



"Formación, en la Libertad, para Servir" ^{MR}


URSE

OAXACA




MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE FISIOLOGÍA

CICLO ESCOLAR 2017-2018.

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

Contenido

	PÁGINA
PRESENTACIÓN _____	2
GENERALIDADES _____	2
OBJETIVO _____	3
AMBITO DE APLICACIÓN _____	3
NORMATIVIDAD _____	3
DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS _____	8
HOMEOSTASIS _____	9
PRÁCTICA NUMERO 1 _____	9
PRESIÓN OSMÓTICA _____	13
PRÁCTICA NÚMERO 2 _____	13
ELECTROMIOGRAFÍA (EMG) _____	16
PRÁCTICA NÚMERO 3 _____	16
ELECTROCARDIOGRAFÍA I (ECG I) _____	24
PRÁCTICA NÚMERO 4 _____	24
LEY DE POUSIELLE _____	31
PRÁCTICA NÚMERO 5 _____	31
DETERMINACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO _____	33
PRÁCTICA NÚMERO 6 _____	33
HEMATOCRITO _____	35
PRÁCTICA NÚMERO 7 _____	35
VÍA AEREA PERMEABLE _____	37
PRACTICA NÚMERO 8 _____	37
SITUACIONES PULMONARES _____	41
PRÁCTICA NÚMERO 9 _____	41
EXAMEN GENERAL DE ORINA _____	45
PRÁCTICA NÚMERO 10 _____	45
LA BILIS COMO FACTOR TENSOACTIVO _____	47
PRÁCTICA NÚMERO 11 _____	47
DIRECTORIO DE LA FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA _____	50

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

PRESENTACIÓN

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


El manual de laboratorio de fisiología humana, es el perfecto complemento para el aprendizaje de esta ciencia básica.

En la actualidad la tendencia de las Escuelas y Facultades de medicina están en búsqueda de consolidar el modelo educativo por competencia profesionales, la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Regional del Sureste no se podía quedar atrás, es así como se genera la herramienta que ahora tienes en las manos. A través del desarrollo de las actividades iras adquiriendo las habilidades y destrezas que en un futuro te permitan resolver conflictos en tu ámbito de estudio y laboral.

Para la generación de este manual fue necesaria la verdadera participación colectiva de todos los involucrados, academia de fisiología, alumnos y personal administrativo. Es por lo tanto un trabajo que merece tu consideración y respeto.

En la primera parte encontrarás el reglamento del laboratorio multidisciplinario, que debe ser respetado sin excepción alguna a riesgo que se tenga que sancionar a quién lo infrinja. Más adelante cada una de las prácticas que se realizarán sesión a sesión de acuerdo al contenido programático de la asignatura fisiología humana.

A nombre de la academia de fisiología humana, encargado de laboratorio y personal administrativo, te deseamos el mayor de los éxitos para este ciclo escolar.

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

OBJETIVO

Presenciar un fenómeno fisiológico, analizarlo, discutirlo, y compararlo.

AMBITO DE APLICACIÓN

Dirigido a los alumnos de segundo año que cursan la materia de Fisiología Humana.

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 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.

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

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.

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.

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

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.

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.

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

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, si 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.

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.

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

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.

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

DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS

1. Las prácticas son las siguientes:

NUM.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	LUGAR
1	Homeostasis.	Espacio abierto, patio o cancha deportiva
2	Presión osmótica	Laboratorio
3	Electromiografía.	Centro de enseñanza y práctica clínica
4	Electrocardiografía I	Centro de enseñanza y práctica clínica
5	Aplicación de la ley de Pousielle	Espacio abierto o laboratorio
6	Determinación de Grupo sanguíneo	Laboratorio
7	Hematocrito.	Laboratorio
8	Intubación Endotraqueal	Sala de simulación
9	Situaciones Pulmonares	Laboratorio
10	Características fisiológicas de la orina	Laboratorio
11	Función de la bilis como factor tenso activo	Laboratorio

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

HOMEOSTASIS

PRÁCTICA NUMERO 1

INTRODUCCIÓN.


En su aplicación específica a la fisiología, la homeostasis es el estado de equilibrio dinámico o el conjunto de mecanismos por los que todos los seres vivos tienden a alcanzar una estabilidad en las propiedades de su medio interno. También se le conoce como el proceso por el cual un organismo mantiene las condiciones internas constantes necesarias para la vida.

El concepto de homeostasis fue introducido por primera vez por el fisiólogo francés del siglo XIX Claude Bernard, quien subrayó que “la estabilidad del medio interno es una condición de vida libre”.

En los organismos vivos la homeostasis implica un consumo de energía necesario para mantener una posición en un equilibrio dinámico. Esto significa que, aunque las condiciones externas puedan estar sujetas continuamente a variaciones, los mecanismos homeostáticos aseguran que los efectos de estos cambios sobre los organismos sean mínimos. Si el equilibrio se altera y los mecanismos homeostáticos son incapaces de recuperarlo, entonces el organismo puede enfermar y con el tiempo morir. La homeostasis es necesaria porque los organismos metabolizan moléculas de forma continua y originan productos de desecho potencialmente tóxicos empleando sustancias importantes que es necesario reponer.

HOMEOSTASIS A NIVEL CELULAR

Todos los organismos llevan a cabo la homeostasis a nivel celular, ya que para poder VIVIR es necesario que los componentes de las células se mantengan en unas concentraciones más o menos uniformes. La membrana celular es responsable de controlar qué sustancias pueden entrar y cuáles deben abandonar la célula; debe existir la posibilidad de que los productos de desecho salgan de la célula para evitar que alcancen niveles tóxicos. También deben captarse sustancias esenciales para el metabolismo para ser utilizadas en la respiración.

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


HOMEOSTASIS EN EL SER HUMANO

La homeostasis se produce en todos los organismos, pero se ha estudiado con más detenimiento en la especie humana. Existe un intercambio constante de moléculas entre la sangre y el líquido extracelular que baña cada célula; es la composición estable de la sangre la que hace posible que se mantenga la invariabilidad del líquido extracelular. La composición constante del líquido extracelular protege a cada célula de los cambios que se producen en el medio externo. Por ejemplo, si una persona se introduce en un baño caliente, la temperatura de las células en el hígado, el corazón, el intestino y en el páncreas no se altera.

El aparato circulatorio (sangre, arterias, venas, etc.) es vital para el mantenimiento de la homeostasis. Es responsable de proporcionar metabolitos a los tejidos y de eliminar los productos de desecho, así como de participar en la regulación de la temperatura y en el sistema inmune. Sin embargo, los niveles de sustancias dentro de la sangre se encuentran bajo el control de otros órganos: el aparato respiratorio (pulmones) y el sistema nervioso regulan el nivel de dióxido de carbono que existe en la sangre y en el líquido extracelular; el hígado y el páncreas controlan la producción, el consumo y las reservas de glucosa; los riñones son responsables de la concentración de hidrógeno, sodio, potasio, e iones fosfato del organismo; y las glándulas endocrinas controlan los niveles de hormonas en la sangre. El hipotálamo desempeña un papel decisivo en la homeostasis: recibe información del cerebro, del sistema nervioso y del endocrino, y la integración de todas estas señales hace posible que sea capaz de controlar la termorregulación, el balance de energía y la regulación de los fluidos corporales, influyendo sobre la conducta (por ejemplo, el hipotálamo es responsable de la sensación de hambre), y exteriorizando su respuesta a través del sistema endocrino y del sistema nervioso.

INTRODUCCION A LA PRÁCTICA.

