





MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE BIOQUÍMICA MÉDICA

CICLO ESCOLAR 2017-2018.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			


Contenido

	PÁGINA
PRESENTACIÓN.....	3
GENERALIDADES	3
OBJETIVO	4
AMBITO DE APLICACIÓN	4
NORMATIVIDAD	4
DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS	13
USO Y MANEJO DE MATERIAL Y EQUIPO DEL LABORATORIO DE BIOQUÍMICA MÉDICA.13	
Práctica número 1	13
PREPARACIÓN DE SOLUCIONES.....17	
Práctica número 2	17
GLICEMIA CAPILAR.....20	
Práctica número 3	20
VENOPUNCIÓN	22
Práctica número 4	22
DETERMINACIÓN DE pH Y AMORTIGUADORES	25
Práctica número 5	25
CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA	29
Práctica número 6	29
ENTREVISTA A UN PACIENTE DIABÉTICO Y COMPROBACIÓN DE LOS ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE LA ENFERMEDAD	35
Práctica número 7	35
FACTORES TENSO ACTIVO NEGATIVOS.....39	
Práctica número 8	39
DETERMINACIÓN DE COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS	43
Práctica número 9	43

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM</p> <p>Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

ENTREVISTA A UN PACIENTE CON DISLIPIDEMIA.....47
 Práctica número 10.....47

DIRECTORIO DE LA FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA50

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

PRESENTACIÓN

Cuesta mucho trabajo descubrir nuestra ignorancia
y más trabajo cuesta aceptarla; pero cuando ésto
sucede, ya sabemos algo.
I .A. S.

La Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Regional del Sureste, cumpliendo con la responsabilidad que le implica su filosofía, tiene el compromiso de proporcionar a sus estudiantes la mejor formación, basada en las tres esferas que dignifican al médico: la excelencia, la ética y el humanitarismo

Esto implica trabajar constantemente con amor a nuestra Universidad, dando siempre lo mejor de nosotros, pensando en la realización de nuestros alumnos.

Éste es el motor que nos impulsa a ser mejores y a no escatimar esfuerzo alguno para bien de nuestros alumnos, de nuestro estado, de nuestra Universidad y de nuestra Facultad de Medicina y Cirugía.


GENERALIDADES

La Bioquímica es un campo enorme del saber humano, del cual, el estudiante de medicina y el médico, requieren una pequeña parte, la parte que contiene la información que permite construir el conocimiento médico y explicarse los variados fenómenos que deben darse, como condición para que el ser humano viva. Esa es la Bioquímica, que en el Plan de estudios de la Facultad de Medicina y Cirugía de esta Universidad está registrada con el nombre de **BIOQUÍMICA MÉDICA**.

Bioquímica Médica es una rama del saber humano, que, aunque los autores la definen gramaticalmente en formas variadas, en el fondo, se trata de la ciencia que estudia la estática y la dinámica de las moléculas, que forman el material biológico que constituye al ser humano.

Las prácticas son una parte muy importante de la materia, siempre que cumplan su cometido.

En Bioquímica Médica, las prácticas son el instrumento mediante el cual el estudiante de medicina se asoma al horizonte donde se juntan la Química y la condición biológica del ser humano.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM</p> <p>Universidad Regional del Sureste</p>	<p>Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p>Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
		<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>	<p>Versión: “09”</p>

La vida existe gracias a reacciones químicas que se realizan dentro del organismo, mismas que pueden ser normales o sufrir alteraciones, lo cual se refleja en el estado de salud.

OBJETIVO

Presenciar un fenómeno químico relacionado estrechamente con la medicina humana, analizarlo, discutirlo, compararlo, y aplicarlo en función de las materias médicas.

Este criterio permite considerar a una práctica como la plataforma química sobre la cual se construirá el conocimiento de la Fisiología, de la Farmacología, de la Patología, de la Clínica, y de muchas materias de la carrera y del ejercicio profesional.

Esta visión moderna de las prácticas de Bioquímica sustituye a las prácticas de antaño, cuyos objetivos eran poner de manifiesto la presencia de algún elemento o compuesto, o aprender a hacer determinaciones laboratoriales, que, aunque importantes, son de naturaleza puramente química, poco apoyan en la comprensión y ejercicio de la medicina y corresponden a otras carreras

La Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Regional del Sureste, en su constante afán por superarse académicamente, ha diseñado el presente Manual de Prácticas de Laboratorio de Bioquímica Médica que, además de cumplir con el objetivo indicado, estimulan la avidez por el conocimiento y motivan al alumno para escudriñar el mundo atómico y molecular que fundamentan a la medicina moderna.


AMBITO DE APLICACIÓN

Dirigido a los alumnos de primer año que cursan la materia de Bioquímica Médica

NORMATIVIDAD

REGLAMENTO DEL LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO

El Laboratorio Multidisciplinario y los anexos del mismo, así como el mobiliario, instrumentación, material y reactivos que en ellos se encuentran, son propiedad de

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p>Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p>Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

la Universidad Regional del Sureste, A. C. y el presente reglamento tiene como finalidad el normar la eficiencia, el orden y la disciplina que deben prevalecer en el mismo, para un mejor cumplimiento de sus objetivos.

CAPÍTULO I DE LOS ALUMNOS

ARTÍCULO 1. Todos los alumnos portarán su credencial en un lugar visible, a manera de gafete, para entrar y permanecer en el laboratorio.

ARTÍCULO 2. Todos los alumnos tendrán igualdad de oportunidades para responsabilizarse y realizar su formación dentro de las prescripciones del presente reglamento, de acuerdo a los planes y programas de estudio establecidos.

ARTÍCULO 3. Todos los alumnos tienen el derecho a que el Laboratorio les facilite oportunidades y servicios, para que puedan conseguir su formación integral en condiciones de libertad responsable.


ARTÍCULO 4. Los usuarios del Laboratorio tienen derecho a recibir orientación y asesoría en los problemas prácticos que se les presenten respetando su conciencia y dignidad personal.

ARTÍCULO 5. Los alumnos podrán formular ante los Catedráticos o Instructores cuantas iniciativas y sugerencias estimen oportunas, siempre de manera respetuosa y para el bien común, siendo valoradas estas, con la objetividad del caso.

ARTÍCULO 6. El Laboratorio Multidisciplinario está diseñando para los usos que designe la Dirección General de Asuntos Académicos de la Universidad Regional del Sureste, a las Direcciones de cada una de sus Escuelas.

ARTÍCULO 7. Es obligación de las Direcciones de Escuela, impedir el acceso al uso de estas instalaciones a los alumnos, a los cuales no se les otorgue autorización.

ARTÍCULO 8. Para poder hacer uso de las instalaciones el alumno deberá presentarse puntualmente de acuerdo con su horario de actividades teniendo un margen de retraso de 10 minutos como máximo, quedando a criterio del Catedrático y/o Instructor del Laboratorio, el permitirle la entrada después de este tiempo.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

ARTÍCULO 9. El alumno, al término de su práctica, está obligado a entregar el material asignado limpio, íntegro y revisado por el Instructor; así como el área de trabajo designada, antes de abandonar el Laboratorio.

ARTÍCULO 10. El alumno que no cumpla con lo estipulado en el artículo anterior, será suspendido en la siguiente práctica, y si reincide en la misma falta, la sanción la dictará el Catedrático y/o Instructor, de común acuerdo con la Dirección de la Escuela.

ARTÍCULO 11. El alumno que cause daño, deteriore o dé uso inadecuado a las instalaciones, instrumentación y material del Laboratorio se hará responsable del daño, independientemente de la sanción administrativa o legal que el Reglamento señale, la cual será aplicada por la Dirección de la Escuela, Dirección General de Asuntos Estudiantiles o autoridad correspondiente.

ARTÍCULO 12. Queda estrictamente prohibido a todos los alumnos hacer uso del Laboratorio en ausencia del Catedrático y/o Instructor.

ARTÍCULO 13. Siempre deberá permanecer el Instructor en el Laboratorio, los alumnos deberán colaborar con sus compañeros en el desarrollo de las prácticas, participando activamente en el trabajo escolar que sea formativo.


ARTÍCULO 14. El alumno deberá respetar la dignidad y función de los Directivos, Catedráticos, Personal Administrativo y de Intendencia que integran esta sección de la comunidad.

