



SUB AREA DE REGULACIÓN Y EVALUACIÓN DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EDUCATIVA

1. IDENTIFICACION

Unidad Ejecutora	Servicio de Anestesia y Recuperación del Hospital Dr. R.A. Calderón Guardia.
Unidad programática	2101
Nombre de la pasantía	Anestesia y Recuperación.
Coordinadora Programa de Pasantías	Msc. Ana Molina Madrigal, Sub Área de Capacitación del Recurso Humano, CENDEISSS
Horario	Lunes a jueves de 7:00am a 4pm Viernes de 7am a 3pm
Tiempo de duración de la actividad	78 horas efectivas
Requisitos académicos que debe cumplir el solicitante	Médico y Cirujano inscrito en el Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica (Debe presentar documentación y un resumen del curriculum).
Perfil laboral que debe tener el solicitante	Interés en adquirir conocimientos en la especialidad de anestesiología. Puede ser funcionario o no de la Institución. Si es funcionario de la Institución debe ser del área de atracción del Hospital R. A. Calderón Guardia.
Número de pasantes por período	2 pasantes
Meses en que se ofrece la pasantía	De febrero a noviembre, se excluyen los meses de enero y diciembre debido a la reducción de la afluencia de pacientes y del personal.
Tipo de certificado	Aprovechamiento
Información para correspondencia	Dr. Pedro Pereiras Álvarez (Jefe del Servicio) Dr. Kwok Ho Sánchez Suen (Coordinador Local del Posgrado) Teléfono de la Oficina de Anestesia, Correo electrónico: kwokho123@yahoo.com
Informante o especialista en contenido	Dr. Kwok Ho Sánchez Suen y Dra. Catalina Morales Alpízar
Información general de la coordinación de la actividad:	Responsable académico: Dr. Pedro Pereiras Jefe Servicio de Anestesia del Hospital Calderón Guardia. Coordinador de la actividad clínica Teléfono oficina: 2212-1366 Fax: 2212-1366 Correo electrónico: cata_morales2003@yahoo.com.mx y c.moralesa@yahoo.com Dirección para envío de correspondencia: Hospital Calderón Guardia, Servicio de Anestesiología, tercer piso.
Observaciones	Es imprescindible que el pasante estudie los temas citados en el programa antes de iniciar la pasantía: Anestesiología Clínica, Maged Mikhail G.Edward Morgan. Clinical Anesthesia. Paul G. Barash, Bruce F. Cullen, Robert K. Stoelting. Tratado de Fisiología Médica. Gayton y Hall.
Conclusión de revisión del diseño curricular:	29 de Noviembre del 2012

2. JUSTIFICACIÓN:

La especialidad de anestesiología es una rama de la medicina que conjunta diversas áreas tanto quirúrgicas como médicas y obstétricas que son importantes de conocer como parte de la formación básica de todo médico. Usualmente durante la carrera de medicina el tiempo curricular dedicado a esta especialidad es escaso, de tal manera que muchos médicos generales son graduados sin tener siquiera una noción de la importancia de la atención perioperatoria de los pacientes. Es así como muchos candidatos se presentan al Examen de la II Etapa de Anestesiología mostrando serias deficiencias en conceptos básicos que finalmente terminan en la descalificación para su ingreso.

Es la misión del Posgrado la formación de Especialistas en Anestesiología y Recuperación altamente calificados tanto en el desempeño de funciones dentro del quirófano como fuera de él, con especial énfasis en la formación teórica para ser líder en el manejo del paciente. Para lograr lo anterior, el Posgrado de Anestesiología fomenta las actividades docentes tendientes a la difusión académica hacia los médicos generales.

En la actualidad existe gran cantidad de médicos generales trabajando en Servicios de Emergencias de hospitales nacionales y regionales. Estos médicos generales deben ser capaces de instrumentar la vía aérea y manejar las emergencias que lleguen a sus servicios. Sin embargo, en muchas ocasiones no tienen la destreza para realizarlo y si lo hacen en forma inadecuada pueden causar complicaciones o la muerte de los pacientes. Por lo tanto, sus rotaciones en nuestro servicio tienen un gran impacto en la atención adecuada de estos pacientes.