Un ejercicio intenso es un estado de tensión que puede sufrir el sistema circulatorio normal. El riego sanguíneo en los músculos puede aumentar hasta 20 veces, aumentando así el gasto cardiaco en un adulto joven normal hasta cinco veces y, en un atleta bien entrenado hasta siete veces su valor normal. Durante el ejercicio intenso existe una descarga masiva del sistema nervioso simpático, la cual incrementa el gasto cardiaco y la presión arterial. El aumento en el gasto cardiaco se traduce en el aumento considerable de la frecuencia cardiaca. Durante el ejercicio

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

intenso también hay ajustes respiratorios, los cuales se traducen en el aumento en la ventilación pulmonar. La temperatura también sufre cambios en un intento por conservar eutérmicos a todos los tejidos.

OBJETIVOS

1. Observar las modificaciones que sufren los signos vitales como respuesta al ejercicio intenso en sujetos jóvenes normales.
2. Comparar las diferencias que puedan existir en las modificaciones que los signos vitales en individuos de diferente condición física.
3. Comparar las diferencias en el rendimiento físico entre hombres y mujeres
4. Comparar la respuesta cardiorrespiratoria en el ejercicio aeróbico y anaeróbico.

HIPÓTESIS:

MATERIAL

Reloj o cronómetro.


Termómetro.

Equipo para toma de presión arterial.

2 Sujetos jóvenes normales, un hombre y una mujer por equipo de laboratorio, con ropa para ejercicio.

MÉTODO

1. En condiciones de reposo de todos los sujetos, se les tomarán a éstos las frecuencias cardiaca y respiratoria basales y la temperatura y se anotarán. En seguida, los sujetos deberán hacer ejercicios de estiramiento antes de realizar el ejercicio.
2. El ejercicio anaeróbico consistirá en hacer 30 sentadillas y 10 lagartijas, las frecuencias cardiaca, respiratoria y temperatura, repitiendo las mediciones a los 0, 5, 10,15 minutos después de concluido el ejercicio.
3. El ejercicio aeróbico consistirá en correr a toda velocidad 200 m. Al término del ejercicio, se tomarán nuevamente las frecuencias cardiaca, respiratoria y

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

temperatura, repitiendo las mediciones a los 0, 5, 10,15 minutos después de concluido el ejercicio.

RESULTADOS

4. Elaborar una tabla de las frecuencias antes y después del ejercicio para los compañeros que realizaron la prueba.
5. Elaborar una gráfica para cada parámetro por separado (FC, FR y Temperatura Corporal).


DISCUSION DE RESULTADOS

1. Explicar los cambios que se hayan observado en cada parámetro, qué sistema de control biológico regula las respuestas observadas en la FC y FR así como la temperatura corporal.
2. Si hubo personas fumadoras, explicar si éstas tuvieron respuestas anormales al ejercicio.
3. Explicar a qué se deben los cambios observados en la piel en base a los cambios en la temperatura corporal.

CONCLUSIÓN

CUESTIONARIO

1. ¿Qué mecanismos se desencadenan durante el ejercicio que provocan el aumento en la respiración?
2. ¿Qué sucede con el flujo de sangre en los músculos durante el ejercicio muscular intenso?
3. ¿Por qué aumenta la frecuencia cardiaca durante el ejercicio y qué parte del sistema nervioso la controla?
4. ¿Qué sucede con la glucosa sanguínea durante el ejercicio intenso?
5. ¿Hubo modificaciones cutáneas en respuesta al ejercicio? ¿En qué consistieron y a qué se deben?
6. ¿Qué fuentes de energía utiliza el músculo durante el ejercicio intenso agudo (5 minutos) y prolongado (45 minutos) y de dónde provienen esas fuentes de energía?
7. ¿Hubo dolor en los músculos de las piernas al día siguiente de realizar el ejercicio? Si lo hubo, ¿a qué se debió?

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

PRESIÓN OSMÓTICA

PRÁCTICA NÚMERO 2

INTRODUCCIÓN

La membrana plasmática de los eritrocitos igual que sucede con la de otras células, tiene la propiedad de ser una membrana con permeabilidad selectiva, es decir, permite la difusión de agua a través de ella, pero no la de las sales minerales disueltas.

Una forma fácil de entender el proceso de ósmosis implica comprender primeramente que las soluciones entre más solutos tengan implican una menor concentración de agua, y por lo tanto sustancias diluidas tienen una mayor concentración de agua. Por el fenómeno de ósmosis, el agua tiende a pasar del medio en el que se encuentran las sales más diluidas, al medio en el que se encuentran más concentradas, hasta igualar la concentración (y por tanto la presión osmótica) de ambos medios. El proceso de ósmosis va en contra del gradiente de concentración (podría afirmar que el fenómeno de ósmosis es la difusión aplicada al movimiento del agua, a favor de un gradiente de concentración, sin usar ATP y buscando el equilibrio hídrico).


Los eritrocitos se encuentran naturalmente en un medio isotónico (con la misma concentración de sales minerales) que es el plasma sanguíneo. Si se introducen en un medio hipotónico (con una concentración salina inferior a la de su citoplasma), el agua tiende a entrar en el eritrocito, a través de su membrana plasmática, para igualar ambas concentraciones y la célula se lisa. Sí, por el contrario, los eritrocitos son expuestos a un medio hipertónico (con una concentración de sales superior a la del eritrocito), el agua saldrá de la célula hasta que se igualen las concentraciones y la célula presentará un aspecto arrugado, a consecuencia del efecto osmótico de la solución y se denominan eritrocitos crenados.

OBJETIVO

El alumno observará el fenómeno de ósmosis, enfocado al estudio de la permeabilidad de membrana.

MATERIAL

Tubos de ensaye.

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

Gradilla.
 2 jeringas de 3 ml.
 Torundas.
 Anticoagulante.
 Solución Salina al 0.4 %
 Solución Salina al 0.9%
 Solución Salina al 1.8%
 Solución glucosada al 5%
 Colorante de Wright.
 Puente de tinción.
 Pipeta.
 Perilla para pipeta.
 Portaobjetos.
 Cronómetro.

MANIOBRAS EXPERIMENTALES

1. Prepare 50 ml. de las siguientes cuatro soluciones:
 - a) Solución Salina al 0.4 %
 - b) Solución Salina al 0.9%
 - c) Solución Salina al 1.8%
 - d) Solución glucosada al 5%

2. Extraiga 2.0 ml. de sangre intravenosa y deposítelos en un tubo con anticoagulante.


3. Agite suavemente el tubo que contiene la sangre con anticoagulante, a fin de que se mezcle por completo.

4. Marque cuatro tubos de ensaye con las letras A, B, C y D. En cada tubo ponga 0.5 ml. de sangre.

5. Adicione a cada tubo 3 ml de la solución correspondiente

Tubo A: Solución Salina al 0.4 %
 Tubo B: Solución Salina al 0.9%
 Tubo C: Solución Salina al 1.8%
 Tubo D: Solución glucosada al 5%

6. Mezcle cada uno de los tubos y deje en reposo durante 30 minutos.


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

7. Transcurrido ese tiempo obtenga una gota de sangre del tubo A, póngala en un portaobjetos y realice la tinción de Wright conforme a los siguientes pasos:
 - a) Se extienden las células (frotis).
 - b) Se deja secar el frotis.
 - c) Se coloca el portaobjetos sobre un puente de tinción (varillas de vidrio).
 - d) Se cubre el frotis con el colorante de Wright durante 5 minutos.
 - e) Sin mover el portaobjetos y evitando tirar el colorante, se agrega agua y se espera 5 minutos, soplar para homogenizar la muestra
 - f) Se lleva el portaobjetos al chorro de agua y se deja secar.

8. Una vez seco el frotis se observa al microscopio a 100 X, utilizando una gota de aceite de inmersión.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Observe los cuatro frotis y describa las diferencias que se observan entre cada uno de ellos y explique a qué se deben los cambios observados sobre los hematíes.

