

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA.
FACULTAD DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD.
ESCUELA DE MEDICINA.
LABORATORIO DE FISIOLÓGIA.

MANUAL DE PRACTICAS.

INTRODUCCION A LA FISIOLÓGIA.

Dr. Dario Isaac Mañon Lopez.
Santo Domingo D. N. 1980

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA
ESCUELA DE MEDICINA

PROGRAMA DEL LABORATORIO DE FISILOGIA

OBJETIVOS.

Al finalizar el semestre el alumno deberá ser capaz de utilizar el razonamiento inductivo y deductivo para la adquisición de conocimientos, discutir las diferentes funciones del organismo humano mencionando algunas teorías y las bases experimentales que las apoyan, plantear como problema un fenómeno fisiológico y resolverlo experimentalmente, analizando y reportando correctamente los resultados obtenidos. Se intentará despertar en los estudiantes la inclinación hacia el método científico.

METODOLOGIA.

Se ofrecerán al alumno los conocimientos en forma práctica y demostrable por el estudiante mismo. Este curso intentará mostrar un camino adicional para la adquisición de conocimientos, procurando el desarrollo de la capacidad de observación y espíritu crítico del alumnado. Los trabajos a realizar se basarán fundamentalmente en el método científico

El trabajo a realizar se llevará a cabo en los días y horas fijados por la escuela correspondiente.

Las prácticas se desarrollaran dentro de las limitaciones del laboratorio existente. Se anexan a este programa los temas de prácticas a realizar.

Durante el semestre los alumnos elaborarán sus reportes de prácticas en forma individual. Cada reporte de práctica deberá comprender los siguientes puntos:

1.-Objeto del experimento.

Se especificará el concepto general de lo que se trata de demostrar experimentalmente.

2.-Metodología.

Se describirá en forma detallada el dispositivo experimental empleado, así como las actividades realizadas.

3.-Resultados obtenidos.

Se reportarán en detalle los datos de medición u observación. Según sea el caso deberán tabularse, compararse o elaborarse estadísticamente, codificarse o ilustrarse con gráficas de coordenadas o de re-

gistros obtenidos durante el desarrollo del experimento.

4.-Discusión.

Se anotarán los conceptos que expliquen en forma ordenada y comprensible las explicaciones de todos los hallazgos encontrados.

El alumnado deberá obtener el manual de prácticas de laboratorio. Dicho manual usa una guía para la ejecución de cada una de las prácticas.

Evaluación

Se hará determinado el grado en que los objetivos se hayan alcanzado. En el aspecto numerico se expresará por una calificación que mida la cantidad de conocimientos adquiridos por el alumno. Tomando en consideración que el proceso de aprendizaje debe ser eminentemente activo, metódico y cotidiano, la evaluación será también cotidiana y tan frecuente como sea posible.

La calificación de las prácticas de laboratorio corresponderá a 1/3 de la nota final de la materia.

La nota del laboratorio se integra de la siguiente forma.

Suma de las calificaciones de las prácticas dividida entre el número de las que se hicieron en el semestre.

.....70%

Trabajo libre individual al final del curso.

.....10%

Examen final práctico.

.....20%

Total.....100%

Nota.

La calificación de cada trabajo práctico se computa en base a 100.

HORARIO DE LAS PRACTICAS.

Será el fijado por la escuela correspondiente en su calendario de actividades docentes.

ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD

El alumno esta obligado a asistir al laboratorio, las ausencias serán tomadas en cuenta de acuerdo con el reglamento respectivo.

Considerando que el estudiante debe aprovechar al maximo el tiempo empleado en sus practicas, se permitiran 10 minutos de retraso. Despues de ese tiempo las puertas del laboratorio se cerraran, no permitiendose la entrada a los que lleguen tarde.

La asistencia sera llevada en base a la lista de asistencia oficial.

Trabajos libres.

Podran realizarse en cualquier momento dentro del horario de actividades del laboratorio. Podran utilizarse todos sus recursos dentro de lo posible y existente.

La fecha limite para la entrega de estos trabajos corresponde a la semana en que se llevara a cabo el examen practico.

Seminarios, mesas redondas.

Con la finalidad de ampliar aun mas los conocimientos de los alumnos seran organizados seminarios o mesas redondas.

Temas de las practicas.

- 1.- Funcion celular.
- 2.- Sensaciones somaticas.
- 3.- Los reflejos.
- 4.- El corazon.
- 5.- La presion arterial.
- 6.- La respiracion.
- 7.- Localizacion de puntos motores en el humano.
- 8.- Determinacion de grupo ABO y RH.
- 9.- Gusto, Olfato y Oido.
- 10.- Cargas de agua y sal en la funcion renal.

Temas de los seminarios, mesas redondas.

- 1.- Fisiologia cardiovascular.
- 2.- " respiratoria.
- 3.- " digestiva.
- 4.- " endocrina.
- 5.- " renal.
- 6.- " del musculo esquelatico.
- 7.- " de la reproduccion.

Nota:

Anexo se encuentran una hoja frontal de los reportes de practica, la cual ira colocada en cada uno de los que entregue el alumno. Hoja de control de practicas que sera utilizada por el alumno y bajo su exclusiva responsabilidad como un recurso que le permitira tener control de las practicas que hace y de los reportes que entrega.



Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
FACULTAD DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD



-Escuela de Medicina

LABORATORIO DE FISILOGIA.

NOMBRE DE LA PRACTICA:

FECHA EN QUE SE REALIZO:

FECHA DE ENTREGA DEL PROTOCOLO:

NOMBRE DEL ALUMNO:

MATRICULA:

GRUPO:

CALIFICACION:



Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

FACULTAD DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD



-Escuela de Medicina

HOJA DE CONTROL DE PRACTICAS.

NOMBRE DEL ALUMNO:

MATRICULA:

PRACTICA #

CALIFICACION

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

TRABAJO LIBRE

PRACTICA DE FISIOLOGIA.

FUNCION CELULAR.

OBJETIVOS.

- 1.- Demostrar con modelos mecanismos de paso a traves de membranas.
- 2.- Demostrar el movimiento de moleculas en diversos medios.

MATERIAL NECESARIO.

Carbon vegetal, sulfato de cobre, papel filtro, matraz de vidrio, agua destilada, eter, permanganato de potasio, gelatina solidificada, ciruela o uva pasa, papa fresca, lanceta metalica, solucion salina al 0.9%, solucion salina al 10%, microscopio.