Sistema de evaluación

10 Exámenes orales, uno por cada revisión de tema, 6% cada uno.	60%
Participación	10%
Presentación y análisis de caso clínico en sesión general de anestesiología.	30%

3. DESCRIPCIÓN CURRICULAR

Objetivos	Contenidos	Metodología	Tiempo	Instructor
<p>1. Analizar aspectos fundamentales del sistema respiratorio asociados a anestesiología.</p> <p>1.1 Discutir aspectos generales de la intubación endotraqueal y de las mascarillas laringeas.</p> <p>1.2 Practicar el manejo de la vía aérea.</p> <p>1.3 Analizar las modificaciones en los parámetros respiratorios asociados a factores anestésicos o quirúrgicos.</p> <p>1.4 Describir las bases teóricas de los niveles gases Arteriales.</p>	<p>1-) Sistema respiratorio</p> <p>1.1 Vía aérea</p> <p>1.1.1 Anatomía</p> <p>1.1.2 Fisiología</p> <p>1.1.3 Complicaciones</p> <p>1.1.4 Técnica de la intubación endotraqueal bucal y nasal</p> <p>1.1.5 Uso de mascarillas laringeas</p> <p>1.2 Manejo de la vía aérea</p> <p>1.3 Fisiología pulmonar aplicada a la clínica</p> <p>1.3.1 Pruebas de función pulmonar</p> <p>1.3.2 Factores que influyen en la distensibilidad pulmonar y resistencia de las vías aéreas</p> <p>1.3.3 Efectos de la posición sobre la ventilación</p> <p>1.3.4 Intercambio gaseoso</p> <p>1.3.5 Gradiente de difusión pulmonar</p> <p>1.3.6 Transporte de oxígeno</p> <p>1.3.7 Curva de disociación del dióxido de carbono</p> <p>1.3.8 Regulación central de la ventilación</p> <p>1.3.9 Efectos fisiológicos de la hiper e hipocapnia</p> <p>1.4 Bases teóricas de gases arteriales. Corrección de la temperatura de los gases arteriales</p>	<p>1.1 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>1.2 Reconocimiento de las estructuras de la vía aérea. Observación de procedimiento de intubación. Observación de colocación de mascarillas laringeas. Práctica supervisada para intubación endotraqueal. Práctica supervisada para colocación de mascarillas laringeas.</p> <p>1.3 Observación de las modificaciones en condiciones pulmonares o de la vía aérea de acuerdo a modificaciones en la concentración de gases respiratorios o fármacos. Análisis de estas modificaciones de acuerdo a los conocimientos adquiridos de fisiología pulmonar.</p> <p>1.4 Revisión del tema. Discusión del tema. Análisis de gases arteriales en casos clínicos.</p>	<p>1.1 1.5 horas</p> <p>1.2 8 horas 12 " por intubación en un promedio de 4 pacientes por día por 10 días</p> <p>1.3 4 horas 12 "por paciente, 2 pacientes por día (10 días)</p> <p>1.4 2.5 horas</p>	<p>Médicos asistentes del Servicio de Anestesia</p>

<p>2. Saber sobre la homeostasis del medio interno.</p> <p>2.1 Analizar los trastornos electrolíticos existentes.</p> <p>2.2 Analizar las causas y consecuencias de la hipotermia en el paciente quirúrgico.</p> <p>2.3 Reconocer los diferentes tipos de fluidoterapia, sus ventajas y sus efectos secundarios.</p>	<p>2. Homeostasis del medio interno</p> <p>2.1 Anormalidades electrolíticas 2.1.1 Hiper e hiponatremia 2.1.2. Hiper e hipocalcemia 2.1.3 Hiper e hipomagnesemia 2.1.4 Hiper e hipocalcemia 2.1.5 Hiper e hipofosfatemia</p> <p>2.2 Termorregulación: efectos fisiológicos y metabólicos de la hipotermia 2.2.1 Hipotermia y control de la temperatura perioperatoria</p> <p>2.3 Fluidoterapia 2.3.1 Cristaloides 2.3.2 Coloides</p>	<p>2.1 Revisión del tema. Charla dialogada. Discusión sobre efectos en pacientes quirúrgicos, causas y tratamiento.</p> <p>2.2 Revisión del tema. Discusión del tema. Observación de los efectos de la anestesia general o neuroaxial en la temperatura.</p> <p>2.3 Revisión del tema. Discusión del tema. Observación de su uso en la práctica.</p>	<p>2.1 3 horas</p> <p>2.2 2 horas</p> <p>2.3 2.5 horas</p>	
<p>3. Comprender aspectos generales del sistema cardiovascular</p> <p>3.1 Correlacionar la anatomía cardiovascular con aspectos anestésicos y quirúrgicos.</p> <p>3.2 Reconocer los efectos anestésicos sobre la fisiología cardiovascular.</p> <p>3.3 Analizar los efectos anestésicos e la fisiología cardiovascular.</p>	<p>3. Sistema cardiovascular</p> <p>3.1 Anatomía 3.1.1 Circulación coronaria y sistema de conducción.</p> <p>3.2 Fisiología 3.2.1 Ciclo cardíaco 3.2.2 Determinantes del gasto cardíaco 3.2.3 Entrega y demanda de oxígeno miocárdico 3.2.4 Saturación de la sangre venosa mixta 3.2.5 Hipertensión pulmonar.</p> <p>3.3 Efectos anestésicos e la fisiología cardiovascular.</p>	<p>3.1 Revisión del tema. -Discusión del tema. -Observación directa de las estructuras cardíacas en el transoperatorio.</p> <p>3.2 Revisión del tema. -Discusión del tema. -Análisis de los efectos anestésicos en la fisiología cardiovascular.</p> <p>3.3 Análisis de los efectos anestésicos en la fisiología cardiovascular.</p>	<p>3.1 3 horas</p> <p>3.2 3 horas</p> <p>3.3 1 hrs</p>	
<p>4. Conocer aspectos generales del sistema nervioso</p> <p>4.1 Correlacionar la anatomía del sistema nervioso con aspectos anestésicos y quirúrgicos</p>	<p>4. Sistema nervioso</p> <p>4.1 Anatomía 4.1.1 Circulación cerebral 4.1.2 Anatomía de la fosa posterior 4.1.3 Anatomía de la médula espinal y flujo sanguíneo 4.1.4 Sistema nervioso simpático</p>	<p>4.1 Revisión del tema. Discusión del tema. Observación directa de las estructuras del sistema nervioso en el transoperatorio.</p>	<p>4.1 3 horas</p>	