CAPÍTULO II DE LOS CATEDRÁTICOS

ARTÍCULO 1. Es responsabilidad y obligación de los Catedráticos e Instructores, velar por el máximo aprovechamiento académico dentro del Laboratorio de la Escuela.

ARTÍCULO 2. El Catedrático y el Instructor vigilarán y asesorarán el correcto desarrollo de las actividades prácticas de los alumnos.

ARTÍCULO 3. El Instructor debe permanecer en el Laboratorio, hasta el momento en que el último alumno entrega a satisfacción el material y el área donde trabaja.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

ARTÍCULO 4. El Instructor debe presentarse puntualmente a sus prácticas, para que los alumnos inicien su desarrollo experimental.

ARTÍCULO 5. Es obligación del Instructor ver que los alumnos se retiren del Laboratorio en forma oportuna, para no interferir en las siguientes prácticas programadas.

ARTÍCULO 6. El Catedrático está facultado para sancionar dentro de su clase, al alumno que incurra en alguna irresponsabilidad en el Laboratorio notificándolo, en su caso, a la autoridad correspondiente.

ARTÍCULO 7. El Catedrático deberá presentar oportunamente su programa de prácticas, anexando la relación de recursos necesarios para las mismas.

ARTÍCULO 8. El Catedrático debe proponer las actividades prácticas que se desarrollarán y que éstas lleguen al término en el tiempo programado, para que no interfieran en ninguna otra actividad académica.

ARTÍCULO 9. El Instructor del Laboratorio es responsable del equipo e Instalaciones del Laboratorio en forma permanente.


ARTÍCULO 10. El Catedrático e Instructor deben cumplir y hacer cumplir el presente reglamento.

CAPÍTULO III DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

ARTÍCULO 1. Al estar realizando cualquier práctica todos los participantes deberán adoptar un comportamiento que favorezca el trabajo escolar, y evite la probabilidad de riesgos y accidentes.

ARTÍCULO 2. En todas las prácticas, los participantes deberán tener conciencia, que todos los recipientes se pueden encontrar potencialmente contaminados y que el material seco puede no ser visible, sin embargo, sí estar presente, por lo cual, adoptará las medidas higiénicas pertinentes.

ARTÍCULO 3. Queda estrictamente prohibido fumar, introducir alimentos y bebidas al Laboratorio. Así como acceder con goma de mascar.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

ARTÍCULO 4. Como medida de higiene todos los asistentes al Laboratorio utilizarán bata de manga larga, la cual portarán abotonada, por ningún motivo se permitirá el uso de bata de manga corta o filipina.

ARTÍCULO 5. Como medida de seguridad todos los alumnos asistirán al Laboratorio con las uñas recortadas y evitarán la práctica de morderse las uñas, la goma o la cabeza de lápiz o la pluma.

ARTÍCULO 6. Está prohibido presentarse al Laboratorio con sortijas y brazaletes, así como aplicarse cosméticos en el interior del mismo.

ARTÍCULO 7. Se prohíbe sentarse en las mesas de trabajo.

ARTÍCULO 8. Al término de cada práctica los alumnos deberán lavarse las manos escrupulosamente, por la posibilidad de haber manejado material potencialmente tóxico o infeccioso.

CAPÍTULO IV GENERALES

ARTÍCULO 1. Queda prohibida la entrada al Laboratorio a toda persona ajena al mismo tales como vendedores, compañeros, amigos o visita de los alumnos.


ARTÍCULO 2. El área de Laboratorio es de uso exclusivo para el desarrollo práctico, por lo tanto, no se debe impartir clases teóricas dentro del mismo.

ARTÍCULO 3. El área de Laboratorio deberá permanecer cerrada cuando en él no se encuentre desarrollando ninguna actividad.

CAPÍTULO V TRANSITORIO

ARTÍCULO 1. Cualquier situación no prevista en el presente reglamento, será resuelta por la Dirección de la Facultad y, en su caso, por la Dirección General de Asuntos Académicos.

REGLAMENTO DEL LABORATORIO DE BIOQUÍMICA MÉDICA.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

ARTÍCULO 1.- El presente reglamento, deriva del Reglamento del Laboratorio multidisciplinario y tiene como finalidad normar la eficiencia, el orden y la disciplina que debe prevalecer en el laboratorio durante las prácticas de Bioquímica médica para el mejor cumplimiento de sus objetivos.

ARTICULO 2.- Para realizar las prácticas de laboratorio, el alumno deberá presentarse puntualmente de acuerdo con su horario de actividades teniendo un margen de retraso máximo de cinco minutos.

ARTICULO 3.- Para poder entrar a la práctica, el alumno debe portar bata clínica:

- Que sea de su medida.
- Completamente abotonada
- Preferentemente que tenga el logotipo de la Universidad y el escudo de la Facultad

ARTÍCULO 4.- No se le permitirá entrar a la práctica al alumno que se presente:

- Con la bata sucia
- Con la bata que no esté completamente abotonada
- Con una bata que no sea de su medida

ARTÍCULO 5.- En cada práctica, el alumno será informado del material o muestra que llevará para la práctica siguiente; además de que, siempre, deberá llevar su manual y cuaderno de prácticas.

ARTÍCULO 6.- Si el alumno se presenta a práctica sin el material requerido, no se le permitirá entrar a la misma

ARTÍCULO 7.- En el laboratorio, queda estrictamente prohibido:


- Silbar, gritar, hacer ruidos innecesarios de manera intencionada,
- Platicar, molestar o distraer a sus compañeros
- Estar abrazando

ARTÍCULO 8.- El laboratorio está dotado de una regadera que podrá ser utilizada en caso de quemaduras u otros accidentes.

ARTÍCULO 9.- El laboratorio está dotado de dos extinguidores con carga vigente que podrán ser utilizados en caso necesario

ENCUADRE

Este encuadre comprende las "reglas del juego" desde los siguientes aspectos:

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

Actividades iniciales:


1. Formación y organización de los equipos de prácticas
2. Presentación del contenido de los manuales y el cuaderno de prácticas
3. Explicación concreta acerca de la elaboración de los trabajos inherentes a cada práctica
4. Información oportuna de la siguiente práctica

Compromisos del alumno

1. Conocer el Reglamento del laboratorio Multidisciplinario así como el Reglamento de Bioquímica y darle cumplimiento.
2. Haber leído la práctica correspondiente en el Manual de Prácticas.
3. No expresarse con palabras soeces o altisonantes

Procedimiento para obtener la calificación mensual de la práctica

- a) Durante la práctica el alumno tomará notas de importancia en su cuaderno de trabajo.
- b) Al día siguiente de la práctica el alumno contestará las preguntas y realizará los trabajos que se le indican en el cuaderno.
- c) En la/s fecha/s que se le indique/n, el alumno entregará al instructor su cuaderno de prácticas para que sea calificado, el cual le será devuelto en la siguiente práctica.
- d) Para la calificación mensual de la práctica se tomarán en cuenta los siguientes puntos:
 - Que sean correctos y completos los trabajos
 - Que corresponda al mes que indica
 - Que el cuaderno sea entregado en tiempo y forma
 - Que el comportamiento del alumno sea adecuado
- e) Si el alumno tiene el 100% de asistencia a prácticas; y ha realizado en forma completa y acertada (100 %) los trabajos del cuaderno y además no tiene llamadas de atención durante las prácticas, se hará acreedor al 20 % de la calificación de la evaluación parcial
- f) Si el alumno tiene más del 60 % de asistencia a prácticas, y ha realizado más del 60 % de los trabajos del cuaderno, y no tuvo llamadas de atención durante las prácticas, se hará acreedor solamente al 10 % de la calificación de la evaluación parcial.
- g) Si el alumno tiene menos del 60 % de asistencia a prácticas, o ha realizado menos del 60 % de los trabajos del cuaderno, o ha sido retirado dos veces de la práctica no tendrá ningún porcentaje en la calificación de la evaluación parcial.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

Recursos:

1. De los alumnos:
 - a) Bata clínica
 - b) Glucómetro
 - c) El material de uso personal que anticipadamente se les indique para cada práctica
 - d) Manual y cuaderno de trabajo de prácticas de Bioquímica médica
2. De la Facultad:
 - a) Instalaciones, material y equipo de laboratorio
 - b) Personal de apoyo para el laboratorio
 - c) Instalaciones de Cámara de Gésell

Actividades reforzamiento

- a. En presencia de un instructor el alumno podrá hacer repeticiones de algunas prácticas o procedimientos las veces que considere necesarias.
- b. Estas serán en base a los tiempos libres de ambos y la disponibilidad del laboratorio

Actividades extraescolares

- c. Investigación bibliográfica y por internet de temas relacionados con la práctica
- d. Resolución de los ejercicios del cuaderno de trabajo.