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

ELECTROMIOGRAFÍA (EMG)

PRÁCTICA NÚMERO 3

INTRODUCCIÓN

En cada una de las acciones que realizamos intervienen diversas estructuras del cuerpo humano como los músculos que como ya sabemos se dividen en tres tipos: el cardiaco, el liso y el estriado esquelético, que como su nombre lo indica va unido al esqueleto; dentro de las acciones más destacables está la contracción muscular, la cual es mediado por impulsos nervioso (aferente-eferente).

La taxia o movimiento coordinado se va a dar por un funcionamiento adecuado del sistema nervioso (cerebro espinal) y la participación de músculos agonistas, antagonistas, sinérgicos y fijadores.

El movimiento se lleva a cabo por los siguientes aparatos:

*Aparato efector o neuromuscular

- 1.- Neurona motora periférica.
- 2.-Músculo

*Aparato incitador

Neuronas escalonadas en el neuroeje que actúan sobre la neurona periférica


*Aparato coordinador (taxia)

- 1.- Sistemas propioceptivos.
- 2.- Centros cerebelosos.

Permiten la acción coordinada de los músculos al efectuar un movimiento.

CONTRACCIÓN-RELAJACIÓN-FIJACIÓN.

La función primaria de los músculos, sin importar su clase, *es convertir la energía química en trabajo mecánico*, y haciendo esto, el músculo se acorta o contrae.

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

Unidad motora: es la combinación de una motoneurona y todas las fibras musculares que controla o inerva.

Fisiológicamente el grado de contracción de un músculo esquelético es regulado a través del:

- 1.- Control del número de unidades motoras reclutadas dentro del muslo.
- 2.- Control de la frecuencia de los impulsos de la motoneurona en cada unidad motora.

Si es necesario un aumento en la fuerza de contracción del músculo, el cerebro puede aumentar el número de las unidades motoras en actividad simultánea dentro del músculo (reclutamiento de unidades motoras). *In vivo*, el músculo esquelético en reposo experimenta un fenómeno conocido como **tono muscular**, que es un estado de tensión leve y constante, (se debe de valorar el tono “normal” de cada individuo, para diferenciarlo de una hipotonía o hipertonia).

El tono es debido a la activación alternada y periódica de un pequeño número de unidades motoras dentro del músculo desde los centros motores ubicados en el cerebro y en la médula espinal.

Los movimientos suaves y controlados del cuerpo (ej.: caminar) son producidos por contracciones graduadas del músculo esquelético.

Graduación: variación en la fuerza de contracción muscular o variar la duración del acortamiento en proporción a la carga del músculo.


Cuando una unidad motora es activada, las fibras que componen el músculo, generan y conducen sus propios impulsos eléctricos, lo que resulta en la contracción de las fibras. Aunque la producción y generación del impulso eléctrico es muy débil (menos de 100 μ V.), muchas fibras que conducen simultáneamente potenciales de acción, inducen diferencias de voltaje en la piel que las cubre, y son suficientemente grandes como para ser detectadas por los electrodos. La detección, amplificación y grabación de los cambios de voltaje en la piel producidos por repetidas contracciones del músculo esquelético es llamada **electromiografía**. La grabación del registro obtenido se llama **electromiograma (EMG)**.

OBJETIVOS

Observar y registrar el tono del músculo esquelético reflejado en un nivel basal de actividad eléctrica asociado con un músculo en estado de reposo.

Registrar una máxima fuerza de contracción de la mano derecha e izquierda.

Observar, registrar y relacionar el reclutamiento de unidades motoras con el incremento de la fuerza de contracción muscular.

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

Escuchar los “sonidos” de la EMG y correlacionar la intensidad del sonido con el incremento de la contracción muscular.

MATERIAL

Equipo de cómputo

Impresora

Electrodos (3 por individuo)

Audífonos BIOPAC

Gel para electrodos o loción de limpieza o preparación de alcohol

Unidad de adquisición BIOPAC (MP 35)

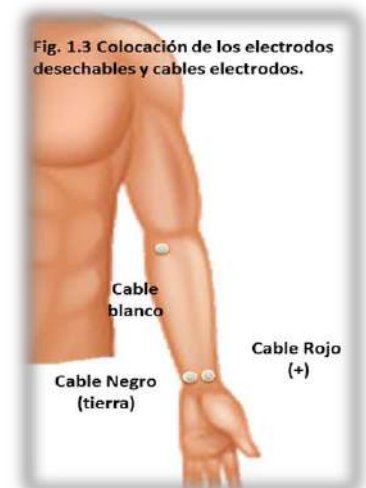
Transformador BIOPAC (AC300A)


Cable (USB1W)

Operador

MÉTODO

1. Conectar el dispositivo BIOPAC MP35, encenderlos y esperar 10 minutos hasta que el programa cargue completamente.
2. Verificar el material y colocarlo adecuadamente a la máquina
3. Colocar CD BIOPAC y realizar una reinstalación
4. Escoger en el escritorio el icono BSL Lessons 3.7
5. Seleccionar la lección L01-EMG-1 y presione OK
6. Teclee el nombre de la carpeta donde se guardarán los registros (recuerde que siempre debe guardar sus registros dentro de la misma carpeta)
7. Comience con el programa
8. Colocar 3 electrodos en el antebrazo dominante (Antebrazo I)
9. Coloque los cables electrodos siguiendo los códigos de color, como se muestra en la figura 1.3



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

10. Comience la CALIBRACIÓN

- a. Presione RECORD
- b. Lea el cuadro de dialogo y presione OK cuando esté listo
- c. Espere 2 segundos y contraiga su puño tan fuerte como sea posible y luego relájelo

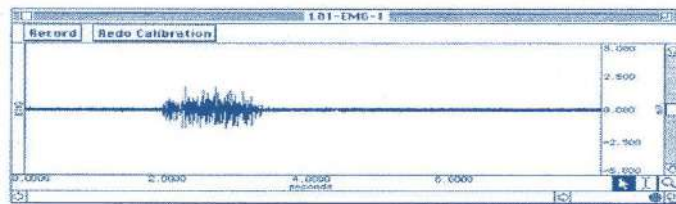



Fig. 1.5

- d. Compruebe los datos de calibración, si es similar a la figura 1.5 proceda a la sección de registro de datos
- e. Si es diferente REPETIR CALIBRAR (REDO CALIBRATION)

11. REGISTRO DE DATOS

Segmento 1-Antebrazo I (DOMINANTE)

- I. Presione SEGUIR (RESUME), empezará el registro y se añadirá automáticamente una marca llamada “Antebrazo I”
- II. El sujeto de prueba comenzará el ciclo apretar el puño-relajar-esperar requiere, apretar durante 2 segundos, y luego relaje el musculo por 2 segundos antes de comenzar el siguiente ciclo. Esta operación debe realizarse 4 veces, aumentando la fuerza de contracción gradualmente, para lograr la mayor fuerza de empuñamiento, en la última apretada.
- III. Presione SEGUIR
- IV. Revise los datos en la pantalla si es similar a la figura 1.6 prosiga; si es diferente presione REPETIR (REDO) y comience nuevamente el REGISTRO DE DATOS
- V. Remueva los electrodos del antebrazo I

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

Segmento 2-Ante Brazo II


- I. Colocar los cables y electrodos en el antebrazo opuesto del sujeto
- II. Presione SEGUIR (RESUME)
- III. Continúe con el procedimiento del paso II del segmento 1 del Antebrazo I
- IV. Presione PARAR
- V. Póngase los audífonos (previamente conectados)
- VI. Presione ESCUCHAR, experimente variando la fuerza de contracción mientras mire la pantalla y escuche.
- VII. Presione PARAR
- VIII. Para escuchar otra vez, presiones REPETIR
- IX. Presiones LISTO

NOTA: DEBERÁ GUARDAR LOS DATOS EN EL DISCO

*El alumno que sea sometido a la prueba debe estar en reposo y absoluta tranquilidad.

