



Curso VentiAnest 2024

Director: Dini Daniel

Coordinador: Guirin Rodrigo

Propósito del curso

Transmitirle a la comunidad anestesiológica los conocimientos básicos, modernos y adecuados al estado actual del arte en ventilación mecánica. El uso de máquinas de anestesia (Estaciones de Trabajo) y la aplicación de los conceptos ventilatorios dictados utilizando tales equipamientos.

Objetivo General del Curso

Comprender los conceptos básicos de la ventilación mecánica. Basado en ellos, el alumno podrá aplicarlos mediante la programación del ventilador, en beneficio del paciente.

- Guiar para ventilar adecuadamente y no dañar un pulmón sano.
- Presentar las bases de los objetivos ventilatorios para proteger un pulmón patológico.
- Brindar las herramientas teórico-prácticas para lograr los puntos anteriores.
- Entrenar / Preparar para el manejo adecuado de los equipos de anestesia.

Temas Principales

Centrado en cuatro objetivos científicos a través de los cuales se pueden resumir todos los conceptos de la ventilación mecánica.

Ordenadores de los contenidos y persiguiendo las metas generales.

- **Mayor volumen de fin de espiración (*end expiratory lung volume*):** un pulmón sin colapso tiene involucrado prácticamente la totalidad de las unidades alvéolo-capilares en la ventilación / perfusión.
- **Menor Presión Transpulmonar:** si se logra lo anterior, las presiones entre la vía aérea y la pleura, o esofágica tendrán valores bajos adecuados.

- **Menor Strain-Stress Index:** dos conceptos con origen en el estiramiento de las fibras que, si superan determinado rango determinan lesión.
 - **Menor Mechanical Power:** una variable interesante que resume e integra todos los componentes conocidos involucrados en la física de la ventilación mecánica.
- La persecución de los conceptos de estos grandes temas transformados en objetivos permitirá que, una vez razonados, se busque mantenerlos programando el ventilador.

Docentes

Lic. Gustavo Plotnikow
Dr. Daniel Dini
Dr. Gerardo Tusman
Dra. Nanci Biondini
Lic. Emiliano Goniati
Dr. Rodrigo Guirin
Dr. Javier García Fernández
Dr. Osvaldo Basigalup
Dr. Augusto Vecchio
Dr. Elsie Turchetto
Dr. Marcelo Campos
Dra. Cecilia Acosta
Ing. Matías Madorno
Ing. Juan Ignacio Mitheux

Estructura

El curso se desarrolla a lo largo de 24 clases divididas en 4 módulos. En una duración de **37 semanas** y 1 última semana con dos días intensivos de parte práctica in situ. (41 semanas totales). Cada módulo consta de clases asincrónicas 1 por tema y por semana (grabadas previamente y subidas al campus).

- Un encuentro, sincrónico, es decir, en línea (*online*), con conexión presencial y asistencia obligatoria por cada uno de los módulos. En el mismo se desarrollará una actividad en formato taller o análisis, con resolución de casos.(1)
- Cada módulo contará con bibliografía básica del tema correspondiente de consulta o ampliatoria de la ponencia.
- El campus dispone de un foro para comentarios, preguntas e intercambios con los docentes respectivos o el docente que esté disponible para responder las cuestiones.

(1) El formato del encuentro sincrónico cuenta con la presencia de dos o tres docentes en los que se presenta algún caso clínico a modo de disparador. Entre los docentes asistentes se plantea el tema *“debate de café”* durante el cual los alumnos están *“online”* y pudiendo participar a través del chat del campus. No todos los docentes opinan en forma corporativa sobre un tema y eso es muy nutritivo para los alumnos que presencian distintos puntos de vista.

Exámenes:

- Al final de cada módulo el alumno deberá rendir un examen múltiple opción de 50 preguntas.
- Dispondrá de 1 (una) semana para rendirlo.
- El tiempo disponible para completar el examen es de 100 (cien) minutos corridos desde el momento en el que comience a responder.
- Una vez comenzado el examen, **no** puede interrumpirse y continuarlo posteriormente. En tal caso, se considerarán sólo las preguntas respondidas. Si estas no alcanzaran para aprobar el mismo, se considerará desaprobado.
- El alumno puede volver hacia atrás para revisar las preguntas ya respondidas antes de dar por finalizado el examen.

Para la mejor comprensión de las condiciones de aprobación.