Sanciones


Serán aplicadas de acuerdo a lo establecido en los reglamentos de la Universidad y Facultad, así como por los Consejos de las mismas cuando sea necesario.

Faltas graves en las que solamente las autoridades universitarias podrán imponer la sanción.

1. Sustraer material o equipo de laboratorio.
2. Sustraer objetos o dinero a sus compañeros u otras personas.
3. Otras que tengan repercusión para la Universidad o para los alumnos.

PRÁCTICAS


1. Además de las prácticas en el laboratorio se desarrollarán tres prácticas clínicas en la Cámara de Gésell

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM</p> <p>Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
		<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>	<p>Versión: "09"</p>

2. Las prácticas son las siguientes:

NUM.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	LUGAR	DURACIÓN
1	Uso y manejo de material y equipo del laboratorio de bioquímica médica	Laboratorio	6 horas
2	Preparación de soluciones	Laboratorio	2 horas
3	Glicemia capilar	Laboratorio	3 horas
4	Venopunción	Laboratorio	4 horas
5	Determinación de pH y amortiguadores	Laboratorio	2 horas
6	Curva de tolerancia a la glucosa	Cámara de Gésell	4 horas
7	Entrevista a un paciente diabético y comprobación de los aspectos bioquímicos de la enfermedad.	Laboratorio	2 horas
8	Factores tenso activo negativos	Cámara de Gésell	1 hora
9	Determinación de colesterol y triglicéridos	Laboratorio	2 horas
10	Manejo no medicamentoso del paciente con sobrepeso u obeso	Cámara de Gésell	2 horas

- Las prácticas que se realizan en la Cámara de Gésell tienen como finalidad motivar a los alumnos para que, con asesoría del Profesor, entrevisten a pacientes con estas patologías y elaboren un informe de los resultados. En este informe relacionarán lo visto en el paciente con lo aprendido en sus clases de Bioquímica Médica.
- La evaluación de las prácticas la llevarán a cabo el Profesor de la materia y el Profesor de Prácticas con base en los criterios de evaluación mencionados en el encuadre.
- En cada práctica trabajarán los alumnos por equipos; pero la elaboración de los trabajos que se les asignen será de manera individual.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p>Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p>Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS

USO Y MANEJO DE MATERIAL Y EQUIPO DEL LABORATORIO DE BIOQUÍMICA MÉDICA

Práctica número 1

(6 horas).

INTRODUCCIÓN.

La experiencia nos ha enseñado que se obtienen mejores resultados cuando, antes de desarrollar una práctica demostrativa o de investigación, al alumno se le adiestra en el manejo del material y equipo que va a emplear; por eso, esta práctica tiene la finalidad de hacer que el alumno, bajo la vigilancia de los profesores e instructores, se adiestre en el manejo de material y equipo para que pueda usarlos adecuadamente obteniendo con esto, primero, la precisión que se requiere en el laboratorio y, segundo, que los recursos a utilizar, siendo bien manejados, no sufran deterioro por descuido o desconocimiento de su uso.

OBJETIVO.


Que el alumno adquiera la destreza en el manejo de los aparatos y equipo del laboratorio, así como la información para el cuidado de los mismos.

MATERIAL Y EQUIPO

Centrífuga clínica.
Espectrofotómetro.
Glucómetros.
Lancetas estériles.
Micro pipetas de mil micro litros y de 20-100 micro litros.
Microscopios.
Termómetros.
Tiras reactivas para determinación de glicemia.
Tubos de Vacutainer.

PROCEDIMIENTO

1. Los profesores mostrarán el manejo de cada uno de los materiales o equipos a utilizar en el desarrollo de las prácticas
2. Los alumnos, bajo la supervisión de los profesores, iniciarán el manejo de los aparatos o del material.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

Primera hora: (Práctica 2-a) Manejo de:

Micropipetas de mil microlitros y de 20-100 microlitros.


- a) Espectrofotómetro.

Segunda hora: (Práctica 2-b) Manejo de:

- a) Microscopios.
- b) Tubos de Vacutainer.
- c) Termómetros.
- d) Centrífuga clínica

Tercera hora: (Práctica 2-c) Manejo de:


- a) Tiras reactivas para determinación de glicemia.
- b) Glucómetros.
- c) Lancetas estériles.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

ACTIVIDADES


En los cuadros que a continuación tienes, describe, en pocas palabras el uso, manejo y cuidados de cada aparato que se indica

<p align="center">TIRAS REACTIVAS GLUCÓMETRO Y LANCETAS ESTÉRILES</p>	<p align="center">MICROSCOPIO</p>
<p align="center">VASOS DE PRECIPITADO</p>	<p align="center">PORTAOBJETOS Y CUBREOBJETOS</p>

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

<p align="center">TERMOMETROS</p>	<p align="center">TUBOS DE ENSAYO</p>
<p align="center">CENTRÍFUGA CLÍNICA</p>	<p align="center">ESPECTROFOTÓMETRO.</p>

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

PREPARACIÓN DE SOLUCIONES.

Práctica número 2

(2 horas).

INTRODUCCIÓN.

Con mucha frecuencia hemos visto que el alumno desconoce o confunde las soluciones que frecuentemente se manejan en Medicina, y esto motivó la planeación de una práctica, donde el alumno conozca algunas semejanzas y las diferencias que hay entre las soluciones que se manejan en ciencias básicas.

El conocimiento de estos tipos de soluciones, permitirá que el alumno pueda comprender fenómenos que se dan en los líquidos corporales, cómo la osmolaridad, la precipitación de solutos, los mili equivalentes como unidades de reactividad, etc.; explicarse la relación de igualdad osmótica que puede existir entre soluciones de distintos porcentajes; o bien, transformar en porcentuales soluciones dadas en mili moles o mili equivalentes.

Esta práctica se enfocará a la preparación, conocimiento y discusión de las propiedades de las siguientes soluciones:

- a) Molar.
- b) Molal.
- c) Porcentual.
- d) Saturada.


OBJETIVO.

Despertar en el alumno la necesidad de investigar, analizar, comparar y definir la importancia que tienen las soluciones para la realización de los fenómenos bioquímicos, y fisiológicos del organismo humano.

MATERIAL Y EQUIPO.

Agua destilada, cloruro de sodio, glucosa, ácido clorhídrico, hidróxido de sodio, Micropipetas de mil microlitros y de 20-100 microlitros

PROCEDIMIENTO

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM</p> <p>Universidad Regional del Sureste</p>	<p>Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p>Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
		<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>	<p>Versión: "09"</p>

1. Preparación de una solución decimolal:

- Pesar 250 ml. de agua destilada.
- Agregar 4.5 g. de glucosa.
- Mezclar.

2. Preparación de una solución decimolar:

- En un matraz aforado, poner agua hasta la mitad.
- Agregar 8.55 gramos de sacarosa.
- Mezclar y aforar a 250 ml.

3. Preparación de una solución saturada:

- En un tubo de ensayo de 10 ml, poner 5 ml de agua destilada.
- Agregar un poco de sacarosa y disolver.
- Seguir agregando sacarosa por pocos y seguir disolviendo hasta que ya no se disuelva la sacarosa.


ACTIVIDADES

Analiza el cuadro siguiente: En los rectángulos vacíos escribirás la palabra que corresponda, ya sea **soluto**, **cantidad de agua** o el **nombre de la solución** que se forma (Si tienes dudas pregúntale a tu profesor)

CANTIDAD DE SOLUTO	más	AGUA	SOLUCIÓN
	más	1000 gramos	Molal
X gramos	más		Porcentual
Un mol	más	cbp un litro	
En exceso	más	Sin que llegue a disolverse el soluto	

Investiga y Elabora.