PROCEDIMIENTOS.

Mecanismos pasivos.

1.- Filtracion.

Mezclar una pequeña cantidad de carbon vegetal finamente triturado con polvo de sulfato de cobre. Colocar la mezcla en un matraz de vidrio y añadir 30 ml. de agua destilada, pasar esta solucion a traves de una hoja de papel filtro.

Observar el residuo que queda en el papel filtro y determinar que sustancia es.

¿que ha sido filtrado?

¿que factores condicionan el filtrado de una sustancia?

¿que organo humano tiene como funcion importante a la filtracion?

2.- Difusion.

a.- De un gas.

Colocandose en el extremo de la mesa de trabajo, abrasé una botella que contenga eter.

¿porque pueden percibir el olor las personas sentadas en el extremo opuesto?

¿en que organo humano la difusion es de vital importancia?

En el caso anterior, ¿que gases participan en el proceso?

b.- En un liquido.

Coloque un pequeño cristal de permanganto de potasio o sulfato de cobre en un tubo lleno de agua. Observe la apariencia inicial del líquido y los cambios que ocurren con el tiempo.

10 minutos- _____

20 MINUTOS _____

30 minutos- _____

¿que ha ocurrido?

Mencione un ejemplo de difusion en un medio liquido dentro del organismo.

c.- En un coloide.

Se colocan diferentes colorantes sobre gelatina solidificada.

¿que sucede?

explique lo ocurrido.

3.- Osmosis.

Colocar una fruta fresca (ciruela o uva pasa) en un matraz que contenga agua. Describa lo que sucede cada 15 minutos, por una hora.

explique la razon de lo observado.

Colocar una papa fresca en cubitos de 1 cm. de lado. Introducir un cubito en cada uno de los tubos de ensayo, marcarlos: A, B, C.

Al tubo A agregarle 20 ml. de agua destilada.

Al tubo B agregarle 20ml. de solucion salina al 0.9%.

Al tubo C agregarle 20 ml. de solucion salina al 10%.

Describa lo que sucede transcurridos 30 minutos.

explique lo que ha observado.

Con una lanceta esteril hacer una pequeña insicion en el dedo medio de una de las manos. Deposite en cada uno de 3 portaobjetos una gota de sangre. Marquelos: A, B, C.

Con un gotero deposite 3 gotas del liquido siguiente a cada uno:

Portaobjetos A agua destilada.

Portaobjetos B solucion salina al 0.9%.

Portaobjetos C solucion salina al 10%.

Observe a simple vista lo que ocurre.
Observe con un microscopio lo que sucede.
Explique la razón de lo observado en cada caso.

Mencione algunos mecanismos de paso a través de membranas que utilicen transportador.

¿que tipo de mecanismo de paso es la bomba de sodio y potasio?

¿en que consiste la difusión facilitada?

PRACTICA DE FISILOGIA.

SENSACIONES SOMATICAS.

OBJETIVOS.

Demostrar la percepcion de estímulos.

Demostrar la capacidad de discriminar la calidad de los estímulos.

Demostrar la existencia de diversos receptores.

MATERIAL NECESARIO.

Dos lapices con las puntas muy afiladas, cronometro, regla graduada en milímetros, tapones de corcho, compas de dos puntas, varillas de aluminio con un extremo adelgasado, vasitos de papel o de plástico, marcador azul, marcador rojo, hielo picado, agua caliente, vasito de cristal, mercurio, agua, municiones de plomo o pesas en gramos.

PROCEDIMIENTO.

Para esta practica los alumnos se dividiran en parejas, uno actuará como examinador y el otro como sujeto de estudio.

1.- Adaptacion al tacto ligero.

El sujeto cierra ambos ojos, mientras el examinador con la punta de un lapiz mueve un pelo del antebrazo y lo mantiene en esa nueva posición. El sujeto de estudio debe indicar cuando aprecia el desplazamiento y cuando cesa la percepcion. Repita esto cinco veces utilizando pelos diferentes. Saque el valor promedio.

2.- Localizacion del tacto ligero.

El sujeto cierra ambos ojos, mientras el examinador desplaza con la punta del lapiz un pelo. Se pide al sujeto que con la punta de otro lapiz, intente tocar la base del pelo que ha sido desplazado. Mida la distancia entre el pelo desplazado y el punto señalado por el sujeto. Repita esto cinco veces en pelos diferentes. Saque el promedio.

3.- Localizacion del tacto.

El sujeto cierra ambos ojos. Con la punta de un compas se tocan zonas de la piel de dedos, brazos, etc. Se le pide al sujeto que con un lapiz señale los puntos que han sido tocados. Medir la distancia entre el punto estimulado y el punto señalado. Repetir cinco veces en cada zona elegida. Sacar el valor promedio para cada zona estudiada. Comparar los resultados entre diferentes zonas.

4.- Discriminacion del tacto entre dos puntos.

El sujeto cierra ambos ojos. Se estimula con ambas puntas del compas. Se repite esto en varias ocasiones separando cada vez las puntas. Medir la distancia minima que permite la discriminacion de dos sensaciones. Hacer esto en varias zonas. Repetir cinco ve-

ces por cada zona. Sacar el valor promedio por zona y comparar entre ellas.

5.- Calor y frio.

Se utilizaran las varillas de aluminio y recipientes conteniendo uno hielo picado y otro agua caliente.

El sujeto cierra ambos ojos, mientras el examinador introduce las varillas en los recipientes. Toma una al azar, sacandola previamente y toca la piel del dorso de una de las manos. Se le pregunta al sujeto si percibe sensacion de calor o frio. Se marca con azul la zona donde percibe frio y con rojo la zona caliente. Se repite la experiencia varias veces, siempre al azar. En ocasiones toca el mismo punto con ambas varillas. Marcar el color de acuerdo con la respuesta del sujeto. Hacer esto de tal manera que se pueda tener una idea de la distribucion de los receptores al calor y frio en el dorso de la mano.

6.- Percepcion y adaptacion de la sensacion de presion.

Se llenan recipientes con agua a temperatura ambiente y con mercurio. Se pide al sujeto que cierre ambos ojos y que introduzca en cada recipiente el dedo indice de cada mano. Dedos y manos no deben tocar la mesa. Pedir al sujeto que describa la sensacion que percibe en cada dedo. Compare ambas percepciones. Pregunte por lo que percibe con las partes de la mano que estan fuera de los recipientes. Mida el tiempo que tardan en desaparecer las sensaciones de tacto, presion, temperatura y flotacion.

