

**SOCIEDAD EUROPEA DE MEDICINA INTENSIVA  
COBATRICE  
CAPACITACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN  
MEDICINA INTENSIVA EN EUROPA**

**PROGRAMA COBATRICE**

**(PRESENTADO POR COMPETENCIAS Y DOMINIOS)**

**[VERSIÓN 1.0 (2006)]**

**The CoBaTrICE Collaboration: 1 de septiembre de 2006**

Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM, por las siglas de European Society of Intensive Care Medicine)

Avenida Joseph Wybran 40,

B-1070, Bruselas,

Bélgica.

Correo electrónico: [public@esicm.org](mailto:public@esicm.org)

Este documento puede ser reproducido gratuitamente con propósitos de referencia y capacitación. The CoBaTrICE Collaboration aprecia que se haga mención a la fuente.

## PREFACIO

Este programa es el conjunto de todos los conocimientos, habilidades, conductas y actitudes que se requieren para cada una de las 102 competencias de CoBaTrICE. Está dividido en 13 secciones: 12 dominios más las ciencias básicas. Dentro de cada sección se presenta el programa para cada competencia, y después de cada sección se muestra el programa global para esa sección. Este formato inevitablemente da como resultado la repetición del mismo tema que puede aparecer en más de un dominio y que puede estar vinculado a múltiples competencias. Asimismo, existen algunas repeticiones entre el conocimiento y las ciencias básicas, y entre el conocimiento y las listas de habilidades. Un formato alternativo (más corto) que sólo despliega el programa global para cada sección está disponible para ser descargado desde el sitio web de CoBaTrICE ([www.cobatrice.org/syllabus](http://www.cobatrice.org/syllabus)).

El programa de CoBaTrICE se puede usar por estudiantes e instructores como ayuda en el aprendizaje reflexivo, en la enseñanza formal y como guía para algunos aspectos de la evaluación. También podría ser modificado para revisar el contenido de la capacitación recibida en diferentes centros. El programa se presenta en tablas para permitir que los estudiantes sigan el progreso de su aprendizaje si lo desean. **No** se pretende que estas tablas se utilicen como listas de verificación para la evaluación de la competencia. No se espera que los estudiantes tengan un conocimiento exhaustivo de cada uno de los aspectos del programa.

Gran parte de este material 'se tomó prestado' de las guías internacionales y de los documentos nacionales de formación, y reconocemos con agradecimiento el trabajo previo hecho por nuestros colegas en muchos países. El material adicional ha sido obtenido del CoBaTrICE Delphi. Todo el conocimiento que se requiere para convertirse en un especialista en cuidados intensivos es muy extenso, y sería aún mayor si los elementos individuales se presentaran con mayor detalle. La amplitud del conocimiento demuestra que los especialistas en cuidados intensivos tienen un papel importante como médicos del enfermo agudo grave en los hospitales.

## DOMINIOS DE COBATRICE

- 1:** Resucitación y manejo inicial del paciente grave
- 2:** Diagnóstico: evaluación, investigación, monitorización e interpretación de los datos
- 3:** Manejo de la enfermedad
  - Enfermedad aguda grave
  - Comorbilidades
  - Fracaso orgánico
- 4:** Intervenciones terapéuticas/soporte orgánico en el fracaso de uno ó múltiples órganos
- 5:** Procedimientos prácticos
  - Sistema respiratorio
  - Sistema cardiovascular
  - Sistema nervioso central
  - Sistema gastrointestinal
  - Sistema renal/genitourinario
- 6:** Atención perioperatoria
- 7:** Confort y recuperación
- 8:** Atención a pacientes terminales
- 9:** Atención pediátrica
- 10:** Transporte
- 11:** Seguridad del paciente y manejo de los sistemas de salud
- 12:** Profesionalismo
  - Habilidades de comunicación
  - Relaciones profesionales con los pacientes y sus familiares
  - Relaciones profesionales con los colegas
  - Autogobierno

## COMPETENCIAS DE COBATRICE

DOMINIO	DECLARACIÓN DE COMPETENCIA	
1. RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAVE	1.1	Adopta un enfoque estructurado y oportuno para el reconocimiento, la evaluación y la estabilización del paciente grave con fisiología disfuncional
	1.2	Maneja la resucitación cardiopulmonar
	1.3	Maneja al paciente después de la resucitación
	1.4	Selecciona y prioriza a los pacientes de manera apropiada, incluyendo el ingreso en la UCI
	1.5	Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con traumatismo
	1.6	Evalúa y se encarga del manejo inicial del paciente con quemaduras
	1.7	Describe el manejo de víctimas múltiples
2. DIAGNÓSTICO: EVALUACIÓN, INVESTIGACIÓN, MONITORIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	2.1	Obtiene la historia clínica y realiza una exploración físico preciso
	2.2	Se encarga de realizar estudios oportunas y apropiadas
	2.3	Describe indicaciones para la realización de ecocardiografías (transtorácicas/transesofágicas)
	2.4	Realiza electrocardiogramas (ECG/EKG) e interpreta los resultados
	2.5	Obtiene muestras microbiológicas apropiadas e interpreta los resultados
	2.6	Obtiene e interpreta los resultados de las muestras de gasometría
	2.7	Interpreta radiografías de tórax
	2.8	Colabora con los radiólogos para ordenar e interpretar imágenes clínicas
	2.9	Monitoriza y responde a tendencias en las variables fisiológicas
	2.10	Integra hallazgos clínicos con análisis de laboratorio para realizar un diagnóstico diferencial
3. MANEJO DE LA ENFERMEDAD	<b>ENFERMEDAD GRAVE</b>	
	3.1	Maneja el cuidado del paciente crítico con enfermedades agudas específicas
	<b>ENFERMEDAD CRÓNICA</b>	
	3.2	Identifica las implicaciones de las enfermedades crónicas y la comorbilidad en el paciente agudo grave
	<b>FALLO ORGÁNICO</b>	
	3.3	Reconoce y maneja al paciente con fallo cardiovascular
	3.4	Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia renal aguda
	3.5	Reconoce y maneja al paciente con, o en riesgo de desarrollar, insuficiencia hepática aguda
	3.6	Reconoce y trata al paciente con deterioro neurológico
	3.7	Reconoce y maneja al paciente con disfunción gastrointestinal aguda
	3.8	Reconoce y maneja al paciente con lesión pulmonar aguda/síndrome de distrés respiratorio agudo (LPA/SDRA)
3.9	Reconoce y maneja al paciente séptico	
3.10	Reconoce y maneja al paciente después de una intoxicación con fármacos o por tóxicos	
3.11	Reconoce las complicaciones periparto con riesgo para la vida de la madre y maneja los cuidados bajo supervisión	