<p>4.2 Describir la fisiología del sistema Nervioso</p> <p>4.3 Analizar los efectos anestésicos sobre la fisiología cardiovascular.</p> <p>4.4 Analizar la fisiopatología de la crisis convulsiva.</p> <p>4.5 Describir los efectos de los anestésicos en la actividad cerebral.</p> <p>4.6 Analizar los efectos de los anestésicos en la actividad cerebral.</p>	<p>4.1.5 Sistema nervioso parasimpático</p> <p>4.2 Flujo sanguíneo cerebral y autorregulación</p> <p>4.2.21 Fisiología de la transmisión neuromuscular</p> <p>4.2 Efectos anestésicos en el sistema nervioso</p> <p>4.4 Fisiopatología de la crisis convulsiva</p> <p>4.5 Efectos anestésicos en el Sistema Nervioso Central</p> <p>4.6 Agentes anestésicos y electroencefalograma</p>	<p>4.2 Revisión del tema. Discusión del tema</p> <p>4.3 Análisis de los efectos anestésicos en la fisiología del sistema nervioso.</p> <p>4.4 Revisión del tema. Discusión del tema. Observar tratamientos electroconvulsivos y relacionarlo con el conocimiento teórico.</p> <p>4.5 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>4.6 Observación y análisis del Índice Biespectral aplicado a anestésicos generales.</p>	<p>4.2 2hrs</p> <p>4.3 2 hrs</p> <p>4.4 4.43 horas</p> <p>4.5 1 hora</p> <p>4.6 1 hr</p>	
<p>5. Entender el papel del sistema gastrointestinal en las drogas anestésicas.</p> <p>5.1 Describir la fisiología hepática y prueba de función hepática.</p> <p>5.2 Correlacionar la fisiología hepática con las pruebas de función hepática.</p> <p>5.3 Reconocer los efectos de la función hepática en las drogas anestésicas.</p>	<p>5-) Sistema gastrointestinal</p> <p>5.1 Fisiología hepática y prueba de función hepática.</p> <p>5.2 Aplicación clínica de la función hepática y prueba de función hepática.</p> <p>5.3 Metabolismo y excreción de drogas en hígado.</p>	<p>5.1 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>5.2 Análisis de casos clínicos</p> <p>5.3 Revisión del tema. Discusión del tema.</p>	<p>5.1 2 horas</p> <p>5.2 1hr</p> <p>5.3 2 hrs</p>	
<p>6. Entender los principios de la función renal.</p> <p>6.1 Analizar la fisiología renal y los efectos de los anestésicos en el riñón.</p> <p>6.2 Correlacionar la fisiología renal con las pruebas función renal.</p>	<p>6. Sistema renal</p> <p>6.1 Fisiología renal</p> <p>6.2 Pruebas de función renal</p>	<p>6.1 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>6.2 Análisis de casos clínicos.</p>	<p>6.1 2 horas</p> <p>6.2 1 hora</p>	
<p>7. Comprender los aspectos básicos de la anestesia general</p> <p>7.1 Analizar los efectos sistémicos de los anestésicos y los probables mecanismos de acción.</p>	<p>7-) Fundamentos de la anestesia general</p> <p>7.1 Generalidades de anestesia</p> <p>7.1.1 Estadios de la anestesia</p> <p>7.1.2 Teorías de la anestesia</p>	<p>7.1 Revisión del tema. Discusión del tema. Observación y explicación de los efectos en</p>	<p>7.1 2 horas</p>	