7.- Discriminacion del peso.

Se le colocan dos vasitos sobre las palmas de ambas manos, al sujeto, que mantiene ambos ojos cerrados. Se llenan con un numero determinado de municiones de plomo o pesas de un gramo. Se compara la capacidad de discriminacion, aumentando y disminuyendo la cantidad de municiones. Esto se hace al azar y en ocasiones se simula un cambio, haciendo ruido pero no aumentando o disminuyendo el peso.

ESCUELA DE MEDICINA UNPHU

PRACTICA DE FISIOLOGIA

LOS REFLEJOS

OBJETIVOS

Observar las características del Arco Reflejo. Demostrar varios reflejos en el humano.

MATERIAL NECESARIO

Batraco. Punzón Delgado. Equipo de Disecciones. Solución de Acido Acético al 1% y 3%. Gotero. Tarjeta de Cartón. Solución de Estricnina al .5%. Jeringa Hipodérmica. Aguja Hipodérmica No. 23-24. Martillo de Percusión. Linterna Eléctrica de Pilas. Pilas.

PROCEDIMIENTO

Rana o Sapo Intacto: Coloque al batracio en el suelo. Observe su actitud y actividad. A continuación, ponga el animal sobre su dorso y aprecie cuán rápido recupera su posición normal.

Ponga el animal en un recipiente con agua (suficientemente hondo para que pueda nadar). Aprecie cómo nada. Póngalo boca arriba en el agua. Observe que sucede.

Observe cómo respira el animal. ¿Qué características tiene la respiración del batracio?

Animal Descerebrado: Se destruye el cerebro de un batracio introduciéndole un punzón. La médula espinal debe quedar intacta. El animal descerebrado tardará unos minutos en recuperarse. En estas condiciones no percibe dolor y sólo responderá reflejamente.

Coloque el animal con el dorso hacia arriba. Estírele ambas extremidades inferiores.

¿Se flexionan nuevamente? ¿Por qué?

Cuelgue el animal a una altura tal que las extremidades inferiores no rocen con la mesa.

Presione los dedos de una pata. ¿Qué sucede?

Con un aplicador empapado en la solución de ácido acético al 1%, toque una pata. ¿Qué sucede?

Lave la pata que recibió el ácido introduciéndola en un recipiente con agua; con el aplicador empapado en ácido, toque la parte del dorso del animal. ¿Qué observa?

Lave la parte tocada con el ácido.

Repita la maniobra, pero tocando la porción ventral. ¿Qué observa?

Lave con agua.

¿Qué reflejos ha observado?

Repita todo lo anterior usando la solución de ácido acético al 3%.

¿Qué influencia tiene la mayor intensidad de estímulo?

En este momento, usted se convierte en el sujeto de experimentación.

Con un gotero, tome un poco de solución de ácido acético al 3% y deposite una gota en su lengua. No tenga temor, es una solución muy diluída.

¿Qué sucede?

A continuación se inyecta en la cavidad peritoneal o bajo la piel de la garganta 0.4 ml. de una solución de estriquina al .5%. Espere cinco minutos y repita todas las maniobras anteriores. Use solamente la solución de ácido acético al 1%.

¿Qué resultados obtiene?

REFLEJOS EN HUMANO

El sujeto de estudio se sentará cómodamente relajándose. Cruzará una de sus piernas sobre la otra y cerrará sus ojos. Con un martillo de percusión de golpeará sobre el tendón rotuliano.

¿Qué observa?

Cubra los ojos del sujeto durante medio minuto usando una tarjeta de cartón. A continuación ilumine ambos ojos con una linterna eléctrica.

¿Qué observó en los ojos?

Dé sombra a un ojo e ilumine el otro. ¿Qué respuesta tiene el ojo no iluminado? ¿Cómo responde el ojo iluminado?

¿Cómo explica lo que sucede?

Colocado de frente al estudiante y observando sus ojos, pellízquele con firmeza la piel de la nuca. ¿Que observa en los ojos?

Pídale que abra la boca. Con un aplicador de madera con algodón en la punta, toque con suavidad la úvula. ¿Qué ocurre?.

ESCUELA DE MEDICINA UNPHU

PRACTICA DE FISIOLOGIA

CORAZON

OBJETIVOS

Definir las fases del ciclo cardíaco. Describir la función del corazón. Describir la conducción eléctrica. Oír e identificar los ruidos cardíacos. Demostrar la existencia de factores que modifican el trabajo cardíaco.

MATERIAL NECESARIO

Estetoscopio. Tortuga. Aparato Registrador. Solución de Ringer. Termómetro.

PROCEDIMIENTO

El estudiante se colocará en decubito dorsal manteniendo el tórax descubierto. El estetoscopio se pondrá en la zona de la punta (5to. espacio intercostal, dos pulgadas hacia la izquierda de la línea media). Describa los ruidos.

¿Cuál es el origen de los ruidos cardíacos? .

Mida la frecuencia en un minuto: Latidos x Minuto _____

Mueva el estetoscopio hacia los lugares indicados:

APENDICE XIFOIDES

2DO. ESPACIO INTERCOSTAL CERCA DEL ESTERNON HACIA LA IZQUIERDA

2DO. ESPACIO INTERCOSTAL CERCA DEL ESTERNON HACIA LA DERECHA

¿Qué diferencias puede apreciar?

¿Cuál es la razón de la diferencia?

Pídale al sujeto que haga ejercicio en su lugar durante un minuto.

Medir la frecuencia cardíaca: Latidos x Minuto _____

¿Qué explicación le da a lo encontrado?

Usando una tortuga (jicotea) anestesiada: Cortar la placa ventral para exponer el corazón. Ya expuesto éste, conectar el frenillo ventricular (en la punta) al aparato registrador. Observe el latido cardíaco. Mida la frecuencia.

LATIDOS X MINUTO _____

A continuación, deposite en el interior de la cavidad en donde esté el corazón 50 ml. de solución de Ringer a temperatura ambiente. Mida la temperatura de la cavidad antes de poner el líquido. Mida la frecuencia cardíaca.

LATIDOS X MINUTO _____

Aspire el líquido y deposite solución de Ringer helada. Mantenga el líquido 10°C por debajo de la temperatura ambiental. Espere uno o dos minutos. Mida la frecuencia cardíaca.