DOMINIO	DECLARACIÓN DE COMPETENCIA	
4. INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS/SOPORTE ORGÁNICO EN EL FRACASO MULTIORGÁNICO O DE UN SOLO ÓRGANO	4.1	Prescribe fármacos y los tratamientos en general de una manera segura
	4.2	Maneja el tratamiento con fármacos antimicrobianos
	4.3	Administra hemoderivados de una manera segura
	4.4	Maneja fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos para el soporte cardiovascular
	4.5	Describe el uso de los dispositivos de asistencia mecánica para soporte cardiovascular
	4.6	Inicia, maneja y retira la ventilación mecánica invasiva y no invasiva
	4.7	Inicia, maneja y retira un tratamiento de reemplazo renal
	4.8	Reconoce y maneja alteraciones de los electrolitos, la glucosa y el equilibrio ácido-base
	4.9	Coordina y proporciona valoración y soporte nutricional
	4.9	Coordina y proporciona valoración y soporte nutricional
5. PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS	5.1	Administra oxígeno usando diversos dispositivos de administración
	5.2	Realiza laringoscopia con fibroscopio bajo supervisión
	5.3	Realiza el manejo de emergencia de la vía aérea
	5.4	Realiza el manejo de la vía aérea difícil de acuerdo con los protocolos locales
	5.5	Realiza aspiración endotraqueal
	5.6	Realiza fibrobroncoscopia y lavado broncoalveolar (LBA) en el paciente intubado bajo supervisión
	5.7	Realiza traqueostomía percutánea bajo supervisión
	5.8	Realiza toracocentesis mediante un drenaje torácico
		<b>SISTEMA CARDIOVASCULAR</b>
	5.9	Realiza cateterización venosa periférica
	5.10	Realiza cateterización arterial
	5.11	Describe un método para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria
	5.12	Describe técnicas de ecografía para localización vascular
	5.13	Realiza cateterización venosa central
	5.14	Realiza desfibrilación y cardioversión
	5.15	Realiza estimulación cardíaca con marcapasos (transvenosa y transtorácica)
	5.16	Describe cómo realizar pericardiocentesis
	5.17	Demuestra un método para medir el gasto cardíaco y las variables hemodinámicas derivadas
		<b>SISTEMA NERVIOSO CENTRAL</b>
	5.18	Realiza punción lumbar (intradural/'espinal') bajo supervisión
	5.19	Maneja la administración de analgésicos a través de un catéter epidural
		<b>SISTEMA GASTROINTESTINAL</b>
	5.20	Realiza la inserción de sondas nasogástricas
	5.21	Realiza paracentesis abdominal
5.22	Describe la inserción de sondas Sengstaken (o equivalentes)	
5.23	Describe las indicaciones y la realización segura de una gastroscopia	
	<b>SISTEMA GENITOURINARIO</b>	
5.24	Realiza cateterización urinaria	

DOMINIO	DECLARACIÓN DE COMPETENCIA	
6. ATENCIÓN PERIOPERATORIA	6.1	Maneja el cuidado pre y postoperatorio del paciente quirúrgico de alto riesgo
	6.2	Maneja el cuidado del paciente después de una cirugía cardíaca bajo supervisión
	6.3	Maneja el cuidado del paciente después de una craneotomía bajo supervisión
	6.4	Maneja el cuidado del paciente después de un trasplante de órgano sólido bajo supervisión
	6.5	Maneja bajo supervisión el cuidado pre y postoperatorio del paciente con traumatismo
7. CONFORT Y RECUPERACIÓN	7.1	Identifica e intenta reducir las consecuencias físicas y psicosociales de las enfermedades críticas para los pacientes y sus familiares
	7.2	Maneja la evaluación, la prevención y el tratamiento del dolor y del delirio
	7.3	Maneja la sedación y el bloqueo neuromuscular
	7.4	Comunica a los profesionales sanitarios, a los pacientes y a sus familiares las necesidades de cuidados continuos de los pacientes al ser dados de alta de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)
	7.5	Decide el alta segura y oportuna de los pacientes de la UCI
8. ATENCIÓN A PACIENTES TERMINALES	8.1	Maneja el proceso de mantener o retirar un tratamiento con el equipo multidisciplinario
	8.2	Discute con los pacientes y con sus familias/representantes legales la atención para enfermedades terminales
	8.3	Maneja los cuidados paliativos del paciente crítico
	8.4	Realiza pruebas de diagnóstico de muerte encefálica
	8.5	Maneja el soporte fisiológico del donante de órganos
9. ATENCIÓN PEDIÁTRICA	9.1	Describe el reconocimiento del niño gravemente enfermo y el manejo inicial de emergencias pediátricas
	9.2	Describe la legislación y las guías nacionales relacionadas con la protección infantil y su relevancia en la atención a los pacientes críticos
10. TRANSPORTE	10.1	Se encarga del transporte al paciente crítico y ventilado mecánicamente fuera de la UCI