ANÁLISIS DE DATOS

1. Ingrese en el modo de Revisión de Datos Guardados y escoja el archivo.
2. Usando el cursor I seleccione un área que contenga la primera contracción, este procedimiento se hará en cada una de las contracciones del EMG
3. Ir al primer segmento de la gráfica y seleccionar áreas de tono para medir (entre cierres) en el antebrazo I, brazo dominante; repetir este proceso para cada segmento.
4. Los pasos 2 y 3 se realizarán de la misma forma en el Antebrazo II.
5. Presione guardar y LISTO
6. Anote sus observaciones en las hojas de INFORME

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Fisiología Humana Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Codificación: CA/MPL/FH-"09"	Versión: "09"

ELECTROMIOGRAFÍA I

EMG ESTÁNDAR E INTEGRADO

INFORME

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

LABORATORIO: _____

FECHA: _____

I. Datos y cálculos

Perfil del sujeto

Nombre _____ Altura _____

Edad _____ Peso _____ Sexo _____


A. Mediciones EMG

Segmento	Antebrazo I (Dominante)				Antebrazo 2			
	Min	Máx	P-P	Media	Min	Máx	P-P	Media
	(3min)	(3min)	(3 p-p)	(40 media)	(3min)	(3min)	(3 p-p)	(40 media)
1								
2								
3								
4								

B. Use los **valores medios** de la tabla para calcular el porcentaje de aumento de la actividad EMG entre la concentración más débil y la más fuerte del brazo dominante.

Cálculo:

Respuesta: _____ %

 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Fisiología Humana Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Codificación: CA/MPL/FH-“09”	Versión: “09”

C. Medición de Tono

Segmento	Antebrazo I (Dominante)		Antebrazo 2	
	P-P	Media	P-P	Media
	(3 p-p)	(40 media)	(3 p-p)	(40 media)
1				
2				
3				
4				

II. PREGUNTAS

D. ¿Le parece a usted que existe alguna diferencia en el tono muscular de ambos brazos?

_____ Si _____ No


¿Esperaría ver una diferencia? ¿El sexo del paciente puede estar asociado?
Explique

E. Compare el valor medio de las concentraciones máximas de ambos brazos.
¿Son iguales o diferentes?

_____ Iguales _____ Diferentes

¿Cuál brazo tiene la mayor fuerza de contracción?
_____ Derecho _____ Izquierdo _____ Ninguno

Explique.

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


F. ¿Qué otros factores además del sexo, pueden influir en las diferencias observadas?

G. Explique el origen de las señales detectadas en el EMG por los electrodos.

H. ¿Qué significa el término “reclutamiento de unidades motoras?”

I. Defina tono de músculo esquelético.

J. Defina electromiografía

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

ELECTROCARDIOGRAFÍA I (ECG I)

PRÁCTICA NÚMERO 4

INTRODUCCIÓN

La función principal del corazón es bombear sangre a dos circuitos:

1. **Circuito Pulmonar:** permite que los pulmones oxigenen y retiren el dióxido de carbono de la sangre.
2. **Circuito sistémico:** permite la entrega de oxígeno y nutrientes a los tejidos y elimina el dióxido de carbono.

Ya que el corazón entrega sangre a dos circuitos diferentes, puede describirse como una doble bomba.

Para que ocurra el latido, el corazón requiere 3 tipos de células:

- I. Generadoras de ritmo, que producen una señal eléctrica (nódulo SA o marcapasos normal)
- II. Conductoras, para esparcir la señal marcapaso
- III. Contráctiles (miocardio), para el bombeo de la sangre


Secuencia eléctrica y mecánica del latido cardiaco

Las células marcapaso del corazón comienzan la secuencia eléctrica de despolarización y repolarización. Esta propiedad del tejido cardiaco se llama automatismo. La señal eléctrica es generada en el nódulo sinoauricular (SA), y se propaga al músculo ventricular por una partícula vía de conducción: **vía internodal y fibras auriculares, el nodo auriculoventricular (AV), el haz de His**, las ramas derechas e izquierdas del haz, y finalmente **las fibras de Purkinje**.

El Electrocardiograma (ECG)

La actividad eléctrica del marcapaso es comunicada sólo al músculo cardiaco, y son los “ecos” de la despolarización y repolarización del corazón los entregados al resto del cuerpo. Al colocar sensores (electrodos) en otras partes del cuerpo, los ecos de la actividad eléctrica del corazón pueden ser detectados. El registro de esta señal eléctrica es llamado Electrocardiograma (ECG), y a partir del ECG, se puede inferir la actividad mecánica del corazón.

Los eventos eléctricos son usualmente registrados en el ECG, y el modelo normal está representado por un quiebre de la **línea basal** dado por una **onda P**, un **complejo QRS**, y una **onda T** (fig. 5.3).

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

- La **línea basal** (línea isoeletrica) es una línea continua, que es el punto de partida para la actividad eléctrica de despolarización y repolarización del ciclo cardiaco.
- La **onda P** resulta de la despolarización auricular
- El **complejo QRS** resulta de la despolarización ventricular e indica el comienzo de la contracción ventricular
- La **onda T** resulta de la repolarización ventricular
- El **intervalo** es parte del ECG contenido como mínimo una onda y una línea basal. Por ejemplo, el intervalo QT incluye la línea que conecta con el complejo QRS y la onda T.
- Los **segmentos** se refieren sólo al periodo de tiempo desde el término de una onda hasta el comienzo de otra. Por ejemplo, el segmento QT representa la sístole eléctrica ventricular.

Tabla 5.2
Medición normal de ECG, Derivación II (Electrodos de la muñeca y tobillo) *

FASE	DURACIÓN (segundos)	AMPLITUD (mili voltios)
Onda P	0.06-0.11	<0.25
Intervalo P-R	0.12-0.20	
Segmento P-R	0.08	
Complejo QRS (R)	< 0.12	0.8-1.2
Segmento S-T	0.12	
Intervalo Q-T	0.36-0.44	
Onda T	0.16	<0.5

***Los valores de la tabla representan los resultados de una configuración típica del electrodo II (colocación en muñeca y tobillo); los valores para la colocación en el torso serian diferentes)**



Universidad Regional del Sureste

Codificación:
CA/MPL/FH-“09”

**Manual de Prácticas
de Fisiología Humana
Ciclo Escolar 2017-2018**

**Facultad de Medicina
y Cirugía**

Versión:
“09”