LATIDOS X MINUTO _____

Repita lo anterior, pero use una solución con una temperatura 10°C por encima de la temperatura ambiente. Mida la frecuencia.

LATIDOS X MINUTO _____

Succione el líquido y espere a que se recupere el animal. Estimule el vago derecho aumentando la intensidad, frecuencia y duración del estímulo.

¿Qué sucede?

Coloque una ligadura suave en la unión aurículoventricular.

¿Qué sucede?

Apriete la ligadura al máximo.

¿Qué sucede?

ESCUELA DE MEDICINA UNPHU

PRACTICA DE FISIOLOGIA

PRESSION ARTERIAL

OBJETIVOS

Demostrar cómo tomar la presión arterial. Demostrar factores que modifican la presión arterial.

MATERIAL NECESARIO

Perro. Equipo de Disección. Pentobarbital Sódico. Jeringa Hipodérmica con Aguja. Cánulo Traqueal. Fisiógrafo. Transductor de Presión Sanguínea con Sistema Calibrador. Solución Salina al .9%. Heparina. Cánula Arterial. Anómetro Aneroide. Estetoscopio.

PROCEDIMIENTO

Se anestesiara un perro con pentobarbital sódico. Se hace una sección en la línea media del cuello para insertar una cánula traqueal. Se disecan ambas arterias carótidas y ambos vagos. Se les pasa una lazada para identificarlos. Se conecta el equipo transductor a la carótida izquierda. Verifique que el sistema tenga una presión no menor de 250 mm Hg. La solución salina debe heparinizarse. Haga el registro con una velocidad inicial baja.

¿Qué observa?

Aumente la velocidad del papel.

¿Qué observa?

Haga presión firme sobre ambos globos oculares del animal.

¿Qué sucede?

Estimule el vago derecho.

¿Qué sucede?

... Estimule el vago modificando intensidad, duración y frecuencia del estímulo. ¿Qué observa en la gráfica?

Aumente la velocidad del registro. ¿Qué observa?

Obstruya parcialmente la cánula traqueal. ¿Qué sucede?

Seccione ambos vagos. ¿Qué sucede?

TOMA DE PRESION ARTERIAL EN EL HUMANO

Con el sujeto sentado cómodamente manteniendo una extremidad superior apoyada sobre la mesa, colocar el manguito de un aparato de presión alrededor del brazo. Escuche con el estetoscopio colocado en el pliegue del codo.

PRESION DIASTOLICA _____ MM HG.
 PRESION SISTOLICA _____ MM HG.

Haga que el sujeto cambie de posición:

DE PIE:

PRESION DIASTOLICA _____ MM HG.
 PRESION SISTOLICA _____ MM HG.

ACOSTADO:

PRESION DIASTOLICA _____ MM HG.
 PRESION SISTOLICA _____ MM HG.

Pídale que haga ejercicio en su lugar durante un minuto. Tome la:

PRESION DIASTOLICA _____ MM HG.
PRESION SISTOLICA _____ MM HG.

Tome la presión a un alumno fumador:

ANTES DE FUMAR:

PRESION DIASTOLICA _____ MM HG.
PRESION SISTOLICA _____ MM HG.

DESPUES DE FUMAR:

PRESION DIASTOLICA _____ MM HG.
PRESION SISTOLICA _____ MM HG.

¿Qué observa?

ESCUELA DE MEDICINA UNPHU

PRACTICA DE FISIOLOGIA

RESPIRACION

OBJETIVOS

Demostrar los factores que intervienen y modifican la función respiratoria. Demostrar las diferencias que existen en la función respiratoria bajo diferentes condiciones fisiológicas. Escuchar los ruidos respiratorios. Determinar los gases exhalados.

MATERIALES NECESARIOS

Cinta Flexible Graduada en Cms. y Pulgadas. Bolsa de Papel de Tamaño Mediano. Neumógrafo. Aparato de Registro. Calimetes. Termómetro Ambiental. Portaobjetos. Cal Viva.

PROCEDIMIENTO

Ventilación. Mida la frecuencia respiratoria de un alumno en reposo.

FRECUENCIA X MINUTO _____

Usando la cinta de medir, colocada a nivel de las axilas, mida la circunferencia en cms. _____

Mida la Circunferencia durante una inspiración _____ cms.

Mida la Circunferencia durante una espiración _____ cms.

Haga las mismas mediciones, pero el alumno debe hacer antes 5 mín. de ejercicios.

INSPIRACION, CIRCUNFERENCIA _____ cms.

ESPIRACION, CIRCUNFERENCIA _____ cms.

¿Qué músculos intervienen en la respiración en reposo?

¿Qué músculos intervienen durante el ejercicio?

¿Qué es presión atmosférica?

Explique la razón por la cual la caja torácica no se hunde por efecto de la presión atmosférica.

Tache lo Incorrecto:

Durante la inspiración, la contracción de los músculos respiratorios aumenta, disminuye el tamaño del tórax. Lo anterior da lugar a que la presión intrapleurales aumente disminuya, con lo cual se facilita la entrada del aire atmosférico.

Registrar usando el neumógrafo los siguientes eventos:

- 1- El sujeto de estudio hace inicialmente una inspiración normal y a continuación exhala todo el aire que le sea posible. El registro señala la suma del aire residual y el volumen expiratorio de reserva.
- 2- El sujeto hace una espiración normal y a continuación exhala todo el aire que le es posible. El registro muestra el volumen expiratorio de reserva.
- 3- Restando uno de dos obtendremos el volumen de aire residual.
- 4- La persona hace una inspiración lo más profunda posible y a continuación espira todo el aire que le es posible. Obtendremos la capacidad vital.
- 5- La resta de uno menos cuatro muestra la reserva inspiratoria. Repita lo anterior en tres ocasiones y saque el valor promedio.

AIRE RESIDUAL	RESERVA ESPIRAT.	AIRE RESID.	CAP. VITAL	RESERVA INSP.
---------------	------------------	-------------	------------	---------------

A

B

C

PROMEDIO

¿Qué factores pueden modificar el valor promedio?

Hiperventile al sujeto pidiéndole que respire rápidamente. Registre.
¿Qué observa en la gráfica?

Haga que la persona respire en una bolsa de papel durante 2 minutos:

¿Cómo es la curva registrada?

Explique qué motiva las curvas registradas.

NOTA: Si la persona que se está hiperventilando siente mareos, debe suspender el ejercicio y reposar sentado o en decúbito.