DOMINIO	DECLARACIÓN DE COMPETENCIA	
11. SEGURIDAD DEL PACIENTE Y MANEJO DE LOS SISTEMAS DE SALUD	11.1	Dirige diariamente una visita multidisciplinaria en la sala
	11.2	Cumple con medidas para controlar las infecciones locales
	11.3	Identifica los riesgos ambientales y promueve la seguridad para los pacientes y el personal
	11.4	Identifica y reduce el riesgo de incidentes críticos y eventos adversos, incluyendo las complicaciones de las enfermedades críticas
	11.5	Organiza una sesión de un caso
	11.6	Hace valoraciones críticas y aplica guías de práctica clínica, protocolos y paquetes de medidas
	11.7	Describe los sistemas de clasificación que se utilizan normalmente para la evaluación de la severidad de las enfermedades, la casuística y la carga de trabajo
	11.8	Demuestra que entiende las responsabilidades directivas y administrativas del especialista en medicina intensiva
12. PROFESIONALISMO	<b>HABILIDADES DE COMUNICACIÓN</b>	
	12.1	Se comunica de una manera efectiva con los pacientes y con sus familiares
	12.2	Se comunica de una manera efectiva con los miembros del equipo sanitario
	12.3	Mantiene registros/documentación precisos y legibles
	<b>RELACIONES PROFESIONALES CON LOS PACIENTES Y SUS FAMILIARES</b>	
	12.4	Involucra a los pacientes (o a sus representantes legales, si corresponde) en decisiones acerca del cuidado y el tratamiento
	12.5	Demuestra respeto hacia las creencias culturales y religiosas, y es consciente de su impacto en la toma de decisiones
	12.6	Respeto la privacidad, la dignidad, la confidencialidad y las limitaciones legales en el uso de la información del paciente
	<b>RELACIONES PROFESIONALES CON LOS PACIENTES Y SUS FAMILIARES</b>	
	12.7	Colabora y consulta; promueve el trabajo en equipo
	12.8	Garantiza la continuidad de la atención a través de la transmisión efectiva de la información clínica
	12.9	Apoya al personal clínico fuera de la UCI para hacer posible que se ofrezca una atención efectiva
	12.10	Supervisa de manera apropiada, y delega en otros, la atención al paciente
	<b>AUTOGOBIERNO</b>	
	12.11	Se responsabiliza de la atención segura al paciente
12.12	Formula decisiones clínicas respetando los principios éticos y legales	
12.13	Busca oportunidades de aprendizaje e integra nuevos conocimientos en la práctica clínica	
12.14	Participa en la enseñanza multidisciplinaria	
12.15	Participa en investigaciones o en revisiones bajo supervisión	

## DOMINIO 1: RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAVE

### 1.1 ADOPTA UN ENFOQUE ESTRUCTURADO Y OPORTUNO PARA EL RECONOCIMIENTO, LA EVALUACIÓN Y LA ESTABILIZACIÓN DEL PACIENTE GRAVE CON FISIOLÓGÍA DISFUNCIONAL

#### CONOCIMIENTOS

Signos precoces de aviso de enfermedad crítica inminente

Causas de parada cardiorrespiratoria, identificación de pacientes en riesgo y tratamiento corrector de causas reversibles

Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa y su interpretación

Severidad clínica de la enfermedad e indicaciones cuando las disfunciones o fracasos orgánicos son una amenaza vital inmediata

Reconocimiento de los cambios vitales en los parámetros fisiológicos

Medidas de idoneidad de la oxigenación tisular

Causas, reconocimiento y manejo de:

- Dolor torácico agudo
- Reacciones anafilácticas y anafilactoides
- Taquipnea y disnea
- Emergencias hipertensivas
- Obstrucción de la vía aérea superior e inferior
- Síndrome confusional agudo y alteración del nivel de consciencia
- Edema pulmonar
- Convulsiones/crisis comiciales
- Neumotórax (simple y a tensión)
- Oliguria y anuria
- Hipoxemia
- Alteraciones agudas en la termorregulación
- Hipotensión
- Shock
- Dolor abdominal agudo

Algoritmos de tratamiento para emergencias médicas comunes

Manejo inmediato de síndromes coronarios agudos

Métodos para asegurar un rápido acceso vascular

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral

Técnicas para la resucitación efectiva con fluidos

Estrategias para el tratamiento de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico,

alteraciones del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio

Arritmias cardíacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)

Arritmias peri-parada y los principios de su manejo (bradicardia, taquicardia de complejo QRS ancho, fibrilación auricular, taquicardia de complejo QRS estrecho)

Indicaciones para no iniciar la resucitación o interrumpirla si ya se ha iniciado

Relevancia del estado de salud previo al determinar el riesgo de una enfermedad crítica y los resultados de la misma

Selección y manejo de las prioridades que entren en conflicto

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de la vía aérea, silueta cardíaca, masas mediastínicas

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Considerar aspectos legales y éticos: autonomía del paciente, conveniencia de la resucitación e ingreso en la UCI

Realizar una evaluación primaria: obtener información relevante con rapidez y exactitud

Reconocer los signos y síntomas de parada cardíaca inminente

Evaluar el nivel de consciencia, el estado de la vía aérea y de la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Usar un equipo de monitorización de emergencia

Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Reconocer y responder con rapidez a los cambios adversos en los parámetros monitorizados

Reconocer y manejar asfixia/obstrucción de la vía aérea

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Llevar a cabo el tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión

Obtener acceso vascular suficiente para manejar hemorragias agudas, infusión rápida

de fluidos y monitorizar variables cardiovasculares  
Iniciar estimulación cardiaca de emergencia con marcapasos  
Responder a una emergencia de una manera positiva, organizada y efectiva; ser capaz de dirigir al equipo de resucitación  
Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento  
Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares  
Examinar y planificar la atención de los pacientes confusos  
Realizar una evaluación secundaria exhaustiva; integrar los datos de la historia clínica con el examen físico para elaborar un diagnóstico diferencial  
Evaluar, predecir y manejar el shock  
Prescribir la analgesia apropiada  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

#### **ACTITUDES**

Respuesta y resucitación rápidas  
Aprecia la importancia de la instauración oportuna del soporte orgánico y de los sistemas  
Reconoce la necesidad de proporcionar soporte a todos los sistemas orgánicos sin importar que hayan fallado/estén lesionados o no  
Ofrece explicaciones claras a los pacientes, a los familiares y al personal  
Consulta y tiene en cuenta los puntos de vista de los médicos que remiten al paciente; promueve su participación en la toma de decisiones si es apropiado  
Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares  
Establece la seguridad del paciente como primordial  
Tiene la determinación de proporcionar la atención más apropiada posible sin importar el entorno  
Aprecia la importancia de garantizar la seguridad fisiológica como un objetivo principal  
Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

