilar) $PT > 25-30$ g/l


TRANSUDADO: Líquido no inflamatorio que se origina por factores sistémicos que afectan a la formación o reabsorción del líquido ($\uparrow PH$ o $\downarrow Pc$) $PT < 25-30$ g/l.

EXAMEN MACROSCÓPICO:

En general un líquido ascítico no patológico es transparente. Un aspecto turbio o purulento indica la presencia de abundantes leucocito. Los líquidos con recuentos de leucocitos inferiores a $1000/mm^3$ suelen ser claros. Por encima de $50000/mm^3$ se observa un líquido de aspecto purulento.

Una elevada concentración de triglicéridos da al líquido un aspecto opalescente-lechoso. Si la patología implica contaminación biliar del líquido puede observarse una coloración verdosa. La pancreatitis aguda y la colecistitis

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 18 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

también pueden producir un color oscuro pigmentado por el efecto de las enzimas pancreáticas sobre los hematíes. Si hay restos de alimentos con o sin una coloración verdosa indica la existencia de una perforación del tracto gastrointestinal.

Recuentos superiores a 20000 hematíes/mm³ nos presentarán un líquido de color rojo. Un aspecto sanguinolento puede deberse a un traumatismo abdominal, a un carcinoma hepatocelular, a una carcinomatosis peritoneal o a una punción traumática.

EXAMEN MICROSCÓPICO:

Hematíes

- Sugiere acontecimiento traumático, proceso maligno...
- Debe conocerse si se deben a paracentesis traumática
- Contaje se realiza en cámara y, si estimamos que es superior al límite de detección del contador automático podrá ser analizado en el mismo.

Leucocitos

Recuento de leucocitos > 250/mm³ (S=85%, E= 93%) y neutrófilos > 50%: diagnóstico de presunción de peritonitis bacteriana espontánea.

- Cuando la concentración de eosinófilos es superior a 100/mm³: ascitis Eosinofílica
- Concentración aumentada de linfocitos (>200 mm³): peritonitis crónica, p.tuberculosa y carcinomatosis peritoneal.

Neutrófilos

Como los procedimientos microbiológicos son lentos y presentan muchos falsos negativos, su cuantificación se hace esencial en las peritonitis bacterianas espontáneas que complican la cirrosis, caracterizada por no presentar una fuente primaria de infección. Normalmente, en ausencia de infección, los leucocitos no superan los 300/μl y predominan los linfocitos, siendo la proporción de polimorfonucleares inferior al 25 %. Si se supera este porcentaje se considera que existe infección, aunque hay casos en que aun así el líquido se mantiene estéril.

Más específica es la cantidad de neutrófilos, que es superior a los 250/μl en los procesos sépticos, dato definitivo si se acompaña de clínica. No obstante, los casos con más de 250/μl pero sin síntomas (ascitis neutrofílica) han de considerarse también como peritonitis bacteriana y se deben tratar como tales.


Células mesoteliales

Pueden aumentar sobre todo en procesos extraperitoneales como en la insuficiencia cardiaca congestiva o el síndrome nefrótico.

ANÁLISIS BIOQUÍMICO:

Gradiente de albúmina SAAG=

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 19 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

Calbs – Calblías

Estudio Inicial

Si SCCA \geq 11 g/l → Hipertensión portal (90%) Gradiente de albúmina alto. Causa más frecuente: cirrosis

Si SCCA \leq 11 g/l → Descarta Hipertensión portal (90%) Gradiente de albúmina bajo. Causa más frecuente: carcinoma peritoneal.

SGGA puede estar falsamente elevado: Ascitis quilosa (los lípidos interfieren con la prueba de la albúmina).

El SAAG puede ser útil para predecir la respuesta terapéutica Pacientes con Hipertensión Portal → Responden a la restricción de sodio Pacientes sin Hipertensión portal → Refractarios a la terapia diurética.

Proteínas

El líquido peritoneal normal es pobre en proteínas (< 2 g/dl). El contenido en proteínas del líquido ascítico es un criterio fundamental a la hora de clasificarlo como trasudado o exudado. La prueba cualitativa de Rivalta es poco exacta y siempre se debe realizar una determinación bioquímica.

