

MATERIAL DIDÁCTICO EN LÍNEA CON FINES DE VALORACIÓN EN EL PROGRAMA DE ESTÍMULOS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL DOCENTE

MATERIAL MULTIMEDIA: SÓLO VISIÓN

PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

ESPACIO EDUCATIVO: Facultad de Medicina

Programa Aprobado y Actualizado: Agosto 2016

Unidad de Aprendizaje: Fisiología

Período: Tercer y cuarto semestre

Horas teóricas: 8

Horas prácticas: 4

Créditos: 20

GUIÓN EXPLICATIVO DEL TEMA: Ventilación Pulmonar

Diapositiva 1: Descripción del tema, su ubicación en la unidad de aprendizaje de fisiología y los créditos que otorga. La fecha de elaboración del presente material.

Diapositiva 2: Se describen los objetivos de aprendizaje que obtendrá el alumno al terminar el tema.

Diapositiva 3: Se menciona el tiempo destinado al tema y las acciones a desarrollar por parte del alumno al término del mismo.

Diapositiva 4: Presentación del maestro con el tema

Diapositiva 5: Se señala el cómo se ha decidido en la anatomía y fisiología pulmonar el estudio del sistema respiratorio

Diapositiva 6: Esquema que muestra los componentes del aparato respiratorio y se explica en donde radica la división entre vías aéreas inferiores y superiores. Se pide a los alumnos describan todos estos componentes

Diapositiva 7: Esquema que muestra los elementos que componen la respiración y se pide a los alumnos den conceptos de respiración.

Diapositiva 8: Se da el concepto de respiración y el cómo quedó el término en medicina.

Diapositiva 9: Se señalan las funciones del aparato respiratorio. Se pide primero a los alumnos su participación y el que expliquen el cómo se realiza cada una de ellas.

Diapositiva 10: Esquema que integra la función de la respiración en el ser humano. Se pide a los alumnos que expliquen la diapositiva.

Diapositiva 11: Se mencionan los componentes de la ventilación pulmonar. Se pide a los alumnos en sus palabras expliquen cada una de ellas.

Diapositiva 12: Se menciona la pregunta de por qué y cómo entra el aire al aparato respiratorio. Se señalan las funciones de la nariz

Diapositiva 13: Se presentan los músculos que participan en cada una de las fases de la ventilación. Inspiración y espiración. Se pide a los alumnos describan la ubicación de c/u de estos músculos.

Diapositiva 14: Se muestra en esquema lo que sucede cuando hay inspiración tanto a la caja torácica, al espacio pleural, a los pulmones, al mediastino y a los músculos.

Diapositiva 15: Se describe el cómo se lleva a cabo la inspiración y los eventos que suceden en la misma.

Diapositiva 16: Se describen los eventos de la espiración y se analiza la relación entre inspiración y espiración y cuánto debe durar en los sujetos normales.

Diapositiva 17: Se presenta la ley de Boyle de los gases para que vean cómo participa en la ventilación pulmonar.

Diapositiva 18: Definición conceptual resumida de ventilación y de que depende.

Diapositiva 19: Se muestran en esquema los cambios en los valores de las presiones pleural y alveolar en las fases de la ventilación.

Diapositiva 20: Esquema didáctica en el que se da una proporción igual a la inspiración y a la espiración para que se analice con los alumnos que sucede conforme el aire entra y sale del aparato respiratorio.

Diapositiva 21: Se presentan las similitudes entre ventilación pulmonar y mecánica ventilatoria.

Diapositiva 22: Esquema que resume el cambio de presiones atmosféricas en los pulmones en las fases de la ventilación.

Diapositiva 23: Se da un ejemplo del cambio en las presiones alveolares cuando se pierde la presión pleural y se menciona la lesión punzocortante.

Diapositiva 24: Se menciona el concepto de distensibilidad pulmonar y cómo participa en la ventilación pulmonar.

Diapositiva 25: Esquema para explicar la relación entre volumen y presión pleural y que sucede en las patologías que aumenta o disminuye la distensibilidad.

Diapositiva 26: Se muestra esquema de distensibilidad y su relación con cambios en la presión transpulmonar.

Diapositiva 27: Esquema que señala el comportamiento de la distensibilidad cuando los pulmones están llenos de líquido y que sucede cuando se llenan de aire en el nacimiento.

Diapositiva 28: Esquema que muestra hasta donde el aire de la ventilación es sólo conducido y cuándo comienza a realizarse el intercambio de gases.

Diapositiva 29: Importancia del surfactante pulmonar y se pone el ejemplo de la Ley de Laplace con la presión aplicada a una esfera de diferente tamaño.

Diapositiva 30: Esquema de fotografía de microscopio electrónico para señalar el cómo se verían los alveolos distendidos y colapsados.

Diapositiva 31: Esquema que señala donde se encuentra la membrana alveolo capilar y el cómo el surfactante va a formar parte de ella.

Diapositiva 32: Esquema que resumen la acción del surfactante pulmonar y se explica cómo se produce.

Diapositiva 33: Se explica cómo estudia la función pulmonar a través del estudio de la mecánica ventilatoria.

Diapositiva 34: Esquema que muestra el espirómetro y cómo se hizo el estudio de volúmenes y capacidades pulmonares.

Diapositiva 35: Se presentan los 4 volúmenes pulmonares y las 4 capacidades pulmonares y se pide a los alumnos que expliquen cada una de ellas.

Diapositiva 36: Definiciones de cada volumen pulmonar y su valor aproximado en un sujeto de 1.70 metros y 25 años de edad, de los Estados Unidos.

Diapositiva 37: Se mencionan los antecedentes de la espirometría y al creador del espirómetro.

Diapositiva 38: Continuación de los antecedentes con la muerte del inventor de la espirometría.