### **1.2 MANEJA LA RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR**

#### **CONOCIMIENTOS**

Causas de parada cardiorrespiratoria, identificación de pacientes en riesgo y tratamiento corrector de las causas reversibles

Reconocimiento de los cambios que amenazan la vida en los parámetros fisiológicos  
Causas y reconocimiento de obstrucción aguda de la vía aérea  
Métodos para asegurar un rápido acceso vascular  
Resucitación cardiopulmonar  
Modificación de las técnicas de resucitación en las circunstancias especiales de hipotermia, inmersión y sumersión, intoxicación, embarazo, electrocución, anafilaxia, asma severa aguda y traumatismo  
Riesgos para el rescatador durante la resucitación y métodos para reducirlos  
Arritmias cardíacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)  
Tratamiento (algoritmo) de pacientes con fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular (TV) sin pulso  
Tratamiento (algoritmo) de pacientes con ritmos que no sean TV/FV (asistolia/actividad eléctrica sin pulso)  
Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos principales usados en el manejo de una parada cardíaca (incluyendo precauciones especiales y contraindicaciones)  
Vía traqueal para la administración de fármacos: indicaciones, contraindicaciones, dosificación  
Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos usados en el periodo peri-parada  
Desfibrilación: principios de los desfibriladores monofásicos y bifásicos; mecanismo, indicaciones, complicaciones, modos y métodos [desfibriladores externos automáticos (DEA) y manuales]  
Seguridad eléctrica: condiciones que predisponen a la incidencia de macrochoques/microchoques; riesgos físicos de las corrientes eléctricas; estándares relevantes relacionados con la seguridad en el uso de la electricidad en la atención a los pacientes; métodos básicos para reducir los riesgos eléctricos  
Indicaciones y métodos de estimulación cardíaca con marcapasos en el escenario de una peri-parada  
Efecto de una parada cardiorrespiratoria en los sistemas corporales  
Revisión del resultado después de una parada cardíaca  
Indicaciones para no iniciar la resucitación o interrumpirla si ya se ha iniciado  
Aspectos éticos y legales relacionados con el recién fallecido para capacitación de habilidades prácticas, investigación y donación de órganos  
Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)  
Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Considerar aspectos legales y éticos: autonomía del paciente, conveniencia de la resucitación e ingreso en la UCI

Realizar una evaluación primaria: obtener información relevante con rapidez y exactitud
Reconocer los signos y síntomas de parada cardíaca inminente
Usar el equipo de monitorización de emergencia
Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones
Revisar y armar el equipo de resucitación
Demostrar habilidades en soporte vital avanzado (SVA estándar o equivalente)
Usar un desfibrilador de manera segura
Iniciar investigaciones de rutina durante la resucitación para evitar problemas reversibles (por ejemplo, hiperpotasemia)
Reconocer y manejar asfixia/obstrucción de la vía aérea
Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones
Llevar a cabo el tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión
Actuar de una manera apropiada como un miembro o líder del equipo (de acuerdo con las habilidades y la experiencia)
Responder a una emergencia de una manera positiva, organizada y efectiva; ser capaz de dirigir al equipo de resucitación
Apoyar a los familiares cuando presencien un intento de resucitación
Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento
Proteger la columna cervical potencialmente inestable
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas que para todas las competencias del Dominio 1. Consultar la competencia 1.1 o el programa global al final de esta sección.

## 1.3 MANEJA AL PACIENTE DESPUÉS DE LA RESUCITACIÓN

### CONOCIMIENTOS

Causas de parada cardiorrespiratoria, identificación de pacientes en riesgo y tratamiento corrector de causas reversibles

Reconocimiento de cambios que amenazan la vida en los parámetros fisiológicos

Medidas de idoneidad de la oxigenación tisular

Causas, reconocimiento y manejo de:

- Dolor torácico agudo
- Reacciones anafilácticas y anafilactoides

- Taquipnea y disnea
- Emergencias hipertensivas
- Obstrucción de la vía aérea superior e inferior
- Síndrome confusional agudo y alteración del nivel de consciencia
- Edema pulmonar
- Convulsiones/crisis comiciales
- Neumotórax (simple y a tensión)
- Oliguria y anuria
- Hipoxemia
- Alteraciones agudas en la termorregulación
- Hipotensión
- Shock
- Dolor abdominal agudo

Técnicas para la resucitación efectiva con fluidos

Estrategias para el tratamiento de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Indicaciones y métodos para el soporte ventilatorio

Arritmias cardíacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)

Arritmias peri-parada y los principios de su manejo (bradicardia, taquicardia de complejo QRS ancho, fibrilación auricular, taquicardia de complejo QRS estrecho)

Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos usados en el periodo peri-parada

Indicaciones y métodos de estimulación cardíaca con marcapasos en el escenario de una peri-parada

Efecto de una parada cardiorrespiratoria en los sistemas corporales

Principios y aplicación de la hipotermia terapéutica

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Reconocer los signos y síntomas de parada cardíaca inminente

Evaluar el nivel de consciencia, el estado de la vía aérea y de la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Usar el equipo de monitorización de emergencia

Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Reconocer y responder con rapidez a los cambios adversos en los parámetros

monitorizados

Obtener acceso vascular suficiente para manejar hemorragias agudas, infusión rápida de fluidos y monitorizar variables cardiovasculares

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Llevar a cabo el tratamiento de de emergencia de neumotórax a tensión

Responder a una emergencia de una manera positiva, organizada y efectiva; ser capaz de dirigir al equipo de resucitación

Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento

Considerar la necesidad de estabilización antes del traslado

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Evaluar, predecir y manejar el shock

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas que para todas las competencias del Dominio 1. Consultar la competencia 1.1 o el programa global al final de esta sección.