Utilizando el neumógrafo, registre la respiración durante los siguientes eventos:

Hablando
Leyendo
Riéndose
Bostezando
Tosiendo
Estornudando

¿Qué diferencias existen en los distintos registros?

Usando un estetoscopio, escuche los ruidos respiratorios.

Cuente la frecuencia respiratoria en los casos siguientes:

Persona sentada en reposo _____ x min.

Después de correr en su sitio durante 2 minutos _____ x min.

Después de respirar profundamente y con rapidez durante 2 minutos con la boca abierta _____ x min.

Después de respirar profundamente y con rapidez por 2 minutos con una bolsa de papel colocada sobre boca y nariz _____ x min.

Mida cuánto tiempo resiste sin respirar - Después de respirar por dos minutos normalmente _____ seg.

Mida cuánto tiempo resiste sin respirar - Después de respirar vigorosamente durante 2 minutos _____ seg.

Mida cuánto tiempo resiste sin respirar - Después de respirar dentro de una bolsa de papel durante 2 minutos _____ seg.

Explique qué ha sucedido en cada caso:

Pida al sujeto que respire por un calimete colocado en su boca. Cerrar la nariz con los dedos.

¿Qué cambios ocurren en:

Frecuencia Respiratoria?

Profundidad de la Respiración?

COMPOSICION Y CARACTERISTICAS DEL AIRE EXHALADO

Mida la temperatura de la habitación _____ °C

Mida la temperatura que existe entre la boca del sujeto: Coloque el termómetro a 2.5 cms. en frente de los labios, sin tocar la mucosa y pida que la persona sople sobre el termómetro, lea el registro _____ °C

Coloque un portaobjetos en frente de la boca del sujeto. Pídale que exhale aire sobre él. ¿Qué ha sucedido?

Coloque un calimete dentro de un recipiente que contenga agua de cal. Pídale al sujeto que sople con la boca. ¿Qué sucede?

Las observaciones _____ nos permiten deducir que el organismo pierde por la respiración _____ caliente:

3.- Aumente la frecuencia de los estímulos hasta producir una contracción sostenida (tetania).

¿que es la tetania?

¿que sucede cuando una persona toca un cable de alta tensión?

PRÁCTICA DE FISIOLÓGICA.

LOCALIZACIÓN DE PUNTOS MOTORES EN EL HOMBRE.

OBJETIVOS.

Demostrar la contracción simple en el músculo humano.
Demostrar la tetanización en el músculo humano.
Localizar algunos puntos motores.

MATERIAL NECESARIO.

Estimulador, electrodos, electrolito de placa, pasta electrolítica, banda sujetadora, solución salina al 0.9%.

PROCEDIMIENTO.

Para esta práctica se solicita a los alumnos que se presten voluntariamente para servir como sujetos de experimentación. Se les asegura que la corriente utilizada no es capaz de producir daño alguno, si acaso alguna discreta sensación de cosquilleo.

El estudiante que sea utilizado, deberá sentarse comodamente en una silla, apoyando una de sus extremidades superiores sobre la mesa de trabajo. El tobillo correspondiente al mismo lado del miembro superior apoyado en la mesa, será previamente aseado mediante limpieza de la piel, poniendo seguidamente un poco de la pasta electrolítica, colocando a continuación el electrodo de placa, sujetándolo con una banda de goma, encima se pondrá una gaza empapada en solución salina al 0.9%.

Conecte este electrodo al terminal positivo (rojo) del estimulador. Este será el electrodo activo.

Un electrodo manual será conectado al terminal negativo (negro) del estimulador. Este será el electrodo que se utilizará para la estimulación.

Inicie la práctica variando: duración, frecuencia y amplitud del estímulo, hasta encontrar el estímulo que produzca una contracción muscular simple.

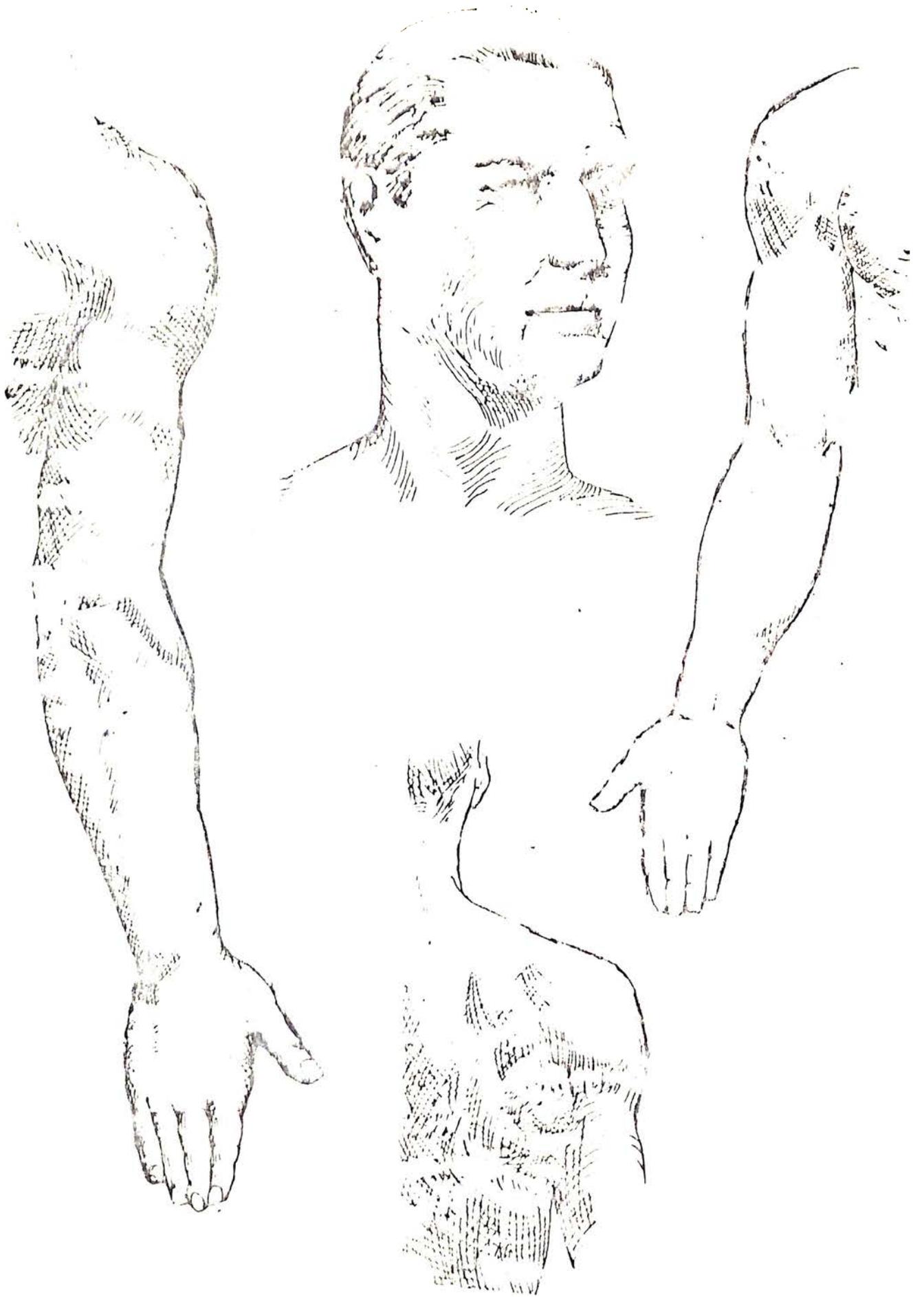
¿que sucede cuando se aumenta el estímulo?.