Vigencia:
01 de Agosto 2017
30 de Junio 2018

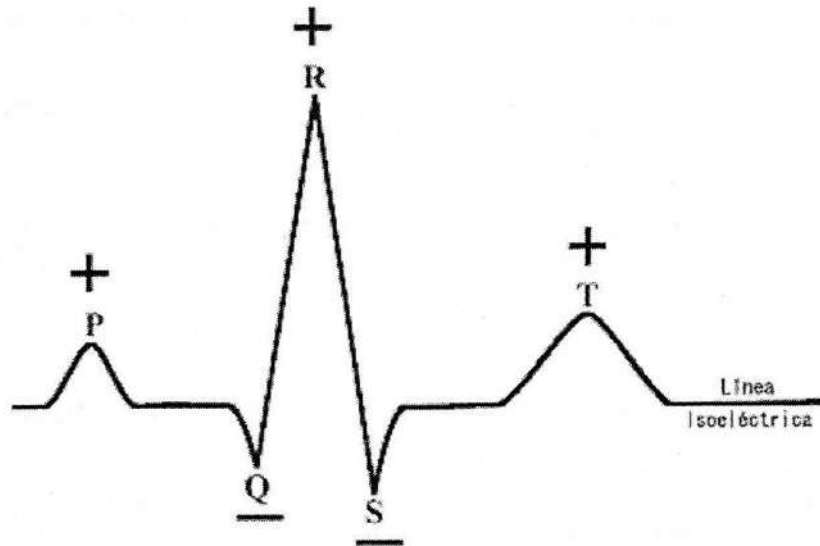



Fig. 5.3 Actividad Eléctrica (+ o -) durante el ECG

COMPONENTES DEL ECG		
Segmento	Puntos de Medición	Representa
Onda P	Inicio y fin de la línea base.	Despolarización del músculo atrial como extensión negativa del nodo SA hacia los ventrículos.
Intervalo P-R	Del inicio de la onda P al inicio del complejo QRS.	Tiempo que se emplea por el impulso enviado desde el nodo SA al ventrículo.
Segmento P-R	Del fin de la onda P al inicio del complejo QRS.	Intervalo entre la despolarización atrial y la polarización ventricular.
Complejo QRS (R)	Inicio y fin de la línea isoeleétrica (línea base) del inicio de onda Q al final de la onda S.	Extensión de la excitación a través del miocardio ventricular el resultado es la despolarización del musculo ventricular. La repolarización es también parte de este segmento, pero la señal

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

		eléctrica de la repolarización atrial está enmascarada por el gran complejo QRS. (ver fig. 5.2)
Segmento S-T	Intervalo entre el fin de la onda S y el inicio de la onda T	Periodo en el cual los ventrículos están más o menos excitados uniformemente.
Onda T	Inicio y fin de la línea isoeletrica (línea de base).	Inicio de la relajación ventricular (restauración del miocardio ventricular a un estado relajado o excitado).
Intervalo Q-T	Inicio del complejo QRS al final de la onda T	Sistólico eléctrico (cuando se genera el Beat ventricular).

Para estudiar el funcionamiento eléctrico del corazón lo hacemos por medio de derivaciones, que en realidad son electrodos colocados en puntos universalmente aceptados.


DERIVACIONES UNIPOLARES DE LOS MIEMBROS:

Se antepone la letra "a" a las siglas VL, VR y VF (brazo izquierdo, brazo derecho y pierna izquierda respectivamente). Exploran al corazón desde un plano frontal.

DERIVACIONES PRECORDIALES:

Exploran la región precordial desde un plano horizontal y su localización es la siguiente:

- V1 o C1 Unión del cuarto espacio intercostal derecho con borde derecho del esternón
- V2 o C2 Unión del cuarto espacio intercostal izquierdo con el borde izquierdo del esternón.
- V3 o C3 Entre V2 y V4.
- V4 o C4 Unión del quinto espacio intercostal izquierdo y línea

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

V5 o C5 medio clavicular.
V6 o C6 A la altura de V4 en la línea axilar anterior.
 A la altura de V4 y V5 en la línea axilar media

DERIVACIONES BIPOLARES ESTÁNDAR.

Registan la diferencia de potencial entre dos derivaciones unipolares de los miembros así:

DI= AVL - AVR
DII= AVF –AVR.
DIII= AVF –AVL.

PAPEL DE REGISTRO.

Para el registro electrocardiográfico se utiliza un papel cuadrículado, con cuadros pequeños de un milímetro y cuadros grandes de 5 milímetros.

En el sentido horizontal se mide tiempo; como la velocidad a la que corre el papel es usualmente 25 mm/segundo cada *cuadro pequeño* representa una duración de 0.04 segundos. Cada cuadro grande tiene pues 5 cuadros pequeños y representa 0.20 segundos. Cinco cuadros grandes representan pues un segundo.

En el sentido vertical se representa la amplitud o voltaje, los equipos están calibrados universalmente de manera que cada 2 cuadros grandes representan un mili voltio.

OBJETIVOS

Familiarizarse con el electrocardiógrafo como herramienta primaria para evaluar los eventos eléctricos del corazón.


Correlacionar los eventos eléctricos mostrados por el ECG con los eventos mecánicos que procuren durante el ciclo cardiaco.

Observar los cambios en la frecuencia y ritmo del ECG, asociados con la posición y respiración del sujeto.

MATERIAL

Esta práctica se realizará en la Cámara de Géssell o en el Centro de Enseñanza y Práctica Clínica.

Electrocardiógrafo.

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

Papel cuadriculado para electrocardiograma.

Electrodos de 9 derivaciones y neutral.

Gel para electrodos o loción de limpieza o preparación de alcohol

Alumnos voluntarios.

MÉTODO

- 1) Retire del alumno voluntario todos los objetos metálicos que pudieran ocasionar interferencia.
- 2) Recueste al modelo en una mesa de exploración y pídale que se relaje y que no respire durante la toma del electrocardiograma.
- 3) Coloque los electrodos de la forma indicada en el texto.
- 4) Indique a la máquina el momento en que debe iniciar el registro de la actividad eléctrica.
- 5) Retire y limpie los electrodos.
- 6) Analice los parámetros más adelante indicados.

Después del ejercicio


- 1) El sujeto deberá realizar un ejercicio (10 lagartijas) para elevar la frecuencia cardiaca.
- NOTA: usted puede retirar los cables electrodos, pero no los electrodos, para que el sujeto pueda moverse con libertad.
- 2) Para poder capturar las variaciones de la frecuencia cardiaca es importante que presione ON tan rápido como sea posible, después que el sujeto haya realizado su ejercicio.
 - 3) El sujeto debe estar sentado recuperándose del ejercicio; colocar los cables de electrodos
 - 4) Presione ON y registre.
 - 5) Remover los electrodos

ACTIVIDADES DE AUTO-APRENDIZAJE.

En hojas separadas realice el siguiente reporte:

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

GRUPO: _____ FECHA: _____


 "Formación, en la Libertad, para Servir" Universidad Regional del Sureste	Manual de Prácticas de Fisiología Humana Ciclo Escolar 2017-2018	Facultad de Medicina y Cirugía	
		Codificación: CA/MPL/FH-"09"	Versión: "09"

DATOS DEL PACIENTE:

NOMBRE: _____ EDAD: _____
 ESTATURA: _____ PESO: _____ SEXO: _____
 PATOLOGÍA CARDIACA: _____

COMPLETE EL SIGUIENTE CUADRO, UTILIZANDO UNA DERIVACIÓN PRECORDIAL QUE SU CATEDRÁTICO LE ASIGNARA. Y COMENTE CON SU EQUIPO PLASMANDO SUS CONCLUSIONES.

COMPONENTE	DURACIÓN EN REPOSO	DURACIÓN POS-EJERCICIO	AMPLITUD EN REPOSO	AMPLITUD POS-EJERCICIO
ONDA P				
INTERVALO PR.				
SEGMENTO PR				
COMPLEJO QRS				
INTERVALO QT				
SEGMENTO ST.				
ONDA T				

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

LEY DE POUSIELLE

PRÁCTICA NÚMERO 5

INTRODUCCIÓN

Los cambios ligeros en el diámetro de un vaso, producen cambios enormes en su capacidad de conducir la sangre, cuando el flujo sanguíneo es laminar. Aumentando la conductancia de un vaso en proporción a la cuarta potencia del diámetro.

La velocidad del flujo sanguíneo es igual a la diferencia de presiones, multiplicada por el radio del vaso a su cuarta potencia, entre el producto de ocho veces la viscosidad de la sangre, multiplicada por la longitud del vaso.

$$Q = \frac{\pi \Delta P r^4}{8 \eta l}$$

Donde:

Q es la velocidad del flujo sanguíneo.

ΔP es la diferencia de presión entre los extremos del vaso.

r es el radio del vaso.

l de la longitud del vaso.

η es la viscosidad de la sangre.