- El Curso cuenta con cuatro (4) módulos. Cada uno tiene un valor de 25 (veinticinco) puntos para llegar a 100 (cien) puntos totales.
- Deben aprobarse los cuatro módulos para acceder al Práctico Presencial y obligatorio final y posteriormente al Certificado.
- Sólo se podrá desaprobado un módulo, el cual tendrá su correspondiente recuperatorio.
- El alumno que utilice la opción recuperatorio mencionada en el ítem previo, pero posteriormente desaprobe un módulo más, no tendrá el recuperatorio para el segundo módulo, pero podrá acceder a un examen final que abarcará el contenido total del curso. Aprobado éste, accederá a la mencionada Práctica Presencial Obligatoria y el Certificado.
- No se podrán desaprobado más de 2 módulos a lo largo de todo el curso. (Uno se recupera con el recuperatorio del módulo y otro por examen general)
- En caso de desaprobado un módulo y su recuperatorio, podrá acceder al examen final, pero no podrá desaprobado ningún módulo más durante la cursada.
- Concretamente, deberá aprobarse la totalidad de las parcialidades para acceder al práctico obligatorio por los siguientes caminos:
 - Aprobar de primera vez los cuatro módulos
 - Desaprobado un módulo, aprobar su recuperatorio y aprobar de primera vez los tres restantes.
 - Tener un módulo desaprobado sea por vía directa o por no aprobar, incluso el recuperatorio mencionado y aprobar el examen final del curso completo.
- Quienes no cumplan con estos requisitos no podrán acceder a los prácticos presenciales finales ni a la certificación correspondiente.

Recuperatorio de Exámenes

- Para el recuperatorio dispondrá de 1 (una) semana para realizarlo luego del examen primario del módulo correspondiente al examen desaprobado.
- El examen final (para quien lo necesite) será con los contenidos de todo el curso y se realizara en la semana previa a la practica final obligatoria. A este podrán

acceder los alumnos que hayan agotado la instancia inicial de recuperación y hayan desaprobado solo un módulo más.

Los puntos enumerados son requisitos para el desarrollo del curso. Para confirmar la aceptación de las condiciones de aprobación, se debe completar el siguiente formulario para finalizar la inscripción <https://forms.gle/N4sv8zwVstsBPj7h7>

PROGRAMA

Contenidos

Módulo 1- “Anatomía y Fisiología de la VM” - Duración: 4 Semanas

1. Anatomía y fisiología de la respiración. (Lic. Emiliano Gogniat)
 - Vía aérea de conducción y respiratoria
 - Musculatura implicada en la respiración espontánea
 - Centros de control de la ventilación
 - Propiedades elásticas y resistivas del sistema respiratorio
 - Relaciones V/Q

2. Física la de la VM (leyes que lo rigen). (Dr. Daniel Dini. Ing Matias Madorno)
 - Ecuación del movimiento y sus componentes
 - Ley de Laplace
 - Presión Transpulmonar
 - Constantes de tiempo

3. Insuficiencia respiratoria y Alteraciones V/Q. (Dr. Gerardo Tusman)
 - Clasificación de Insuficiencias Respiratorias
 - I. Respiratoria Hipoxémica y/o Hipercápnica
 - Tipos de alteraciones V/Q
 - Vasoconstricción pulmonar hipóxica (VPH)
 - Función y Alteraciones del surfactante

4. Principales diferencias entre el niño y el adulto (Dra. Nanci Biondini)
 - Diferencias anatómicas
 - Diferencias en la función del sistema respiratorio
 - Consideraciones según edades

Módulo 2 Tema: - “Máquinas de anestesia, botonología y seguridad” - Duración: 7 Semanas

1. Modos Ventilatorios (controlados, asistido y espontáneos).. (Lic. Gustavo Plotnikow)
 - Modos Mandatorios Controlados (Variables y Consideraciones)
 - Modos Mandatorios Intermitentes (Como sincronizar al paciente)
 - Modos Espontáneos/asistidos (claves para evitar asincronías)

2. Botonología (Dr. Daniel Dini – Dr. Rodrigo Guirin)
 - Como influyen los botones del respirador en la ventilación
 - Seteo inicial
 - Interdependencia de variables en los respiradores de anestesia
3. Circuitos y sistemas (adulto y pediátricos) . Dr. García Fernández Javier
 - Características de los circuitos
 - Constantes de tiempo de los equipos
 - Factor dilucional.
4. Anestesia a Flujos bajos. ¿Qué debo considerar? (Dr. Osvaldo Basigalup)
 - Características de la anestesia a bajos flujos (ventajas)
 - Consideraciones de circuitos
 - Consideraciones de sistemas
 - Consecuencias de los tipos de sistemas y circuitos
5. Ventilación mecánica en pediatría (Dr. Guirin Rodrigo)
 - Modos ventilatorios
 - Consideraciones especiales
 - Colapso y reclutamiento
 - Modos no invasivos y espontáneos
6. Características de las máquinas de anestesia. (Dr. Augusto Vecchio- Ing. J. Mitheux)
 - Partes de una máquina de anestesia
 - Consideraciones mínimas a la hora de seleccionar un equipo
 - Diferencias entre las principales marcas del mercado
 - Seguridad
7. VNI y Alto flujo. (Dra. Nanci Biondini /Lic. Gustavo Plotnikow)
 - Diferencias en las técnicas y equipos
 - Interfases
 - Utilización e indicaciones
 - Papel en la pre oxigenación en anestesia