¿que explicación puede dar a lo que sucede?.

1.- Estimule la cara interna del antebrazo. Vaya tocando la piel hasta localizar el punto que hará contraer el dedo medio de la mano.

2.- Haga esta misma maniobra en otros lugares de la extremidad superior, a fin de hacer un mapa de puntos motores.

Compare la localización de los puntos con el diagrama anexo.



PUNTOS MOTORES DEL BRAZO

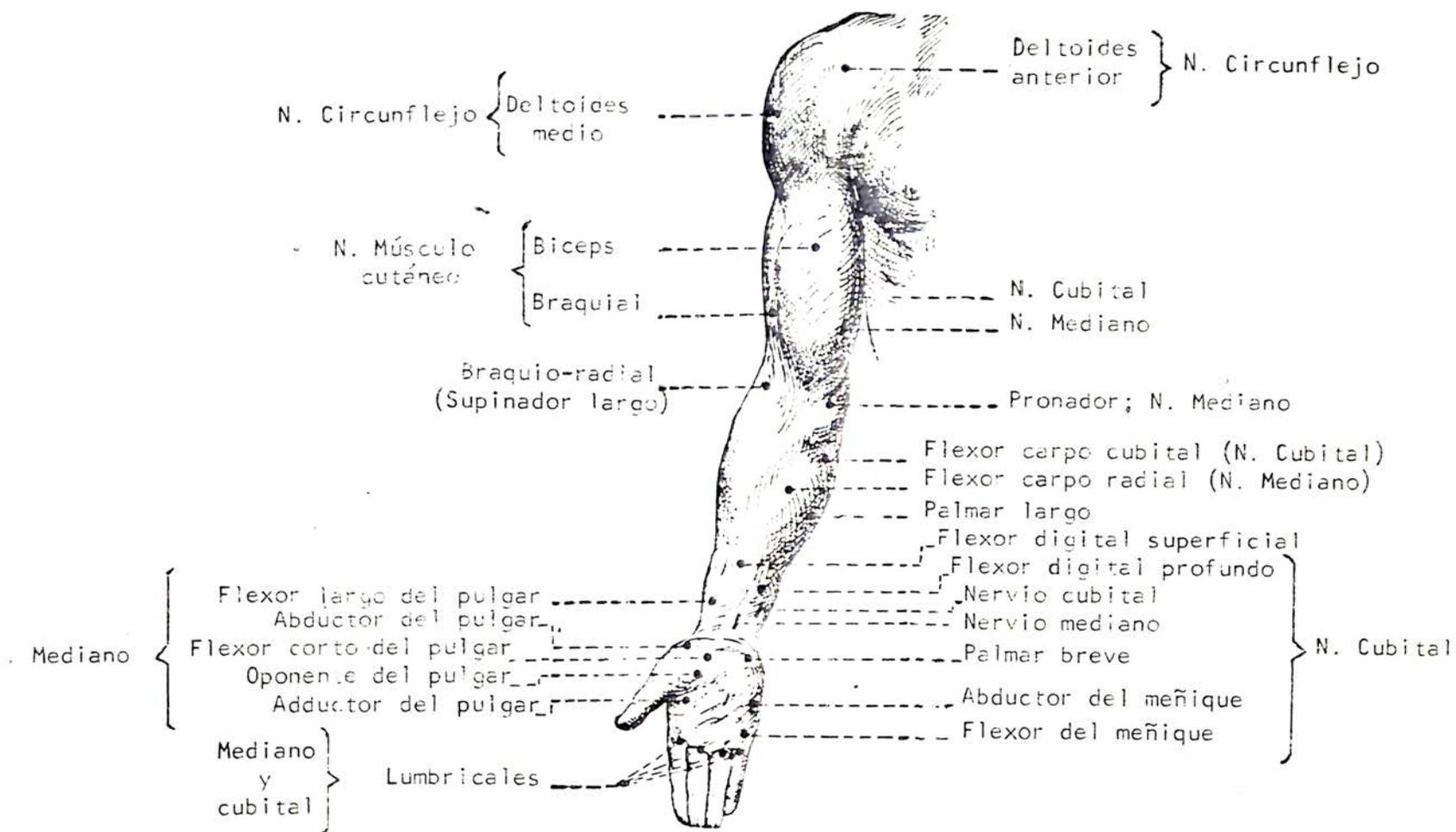


FIG. XXV-1

PRACTICA DE FISILOGIA.

DETERMINACION DE GRUPO ABO Y RH.

OBJETIVOS.

- 1.- Definir la clasificacion de los grupos ABO y RH.
- 2.- Definir la reaccion antigeno anticuerpo en el sistema Rh.
- 3.- Definir la reaccion antigeno anticuerpo sobre la base de los grupos ABO.
- 4.- Determinar en sangre los grupos ABO y RH.
- 5.- Definir el significado de compatibilidad.

MATERIAL NECESARIO.

Portaobjetos, aplicadores de madera, antisueros comerciales A, B, D (anti RH), lapiz marcador de cera, lanceta desechable, centrifuga, solucion salina al 0.9%, tubos capilares heparinizados, tubos de ensayo, sellador para tubos capilares, microscopio.