La velocidad del flujo sanguíneo es directamente proporcional a la cuarta potencia del radio del vaso, lo que demuestra de nuevo, que el diámetro de un vaso sanguíneo desempeña el papel más importante de todos los factores, que determinan la velocidad del flujo sanguíneo a través de un vaso.


OBJETIVO.

Comprender la Ley de Pousielle para el transporte de fluidos a través de los vasos sanguíneos.

MATERIAL

3 equipos de venoclísis.

3 punzocat de diferente calibre.

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

3 frascos de 250 ml de solución glucosada al 5 %
3 frascos de 250 ml de solución glucosada al 10 %

MANIOBRAS EXPERIMENTALES

1. Preparé los equipos de venoclisis en cada frasco de solución, deben estar a una misma altura.
2. Abra la válvula del equipo de venoclisis de cada frasco y déjelo vaciar a la mayor velocidad posible.
3. Cronometrar el tiempo de vaciado.
4. Si lo desea puede repetir este ejercicio con soluciones diferentes como agua, café, atole, yogurt, etc.


RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Compare los resultados obtenidos y establezca cómo se aplica a Ley de Pousielle en los vasos sanguíneos y realice sus conclusiones.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es la importancia clínica de la ley de Pousielle?

2. Explicar las constantes de la Ley de Pousielle

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

DETERMINACIÓN DE GRUPO SANGUÍNEO

PRÁCTICA NÚMERO 6

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los grupos sanguíneos ha contribuido al entendimiento de algunos de los mecanismos básicos de la herencia, y a un siglo de que Landsteiner los descubriera siguen siendo de gran interés práctico y conceptual. Las frecuencias de los grupos sanguíneos de los sistemas ABO y Rh D han sido estudiadas a escala mundial.


Los grupos sanguíneos ABO y Rh D juegan un importante papel en obstetricia. Las madres Rh D negativas, al ser sensibilizadas por antígenos eritrocitarios de un producto Rh D, producirán anticuerpos Anti-D que al cruzar la barrera placentaria pueden hemolizar los eritrocitos fetales causando la anemia hemolítica del recién nacido. Los casos de incompatibilidad feto materna en nuestro país constituyen un importante factor de riesgo perinatal que, de acuerdo con lo observado en poblaciones mestizas.

OBJETIVO

El alumno comprenderá, identificará y explicará la importancia del grupo sanguíneo

MATERIAL

Sangre capilar o venosa
Ligadura
Jeringa de 3ml.
Lancetas
Torundas con alcohol.
Guantes de látex.
Placa de porcelana con pocillos.
Aplicadores de madera.
Reactivos antígenos A, B, AB y RH D

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

MANIOBRAS EXPERIMENTALES


1. Recolectar sangre venosa (o sangre capilar) de un voluntario, recordando realizar asepsia adecuadamente.
2. Colocar una gota de sangre en cada pocillo de la placa de cerámica. A cada uno de los pocillos se le asignara una letra al primero una A al segundo una B, al tercero AB y al último pocillo será el D que nos indicara el factor Rh.
3. Depositar una gota de antígeno en cada muestra.
4. Mezclar la sangre y el antígeno correctamente con un aplicador de madera.
5. Agitar la muestra en forma suave y con movimientos giratorios durante 3min.
6. Observar hasta que la muestra se aglutine.
7. Interpretar los resultados obtenidos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Compare los resultados obtenidos con los demás equipos y escriba sus conclusiones.

TAREA

Resumen sobre la eritroblastosis fetal.

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

HEMATOCRITO

PRÁCTICA NÚMERO 7

INTRODUCCIÓN

Los glóbulos rojos son las células más numerosas en la sangre; su función principal es captar el oxígeno en los pulmones y transportarlo a todos los tejidos del cuerpo. Éstos tienen forma de disco aplanado con una ligera concavidad central. Están provistos de una sustancia color rojo, la hemoglobina, que capta átomos de oxígeno, son muy flexibles y se adaptan a cualquier calibre de vaso.

El volumen total que ocupan los eritrocitos (glóbulos rojos) en un volumen dado de sangre, dividido entre el volumen total de sangre, se denomina fracción de volumen de eritrocitos o hematocrito.


La fracción de volumen de eritrocitos es una forma de medir la proporción de éstos en el plasma. Se usa para calcular la concentración media de hemoglobina en los eritrocitos y se aprovecha también para elaborar el diagnóstico en pacientes que sufren de deshidratación, choque o quemaduras.

OBJETIVO

El alumno comprenderá, entenderá y aplicará la importancia de la hemoglobina y el hematocrito en la valoración médica.

MATERIAL

2 tubos capilares.
5 ml de sangre con anticoagulante EDTA.
Microcentrífuga para tubos capilares.
Jeringas desechables.
Torundas con alcohol.
Ligadura.
Guantes de látex.
Mecheros.

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


MANIOBRAS EXPERIMENTALES

Medición de Micro hematocrito:

8. Recolectar 5 ml. de sangre venosa con anticoagulante (o sangre capilar).
9. Mezclar la sangre correctamente en forma suave y con movimiento giratorio.
10. Llenar el tubo capilar, inclinándolo y tomándolo en forma horizontal y el capilar con un ángulo de 75°.
11. Sellar un extremo del capilar con calor.
12. Centrifugar a 11,000 rpm / 5 minutos.
13. Con una regla medir el total de suero y paquete globular el cual tendrá un valor del 100 %.
14. Con la misma regla mida el paquete globular.
15. Realice regla de tres simples para interpretar su hematocrito.
16. De la misma forma en que realizó el hematocrito anterior, realícelo ahora con un alumno voluntario, después de haber realizado ejercicio.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Compare los resultados obtenidos con los valores normales de hematocrito para varón o mujer según sea el caso.

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

VÍA AEREA PERMEABLE (INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL)

PRACTICA NÚMERO 8

INTRODUCCIÓN

Para que exista intercambio entre los gases de la atmósfera y el alvéolo, es necesario que se generen gradientes de presión cíclicos. En condiciones normales, éstos se producen por la contracción de los músculos respiratorios. Al contraerse los músculos inspiratorios, disminuye la presión intraalveolar por debajo de la atmosférica, generándose un flujo de aire desde la atmósfera al alvéolo.

Durante la espiración, por retracción elástica pasiva del parénquima pulmonar y la caja torácica, la presión intraalveolar aumenta por encima de la atmosférica, lo que genera un flujo del alvéolo a la atmósfera.


Cuando se altera ese flujo de gases entre atmósfera y alvéolo, o cuando lo está el intercambio gaseoso alveolo capilar (alteración de la difusión, de la ventilación/perfusión), se recurre a los respiradores, que insuflan una mezcla gaseosa, enriquecida o no en oxígeno, en la vía aérea del paciente, a través de un tubo endotraqueal o una cánula de traqueotomía (ventilación mecánica invasiva) o mediante dispositivos que no requieran la creación de una vía aérea artificial (ventilación mecánica no invasiva). Los gases son espirados de forma pasiva. Existen diferentes dispositivos para el manejo de la Vía aérea, entre ellos: Mascarilla facial, cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas, dispositivos extra glóticos, mascarilla laríngea, dispositivos transglóticos, laringoscopios

OBJETIVOS

Realizar la intubación endotraqueal básica.
Analizar los conceptos de vía aérea, vía aérea permeable, presión positiva con bolsa-válvula mascarilla.