### 1.4 SELECCIONA Y PRIORIZA A LOS PACIENTES DE MANERA APROPIADA, INCLUYENDO EL INGRESO EN LA UCI

## CONOCIMIENTOS

Signos precoces de aviso de enfermedad crítica inminente

Causas de parada cardiorrespiratoria, identificación de pacientes en riesgo y tratamiento corrector de las causas reversibles

Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa y su interpretación

Severidad clínica de la enfermedad e indicaciones cuando las disfunciones o fracasos orgánicos son una amenaza vital inmediata

Reconocimiento de cambios que amenazan la vida en los parámetros fisiológicos

Indicaciones para no iniciar la resucitación o interrumpirla si ya se ha iniciado

Relevancia del estado de salud previo al determinar el riesgo de una enfermedad crítica y los resultados de la misma

Selección y manejo de las prioridades que entren en conflicto

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar

de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Considerar aspectos legales y éticos: autonomía del paciente, conveniencia de la resucitación e ingreso en la UCI

Realizar una evaluación primaria: obtener información relevante con rapidez y exactitud

Reconocer los signos y síntomas de parada cardíaca inminente

Evaluar el nivel de consciencia, el estado de la vía aérea y de la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas

Reconocer y responder con rapidez a los cambios adversos en los parámetros monitorizados

Responder a una emergencia de una manera positiva, organizada y efectiva; ser capaz de dirigir al equipo de resucitación

Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento

Evaluar y comunicar de forma efectiva los riesgos y beneficios del ingreso en cuidados intensivos

Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI

Tomar decisiones de ingreso, alta o traslado

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Explicar el soporte vital en un lenguaje claro y describir los resultados esperados de este tratamiento en relación con los objetivos y los deseos del paciente

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas que para todas las competencias del Dominio 1. Consultar la competencia 1.1 o el programa global al final de esta sección.

## 1.5 EVALÚA Y SE ENCARGA DEL MANEJO INICIAL DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO

## CONOCIMIENTOS

Realizar e interpretar una evaluación primaria y una secundaria

Riesgos y lesiones ambientales: hipo e hipertermia, ahogamiento incompleto, electrocución, radiaciones, lesiones químicas, seguridad eléctrica/microchoque

Efectos y complicaciones agudas de traumatismo severo en órganos y sistemas orgánicos:

Respiratorio: traumatismo torácico; lesión pulmonar aguda, neumotórax a tensión

Cardiovascular: shock hipovolémico; taponamiento cardíaco

Renal: insuficiencia renal aguda; rabdomiolisis

Neurológico: alteración del nivel de consciencia; lesión cerebral traumática; lesión cerebral postanóxica; lesiones por golpe y por contragolpe; hemorragia e infarto intracraneales; lesión de la médula espinal

Gastrointestinal: traumatismo abdominal; taponamiento abdominal; rotura del hígado o del bazo

Sistema musculoesquelético: lesión en tejidos blandos; complicaciones de fracturas a corto plazo; embolia grasa; síndrome de aplastamiento y compartimental; lesiones maxilofaciales

Relevancia del mecanismo de la lesión para la presentación clínica

Lesiones secundarias que potencian la lesión primaria

Tratamiento específico inmediato de una lesión que amenaza la vida

Métodos para asegurar un rápido acceso vascular

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral

Canulación intraósea

Causas, reconocimiento y manejo de las situaciones de shock

Técnicas para la resucitación efectiva con fluidos

Principios de la transfusión de sangre y sus derivados; principios de la transfusión masiva

Indicaciones y métodos para el soporte ventilatorio

Reconocimiento de cambios que amenazan la vida en los parámetros fisiológicos

Selección y manejo de las prioridades que entren en conflicto

Manejo de lesiones de la columna cervical

Manejo de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de trastornos de coagulación y hemoglobinopatías

Métodos para evaluar funciones neurológicas, por ejemplo, escala de coma de Glasgow

Principios del manejo de lesión cerrada intracraneal; lesiones por golpe y por contragolpe; métodos para prevenir 'lesiones secundarias'erebrales; reconocimiento y manejo inmediato de aumento en la presión intracraneal

Principios, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de métodos radiológicos básicos, tomografía computarizada, resonancia magnética,

ecografía, angiografía y estudios gammagráficos en el paciente crítico

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de vías aérea, silueta cardiaca, masas mediastínicas

Principios de predicción de indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

Técnicas quirúrgicas para obtener acceso vascular suficiente (ver 5.11)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Realizar una evaluación primaria: obtener información relevante con rapidez y exactitud

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Reconocer los signos y síntomas de parada cardiaca inminente

Obtener acceso vascular suficiente para manejar hemorragias agudas, infusión rápida de fluidos y monitorizar variables cardiovasculares

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Realizar una evaluación secundaria exhaustiva; integrar la historia clínica con el examen físico para elaborar un diagnóstico diferencial

Evaluar el nivel de consciencia, el estado de la vía aérea y de la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas

Priorizar el orden de las investigaciones y las intervenciones para lesiones individuales de acuerdo con su amenaza para la vida

Proteger la columna cervical potencialmente inestable

Evaluar, predecir y manejar el shock

Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Llevar a cabo el tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Prescribir la analgesia apropiada

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 1. Consultar la competencia 1.1 o el programa global al final de esta sección.

## 1.6 EVALÚA Y SE ENCARGA DEL MANEJO INICIAL DEL PACIENTE CON QUEMADURAS

### CONOCIMIENTOS

Selección y manejo de las prioridades que entren en conflicto  
Realizar e interpretar una evaluación primaria y una secundaria  
Riesgos y lesiones ambientales: hipo e hipertermia, ahogamiento **incompleto**, electrocución, radiaciones, lesiones químicas, seguridad eléctrica/microchoque  
Relevancia del mecanismo de la lesión para la presentación clínica  
Fisiopatología y manejo médico/quirúrgico de las etapas de una lesión por quemadura  
Cálculo del área quemada  
Principios de cálculo de pérdidas de fluidos y resucitación con fluidos en el paciente quemado  
Estrategias para el tratamiento de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ácido-base y control de la glucosa  
Causas, reconocimiento y manejo de situaciones de shock  
Métodos para asegurar un rápido acceso vascular  
Técnicas quirúrgicas para obtener acceso vascular suficiente (ver 5.11)  
Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral  
Técnicas para la resucitación efectiva con fluidos  
Signos, síntomas y causas de insuficiencia renal (aguda/crónica/crónica agudizada) e indicaciones para la intervención  
Complicaciones respiratorias de lesiones por quemadura (inhalación de humo, quemadura de la vía aérea): detección y manejo  
Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)  
Causas y reconocimiento de obstrucción aguda de la vía aérea  
Manejo de la vía aérea difícil (ver 5.4)  
Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio  
Reconocimiento y tratamiento de alteraciones agudas en la termorregulación  
Control ambiental necesario para la atención óptima del paciente quemado  
Prevención de la infección en el paciente quemado  
Síndrome compartimental relacionado con quemaduras y escarectomía