PROCEDIMIENTO.

Esta practica se llevara a cabo con la ayuda del Instituto de Estudios Biomedicos (UNPHU).

Tipificacion de grupo ABO.

Obtener de uno de los estudiantes una muestra de sangre haciendo una punccion con una lanceta esteril en el dedo medio.

Tomar un portaobjetos marcando sus mitades como A y B respectivamente.

Depositar en cada mitad 2 gotas de solucion salina al 0.9% y agregar una gota de la sangre que se desea estudiar. Mezclar con un extremo del aplicador de madera. A continuacion añadir dos gotas del suero anti A en el extremo del portaobjetos marcado A. Mezclar bien. Tomar el portaobjetos entre los dedos e inclinarlo hacia un lado y otro con suavidad.

Hacer lo mismo con el anti suero B.

Observe los resultados despues de transcurrir un minuto. Si se aprecia aglutinacion se podra clasificar la sangre de acuerdo con el cuadro anexo mas adelante.

Prueba de tipificacion de Rh.

Se pone un portaobjetos sobre una fuente de luz y se deja calentar. A continuacion se depositan dos gotas de sangre en medio del portaobjetos, añadiendo una gota del antisuero anti D (anti RH). Mezclar bien con un aplicador. Tomar el portaobjetos entre dos dedos e inclinar suavemente de un lado hacia otro. Observar si aparece aglutinacion en un periodo de 2 minutos. Si no hay aglutinacion en dos minutos el resultado se reporta como negativo.

Aglutinacion anti A	Aglutinacion anti B	Aglutinacion anti D	Grupo	Rh.
SI	NO	SI	A	+
SI	NO	NO	A	-
NO	SI	SI	B	+
NO	SI	NO	B	-
SI	SI	SI	AB	+
SI	SI	NO	AB	-
NO	NO	SI	O	+
NO	NO	NO	O	-

Prueba cruzada.

Determinacion de compatibilidad.

Para hacer la practica se necesitan dos muestras de sangre compatibles y dos incompatibles. Una muestra se denomina donador y la otra receptor. Centrifugar la sangre del receptor durante cinco minutos hasta obtener por lo menos dos gotas de plasma sin globulos. Logrado lo anterior, romper el tubo capilar en un lugar en donde solo haya plasma. Se ponen dos gotas en un tubo de ensayo a temperatura ambiente.

Se toma una gota de sangre de donador y se deposita sobre un portaobjetos añadir 7 gotas de solucion salina al 0.9%. Mezclar bien con el extremo de un aplicador. Con esta maniobra se obtiene una suspencion de globulos rojos al 5%. Poner dos gotas de esta suspencion en un tubo de ensayo que contiene la muestra del plasma del receptor. Asegurese de que la suspencion caiga sobre el plasma sin resbalar por las paredes del tubo de ensayo.

Centrifugue y a continuación depositar sobre un portaobjetos los globul= los rojos y obsérvelos con un microscopio.

En caso de presentarse aglutinación o hemólisis la sangre es incompati= ble. Lo contrario ocurre cuando es compatible.

ESCUELA DE MEDICINA UNPHU

PRACTICA DE FISIOLOGIA

GUSTO, OLFATO Y OIDO

OBJETIVOS

Demostrar la existencia de las papilas gustativas y señalar su distribución y función. Demostrar las características del sentido del olfato. Demostrar algunas características del sentido del oído.

MATERIAL NECESARIO

GUSTO : Agua Tibia. Lupa de Aumento. Agua Destilada. Gasa. Hielo. Solución de Sacarosa al 10%. Solución de Cloruro de Sodio al 20%. Solución de Acido Acético al 1%. Solución de Sulfato de Quinina al .1%. Aplicadores de Madera. Algodón. Frascos Goteros. Sal Pulverizada. Reloj.

OLFATO: Venda Elástica. Envases Herméticos. Esencia de Clavo. Esencia de Menta. Alcohol de 96°. Tintura de Alcanfor. Un Pedazo de Manzana. Un Pedazo de Papa Cruda. Un Guineo (Plátano). Un Tubo de Goma. Un Embudo de Vidrio. Un Frasco con Perfume.

OIDO : Diapasón. Cronómetro de Cuerda (Reloj de Bolsillo). Algodón. Otoscopio. Vaselina Líquida. Servilletas de Papel.

PROCEDIMIENTO

GUSTO : El sujeto de experimentación saca la lengua. Se examina con la lupa para observar y localizar las zonas ricas en papilas y botones gustativos. ¿Las papilas calciformes se localizan en? ¿Las papilas fungiformes se localizan en?

Lave la lengua con agua destilada. Séquela a continuación con un trozo de gasa. Use un aplicador de madera con algodón en la punta para cada sabor. No permita que el sujeto de estudio sepa qué solución se va a usar. Humedezca ligeramente el algodón y aplíquelo a la punta de la lengua. Anote lo encontrado.

Se repite esta maniobra para cada uno de los sabores restantes; previo lavado de la lengua con agua destilada y secado con gasa.

A continuación, siguiendo el mismo procedimiento, tocar ambos lados de la lengua, el tercio anterior y el tercio posterior.

Los resultados se anotarán como sigue:

SENSACION INTENSA DEL SABOR	(XXXX)
SENSACION MODERADA DEL SABOR	(XXX)
SENSACION LEVE DEL SABOR	(XX)
SENSACION ESCASA DEL SABOR	(X)
NO SE PERCIBE EL SABOR	(0)

<u>SOLUCION</u>	<u>GRADO DE SENSACION</u>	<u>REGION DE LA LENGUA</u>
Dulce		Punta Lado Derecho Lado Izquierdo Tercio Anterior Tercio Posterior
Salada		Punta Lado Derecho Lado Izquierdo Tercio Anterior Tercio Posterior
Amarga		Punta Lado Derecho Lado Izquierdo Tercio Anterior Tercio Posterior
Acida		Punta Lado Derecho Lado Izquierdo Tercio Anterior Tercio Posterior

Pida a la persona que se está estudiando que chupe por un rato un trozo de hielo. A continuación repita la prueba con el sabor amargo. Anote el resultado.

A continuación, pídale que se enjuague la boca empleando agua destilada tibia y repita la prueba con el sabor amargo. ¿Qué sucede?