<p>7.2 Reconocer los efectos de los agentes inhalados en los diferentes sistemas.</p> <p>7.3 Reconocer las características distintivas del óxido nitroso.</p> <p>7.4 Analizar las características diferenciadoras de la farmacocinética de los anestésicos inhalados en relación a otros anestésicos.</p>	<p>7.2 Efectos de los anestésicos inhalados en los sistemas</p> <p>7.2.1 Efectos cardiovasculares de los agentes inhalados</p> <p>7.2.2 Efectos neurológicos de los agentes inhalados</p> <p>7.2.3 Efectos renales de los agentes inhalados</p> <p>7.2.4 Efectos hepáticos de los agentes inhalados</p> <p>7.2.5 Toxicidad de los agentes inhalados</p> <p>7.3 Óxido nitroso</p> <p>7.3.1 Efecto de concentración y efecto del segundo gas</p> <p>7.3.2 Hipoxia por difusión</p> <p>7.4 Farmacocinética de los anestésicos inhalados</p> <p>7.4.1 Factores que influyen en la captación de los gases</p> <p>7.4.2 Concentración alveolar mínima</p>	<p>el sistema nervioso de una anestesia inhalatoria pura.</p> <p>7.2 Revisión del tema. Discusión del tema. Observar y reconocimiento de los efectos de los anestésicos inhalados en la práctica anestésica a través de la participación activa en cirugías cardiovasculares, en pacientes hepatópatas y en neurocirugía.</p> <p>7.3 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>7.4 Revisión del tema. Discusión del tema. Correlación de los cambios en la concentración de los anestésicos halogenados y los conocimientos teóricos.</p>	<p>7.2 2 horas</p> <p>7.3 2 horas</p> <p>7.4 2 horas</p>	
<p>8. Conocer los principios de la anestesia neuroaxial y regional.</p> <p>8.1 Reconocer la anatomía del plexo braquial, de la columna vertebral y del canal espinal.</p> <p>8.2 Reconocer los conceptos básicos de la aplicación de anestesia neuroaxial y regional.</p>	<p>8-) Anestesia neuroaxial y regional</p> <p>8.1 Anatomía</p> <p>8.1.1 Plexo braquial</p> <p>8.1.2 Espacio espinal y epidural</p> <p>8.1.3 Columna vertebral</p> <p>8.2 Procedimientos</p> <p>8.2.1 Bloqueos de miembro superior</p> <p>8.2.2 Bloqueo espinal</p> <p>8.2.3 Bloqueo epidural</p>	<p>8.1 Revisión del tema. Discusión del tema. Correlacionar los conocimientos teóricos con estudio de imágenes.</p> <p>8.2 Revisión del tema. Discusión del tema. Observación de bloqueos periféricos, bloqueos espinales y bloqueos epidurales. .</p>	<p>8.1 1:30 horas</p> <p>8.2 2 horas</p>	
<p>9. Conocer los equipos que se utilizan en anestesiología.</p> <p>9.1 Describir el mecanismo de acción de los</p>	<p>9-) Equipos en anestesia</p> <p>9.1 Generalidades de equipos en anestesia.</p>	<p>9.1 Revisión del tema.</p>	<p>9.1 1</p>	