Los trasudados se deben a la salida de líquido desde los sinusoides hepáticos y los capilares intestinales al espacio peritoneal, por lo tanto son ultrafiltrados del plasma y su contenido en proteínas suele ser relativamente bajo (< 3 g/dl en el 80 % de los casos).

Los exudados se producen por exudación de líquido por el propio peritoneo y su contenido en proteínas suele superar los 3 g/dl, aunque no de forma obligada. Por lo tanto, es necesario disponer de un criterio más discriminativo entre trasudado y exudado.

El gradiente plasma-ascitis de albúmina es un criterio más discriminativo. Un gradiente superior a 1,1 g/dl es indicativo de trasudado, especialmente de ascitis cirrótica, mientras que si está por debajo de este límite indica exudado.

Sin embargo, en los trasudados secundarios a síndrome de Budd-Chiari, el gradiente puede ser inferior a 1,1 g/dl debido a que el líquido ascítico es más rico en proteínas que en la cirrosis.

Enzimas


Colinesterasa. Desciende en los trastornos hepáticos, pues es en el hígado donde se sintetiza, llegando a un nivel inferior a 600 U.I. /l y se incrementa en la tuberculosis o en caso de neoplasias.

Lactato-deshidrogenasa (LDH). Como en el derrame pleural, se halla elevada en los exudados ascíticos (>200 U.I. /l) de la misma manera que la razón líquido ascítico/suero es superior a 0,6. Se eleva en derrames neoplásicos y de forma leve en los inflamatorios. Sus cinco isoenzimas aumentan en la ascitis maligna, siendo la LDH-2 la de mayor especificidad diagnóstica.

Fosfatasa alcalina. Se observa en derrames asociados a cáncer ovárico.

Amilasa y lipasa. La elevación de ambas es consecuencia segura de la presencia de un proceso pancreático (pancreatitis, tumores y traumatismos). El incremento aislado de la primera sugiere otros procesos extra pancreáticos, fundamentalmente tumorales (neoplasias ginecológicas, quiste ovárico, carcinoma pulmonar, etc.).

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGÍA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 20 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

Adenosín-desaminasa (ADA). Es útil para el diagnóstico de peritonitis tuberculosa, en la que aumenta por encima de 43 UI.

Densidad

Es paralela a la concentración proteica en todos los casos citados, presentando los trasudados valores inferiores a 1,016.

PH

El pH del líquido peritoneal del sujeto sano es superior a 7.35, tal como también sucede en los derrames hemáticos y en el exudado de la cirrosis hepática. Por otro lado, tanto en las peritonitis espontáneas (p.e. cirrosis), como en las secundarias, se produce un descenso de estos valores, lo que parece deberse al aumento del metabolismo anaerobio. Asimismo están disminuidos en la carcinomatosis peritoneal y en la peritonitis tuberculosa. Otro parámetro de interés es el gradiente del pH entre la sangre arterial y el líquido ascítico, que adquiere valor diagnóstico cuando es superior a 0,10.

Lípidos

Su incremento ocasiona la ascitis quilosa, que es secundaria a obstrucción linfática de cualquier etiología, que en la actualidad suele ser un linfoma. Tienen una alta concentración en triglicéridos y baja en colesterol.

Lactato

Suele ser inferior a 25 mg/dl y se eleva en las mismas situaciones en las que desciende el pH. También es útil el gradiente sangre/ascitis cuando supera los 15 mg/dl.

Bilirrubina

Es el mejor marcador de la presencia de líquido biliar en la cavidad peritoneal. Debido a la presencia de bilirrubina conjugada en la bilis puede ser válida tanto la medición de bilirrubina total como directa. Una concentración superior a 6 mg/dl, o mayor a la presente en suero, sugiere la presencia de bilis o bien una perforación de intestino proximal.

Glucosa

En el líquido ascítico de la cirrosis no complicada la concentración de glucosa es similar a la del suero. En infecciones bacterianas puede haber valores disminuidos de la proporción de glucosa en líquido/suero.


Triglicéridos

Se debe realizar cuando encontramos un líquido opalescente o con aspecto lechoso. Nos ayuda al diagnóstico de ascitis quilosa que puede estar causada por bloqueo linfático secundario a tumores (linfomas) o traumatismos.

Creatinina

Su medición se considera un test de sensibilidad y especificidad elevadas para demostrar la existencia de orina.