Seque bien la lengua con una toalla de papel y deposite en el área seca unos cuantos cristales de sal común. ¿Cuánto tiempo tarda en sentir el sabor? ¿Cuál es la razón? ¿A qué se debe que una persona con catarro deje de percibir claramente los sabores? ¿Como podría disfrazarse el sabor amargo?

OLFATO: Conecte el pedazo de tubo de goma al extremo del embudo. Coloque la campana del embudo sobre el frasco de perfume abierto. Introduzca el extremo libre del tubo de goma en uno de los orificios nasales. Obstruir el otro con un dedo. Pídale a la persona que inhale.

A continuación, coloque el extremo del tubo de goma en la región distal de las fosas nasales. Repital colocando el tubo en la región anterior de las fosas nasales.

¿En dónde se percibe mejor el olor?

¿Cuál es la razón de lo anterior?

Al sujeto se le obstruye una fosa nasal con un dedo. Se le acerca al orificio libre el frasco que contiene un olor. Se repite con todos los olores disponibles.

Pida que indique cuándo deja de percibir el olor. Mida el tiempo que transcurre.

ESENCIA DE CLAYO _____
 ESENCIA DE MENTA _____
 TINTURA DE ALCANFOR _____

Repita la experiencia, pero pida al sujeto que inhale previamente el alcohol. Mida el tiempo.

ESENCIA DE CLAYO _____
 ESENCIA DE MENTA _____
 TINTURA DE ALCANFOR _____

¿Es posible oler una segunda sustancia de inmediato?

Coloque la venda elástica sobre ambos ojos para obstruir la visión. Obstruya ambas fosas nasales. Pídale que abra la boca. Introdúzcale un trozo de manzana, hacer que lo mastique y lo escupa. A continuación un trozo de papa cruda y por último un trozo de guineo (Plátano). Haga esto al azar.

Pídale que identifique lo que ha recibido por la boca.

¿Puede hacerlo por el gusto solamente?

¿Cuál es la explicación de su respuesta?

OIDO : Se hace vibrar un diapasón (265 CPS) que se coloca alternativamente a unos cuantos centímetros de cada pabellón auricular del sujeto en estudio. Anotar el tiempo que dura percibiendo el sonido en cada oído.

OIDO DERECHO _____
 OIDO IZQUIERDO _____

Nuevamente se hace vibrar el diapasón, colocando el mando del mismo en el centro de la frente del sujeto de estudio. Anotar el tiempo que dura percibiendo el sonido.

CENTRO DE LA FRENTE _____

Se obstruye un conducto auditivo. Se hace vibrar el diapasón y se repite la serie de pruebas hechas hasta ahora. Anotar el tiempo que dura percibiendo el sonido.

OIDO DERECHO _____
 OIDO IZQUIERDO _____
 CENTRO DE LA FRENTE _____

Solicite al sujeto de estudio que describa las sensaciones auditivas que percibe con el oído libre y con el oído obstruido.

NOTA: PARA OBSTRUIR ADECUADAMENTE EL CONDUCTO AUDITIVA SE EMPLEA UNA TORUNDA DE ALGODON IMPREGNADA EN VASELINA LIQUIDA.

Teniendo al sujeto sentado cómodamente, véndele ambos ojos. Sitúese en frente teniendo el reloj de bolsillo en la mano (que tenga buen sonido). Ponga el reloj frente al sujeto en el centro, aléjelo lentamente. ¿A qué distancia deja de percibir el tic-tac?

Repita la experiencia, pidiéndole que se obstruya con los dedos ambos conductos auditivos. Anote el resultado.

Coloque el reloj en diversos ángulos equidistantes de la cabeza y repita la serie de maniobras anteriores.

¿En qué lado escucha mejor?

¿En qué lado escucha menos?

¿Cuál es la razón de lo encontrado?

PREGUNTAS

¿Qué utilidad le encuentra a las pruebas hechas con el diapasón?

¿Qué sabores tienen acción persistente?

Describa y explique el fenómeno de adaptación olfatoria.

¿Cuál es la razón que explica el por qué los olores pueden ser enmascarados?

PRACTICA DE FISILOGIA.

FUNCION RENAL.

OBJETIVOS.

Demostrar la capacidad de concentracion renal.
Demostrar el valor del examen general de orina.
Medir las constantes presentes en la orina.

MATERIAL NECESARIO.

En vasos graduados, densimetro urinario, 1 litro de agua potable, cloruro de sodio, papel para medir ph urinario. Tiras reactivas para determinacion de constantes urinarias, goteros, tubos de ensayo, solucion de cromato de potasio al 20%, nitrato de plata al 2.9%.

PROCEDIMIENTO.

Esta practica requiere la colaboracion de los alumnos. Se elegiran varones.

Cada uno de los elegidos recibira un recipiente en donde antes de iniciar la practica, orinara. Dicha orina sera traída al laboratorio en donde se determinaran sus características, aspecto, color, olor, densidad, ph, contenido de proteínas, glucosa, etc. Cuando así sea necesario, se emplearan las tiras reactivas.

Uno de los alumnos ingerira un litro de agua potable, lo mas rapidamente que pueda. Otro ingerira 9 gramos de sal en un litro de agua potable y un tercero 9 gramos de sal en 100 ml. de agua potable.

Otros tres alumnos tomara las mismas soluciones. Pero despues de ingerirlas haran ejercicio moderado.

Se tomara muestras de orina con los intervalos siguientes: 30, 60, 90 y 120 minutos. En cada caso estudiar la orina recolectada, tal como se señalo previamente, midiendo el volumen producido.

Medicion de los cloruros.

Se colocan diez gotas de orina en un tubo de ensayo, empleando un gotero. Añadir una gota de la solucion de cromato de potasio al 20% empleando un nuevo gotero y finalmente utilizando un tercer gotero, solucion de nitrato de plata al 2.9%. Agitar constantemente la mezcla al adicionar el nitrato de plata. Cuente cuantas gotas de nitrato de plata son necesarias para que la orina cambie de amarillo claro a color pardo.

Cada gota de la solucion de nitrato de plata representa aproximadamente un gramo de cloruro de sodio por litro de orina.

$$\text{NaCl (gr.)} = \frac{\text{volumen de orina}}{1000} \times \text{gotas de nitrato de plata.}$$

Hacer esta determinacion en cada una de las muestras obtenidas.

¿que ha sucedido en cada caso?

¿que sucede con la densidad de la orina en cada caso?.

¿cuando es mayor la excrecion de sal?.

¿en que casos aumenta el volumen de agua excretada?.