- Elabora un resumen acerca de la Importancia de la osmolaridad en líquidos corporales.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

b) Define qué es la presión osmótica

c) Explica a qué se refiere la presión oncótica


d) Anota los rangos de la osmolaridad del plasma

e) Explica por qué es al 0.9 % la solución cloruro sódica que se aplica por venoclisis

f) Explica en pocas palabras lo que es un equivalente gramo

g) Escribe el concepto de solución normal

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

GLICEMIA CAPILAR

Práctica número 3

Duración 3 horas

INTRODUCCION:

La muestra de sangre para las pruebas de laboratorio puede tomarse de diferentes sitios: capilar o venosa y ocasionalmente arterial. Estas muestras se utilizan para la realización de diversos estudios y pueden realizarse en sangre completa o con una fracción de la misma, (plasma o suero). Si la muestra sanguínea no se recoge con una técnica adecuada, puede ocurrir que los exámenes proporcionen información inexacta

Deben tomarse precauciones en todos los casos, por lo que la obtención y manipulación de las muestras sanguíneas se harán con mucho cuidado y usando guantes quirúrgicos.

OBJETIVO DE LA PRÀCTICA:

Que el alumno adquiera la habilidad para aplicar adecuadamente las técnicas para extraer sangre de la yema del dedo y utilizando el glucómetro hacer una determinación rápida

1. OBTENCIÓN DE SANGRE CAPILAR (PERIFÉRICA).

Las muestras se obtienen por lo general de


- a) La yema del dedo
- b) El borde del lóbulo de la oreja o
- c) El talón (en los niños pequeños)

En cualquiera de estos sitios, el área debe estar tibia, no fría ni congestionada, ya que la composición de la sangre varía por la estasis o la dilución. Sin embargo debe recordarse que aun efectuando una buena toma, los valores de los parámetros difieren entre la sangre capilar y la venosa.

MATERIAL Y EQUIPO

Para extracción en la yema del dedo:

- Torundas con alcohol
- Lancetas con portador
- Glucómetro
- Tiras reactivas

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

PROCEDIMIENTO

- Limpie el sitio donde va a puncionar con una torunda de algodón con alcohol etílico o con otro desinfectante adecuado y deje secar.
- Haga una punción (2 a 3 mm) con una lanceta en un borde de la yema del dedo
- Coloque la gotita de sangre en la tira reactiva

REALIZACIÓN

1.- Cada uno de los alumnos llevará a cabo la extracción de sangre cuando menos cinco veces bajo la vigilancia y asesoría del profesor de prácticas.

ACTIVIDADES:

Cada alumno llevará a cabo la extracción de sangre por venopunción cinco veces bajo la vigilancia y asesoría del profesor de prácticas. (Lista de Cotejo)

Investiga:


1. El nombre de los estudios de laboratorio donde se utiliza sangre arterial

2. El nombre de los estudios de laboratorio donde se utiliza sangre con anticoagulante

3. El nombre de los estudios de laboratorio donde se utiliza sangre sin anticoagulante

4. La diferencia entre plasma y suero.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

VENOPUNCIÓN

Práctica número 4

Duración 4 horas

INTRODUCCION:

La extracción de sangre venosa es un procedimiento que muchas veces implica un reto para el estudiante de medicina, sin duda en el campo laboral como médico no será un procedimiento que realicen constantemente, pero es importante que el egresado de esta institución esté preparado para cualquier situación de esta naturaleza.

Por tanto se proporciona al estudiante una buena metodología a través de un video explicativo y una serie de repeticiones para generar la habilidad la cual será supervisada por los profesores e instructores.

OBJETIVO DE LA PRÀCTICA:


Que el alumno adquiera la habilidad para aplicar adecuadamente las técnicas para extraer sangre del antebrazo.

MATERIAL Y EQUIPO

- Videos sobre el tema
- Torundas con alcohol
- Jeringas desechables con aguja de calibre 19 a 21
- Ligadura de caucho
- Adaptador para sistema vacutainer
- Aguja vacutainer
- Tubos vacutainer
- Guantes
- Contenedores de punzocortantes


REALIZACIÒN

1. Se proyectará el video explicativo de venopunción
2. Cada uno de los alumnos llevará a cabo la extracción de sangre cuando menos cinco veces bajo la vigilancia y asesoría del profesor de prácticas.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>


PROCEDIMIENTO

- a) El paciente debe de estar de preferencia acostado o sentado cómodamente y con el brazo apoyado en una mesa o soporte. (**Cuidado:** Algunos pacientes, en especial los jóvenes, pueden sufrir malestar o incluso desmayarse por tanto manténgase alerta ante señales como palidez o piel fría),
- b) Localizar en el antebrazo una vena palpable, visible y de buen calibre
- c) Para facilitar la venopunción se usa una ligadura de caucho.
- d) Coloque el torniquete con un medio nudo para poder retirarlo fácilmente. (No efectué demasiada presión ya que podría retener la circulación arterial).
- e) Pida al paciente que abra y cierre el puño varias veces para obtener mayor distensión de las venas (Algunas veces las venas no se ven con claridad pero se palpan).
- f) Una vez elegido el sitio de la punción se procede a limpiar con alcohol y se deja secar.
- g) Fije la vena sosteniendo el brazo del paciente con la mano, mientras se estiran y comprimen con el pulgar los tejidos blandos justo debajo del sitio elegido para puncionar.
- h) Al hacer la punción, la jeringa, después de quitarle la envoltura, se sujeta entre el pulgar y los tres últimos dedos de la otra mano. El dedo índice se coloca sobre el casquillo de la aguja y sirve como guía. El bisel de la aguja debe quedar hacia arriba.
- i) Cuando la vena es prominente se punciona en forma directa con aguja colocada horizontalmente y dirigida en paralelo a la vena. Al perforar la vena se percibe una sensación de crujido.
- j) Cuando el acceso a la vena no es tan perceptible, la punción se efectúa en dos tiempos: primero se punza la piel y luego la vena.
- k) Para que la sangre entre a la jeringa se hace una tracción ligera sobre el émbolo; evite realizar una tracción excesiva porque la vena puede contraerse e impedir el paso de la sangre a la jeringa.
- l) Algunas veces al puncionar se traspasa la vena, entonces debe retirarse ligeramente la aguja y verificar la entrada de sangre. Esta operación puede producir hematomas; si se advierten señales de extravasación de sangre a los tejidos, retire la aguja de inmediato y aplique presión local
- m) Al terminar la extracción, retire el torniquete, pida al paciente que abra el puño coloque una torunda alcoholizada en el sitio de la punción y en seguida retire la aguja
- n) El paciente debe hacer poca presión con la torunda en el sitio de la punción mantener el brazo flexionado durante unos minutos para evitar hematomas.
- o) Tras la obtención de la sangre, se separa la aguja de la jeringa con un movimiento de torsión y vacía la sangre en un tubo de ensayo, lentamente, para evitar que se forme espuma y se produzca hemólisis.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

- p) Si la determinación que se va efectuar exige sangre completa o plasma, la muestra se coloca con un tubo con anticoagulante y se mezcla por inversión, con suavidad varias veces.
- q) Si se desea obtener suero la sangre se coloca en un tubo, sin anticoagulante, de preferencia a 37° C para que el coagulo se forme más rápido.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

DETERMINACIÓN DE pH Y AMORTIGUADORES

Práctica número 5

2 horas

INTRODUCCIÓN.

La molécula de agua tiene capacidad limitada para disociarse en ion Hidrogeno (H^+) llamado también Protón y en ion Hidroxilo (OH^-).

Un Protón en solución acuosa se combina inmediatamente para formar el ion Hidronio o Hidrogenión (H_3O^+): sin embargo por convención se utiliza la representación del Protón en lugar del Hidrogenión en las reacciones de ionización del agua.

Las concentraciones de Protones y de iones Hidroxilo en agua pura, son de $10^{-7}M$ para cada uno de ellos. Las concentraciones de ambos iones exponen una relación recíproca; cuando uno aumenta el otro disminuye y viceversa.