<p>diferentes equipos que se utilizan en la práctica anestésica.</p> <p>9.2 Analizar el funcionamiento de los equipos utilizados en la práctica anestésica.</p>	<p>9.1.1 Cilindros de gases médicos 9.1.2 Flujómetros y física del flujo de gases 9.1.3 Vaporizadores 9.1.4 Circuitos de anestesia 9.1.5 Absorción de dióxido de carbono 9.1.6 Marcapasos 9.1.6.1 Nomenclatura 9.1.6.2 Función 9.1.6.3 Consideraciones en sala de operaciones 9.1.7 Desfibrilación: principios 9.1.8 Electrocauterios</p> <p>9.2 Funcionamiento de equipos en anestesia</p>	<p>Discusión del tema.</p> <p>9.2 Observación y análisis del funcionamiento de cada equipo en relación equipos anestésicos.</p>	<p>horas</p> <p>9.2 1 hora</p>	
<p>10. Comprender la monitorización invasiva y no invasiva.</p> <p>10.1 Describir los elementos básicos de la monitorización invasiva.</p> <p>10.2 Analizar la utilidad, el mecanismo de acción y los valores normales de los métodos de monitorización invasiva.</p> <p>10.3 Analizar la utilidad, el mecanismo de acción y los valores normales de los métodos de monitorización no invasivos.</p>	<p>10-) Monitorización</p> <p>10.1 Los elementos básicos de la monitorización invasiva y no invasiva.</p> <p>10.2 Monitoreo invasivo 10.1.1 Presión venosa central 10.1.1.1 Acceso venoso periférico y central (yugular, subclavio, femoral, axilar) 10.1.2 Catéter de semiflotación pulmonar 10.1.3 Presión arterial invasiva Acceso arterial: radial, braquial, femoral, dorsal pedis, otros</p> <p>10.2 Monitoreo no invasivo 10.2.1 Capnografía 10.2.2 Pulsoximetría 10.2.3 Presión arterial no invasiva 10.2.4 Electrocardiografía 10.2.5 Monitoreo neuromuscular</p>	<p>10.1 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>10.2 Análisis de los valores obtenidos a partir de la monitorización invasiva en relación a casos clínicos.</p> <p>10.3 Correlación de los valores derivados de la monitorización no invasiva con los conocimientos teóricos.</p>	<p>10.1 2 horas</p> <p>10.2 1 hora</p> <p>10.3 1:30 horas</p>	
<p>11 Conocer los principios básicos de la analgesia perioperatoria.</p> <p>11.1 Describir los conocimientos básicos del dolor y de su farmacología.</p>	<p>11-) Analgesia perioperatoria</p> <p>11.1 Dolor 11.1.1 Anatomía 11.1.2 Fisiología 11.1.3 Fisiopatología</p>	<p>11.1 Revisión del tema. Discusión del tema.</p>	<p>11.1 1.5 horas</p>	

<p>11.2 Describir los tipos de analgesia utilizados perioperatoriamente.</p> <p>11.3 Analizar los tipos de analgesia perioperatoria en relación los con los casos clínicos</p>	<p>11.1.4 Farmacología del dolor</p> <p>11.2 Tipos de analgesia</p> <p>11.2.1 Analgesia preventiva</p> <p>11.2.2 Analgesia controlada por paciente</p> <p>11.2.3 Analgesia epidural</p> <p>11.3 Tipos de analgesia perioperatoria aplicado a la clínica del paciente.</p>	<p>11.2Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>11.3 Correlacionar el conocimiento teórico con casos clínicos.</p>	<p>11.2 1 horas</p> <p>11.3 1 hora</p>	
<p>12. Conocer los aspectos más importantes de la medicina transfusional.</p> <p>12.1 Reconocer los fundamentos y bases moleculares de la Medicina Transfusional.</p> <p>12.2 Analizar los aspectos relacionados a la fisiología y fisiopatología en las transfusiones sanguíneas.</p> <p>12.3 Reconocer los métodos de hemoconservación.</p> <p>12.4 Analizar las formas de evaluación de la coagulación.</p> <p>12.5 Determinar los principios básicos para el manejo perioperatorio de unapaciente.</p>	<p>12-) Medicina transfusional</p> <p>12.1 Fundamentos moleculares</p> <p>12.2 Fisiología y fisiopatología</p> <p>12.2.1 Factores de coagulación y plaquetas</p> <p>12.2.2 Reacciones adversas no hemolíticas</p> <p>12.2.3 Reacciones adversas hemolíticas</p> <p>12.2.4 Transfusión masiva</p> <p>12.2.5 Pruebas de coagulación</p> <p>12.3 Métodos de hemoconservación.</p> <p>12.4 Evaluación de la coagulación</p> <p>12.5 Manejo de perioperatorio.</p>	<p>12.1 Revisión del tema. Discusión del tema.</p> <p>12.2 Análisis de los aspectos más importantes en una transfusión. Observación de una transfusión.</p> <p>12.3 Revisión del tema. Charla dialogada.</p> <p>12.4 Revisión del tema. Discusión del tema. Correlacionar los conocimientos teóricos con casos clínicos de sala de operaciones.</p> <p>12.5 Revisión y aprobación de la presentación - Presentación y análisis de caso clínico en sesiób medica.</p>	<p>12.1 1.5 horas</p> <p>12.2 1 hra</p> <p>12.3 1.5 horas</p> <p>12.4 2.5 horas</p> <p>12.5 2.5 horas</p>	