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Realizar una evaluación primaria: obtener información relevante con rapidez y exactitud

Reconocer los signos y síntomas de parada cardíaca inminente

Evaluar el nivel de consciencia, el estado de la vía aérea y de la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas

Monitorizar las funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Obtener acceso vascular suficiente para manejar hemorragias agudas, infusión rápida de fluidos y monitorizar las variables cardiovasculares

Evaluar, predecir y manejar el shock

Evaluar la severidad de la quemadura y prescribir la resucitación inicial con fluidos

Estimar la mortalidad de heridas por quemaduras a partir de las tablas de datos publicadas

Prescribir la analgesia apropiada

Describir los criterios de valoración combinados de la resucitación del paciente quemado y los fluidos indicados

Identificar o describir los factores de riesgo para la vía aérea en el paciente quemado

Identificación y manejo de la intoxicación por monóxido de carbono

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 1. Consultar la competencia 1.1 o el programa global al final de esta sección.

## 1.7 DESCRIBE EL MANEJO DE VÍCTIMAS MÚLTIPLES

### CONOCIMIENTOS

Principios organizacionales para la coordinación y el manejo de víctimas múltiples

Plan local para un incidente mayor: el papel de la UCI en planes frente a desastres en el hospital/la comunidad

Tareas de comunicación y papel del personal en incidentes mayores/plan frente a accidentes

Selección y manejo de las prioridades que entren en conflicto

Métodos de clasificación de uso local

Características y presentaciones clínicas asociadas con incidentes mayores causados por desastres naturales o civiles, infecciones epidémicas o ataques terroristas

Relevancia del mecanismo de la lesión para la presentación clínica

Riesgos y lesiones ambientales: hipo e hipertermia, ahogamiento incompleto, electrocución, radiaciones, lesiones químicas, seguridad eléctrica/microchoque

Procedimientos de descontaminación

Principios del manejo de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Apoyo psicológico para los pacientes y sus familiares

Manejo de relaciones públicas e información

Principios de comunicación interna en el hospital

Formas alternativas de comunicación externa

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 1. Consultar la competencia 1.1 o el programa global al final de esta sección.

## PROGRAMA GLOBAL

### DOMINIO 1: RESUCITACIÓN Y MANEJO INICIAL DEL PACIENTE GRAVE

#### CONOCIMIENTOS

Signos precoces de aviso de enfermedad crítica inminente

Causas de parada cardiorrespiratoria, identificación de pacientes en riesgo y tratamiento correctivo de causas reversibles

Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa y su interpretación

Severidad clínica de la enfermedad e indicaciones cuando las disfunciones o fracasos

orgánicos son una amenaza inmediata para la vida

Reconocimiento de cambios que amenazan la vida en parámetros fisiológicos Medidas de idoneidad de la oxigenación tisular

Causas, reconocimiento y manejo de:

- Dolor torácico agudo
- Reacciones anafilácticas y anafilactoides
- Taquipnea y disnea
- Emergencias hipertensivas
- Obstrucción de la vía aérea superior e inferior
- Estados confusionales agudos y alteración del nivel de consciencia
- Edema pulmonar
- Convulsiones/crisis comiciales
- Neumotórax (simple y a tensión)
- Oliguria y anuria
- Hipoxemia
- Alteraciones agudas en la termorregulación
- Hipotensión
- Shock
- Dolor abdominal agudo

Algoritmos de tratamiento para emergencias médicas más comunes

Manejo inmediato de los síndromes coronarios agudos

Métodos para evaluar funciones neurológicas, por ejemplo, escala GCS

Métodos para asegurar un rápido acceso vascular

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral

Canulación intraósea

Técnicas para la resucitación efectiva con fluidos

Principios de la transfusión de sangre y sus derivados; principios de la transfusión masiva

Estrategias para el tratamiento de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Resucitación cardiopulmonar

Modificación de las técnicas de resucitación en las circunstancias especiales de hipotermia, inmersión y sumersión, intoxicación, embarazo, electrocución, anafilaxia, asma severa aguda y traumatismo

Riesgos para el rescatador durante la resucitación y métodos para reducirlos Indicaciones y métodos de soporte ventilatorio

Arritmias cardiacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)

Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos principales usados en el manejo de una

parada cardiaca (incluyendo precauciones especiales y contraindicaciones)

Vía traqueal para la administración de fármacos: indicaciones, contraindicaciones, dosificación

Indicaciones, dosis y acciones de los fármacos usados en el periodo peri-parada

Arritmias cardiacas y principios de su manejo (algoritmo de tratamiento): Arritmias peri-parada (bradicardia, taquicardia de complejo QRS ancho, fibrilación auricular, taquicardia de complejo QRS estrecho); fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TV); ritmos que no sean TV/FV (asistolia/actividad eléctrica sin pulso)

Desfibrilación: principios de los desfibriladores monofásicos y bifásicos; mecanismo, indicaciones, complicaciones, modos y métodos [desfibriladores externos automáticos (DEA) y manuales]

Seguridad eléctrica: condiciones que predisponen a la incidencia de macrochoques/microchoques; riesgos físicos de corrientes eléctricas; estándares relevantes relacionados con la seguridad en el uso de la electricidad en la atención a los pacientes; métodos básicos para reducir los riesgos eléctricos

Indicaciones y métodos de estimulación cardiaca con marcapasos en el escenario de una peri-parada

Efecto de la parada cardiorrespiratoria en los sistemas corporales

Principios y aplicación de hipotermia terapéutica

Revisión del resultado después de una parada cardiaca

Indicaciones para no iniciar la resucitación o interrumpirla si ya se ha iniciado

Aspectos éticos y legales relacionados con el recién fallecido para capacitación de habilidades prácticas, investigación y donación de órganos