El producto de sus concentraciones es una constante conocida como producto iónico del agua (K_w) cuyo valor es de $1 \times 10^{-14} M$.

Con el fin de facilitar los cálculos para determinar la concentración de iones hidrógeno, así como su interpretación, en 1909 el químico danés Sørensen definió el potencial hidrógeno como el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno.

Posteriormente, en 1923 Brønsten y Lowry en forma independiente, propusieron los conceptos de Ácido como la capacidad de las sustancias para liberar protones en solución acuosa, y Base como la capacidad para recibir protones en solución acuosa.


En la práctica, las disoluciones acuosas se clasifican en: Ácidas si presentan un pH menor de 7; Básicas si el pH es mayor a 7 y Neutras si el pH es igual a 7.

Si los ácidos o bases se disocian en forma parcial, a estos se les denomina Ácidos o Bases débiles.

Algunos tienen importancia biológica, ya que evitan cambios bruscos de pH cuando se agregan pequeñas cantidades de ácidos o bases. A esta propiedad que permite mantener la disolución en un intervalo de pH estrecho se le conoce como capacidad amortiguadora.

OBJETIVO.

Analizar las propiedades de las soluciones ácidas y básicas midiendo el pH de diferentes sustancias y evaluar la capacidad amortiguadora de líquidos biológicos.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

MATERIALY EQUIPO.

Matraz Erlenmeyer
 Probeta de 100ml
 Pipetas de 1, 5 y 10ml
 Vasos de precipitados de 100 y 150ml
 Soporte
 Gradilla
 Tiras reactivas para pH


Muestras
<ul style="list-style-type: none"> • Saliva • Orina • Sudor • Leche • Refresco Oscuro • Refresco claro • Jugo • Yogurt • Solución de Jabón • Sol. Sosa caustica • Agua

PROCEDIMIENTO

1. Medición del pH con tiras reactivas

Una forma rápida de medir el pH consiste en utilizar tiras reactivas diseñadas para este fin.

- a) Sumergir la tira reactiva en el líquido problema y mantenerla por 10 seg.
- b) Retirar la tira y quitar el exceso de líquido.
- c) Comparar los cambios de color obtenidos con la gama de colores existentes en el contenedor.
- d) Registrar los valores de pH obtenidos en diferentes soluciones.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM</p> <p>Universidad Regional del Sureste</p>	<p>Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p>Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
		<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>	<p>Versión: "09"</p>

ACTIVIDADES

Con los resultados obtenidos en la práctica, **Investiga** que sustancias son responsables del pH de cada una de las soluciones que a se mencionan en el cuadro siguiente:

Solución	pH Obtenido	Sustancia responsable
Saliva		
Orina		
Sudor		
Leche		
Refresco Oscuro		
Jugo		
Solución de Jabón		
Sol. Sosa caústica		
Agua		


Investiga

1. Escribe el concepto de sistema amortiguador

2. Describe cómo está constituido un sistema amortiguador


3. Escribe los nombres de los sistemas amortiguadores del organismo humano

4. Y describe cómo y dónde funciona el sistema Acido carbónico/ Bicarbonato.
(Máximo diez renglones)

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

5. ¿Qué se le puede hacer a un paciente que está convulsionando por alcalosis?

EVALUACIÓN: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA

Práctica número 6

4 horas

INTRODUCCIÓN.

La glucosa constituye la principal fuente de energía química del organismo. Circula en la sangre en forma libre.

Su presencia en la sangre se conoce como glicemia. La glicemia tiene rangos normales de acuerdo a la técnica que se emplee (La técnica de Folin-Woo tiene sus normales entre 80 y 120 Mg. /dl. y, aunque existen muchas técnicas modernas y más sofisticadas, con rangos un tanto diferentes, los valores de 80 a 120, en este ejemplo, son muy fáciles de manejar, ya que su promedio es de 100).

Los niveles menores de 80 Mg. /dl se conocen con el nombre de Hipoglucemia, mientras que los mayores de 120 corresponden a Hiperglucemia. (Usando la técnica de Folin-Woo).

Existe un mecanismo regulador de la glicemia que establece un equilibrio entre la glucosa que llega a la corriente sanguínea y la que sale de ésta.

Los **factores que tienden a aumentar la glicemia** pueden ser de fuentes externas y de fuentes internas.

Las fuentes externas son:

- a) La ingestión de alimentos y
- b) La administración de glucosa directamente por venoclisis.


Las fuentes internas (metabólicas) son:

- a) La Glucogenólisis y
- b) la Gluconeogénesis.

La glucogenólisis es estimulada por acción de hormonas (Ej.: Adrenalina, glucagón, hormonas tiroideas, H. del crecimiento) mientras que la Gluconeogénesis es estimulada por (hormonas) glucocorticoides.

Los **factores que tienden a disminuir la glicemia** son:

- a) El ejercicio (debido a que favorece la oxidación de la glucosa).
- b) La insulina, que es la principal hormona hipoglucemiante, cuyas funciones más importantes son:
 - Aumentar la permeabilidad de la membrana celular para que penetre la glucosa.
 - Promover la lipogénesis.
 - Estimular la liberación de la glucoquinasa.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

En la Diabetes mellitus existe incapacidad del organismo para utilizar adecuadamente la glucosa y esto está relacionado con la insulina, la cual puede ser insuficiente por alguna causa atribuible al páncreas o por causas ajenas a él.

Es importante recordar que después de la ingesta de alimentos se efectúa la digestión y la absorción, por lo que, hablando de carbohidratos, los monosacáridos absorbidos, por vía portal llegan al hígado.

A una hora de haber ingerido carbohidratos, éstos ya se absorbieron casi en su totalidad, llegaron al hígado y dada la cantidad de monosacáridos, los que no se pudieron fosforilar en el hepatocito y los que escaparon por la complicada distribución sanguínea del hígado (sangre arterial, sangre venosa, sangre de los sinusoides y sangre portal, que contiene aproximadamente 180 Mg. de monosacáridos por dl.) llegan a la circulación sistémica, ocasionando un pico de Hiperglucemia, que puede llegar hasta 160 o 170 Mg./dl. (Aumento de 60 a 70 %). Esta elevación de la glicemia es normal y tiene su explicación fisiológica.

Esta misma Hiperglucemia es el estímulo para que el páncreas libere insulina y a tres horas después de la ingesta de carbohidratos ya se encuentre la glicemia en cifras normales (o hasta con leve Hipoglucemia).

Algunas de las pruebas que nos orientan en la investigación de Diabetes mellitus (DM) son la dosificación de glucosa post-prandial y la curva de tolerancia a la glucosa.

OBJETIVO

Poner de manifiesto la importancia de la curva de tolerancia a la glucosa, como un estudio de apoyo para el diagnóstico de Diabetes mellitus, en ciertos casos de difícil identificación de la enfermedad.

MATERIAL Y EQUIPO

Glucómetros

Tiras reactivas para determinación de glucosa en sangre

Lancetas estériles


Torundas con alcohol

Dextrosol (solución de glucosa comercial de 100g/350 ml).

Cámara de video o celular con cámara.

ACTIVIDADES PREVIAS:

1. En equipos de seis alumnos, cada equipo tendrá que adquirir el material arriba mencionado.
2. Entregará una planeación de la elaboración del video a realizar.
3. Conseguirá un paciente sano al cual pedirá permiso para realizarle la curva de tolerancia a la glucosa y filmarlo.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>


DESARROLLO

Condiciones del paciente: Haber permanecido un mínimo de 4 horas sin tomar alimento.

1. Usando lanceta estéril, con técnica aséptica, obtener una gota de sangre de la cara lateral del pulpejo del paciente.
2. Aplicar la gota de sangre sobre el extremo correspondiente de la tira reactiva, ponerla en el glucómetro y esperar viendo la pantalla.
3. Hacer la lectura en el glucómetro y anotar la hora y la glicemia encontrada.
4. Si la glicemia encontrada es mayor de 160 Mg., es conveniente suspender el estudio y hacer uroanálisis.
5. Si la glicemia es normal, administrar de inmediato al paciente la solución de glucosa “DEXTROSOL”. Anotar la hora.
6. Repetir los pasos 1, 2, y 3 cada 60 minutos, a partir del momento en que el paciente tomó la solución glucosada y anotar las glicemias encontradas en cada ocasión.