MATERIAL

Laringoscopio y hojas de diferentes tamaños
Tubos endotraqueales de distintos tamaños


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

Guía metálica maleable
 Guía de plástico
 Jeringa de 10 ml
 Toma de oxígeno.
 BVMR
 Pinzas de Magill
 Aspirador con sonda de Yankauer
 Estetoscopio
 Vía intravenosa canalizada
 Tela adhesiva o sujetadores del tubo
 Tijeras
 Fármacos (atropina, adrenalina, sedantes, succinilcolina u otros relajantes)


MÉTODO

Intubación Endotraqueal es la inserción de un tubo endotraqueal (ET) es la maniobra de manejo de la vía aérea de elección en situaciones de emergencia. Para minimizar el riesgo de bronco aspiración, la intubación debe realizarse utilizando la técnica de inducción de secuencia rápida.

1. Identificar si existe VAD.
2. Seleccionar el número de ET y hoja de laringoscopio a usar según el paciente.
3. Realizar la intubación endotraqueal en el simulador destinado para el procedimiento.
4. Sí el paciente a intubar se encuentra en una cama hospitalaria, lo primero será despegar la cama de las paredes, y posteriormente retirar la cabecera de la cama
5. La cabeza del paciente se colocará en posición de olfateo modificada.
6. Se cogerá el laringoscopio con la mano izquierda cerca de la unión de la hoja con el mango, se introducirá en la boca con cuidado de no pellizcar los labios entre la pala y los dientes. En el adulto, la hoja se introducirá todo lo posible sin resistencia a lo largo de la curvatura de la parte anterior de la faringe.
7. Una vez introducida la hoja se mueve hacia delante y hacia la línea media con lo cual se empuja la lengua a la izquierda del paciente, por fuera de la línea de visión. Si no se consigue visualizar la glotis o la laringe, se eleva la hoja y el mango hacia delante.

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

8. Siguiendo la dirección del eje largo del mango sin movimientos de apalancamiento y se retira con cuidado la hoja hasta que la epiglotis cae en el campo de visión.
9. Seguidamente se hace avanzar la hoja dentro de la vallecula₁ y se levanta para exponer las cuerdas vocales y el resto de las estructuras laríngeas.
10. Después de un intento de intubación de 15 a 30 s de duración debe desistirse del intento y ventilar al paciente con bolsa y mascarilla.
11. Posteriormente, cuando el paciente esté bien ventilado se expondrán las cuerdas vocales antes de la colocación del tubo orotraqueal. Por detrás, las cuerdas terminan en los cartílagos aritenoides, que deben poder verse junto con una porción de las cuerdas: se ha de ver pasar el tubo entre las cuerdas vocales, por delante de los aritenoides.
12. El tubo orotraqueal se colocará en el interior de la faringe con la mano derecha a partir del lado derecho de la boca y debe pasar sin ofrecer ninguna resistencia a través de las cuerdas vocales.
13. El tubo orotraqueal se colocará en el interior de la faringe con la mano derecha a partir del lado derecho de la boca y debe pasar sin ofrecer ninguna resistencia a través de las cuerdas vocales.
14. El tubo se introducirá hasta que el manguito haya traspasado las cuerdas. Si en los intentos repetidos de visualización de las cuerdas o de los aritenoides esto no es posible, se introducirá una guía moldeable a lo largo del tubo orotraqueal, sin que sobresalga de éste y se le imprimirá una curvatura de 40-60° a unos 5 cm de la punta del tubo, lo que permite el paso de la punta del tubo a lo largo de la superficie posterior de la epiglotis y facilita la intubación. El riesgo de intubación esofágica aumenta si no se ve el paso del tubo a través de las cuerdas.
15. Tras su colocación se debe comprobar de forma inmediata que se ha hecho bien mediante la auscultación y la constatación de ausencia de sonidos en el estómago (se ausculta epigastrio), auscultación bilateral de los sonidos respiratorios, la observación de la expansión del tórax de ambos lados.


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

16. Posterior a la constatación de la inserción correcta del tubo, se procederá a inflar el tubo con 5 a 10 cm de aire, se fijará la porción externa del tubo al labio superior del paciente.

ACTIVIDADES:

Desarrollar un reporte de 4 cuartillas de la actividad, incluyendo las principales indicaciones y contraindicaciones de la intubación endotraqueal, así como cuál es la experiencia adquirida en esta actividad.

1cartilago de la laringe

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

SITUACIONES PULMONARES

PRÁCTICA NÚMERO 9

INTRODUCCIÓN.


Tal vez este ejercicio lo hayas realizado en alguna etapa escolar previa, sin embargo ahora será realizada con el fin de comprender los conceptos como presión negativa, presión positiva, neumotórax, estertor, sibilancia, etc. Para ello utilizaremos materiales comunes.

VENTILACIÓN PULMONAR.

Se llama ventilación pulmonar al conjunto de procesos que hacen fluir el aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares a través de los actos alternantes de la inspiración y la respiración. Los factores que intervienen en esta mecánica son las vías aéreas internas, el diafragma, la cavidad torácica formada por la columna vertebral, el esternón y las costillas, así como la musculatura asociada. La ventilación se lleva a cabo por los músculos que cambian el volumen de la cavidad torácica, y al hacerlo crean presiones negativas y positivas que mueven el aire adentro y afuera de los pulmones. Durante la respiración normal, en reposo, la inspiración es activa, mientras que la espiración es pasiva. El diafragma, que provoca el movimiento de la caja torácica hacia abajo y hacia afuera, cambiando el tamaño de la cavidad torácica en la dirección horizontal, es el principal músculo inspiratorio. Otros músculos que participan en la ventilación son: los músculos intercostales, los abdominales y los músculos accesorios.

El diafragma es un músculo que al momento de contraerse se desplaza hacia abajo agrandando la caja torácica, empujando el contenido: abdominal hacia abajo y hacia delante, de forma que la dimensión vertical del tórax aumenta. Esta acción es la principal fuerza que produce la inhalación. Al mismo tiempo que el diafragma se mueve hacia abajo, un grupo de músculos intercostales externos levantan la parrilla costal y el [esternón]. Esta acción de levantamiento incrementa el diámetro de la cavidad torácica. El incremento en el volumen torácico crea una presión negativa (depresión, presión menor que la atmosférica) en el tórax. Ya que el tórax es una cámara cerrada y la única comunicación con el exterior es el sistema pulmonar a través de los bronquios y la tráquea, la presión negativa torácica causa que el aire entre a los pulmones. Los alvéolos de los pulmones por sí mismos son pasivos y se expanden solamente por la diferencia de presión de aire en los pulmones, la cual es menor que la presión en el exterior de los pulmones.

Otros músculos accesorios para la inspiración son el [músculos escalenos músculo escaleno], que eleva las dos primeras costillas, y el esternocleidomastoideo, que

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

eleva el esternón. Durante la respiración en reposo, estos músculos presentan poca actividad, pero durante el ejercicio pueden contraerse vigorosamente, para facilitar la ventilación.

Para realizar esta práctica es necesario que vayamos paso a paso.

OBJETIVO

comprender de una manera lúdica diferentes fenómenos y situaciones relacionadas con la fisiología pulmonar.

MATERIAL POR EQUIPO:

Una botella de bebida retornable de 2.5 litros.

Tijeras

Encendedor o mechero.

Un guante de látex desechable

Cinta microporosa de 2 cm de ancho

6 globos de 30 cm.

Un cuadro de 10 x 10 cm de papel celofán.

Jabón líquido.

Estetoscopio.

MÉTODO

CREACIÓN DE UN MODELO PULMONAR:

Corte la botella por debajo de la línea roja, queme las orillas que pudieran presentar filo, coloque un globo en la boquilla de la botella e introdúzcalo en ella.

Ahora coloque el guante en el extremo inferior de la botella y cierre en forma hermética con la cinta microporosa.

Debe quedar así:




Haga descender y ascender el guante.

¿Qué ocurre con el globo?

¿Qué entiende por presión negativa?

Haciendo una analogía con el aparato respiratorio,

¿Qué representa cada parte del modelo creado?

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

PRESIÓN POSITIVA.