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL	Código: IT-CH-LC-15
		Página 21 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO		

Fosfatasa alcalina

Pueden encontrarse valores muy elevados en caso de infarto intestinal y puede ayudar a diferenciar una PBe de una peritonitis secundaria a una perforación intestinal.

LIQUIDO PERICARDICO

INTRODUCCION

El pericardio es una membrana consistente que rodea totalmente al corazón y lo separa de los órganos y estructuras vecinas. Limita la dilatación brusca de las cavidades cardíacas que pudiera resultar de hipervolemia o de sobrecargas agudas. Transmite al corazón las variaciones de la presión intratorácica, facilitando el llene auricular. Fija el corazón en el mediastino y lo aísla de las estructuras vecinas y minimiza el roce del corazón durante sus contracciones.

Las funciones del pericardio son:

- Membranosas
- Mecánicas
- Disminuye fricción o rozamiento
- Limitación de la dilatación miocárdica excesiva y mantenimiento de una complianza normal.

RÍGIDO Y ACTÚA PASIVAMENTE

El líquido pericardio es un ultrafiltrado del plasma, proveniente de los vasos de las serosas.

Su formación está influida por la presión osmótica (retiene líquido gracias a las proteínas), por la presión hidrostática (saca líquido de los capilares) y la permeabilidad capilar.

Derrame pericárdico: acumulo de líquido debido a un fallo en los mecanismos de formación o reabsorción.

- aumento de presión hidrostática.
- disminución de presión coloidosmótica.
- aumento de permeabilidad capilar.
- obstrucción del drenaje linfático.

Exudado y transudado

Exudado: líquido inflamatorio cuya formación se produce por un aumento en la permeabilidad capilar, por lesión de estructuras de la superficie de la cavidad. Suele tener un aspecto turbio, el fibrinógeno coagula, la concentración de proteínas suele ser mayor a 20g /l y la concentración de glucosa es mayor que en el plasma.

Transudado: líquido no inflamatorio que se origina por alteración de los factores sistémicos que afectan a la regulación de la reabsorción o formación de los líquidos serosos (presión hidrostática u osmótica). Suele tener un

COPIA NO CONTROLADA



INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL

DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO

Código: IT-CH-LC-15

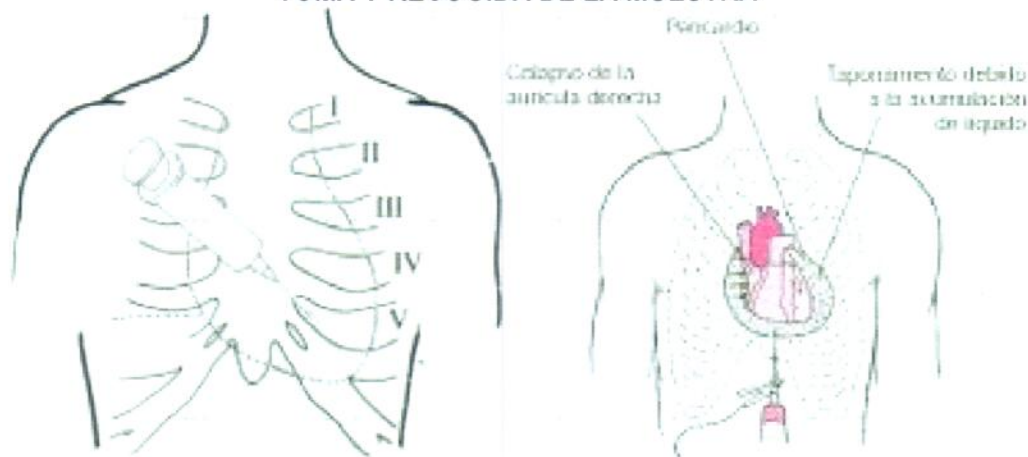
Página 22 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

aspecto claro, el fibrinógeno no coagula, la concentración de proteínas es menor de 20g/l y la concentración de glucosa es parecida al plasma.

TOMA Y RECOGIDA DE LA MUESTRA



Recoger tres tubos:

- Uno de ellos con anticoagulante para prevenir la coagulación espontánea
- Otro que se mantendrá estéril para posibles cultivos.
- Otro para estudio bioquímico.