ENTREGA Y REVISION DE VIDEO:

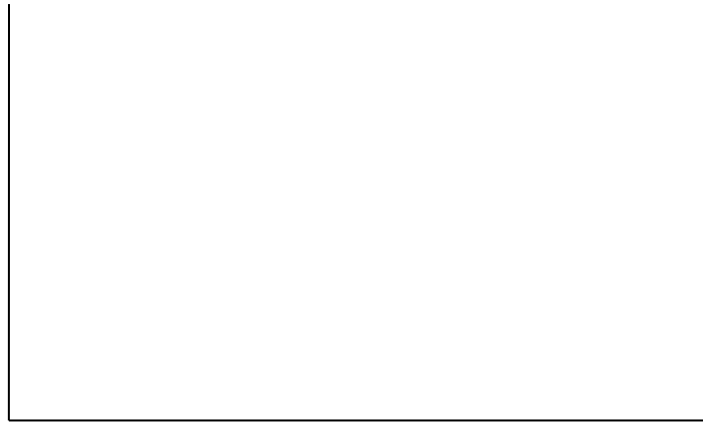
- 1) Los videos serán entregados en DVD, debidamente etiquetados o rotulados con el nombre de los integrantes, grado y grupo.
- 2) Se hará una sesión de revisión de videos en el aula para comentar sobre el tema y asignar calificación.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

ACTIVIDADES:

Utiliza los resultados obtenidos, en la práctica razónalos y manéjalos, con sus correspondientes tiempos y glicemias para realizar el siguiente trabajo:

Dibuja la gráfica de la Curva de tolerancia a la glucosa que le hiciste a tu paciente.



Responde las preguntas del cuestionario siguiente:

Con relación a la gráfica que hiciste arriba, contesta:


1. ¿De cuánto fue la glicemia basal?

2. ¿Por qué se elevó una hora después de haber tomado la solución glucosada?

3. ¿Es normal esta Hiperglucemia? (Si o No)

4. Si esta glicemia basal hubiera sido de 200 Mg. /dl, ¿Sería necesario hacer la curva de tolerancia a la glucosa? (Si o No)

5. Si esta glicemia se hubiera elevado en la primera hora en 60 a 70 % sobre los rangos normales, ¿lo considerarías normal, anormal o dudoso?

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

6. ¿En qué porcentaje se elevó la glicemia en la primera hora?

7. ¿De cuánto fue la glicemia a dos horas de haber tomado la solución de glucosa?

8. ¿Fue normal esta glicemia? (Si o No)

9. ¿A cuánto tiempo de haber tomado la solución glucosada se normalizó la glicemia?

10. Si no se hubiera elevado la glicemia en la primera hora, o lo hubiera hecho en un pequeño porcentaje, ¿En qué podríamos pensar?


El significado correcto de los términos siguientes:

a) Glucólisis

b) Glucogenogénesis

c) Glucogenólisis


d) Gluconeogénesis

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

e) Glucosuria

Menciona tres causas por las que la insulina puede perder su efectividad

EVALUACIÓN. - Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018

ENTREVISTA A UN PACIENTE DIABÉTICO Y COMPROBACIÓN DE LOS ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE LA ENFERMEDAD

Práctica número 7

3 horas

OBJETIVO

Que el alumno compruebe y correlacione las alteraciones bioquímicas que se presentan en el paciente diabético

INTRODUCCIÓN

Para que la materia de Bioquímica médica pueda cumplir con su cometido, es preciso hacer énfasis en la manera cómo se vincula la materia con las ciencias médicas.


Muchas patologías están relacionadas con el metabolismo de los carbohidratos, pero la diabetes, en nuestro estado, en la República mexicana y en muchos otros países, ha ido en enorme aumento, lo cual hace más importante el reforzamiento de las medidas necesarias para detener su crecimiento dado que en nuestros tiempos se considera un problema de salud pública.

La materia de bioquímica médica es el sitio indicado para tratar los aspectos bioquímicos de esta enfermedad ya que nos da las bases para explicar la enfermedad en sí, su sintomatología los estudios laboratoriales necesarios para su diagnóstico, las complicaciones agudas y crónicas, las formas que existen de ésta, una aproximación al pronóstico y el tratamiento lógico de inicio. Además de los cuidados para "prevenirla" y para "evitar" las complicaciones.

MATERIAL Y EQUIPO

Formato de interrogatorio al paciente
Báscula portátil
Cinta métrica
Baumanómetro con estetoscopio

ACTIVIDADES PREVIAS:

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>


1. **Conseguir al paciente:** En equipos de seis alumnos, cada equipo conseguirá un paciente diabético, de preferencia un familiar, a quien le solicitará permiso para hacerle una entrevista (Explicándole muy claramente que son estudiantes y que se trata de un trabajo escolar).
2. **Simulación del paciente diabético:** Si por alguna razón no es posible conseguir al paciente diabético, uno de los integrantes del equipo estudiará bien la semiología clínica de la enfermedad y hará el papel de diabético en la entrevista.

Actividades en el aula:

1. El profesor indicará a los alumnos los datos de la ficha de identificación del paciente.
2. Los alumnos elaborarán las preguntas de bioquímica que deben hacer al paciente.
3. El profesor revisará el cuestionario y les explicará la forma correcta de hacer estas preguntas.
4. Los alumnos elaborarán el documento que aplicarán al paciente
5. El profesor le hará la última revisión y correcciones.
6. Cada equipo deberá tener un formato revisado por el profesor.

PROCEDIMIENTO

7. Debidamente uniformados, el día de la entrevista los seis alumnos se presentarán en la Cámara de Gésell puntualmente con el paciente.
8. Tendrán a la mano un maletín de médico con el material y equipo arriba descrito.
9. Saludarán con cortesía a la persona a entrevistar e iniciarán las preguntas.
10. El alumno 1 interroga y toma nota de las respuestas (Preguntar sobre resultados de estudios laboratoriales).
11. Pasado el interrogatorio, el alumno 2 toma presión arterial al paciente. Los cuatro restantes será los espectadores y en su defecto uno será el paciente.
12. En equipo los alumnos
 - a) Miden y pesan al paciente
 - b) Miden el perímetro abdominal y el perímetro de la cintura
 - c) Buscan acantosis nigrans.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

13. Aconsejan al paciente que cumpla con la dieta y ejercicios prescritos por su médico. Dan las gracias y se despiden.

EL REPORTE DE LA ENTREVISTA DEBERÁ CONTENER:


1. Portada
2. Objetivo de la entrevista
3. Formato de entrevista debidamente requisitado
4. Comentarios sobre el caso
5. Investigación bibliográfica reciente sobre esta enfermedad
6. Traducción al español de un artículo en inglés, reciente sobre diabetes mellitus.

Se realizarán en el aula las actividades que se señalan en el manual.

Se realizará una práctica demostrativa en la Cámara de Gésell en la que solamente participará un equipo integrado por dos alumnos. Esta práctica está sujeta a un procedimiento que se indica en el manual. Posteriormente, cada alumno entrevistará a su paciente en el domicilio del paciente o en el suyo. De esta entrevista se generará el reporte correspondiente.

EL REPORTE DEBERÁ AJUSTARSE A LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

1. **Portada** (diseñada previamente)
2. **Video de preferencia**, o fotografías de la entrevista
3. Deberá contar con la **firma de autorización** del paciente para realizar la entrevista
4. Deberá contener **comentarios de orden bioquímico** y patológico sobre el caso revisado
5. La información que fundamente los comentarios será obtenida de internet o de libros o revistas recientes de medicina y **deberán anexarse las evidencias**. (Fichas bibliográficas y/o direcciones de internet.
6. Deberá tener **Conclusiones**

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

7. Deberá contar con la **traducción al español** de un artículo en inglés, reciente, sobre diabetes mellitus al cual se anexará **copia en inglés** del mismo artículo.