Simule con otro globo, un dispositivo bolsa válvula mascarilla, utilizado frecuentemente en reanimación pulmonar.

¿En qué condiciones clínicas se utiliza este dispositivo?

¿Qué entiende por presión positiva?

OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AEREA

Retome el modelo creado originalmente:

Introduzca en la "vía aérea" un fragmento de celofán, haga descender y ascender el diafragma y ausculte.

¿Escucha algún ruido? Realice una analogía clínica.

¿Es posible realizar en este modelo la maniobra de Heimlich? Explique en qué consiste y como funciona.

ESTERTORES.

Retome el modelo creado originalmente:

Introduzca en el globo 3 ml de jabón líquido, haga ascender y descender el diafragma, ausculte:

¿Escucha algún ruido? Realice una analogía clínica.

NEUMOTORAX.

Retome el modelo creado originalmente:

Sobre la botella realice un corte de 2x 2 cm aproximadamente.


Haga descender y ascender el diafragma.

¿Qué ocurre con el globo?

¿Qué es un neumotórax?

¿Cuáles son sus causas?

¿cuál es la fisiopatología de este evento?


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

VALVULA UNIDIRECCIONAL (SELLO DE 3 LADOS)

Corte un fragmento de papel celofán que se corresponda con el orificio creado en el modelo, con la cinta microporosa, selle solamente tres lados.
Haga ascender y descender el diafragma.

- ¿Qué ocurre con el globo?
- ¿Qué ocurre con el celofán?
- ¿Qué entiende por válvula unidireccional?
- ¿En qué condiciones podría usted aplicar esta medida?

Utilizando las preguntas que han acompañado a cada paso del experimento, realice su reporte, no olvide incluir las referencias bibliográficas.

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

EXAMEN GENERAL DE ORINA

PRÁCTICA NÚMERO 10

INTRODUCCIÓN


El proceso más importante que ocurre en el riñón es la formación de la orina. Comienza cuando la arteria renal penetra en el riñón por la pelvis renal. Su sangre lleva las sustancias de desecho que recoge por el cuerpo. La arteria se ramifica y se dirige hacia la zona de la corteza renal. Allí da lugar a multitud de glomérulos, que son una especie de «grumos» formados por capilares.

Parte del plasma sanguíneo sale del glomérulo formando el filtrado glomerular y penetra en la nefrona. El FG va recorriendo todos los túbulos que forman la nefrona, a fin de que las sustancias útiles que han pasado a su interior sean devueltas a la sangre. Las sustancias de desecho, en cambio, quedan en el interior de la nefrona y dan lugar a la orina.

La orina de cada nefrona llega al túbulo colector y se dirige a la pelvis renal, de donde sale a través del uréter hacia la vejiga y hacia el exterior.

La mayor parte de la orina es agua. Además, contiene diversas sales minerales, sobre todo cloruro sódico, y urea, una sustancia que se produce durante el metabolismo de las proteínas y que constituye nuestro principal producto de excreción.

El riñón es capaz de controlar la concentración de la orina. De este modo, regula la concentración de los líquidos internos. Cuando el organismo está bien hidratado, la orina que se produce es bastante diluida, contiene mucha agua. En cambio, cuando el organismo dispone de poca agua, la orina está muy concentrada, pues la nefrona devuelve a la sangre buena parte del agua que entra en su interior, para no perderla. No obstante, la orina no se puede concentrar indefinidamente; por ejemplo, no puede ser más concentrada que el agua de mar. Es por ello por lo que no podemos beber esta agua, pues para poder expulsar la sal que contiene, perderíamos por la orina más agua de la que hubiéramos tomado.

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

OBJETIVOS

Entender los mecanismos de la formación de orina.
 Determinar como el riñón compensa las pérdidas o ganancias de agua.
 Comprender los conceptos de densidad y osmolaridad urinaria.


MATERIAL

Muestras de orina de:
 Paciente diabético.
 Paciente sano que durante las últimas 5 horas no consume agua.
 Paciente que hizo media hora de ejercicio sin consumir agua.
 Paciente sano que ha consumido un litro de agua en la última hora.
 1 uro densímetro con su probeta.
 Tiras reactivas.

MANIOBRAS EXPERIMENTALES

Realice mediciones a las muestras, como son: color, densidad, pH y olor. Con los datos obtenidos elabore una tabla y obtenga sus conclusiones.

MUESTRAS	OLOR	COLOR	DENSIDAD	PH

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

LA BILIS COMO FACTOR TENSOACTIVO

PRÁCTICA NÚMERO 11

INTRODUCCIÓN

La cadena natural de los ácidos biliares tiene 5 átomos de Carbono, de los cuales el última muestra el grupo ácido, carboxilo (COOH).

De la bilis se extraen los ácidos: cólico, desoxicólico, litocólico, y que no desoxicólico, identificables por el número y posición de los grupos OH, unidos al núcleo del ciclo pentanoperhidrofenantreno, así como también lecitina.


El ácido cólico es el más abundante en la bilis del hombre. Los ácidos biliares por medio del grupo COOH, se combinan, formando una unión peptídica con el grupo NH₂ de la glicina o de la taurina para producir, en el caso, ácido cólico, los ácidos glicocólico y taurocólico. Estos ácidos, conjugados al pH de la bilis, cercano a 8, forman sales con el Na⁺ o el K⁺.

Las sales biliares son anfipáticas y tienen actividad como agentes emulsificantes poderosos para las grasas, que facilitan en el intestino la absorción de material lipídico.

Las regiones polares de las moléculas de las sales biliares y de la lecitina son muy solubles en el agua, mientras que la mayor parte de las regiones restantes de sus moléculas son muy solubles en las grasas. Así pues, las porciones liposolubles de estas secreciones hepáticas se disuelven en la capa superficial del glóbulo graso, mientras que las porciones polares, solubles en los líquidos adyacentes, se proyectan hacia fuera, produciendo así la fragmentación y reducción de los glóbulos grasos en el intestino delgado.

OBJETIVO

El alumno comprenderá la actividad de la bilis, actuando como emulsificantes de grasas.

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

MATERIAL

Bilis de buey.
 20 g. de flor de azufre.
 25 ml. de aceite vegetal.
 Agua destilada.
 10 ml. de jabón líquido.
 3 vasos de precipitados.
 3 tubos de ensaye.
 Gradilla.
 Agitadores


MANIOBRAS EXPERIMENTALES

PRIMERA PARTE

1. Marcar tres tubos de ensayo con los números 1, 2 y 3.
 2. Poner 8 ml. de agua a cada tubo
 3. Agregar a cada uno de los 3 tubos, un poco de azufre.
- Nota:** Realizar paso 4 y 5 al mismo tiempo.
4. Agregar al tubo número 2, cinco gotas de bilis
 5. Agregar al tubo número 3 cinco gotas de jabón
 6. Observar y explique lo sucedido

SEGUNDA PARTE

1. Marcar 2 vasos de precipitado con los números 1 y 2 respectivamente.
2. Agregar al vaso de precipitado número 1 agua corriente (25 ml.), posteriormente agregar 2 ml. de aceite vegetal.
3. Agitar con una varilla de vidrio vigorosamente.
4. En el vaso número 2 agregar 25 ml. de agua corriente; posteriormente adicione 2 ml. de aceite vegetal y 4 ml. de Bilis de Buey.
5. Agitar vigorosamente con una varilla de vidrio.
6. Observar el comportamiento de la solubilidad para el aceite en ambos casos.


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

CONCLUSIONES

Realice sus conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos en cada experimento y explique el porqué de ellos.

CUESTIONARIO:

- 1.- Mencionar los principales ácidos biliares que están presentes en la bilis.
- 2.-Mencionar las principales funciones que realiza la bilis.

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

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'