Diapositiva 39: Silueta del inventor del espirómetro en el homenaje de la sociedad americana CHEST

Diapositiva 40: Definición de la Sociedad Americana del Tórax de la espirometría dada en 1994.

Diapositiva 41: Fotografía del libro de Insuficiencia Respiratoria del Dr. José Pérez Neria que señala el concepto de capacidad vital y su relación con el volumen residual

Diapositiva 42: Fotografía del libro de Insuficiencia Respiratoria del mismo autor que muestra el concepto de patrones respiratorios ideados por Hutchinson

Diapositiva 43: Esquema que muestra las primeras gráficas que se obtenían con los espirómetros y como se interpretaban en base a geometría analítica.

Diapositiva 44: Esquema que muestra la creación del FEV1 (volumen espiratorio forzado del primer segundo) para poder realizar la interpretación de la espirometría al conocer los patrones respiratorios que se presentan.

Diapositiva 45: Se presentan las diferencias en el patrón obstructivo y el restrictivo

Diapositiva 46: Se muestra el neumotacómetro que permitió la obtención de la gráfica flujo/volumen

Diapositiva 47: Esquema que muestra las diferencias entre la gráfica volumen/tiempo y flujo/volumen. Se pide a los alumnos mencionan cuál es de mayor utilidad.

Diapositiva 48: Se presentan espirogramas normales para que los alumnos traten de interpretarlos.

Diapositiva 49: Se presenta los parámetros que se obtienen de la espirometría. El alumno deberá explicar cada uno de ellos.

Diapositiva 50: Fotografía de un espirómetro moderno con equipo de cómputo.

Diapositiva 51: Se muestra cómo al interpretar el patrón restrictivo se determina el grado de severidad del problema.

Diapositiva 52: Se muestra el patrón obstructivo y el grado de severidad.

Diapositiva 53: Se señalan las capacidades pulmonares. El alumno debe dar sus explicaciones de cada una de ellas.

Diapositiva 54: Se muestra como la suma de volúmenes pulmonares da lugar a las capacidades pulmonares y se muestran los valores aproximados en sujetos de 1.70 metros de estatura con 25 años de edad, americanos.

Diapositiva 55: Fotografía del pletismógrafo corporal, el equipo más completo para el estudio de la ventilación pulmonar. Se explica cómo realiza las mediciones.

Diapositiva 56: Se muestran otros parámetros que se obtienen en el estudio de la mecánica ventilatoria.

Diapositiva 57: Se muestra el concepto de espacio muerto y se explica a los alumnos como se mide.

Diapositiva 58: Se señalan las características que tiene el flujo sanguíneo a nivel pulmonar.

Diapositiva 59: Se muestran las diferencias en TA sistémica y pulmonar y se explica a los alumnos cómo podría medirse a nivel pulmonar.

Diapositiva 60: Se muestra el comportamiento de la presión arterial media conforme disminuye el diámetro de los vasos sanguíneos pulmonares.

Diapositiva 61: Se señala el total de sangre que puede estar en los pulmones en los momentos en que se realiza el intercambio de gases.

Diapositiva 62: Se señalan otras características importantes que tiene el flujo pulmonar.

Diapositiva 63: Se señalan los efectos que tiene en el flujo pulmonar las acciones simpáticas y parasimpáticas y la disminución en los valores de oxígeno ambiental como es el vivir en ciudades a grandes alturas.

Diapositiva 64: Se muestran los cambios en las presiones del tórax entre pulmones, corazón y pleura al encontrarse el sujeto en posición de pie.

Diapositiva 65: Esquema que explica la relación estrecha entre una unidad alveolar y un capilar pulmonar a lo que se denomina en conjunto relación Ventilación /perfusión.

Diapositiva 66: Cambios en la relación ventilación pulmonar cuando el sujeto está de pie en las diferentes zonas pulmonares.

Diapositiva 67: Diferencias entre presión alveolar (PA), presión arterial pulmonar (Pa) y presión venosa (Pv) en las diferentes zonas pulmonares.

Diapositiva 68: Se explica porque la relación ventilación /pulmonar de la zona 3 es la más importante para que a través de una adecuada ventilación y adecuada perfusión exista un intercambio de gases normal.

Diapositiva 69: Se muestra el efecto del aumento en el gasto cardiaco sobre todo por ejercicio sobre la presión media de las arterias pulmonares.

Diapositiva 70: Se muestra ahora como se comporta la presión media de arterias pulmonares al aumentar la presión sobre la aurícula izquierda y que pasaría en insuficiencia cardíaca y su efecto sobre venas pulmonares.

Diapositiva 71: Se señala la presión capilar pulmonar y el tiempo de permanencia de los eritrocitos en los capilares pulmonares.

Diapositiva 72: Se muestra el equilibrio de Starling a nivel pulmonar y se pide a los alumnos comparen en el pintarrón contra el recambio de líquidos a nivel de capilares sistémicos.

Diapositiva 73: Esquema que muestra las presiones que intervienen para un adecuado intercambio de líquidos a nivel de la membrana capilar y se establece dinámica con los alumnos para que reflexionen sobre intercambio de líquidos y de gases en esta zona.

Diapositiva 74: Esquema que señala uno de los problemas más importantes para que se presente insuficiencia respiratoria tipo I que es la mala relación entre la ventilación y la perfusión.

Diapositiva 75: Esquema que correlaciona en un eje x/y las relaciones entre las presiones de oxígeno y de bióxido de carbono y cómo estaría la relación ventilación/perfusión a diferentes relaciones entre los dos gases. Se indica entonces que la alteración en la ventilación es la hipoventilación y que necesariamente afecta tanto al oxígeno como al CO₂.

Diapositiva 77: Se presenta la bibliografía utilizada.