La evaluación de la práctica será individual, con base en el reporte que entregue cada alumno

Para la calificación del Reporte se usará la siguiente lista de cotejo

UNIVERSIDAD REGIONAL DEL SURESTE FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA BIOQUÍMICA MÉDICA			
Lista de Cotejo de la práctica número 7			
ENTREVISTA A UN PACIENTE DIABÉTICO Y COMPROBACIÓN DE LOS ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE LA ENFERMEDAD			
Nombre del alumno: 1° A			
Fecha:			
Actividad	Realizada		Ponderación
	NO	SI	
¿Participó en la elaboración del Cuestionario?	0		3
Contenido del reporte de la práctica			
¿El diseño de la portada es correcto?	0		2
¿Tiene fotografías de la entrevista (o Video)?	0		10
¿Tiene autorización firmada del paciente entrevistado?	0		2
¿Tiene comentarios de orden bioquímico sobre el paciente?	0		5
¿Está respaldado el comentario con fichas bibliográficas?	0		2
¿Son correctas las conclusiones?	0		10
¿Presenta artículo en inglés y su traducción al español?	0		6
TOTAL	0		40

En esta ocasión, el trabajo completo y bien hecho podrá tener un valor máximo de 40 % de la calificación del mes,

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

FACTORES TENSO ACTIVO NEGATIVOS

Práctica número 8

2 horas

INTRODUCCIÓN.

El hígado es el responsable de sintetizar las sales biliares a partir de colesterol. Las sales biliares son moléculas anfipáticas que llegan al intestino delgado con la bilis y participan en la digestión, permitiendo la formación de emulsiones, y en la absorción facilitan el paso de los materiales liposolubles, como las vitaminas A, D, E y K, a través de la barrera intestinal.

Las sales biliares primarias se sintetizan en el hígado y llegan al intestino delgado en donde a partir de éstas se sintetizan las sales biliares secundarias y del total, el 95 % se reabsorben y el resto se eliminan por vía intestinal.

Cuando existe una obstrucción de las vías biliares, por ejemplo, en los casos de hepatitis, la bilis circulante aumenta y puede extravasarse y las sales biliares que contiene pueden ocasionar prurito intenso generalizado; así mismo, estas sales biliares pueden ser filtradas por el riñón, ocasionando la presencia de éstas en la orina.

Las sales biliares, como moléculas anfipáticas, pueden ser comparadas con los jabones, ya que su función es actuar como factor tenso activo-negativos; es decir, como sustancias que disminuyen la tensión superficial del agua.


Es importante resaltar que cuando el intestino elimina sales biliares en cantidad mayor de lo normal, el hígado tiene que sintetizar más sales biliares a partir del colesterol circulante, y esto puede ser causa de disminución del colesterol sanguíneo.

OBJETIVO

Poner de manifiesto que las sales biliares contenidas en la bilis disminuyen la tensión superficial del agua al igual que lo hacen los jabones de sodio y potasio o los fosfolípidos.

MATERIAL Y EQUIPO

Tubos de ensayo de 10 ml., Flor de azufre, jabón líquido, bilis de buey.
Orina de paciente icterico

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

DESARROLLO

1. Marcar tres tubos de ensayo con los números 1, 2 y 3.
2. Poner 9 ml. de agua en el tubo número 1.
3. Agregar 8 ml. de agua a cada uno de los tubos restantes.
4. Agregar al tubo número 2 cinco gotas de bilis y mezclar suavemente con agitador.
5. Agregar al tubo número 3 cinco gotas de jabón líquido y mezclar suavemente con el agitador.
6. Agregar a cada uno de los 3 tubos un poco de flor de azufre y observar en cuál o cuáles se va al fondo el azufre que se agregó.


Haz lo que se te indica y/o contesta las preguntas que se te formulan

Dibuja los tubos que marcaste y utilizaste para esta práctica; mencionarás, además, el contenido líquido que le pusiste.



Dibuja nuevamente los mismos tubos pero después de haber agregado flor de azufre.



 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

Con base en la observación de cada tubo, escribe lo que falta en los espacios del cuadro siguiente:

TUBO NÚMERADOS	LÍQUIDOS CONTENIDOS	FLOTA	SE PRECIPITÓ
Tubo número 1			
Tubo número 2			
Tubo número 3			

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué se fue el polvo al fondo?

2. ¿Por qué en el tubo que sólo contenía agua, el azufre quedó en la superficie?


3. ¿Qué características tienen las moléculas anfipáticas?

4. ¿Qué componente de la bilis puede disminuir la tensión superficial?

5. ¿Cuáles son los nombres de los ácidos (o sales) biliares primarios?

6. ¿Qué les pasa a las sales biliares primarias cuando llegan al intestino?

7. ¿Cuáles son los nombres de los ácidos biliares secundarios?

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

8. ¿Qué función tiene la CoA en el proceso de conjugación?

9. ¿Qué porcentaje de ácidos biliares se reabsorbe?


10. ¿Qué se entiende por bilis litogénica?

11. ¿Qué relación tienen las sales biliares primarias con la formación de cálculos biliares?

12. ¿La mayoría de los cálculos biliares son de colesterol? SI-NO

13. ¿Existen cálculos urinarios de colesterol? SI-NO

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

DETERMINACIÓN DE COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS

Práctica número 9

2 horas

INTRODUCCIÓN

El colesterol es una sustancia esencial en todos los tejidos. En su forma no esterificada se encuentra en las membranas celulares a las que les confiere estabilidad y rigidez. En su forma esterificada es transportado por lipoproteínas plasmáticas. Es precursor de sustancias de gran interés fisiológico, como son la vitamina D3, hormonas esteroides y ácidos biliares.

El colesterol del organismo procede de la dieta y de la biosíntesis a partir de acetyl-CoA. Su síntesis tiene lugar prácticamente en todos los tejidos, pero es especialmente activa en el hígado, corteza suprarrenal, piel, intestino y aorta. La cantidad de colesterol sintetizado por el organismo suele ser mayor que la procedente de la dieta. El colesterol es excretado del organismo:

Por vía intestinal, como coprosterol, como colesterol, o como sales biliares.
Por vía urinaria, como conjugados de hormonas esteroides.

Las personas que tienen niveles elevados de colesterol pueden, por ésta razón, desarrollar aterosclerosis o bien, la bilis puede llegar a transformarse en una solución sobresaturada de colesterol dando lugar a la formación de cálculos biliares.


La determinación de colesterol es uno de los análisis más frecuentemente utilizados en el diagnóstico de las perturbaciones del metabolismo lipídico. Se considera normal entre 150 y 200 mg. /dL. La determinación de colesterol total, que es la suma del esterificado más el no esterificado es de gran significación diagnóstica.

Los triacilglicéridos se degradan en la mayoría de los tejidos, comenzando con la liberación de los ácidos grasos y el glicerol a través de sus formas de diacil y monoacilglicéridos.

En los tejidos como el adiposo, carentes de la quinasa específica (glicerol quinasa) para fosforilar el glicerol, se facilita su salida de la célula y pasa a la sangre de donde es captado por el hígado, el corazón y otros tejidos que con el concurso de la glicerolquinasa y el ATP forman el glicerofosfato.

Si el glicerofosfato pasa a fosfato de dihidroxicetona, es incorporado a glicólisis.

Los triglicéridos son grasas neutras que suministran energía a la célula y al igual que el colesterol, son transportados a las células del organismo por las lipoproteínas en la sangre.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

Una dieta alta en grasas saturadas puede elevar los niveles de triglicéridos. Su aumento es relativamente inespecífico. Diversas enfermedades hepáticas (cirrosis, hepatitis, obstrucción biliar) u otras, como la Diabetes mellitus, pueden estar asociadas con su elevación. El diagnóstico debe realizarse teniendo en cuenta todos los aspectos clínicos y de laboratorio.

OBJETIVO:

El alumno participará en la determinación de colesterol y triglicéridos, para recordar lo que ya fue revisado en clases sobre este tema. Además, analizará y discutirá estos resultados desde el punto de vista del metabolismo lipídico.

MATERIAL:


- 5 ml de sangre.
- Equipo para determinación de colesterol.
- Equipo para determinación de triglicéridos.

PROCEDIMIENTO:

1. Extraer 5 ml de sangre de un compañero voluntario.
2. Centrifugar de 2500- 3000 rpm / 5 min.
3. Separar suero sin hemólisis.
4. Rotular 6 tubos de ensaye de la siguiente forma: 1. Blanco, 2. Patron, y 3. muestra, para cada una de las determinaciones y agregar los reactivos se indican en las siguientes tablas.