Módulo 3 - Tema: “Monitoreo de la VM” - Duración: 4 Semanas

1. Ventilometría (Dr. Elsio Turchetto)
 - Curvas
 - Bucles
 - Mediciones
 - Aplicación clínica de las herramientas de medición
2. Capnografía (Dr. Marcelo Campos)
 - Capnografía temporal
 - Capnografía Volumétrica

- Delta ETCO₂/PACO₂ (aplicación clínica)
3. Pulsioximetría. Gases arteriales. (Dra. Gerardo Tusman)
 - Principios físicos
 - Onda plestimográfica (aplicación clínica)
 - Relación FIO₂/SPO₂
 - Interpretación de gases en sangre en I. Respiratorias
 4. Ecografía Pulmonar y diafragmática (Dra. Cecilia Acosta)
 - Patrón pulmonar normal
 - Características ecográficas de los principales síndromes
 - Utilidad de la ecografía diafragmática y sus características

Módulo 4 - Tema: “Ventilación Mecánica en Situaciones Especiales” - Duración: 9 Semanas

1. Interacción corazón pulmón (Dr. Rodrigo Guirin)
 - Resistor de Starling
 - Resistencias vasculares pulmonares
 - Ventrículo derecho
 - Influencia de la ventilación en el VD
 - Interdependencia ventricular
 - Optimización de la relación corazón/pulmón
2. Ventilación protectora. (Dr. Gerardo Tusman)
 - Definición de VILI
 - Principales determinantes del VILI
 - Atelectasias en anestesia
 - Concepto de ventilación protectora
 - Distress. ¿Causa o consecuencia?.
3. Pulmón de distress. (Dr. Elsio Turchetto)
 - Definición de SDRA
 - Etiologías de SDRA
 - Metas terapéuticas actuales
 - Que conducta debe seguir un anestesiólogo cuando recibe en quirófano un paciente con SDRA
4. Paciente obstructivo (Dr. Elsio Turchetto)
 - Características fisiopatológicas
 - Etiologías
 - Metas terapéuticas
 - Manejo ventilatorio (Invasivo y no invasivo)
5. Paciente restrictivo (Dr. Elsio Turchetto)

- Características fisiopatológicas
 - Etiologías
 - Metas terapéuticas
 - Manejo ventilatorio (Invasivo y no invasivo)
6. Ventilación unipulmonar y cirugía tórax. (Dr. Daniel Dini)
- Características y manejo de la ventilación unipulmonar
 - Maniobras de reclutamiento (cuando y como)
 - Reclutamiento: Escenario de tórax abierto y/o decúbito lateral
 - Re expansión pulmonar
7. Reanimación Cardiopulmonar en quirófano (Dr. Marcelo Campos)
- Algoritmos de reanimación en un ambiente controlado
 - Metas terapéuticas actuales
 - Organización del equipo
 - Cambios de paradigma.
8. Maniobras de reclutamiento en anestesia (Dr. Dini. Dr Guirin)
- Indicaciones
 - Utilidades
 - Beneficios
 - Como realizar la maniobra.
 - Respaldo científico

Carga Horaria

61 horas (Clases asincrónicas, sincrónicas, talleres, exámenes).

Mecanismos de Evaluación

La evaluación del curso consta de:

- Una evaluación de opción múltiple por módulo
- La participación y producción en las clases sincrónicas
- La participación en las actividades de práctica presencial, siendo requisito para poder participar en las mismas haber aprobado los exámenes de la parte virtual.

Requisitos para Aprobación y Acreditación

Contar con 75 % de asistencia a las clases sincrónicas

Aprobar con un 75% de respuestas correctas las evaluaciones parciales de cada módulo.
Tener aprobados los 4 módulos, ya sea de forma directa, por recuperatorio de módulo y/o por examen final.

Parte Práctica Presencial

2 talleres por módulo (cuatro módulos) de forma simultánea y rotativa.

Los talleres se seleccionarán según la performance de los alumnos durante la parte teórica, considerando cuales son los temas más importantes y cuales los que se necesita afianzar conocimientos.

Se realizan escenarios de demostración como así también de simulación para los alumnos.