ANÁLISIS MACROSCÓPICO

- Color amarillo pálido, claro, escaso.
- Si hay turbidez indica presencia de leucocitos.
- Si tiene un aspecto lechoso es característico de derrames quilosos.
- Si tiene un aspecto hemorrágico hay que diferenciar si se trata de una punción traumática o del propio derrame. Si procede de una punción traumática, al seguir aspirando el líquido se aclara.

ANÁLISIS MICROSCÓPICO

La concentración celular y el examen citológico del líquido pericardio desempeñan un papel importante en la búsqueda del diagnóstico etiológico.

Además la primera manifestación de la presencia de un tumor puede ser la aparición de un derrame pericardio, y la observación de células tumorales en el mismo confirma el diagnóstico de sospecha.

COPIA NO CONTROLADA



**INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN,
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE
CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO
AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO
Y TRATAMIENTO**

Código: IT-CH-LC-15

Página 23 de 24

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

Versión Vigente: 00

Concentración de eritrocitos: su presencia sugiere el sangrado como la causa del derrame. Su cuantificación puede realizarse en cámara hematocitométrica o en contador hematológico automático en función de su concentración en el derrame, la ausencia de coágulos y el límite de detección del instrumento. Si el líquido es hemorrágico se debe medir su hematocrito; si este es similar al de la sangre periférica es posible que la punción evacuadora se haya realizado en el interior de la cavidad cardiaca.

Concentración de leucocitos: Gran interés diagnóstico, es importante ante la sospecha de infección bacteriana. La medición debe realizarse en cámara hematocitométrica o en contador hematológico automático en función de su concentración en el derrame y el límite de detección del instrumento. La mayoría de los derrames no inflamatorios tienen una concentración inferior a 1000 leucocitos /mm³, mientras que en los de causa inflamatoria o infecciosa es superior a 1000 leucocitos/mm³.

Porcentaje diferencial de leucocitos: Debe realizarse cuando la concentración de leucocitos en el derrame sea superior a 250/mm³, mediante examen microscópico e las preparaciones teñidas por los métodos de May Grünwald-Giemsa o Wright.

Células mesoteliales: Desprendidas de las superficies pericárdicas, se encuentran en pequeña cantidad en el derrame pericardico. En algunos casos las células mesoteliales reactivas pueden confundirse con células neoplásicas que también pueden observarse aisladas o formando "nidos".

En ambos casos se debe hacer un estudio diferencial para hacer un diagnóstico.

ANÁLISIS BIOQUÍMICO

Glucosa: la cantidad de glucosa es igual que la del plasma pero tarda más horas en llegar al líquido. La glucosa está disminuida en los líquidos inflamatorios.

Proteínas: los derrames serosos se clasifican según su contenido proteico en trasudados cuando las proteínas son menores a 20 g / L y exudados cuando son mayores de 20 g / L.


LDH: la actividad de la enzima LDH en derrames tipo exudado es mayor de 300 UI/L, con una proporción entre líquido y suero mayor de 0,6. Suele ser un marcador de inflamación.

pH: Los derrames pericárdicos tipo trasudados presentan cifras de pH fisiológicas (7,42+ - 0,06) frente a los de tipo exudado, cuyo pH es claramente ácido.

Título de antiestreptolisinas: sobre todo en niños para descartar fiebre reumática.

Factor reumatoide: si sospecha de enfermedad reumatológica o autoinmune.

COPIA NO CONTROLADA

	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO PARA LA PREPARACIÓN, ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS DE CITOLOGIA DE LÍQUIDOS BIOLÓGICOS EN EQUIPO AUTOMATIZADO EN EL LABORATORIO CENTRAL DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	Código: IT-CH-LC-15
		Página 24 de 24
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 00

9. REFERENCIAS

1. Sociedad Española de Bioquímica y Clínica y Patología Molecular.
2. Principios de urgencias y emergencias y cuidados críticos.
3. Enfermedades del pericardio.
4. Recomendaciones para el estudio de líquidos serosos en el laboratorio de urgencias. Noguera Benaser A., Galán Ortega A., Guillen Campuzano E., Hortas Nieto ML, Marín Soria JL, Prados Soler G.
5. Pruebas de Laboratorio en Reumatología. Manual SER de las enfermedades reumáticas. Gómez J. editores.

7. Control de Cambios:

Versión Vigente	Fecha	Motivo
00	Septiembre 2019	Alta de Documento

COPIA NO CONTROLADA