Para colesterol.

TUBOS	BLANCO	PATRON	PROBLEMA
REACTIVO P/ COLESTERO	1 ml.	1 ml.	1 ml.
PATRON	-----	10 µl	-----
MUESTRA	-----	-----	10 µl --

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

Para Triglicéridos.

TUBOS	BLANCO	PATRÓN	MUESTRA
REACTIVO P/ TRIGLICERIDOS	1 ml	1 ml	1 ml
PATRON	-----	10µl.	-----
MUESTRA	-----	-----	10 µl

5. Incubar en baño María a 37°C. / 5 minutos o bien 10 minutos a temperatura ambiente.
6. Calibre el espectrofotómetro utilizando agua destilada como blanco a 505 nm.
7. Leer absorbancia de cada uno de los tubos.
8. Realizar los cálculos de la forma siguiente:

$$\text{Colesterol total} = \frac{A_{\text{muestra}} \times 200 \text{ mg/dl}}{A_{\text{patron}}}$$


$$TG = \frac{A_{\text{muestra}} \times 200 \text{ mg/dl}}{A_{\text{patrón}}}$$

9. Compare sus resultados con los de sus compañeros.
10. Anote sus observaciones y conclusiones.

ACTIVIDADES:

Contesta las siguientes preguntas o haz lo que se te indica:

1. ¿A partir de qué moléculas se sintetiza el colesterol?
-

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

2. Escribe el nombre de la enzima clave que controla la síntesis del colesterol

3. ¿De cuánto es el porcentaje de colesterol esterificado?

4. ¿En qué órgano se esterifica el colesterol?

5. ¿Cuál es el órgano que sintetiza más colesterol?

6. ¿Por qué vía se elimina el colesterol?


7. ¿Qué vitamina se sintetiza a partir del colesterol?

8. Cita los nombres específicos de cuatro hormonas que nuestro organismo sintetiza a partir de colesterol

9. Cita los nombres de dos patologías generadas por el aumento del colesterol circulante

10. ¿Cuál es el rango que se considera normal del colesterol total en sangre?

EVALUACIÓN Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p>Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p>Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-"09"</p>		<p>Versión: "09"</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

ENTREVISTA A UN PACIENTE CON DISLIPIDEMIA

Práctica número 10

7 horas

OBJETIVO

Que alumno compruebe y correlacione los aspectos bioquímicos en el paciente con padecimiento dislipémico.

INTRODUCCIÓN.

Para que la asignatura de Bioquímica Médica cumpla con su cometido, es necesario hacer énfasis en cómo se vincula esta materia con las ciencias médicas. Existen muchas patologías relacionadas con el aumento en los niveles normales de los lípidos, mismas que se han ido incrementando con el paso de los años, por lo cual son necesarias la implementación de cambios en el estilo de vida para evitar ese incremento, dado que ahora ya son consideradas problemas de salud pública.

La asignatura de Bioquímica Médica, es la indicada para para abordar algunos aspectos de estas patologías, ya que se asientan las bases para explicar a este nivel, lo que sucede en las enfermedades relacionadas, así como sus grandes riesgos para la vida.

Las formas como las ciencias médicas dan tratamiento a los pacientes con dislipidemias, no han sido muy exitoso pues se funden varias causas, entre ellas la relación médico paciente, falta de apego al tratamiento médico, falta de comprensión para los cambios de estilo de vida, falta de alimentos adecuados en el lugar de trabajo.

Los estudios de laboratorio son cada vez más precisos pero el paciente debe de comprender los resultados que explica el médico.


INVESTIGAR

Los estudios laboratoriales que se le deben de solicitar a un paciente con dislipidemia.

Factores de riesgo para enfermedades dislipidémicas.

Patologías consecuencia de la dislipidemia.

Riesgo cardiaco.

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Versión: "09"	Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018
Codificación: CA/MPL/BM-"09"			

Cambios en el estilo de vida

MATERIAL Y EQUIPO

Formato de interrogatorio al paciente

Báscula portátil.

Cinta métrica


Baumanómetro y estetoscopio.

Cámara de video.

Resultados recientes de laboratorio de perfil de lípidos.

ACTIVIDADES PREVIAS:

1. **Conseguir al paciente:** En equipos de cuatro alumnos, cada equipo conseguirá un paciente dislipémico, de preferencia un familiar, a quien le solicitará permiso para hacerle una entrevista (Explicándole muy claramente que son estudiantes y que se trata de un trabajo escolar)
2. **Actividades en el aula:**
 - a) El profesor indicará a los alumnos los datos de la ficha de identificación del paciente.
 - b) Los alumnos elaborarán las preguntas de bioquímica que deben hacer al paciente.
 - c) El profesor revisará el cuestionario y les explicará la forma correcta de hacer estas preguntas.
 - d) Los alumnos elaborarán el documento que aplicarán al paciente
 - e) El profesor le hará la última revisión y correcciones.
 - f) Cada equipo deberá tener un formato revisado por el profesor.
 - g) El profesor dará el cronograma para hacer uso de la cámara de Gésell.
3. **Elaboración de video:** En caso de no poder hacer uso de la cámara de Gésell, la entrevista se llevará a cabo en un espacio cómodo para el paciente en el cual se pedirá autorización para filmar dicha entrevista.

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>


PROCEDIMIENTO

- a) Debidamente uniformados, el día de la entrevista los alumnos se presentarán puntualmente en la Cámara de Gésell con su respectivo paciente
- b) Saludarán con cortesía a la persona a entrevistar e iniciarán las preguntas.
- c) Pasado el interrogatorio, se toma signos vitales.
- d) Miden, pesan al paciente y determinan el IMC.
- e) Deberán dar la información correcta sobre las patologías a consecuencia de la dislipidemias y riesgo cardiaco.
- f) Aconsejan al paciente que cumpla con las recomendaciones necesarias de la dieta y prescripción de medicamentos indicada por su medico
- g) Dan las gracias y se despiden.

EL REPORTE DEBERÁ AJUSTARSE A LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

1. Portada
2. Video de la entrevista
3. Deberá contar con la firma de autorización del paciente para realizar la entrevista
4. Deberá contener comentarios de orden bioquímico y patológico sobre el caso revisado
5. La información que fundamente el comentario será obtenido de internet o de libros o revistas recientes de medicina y deberán anexarse las evidencias. Fichas bibliográficas y/o direcciones de internet.
6. Deberá tener conclusiones

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA: Se hará de acuerdo a los criterios indicados en el encuadre

 <p>Formación, en la Libertad, para ServirSM Universidad Regional del Sureste</p>	<p align="center">Manual de Prácticas de Bioquímica Médica Ciclo Escolar 2017-2018</p>	<p align="center">Facultad de Medicina y Cirugía</p>	
<p>Codificación: CA/MPL/BM-“09”</p>		<p>Versión: “09”</p>	<p>Vigencia: 01 de Agosto 2017 30 de Junio 2018</p>

DIRECTORIO DE LA FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA

Dra. Salustia Efigenia González Rosales

Encargada de la Dirección de la Facultad de Medicina y Cirugía

Dra. Elsa Gallegos Rivera

Coordinadora Académica de Ciencias Básicas

Dr. David Alejandro Méndez Ibáñez

Coordinador Académico de 1° año

Dra. Patricia Aquino Pérez

Coordinadora de Ciencias Clínicas

Dra. Gabriela Salud Morales

Encargada de la Coordinación de Internado Médico y Servicio Social

P.S.C. Isabel Mejía Llanos

Coordinadora de Vinculación Comunitaria

L.A. Eddy Alberto Torres Carballido

Coordinador Administrativo

FACULTAD

**MEDICINA
Y CIRUGÍA**

**UNIVERSIDAD REGIONAL DEL SURESTE
FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

**Campus "El Rosario"
Libramiento Sur No.100 Esq. con Hornos
Ex-Hacienda del Rosario
San Sebastián Tutla, Oaxaca C.P. 68150
Tel: (951) 50-151-00 conmutador. Ext 160
e-mail: medicina@urse.edu.mx**



'Formación, en la Libertad, para Servir'