Relevancia del estado de salud previo al determinar el riesgo de una enfermedad crítica y los resultados de la misma

Selección y manejo de las prioridades que entren en conflicto

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Realizar e interpretar una evaluación primaria y una secundaria

Riesgos y lesiones ambientales: hipo e hipertermia, ahogamiento incompleto, electrocución, radiaciones, lesiones químicas, seguridad eléctrica/microchoque

Relevancia del mecanismo de la lesión para la presentación clínica

Efectos y complicaciones agudas de traumatismo severo en órganos y sistemas orgánicos: traumatismo torácico-respiratorio; lesión pulmonar aguda, neumotórax a tensión

Cardiovascular: shock hipovolémico; taponamiento cardiaco

Renal: insuficiencia renal aguda; rhabdomiolisis

Neurológico: alteración del nivel de consciencia; lesión cerebral traumática; lesión

cerebral postanóxica; lesiones por golpe y por contragolpe; hemorragia e infarto intracraneales; lesión de la médula espinal

Gastrointestinal: traumatismo abdominal; taponamiento abdominal; rotura del hígado o del bazo

Sistema musculoesquelético: lesión de tejidos blandos; complicaciones de fracturas a corto plazo; embolia grasa; síndromes de aplastamiento y compartimentales; lesiones maxilofaciales

Lesiones secundarias que potencian la lesión primaria

Tratamiento específico inmediato de una lesión que amenaza la vida

Manejo de lesiones de la columna cervical

Principios del manejo de la lesión cerrada intracraneal; lesiones por golpe y por contragolpe; métodos para prevenir 'lesiones secundarias' cerebrales; reconocimiento y manejo inmediato de aumento en la presión intracraneal

Manejo de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de trastornos de coagulación y hemoglobinopatías

Principios, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de métodos radiológicos básicos, tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios gammagráficos en el paciente crítico

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de vía aérea, silueta cardíaca, masas mediastínicas

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

Fisiopatología y manejo médico/quirúrgico de las etapas de una lesión por quemadura

Cálculo del área quemada

Principios de cálculo de pérdidas de fluidos y resucitación con fluidos en el paciente quemado

Complicaciones respiratorias de lesiones por quemadura (inhalación de humo, quemadura de la vía aérea): detección y manejo

Síndrome compartimental relacionado con quemaduras y escarectomía

Control ambiental necesario para la atención óptima del paciente quemado

Reconocimiento y tratamiento de alteraciones agudas en la termorregulación

Prevención de infección en el paciente quemado

Principios organizacionales para la coordinación y el manejo de víctimas múltiples

Características y presentaciones clínicas asociadas con incidentes mayores causados por desastres naturales o civiles, infecciones epidémicas o ataques terroristas

Plan local para un incidente mayor: el papel de la UCI en planes frente a desastres en el

hospital/la comunidad

Tareas de comunicación y papel del personal en incidentes mayores/plan frente a accidentes

Principios de comunicación interna en el hospital

Manejo de relaciones públicas e información

Formas alternativas de comunicación externa

Métodos de clasificación de uso local

Procedimientos de descontaminación

Principios del manejo de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Apoyo psicológico para los pacientes y sus familiares

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

Manejo de la vía aérea difícil/imposible (ver 5.4)

Técnicas quirúrgicas para obtener acceso vascular suficiente (ver 5.11)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Considerar aspectos legales y éticos: autonomía del paciente, conveniencia de la resucitación e ingreso en la UCI

Realizar una evaluación primaria: obtener información relevante con rapidez y exactitud

Reconocer los signos y síntomas de parada cardíaca inminente

Evaluar el nivel de consciencia, el estado de la vía aérea y de la columna cervical, y realizar una revisión cuidadosa por sistemas

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Usar el equipo de monitorización de emergencia

Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Reconocer y responder con rapidez a las tendencias adversas en los parámetros monitorizados

Revisar y armar el equipo de resucitación

Demostrar habilidades en soporte vital avanzado (SVA estándar o equivalente)

Usar un desfibrilador de manera segura

Iniciar investigaciones de rutina durante la resucitación para excluir problemas reversibles (por ejemplo, hiperpotasemia)

Reconocer y manejar asfixia/obstrucción de la vía aérea

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Llevar a cabo el tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión

Obtener acceso vascular suficiente para manejar hemorragias agudas, infusión rápida

de fluidos y monitorizar variables cardiovasculares

Iniciar estimulación cardiaca de emergencia con marcapasos

Actuar de una manera apropiada como un miembro o líder del equipo (de acuerdo con las habilidades y la experiencia)

Responder a una emergencia de una manera positiva, organizada y efectiva; ser capaz de dirigir al equipo de resucitación

Apoyar a los familiares cuando presencié un intento de resucitación

Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento

Evaluar y comunicar de forma efectiva los riesgos y beneficios del ingreso en cuidados intensivos

Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI

Tomar decisiones de ingreso, alta o traslado

Considerar la necesidad de estabilización antes del traslado

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Explicar los tratamientos de soporte vital en un lenguaje claro y describir los resultados esperados de tales los tratamientos de acuerdo con los objetivos y los deseos del paciente

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Examinar y planificar la atención para los pacientes confusos

Realizar una evaluación secundaria exhaustiva; integrar la historia clínica con el examen físico para elaborar un diagnóstico diferencial

Priorizar el orden de las evaluaciones y las intervenciones para las lesiones individuales, de acuerdo con su amenaza para la vida

Proteger la columna cervical potencialmente inestable

Evaluar, predecir y manejar el shock

Evaluar la severidad de la quemadura y prescribir resucitación inicial con fluidos

Estimar la mortalidad de heridos por quemaduras a partir de las tablas de datos publicadas

Describir los criterios de valoración combinados de la resucitación del paciente quemado y los fluidos indicados

Prescribir la analgesia apropiada

Identificar o describir los factores de riesgo para la vía aérea en el paciente quemado

Identificación y manejo de la intoxicación por monóxido de carbono

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Respuesta y resucitación rápidas

Aprecia la importancia de la instauración oportuna del soporte orgánico y de los sistemas

Reconoce la necesidad de proporcionar soporte a todos los sistemas orgánicos si han fracasado/estén lesionados o no

Ofrece explicaciones claras a los pacientes, a los familiares y al personal

Consulta y tiene en cuenta los puntos de vista de los médicos que remiten al paciente; promueve su participación en la toma de decisiones cuando sea apropiado

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Establece la seguridad del paciente como primordial

Tiene la determinación de proporcionar la atención más apropiada posible, sin importar el ambiente

Aprecia la importancia de garantizar la seguridad fisiológica como un objetivo principal

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## DOMINIO 2: DIAGNÓSTICO: EVALUACIÓN, INVESTIGACIÓN, MONITORIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

### 2.1 OBTIENE LA HISTORIA CLÍNICA Y REALIZA UN EXAMEN FÍSICO PRECISO

#### CONOCIMIENTOS

Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa e interpretación

Importancia y principios de la obtención de una historia clínica precisa y relacionada con la situación actual, comorbilidades y estado de salud previo, usando fuentes de información apropiadas

Fuentes y métodos para obtener información clínica

Relevancia del estado de salud previo al determinar el riesgo de una enfermedad crítica y los resultados de la misma

Significado e impacto de las comorbilidades asociadas en la presentación de una enfermedad aguda

Impacto de los tratamientos farmacológicos en la función orgánica

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Examinar a los pacientes, obtener e interpretar signos clínicos (o la ausencia relevante de signos clínicos) en el ambiente de la UCI

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Escuchar de manera efectiva

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Reconocer la disfunción orgánica de manera precoz

Integrar la historia clínica con el examen físico, para elaborar un diagnóstico y un plan terapéutico

Documentar los estudios realizados, los resultados y las decisiones tomadas

Reconocer los cambios en la presión de perfusión cerebral y la presión intracraneal que puedan significar una amenaza vital

Interpretar datos de los sistemas de clasificación o escalas para evaluar el dolor y la sedación

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Interpretar radiografías de tórax en diferentes contextos clínicos

## ACTITUDES

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

Evita procedimientos invasivos o controles exhaustivos que no puedan ser interpretados de manera adecuada en la cabecera de la cama

Reduce el discomfort del paciente en relación con los dispositivos de monitorización

Responde con rapidez a cambios agudos en las variables monitorizadas

Garantiza un uso seguro y apropiado del equipo

Apoya a otros miembros del personal en el uso correcto de los equipos

Considera el confort del paciente durante los procedimientos/estudios

Evita pruebas innecesarias

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## 2.2 SE ENCARGA DE REALIZAR ESTUDIOS OPORTUNOS Y APROPIADOS

### CONOCIMIENTOS

Indicaciones y selección de métodos adecuados de monitorización o estudios teniendo en cuenta su precisión, indicación, fiabilidad, seguridad, coste y relevancia para la situación del paciente

Sensibilidad y especificidad de los distintos estudios en relación con una enfermedad específica

Uso apropiado de pruebas de laboratorio para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico

Indicaciones, limitaciones e interpretación básica de análisis de laboratorio, de sangre y otros líquidos corporales por ejemplo, orina, LCR), líquidos pleurales y ascíticos):

- Hematología
- Inmunología
- Citología
- Grupo sanguíneo y pruebas de compatibilidad
- Urea, creatinina, glucosa, electrolitos y lactato
- Pruebas de función hepática
- Nivel de fármacos en la sangre o en el plasma
- Pruebas de función endocrina (diabetes, alteraciones tiroideas, insuficiencia suprarrenal)
- Gasometría (arterial, venosa y venosa mixta)
- Vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Principios, indicaciones, limitaciones e interpretación básica de:

- Pruebas de función respiratoria
- Broncoscopia diagnóstica
- ECG diagnóstico (EKG)
- Ecocardiografía
- Electroencefalograma (EEG) y potenciales evocados
- Monitorización de presión intraabdominal
- Mediciones de presión intratorácica (presión esofágica)
- Monitorización del balance hídrico
- (entrada-salida de fluídos)
- Principios básicos de la ecografía y del efecto Doppler

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios involucrados y el tipo y lugar de localización del equipo de monitorización.

Principios, indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de métodos radiológicos básicos, tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios gammagráficos en el paciente crítico

Riesgos para los pacientes y el personal de los procedimientos radiológicos, y precauciones para reducir los riesgos

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Reconocer la disfunción orgánica de manera precoz  
Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)  
Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional circunscrito a la presentación del cuadro clínico  
Ordenar y priorizar los estudios apropiados  
Evaluar beneficios y riesgos relacionados con investigaciones específicas  
Interpretar resultados de laboratorio en el contexto de la situación clínica del paciente  
Identificar alteraciones que requieran una intervención urgente  
Reconocer cambios significativos y la necesidad de repetir pruebas (es decir, que un solo resultado normal no es tan útil como analizar las tendencias de cambio por medio de la repetición de estudios, cuando esté indicado)  
Documentar los estudios realizados, los resultados y las decisiones tomadas  
Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado  
Obtener e interpretar datos de ECG (de 3 y 12 derivaciones)  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección.

## **2.3 DESCRIBE INDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ECOCARDIOGRAFÍAS (TRANSTORÁCICAS/TRANSESOFÁGICAS)**

### **CONOCIMIENTOS**

Anatomía y fisiología del corazón y del sistema cardiovascular  
Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa y su interpretación  
Principios básicos de la ecografía y del efecto Doppler  
Principios, indicaciones y limitaciones de la ecocardiografía  
Sensibilidad y especificidad de la ecocardiografía en relación con una enfermedad específica  
Interpretación básica de la ecocardiografía: función y llenado ventricular, anomalías de

las válvulas, tamaño del corazón, detección de zonas acinéticas o discinéticas, derrame pericárdico con o sin evidencia de taponamiento

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

### 2.4 REALIZA ELECTROCARDIOGRAMAS (ECG/EKG) E INTERPRETA LOS RESULTADOS

#### CONOCIMIENTOS

Anatomía y fisiología del corazón y del sistema cardiovascular  
Principios de la monitorización electrocardiográfica (frecuencia cardíaca, ritmo, conducción, cambio en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de derivación  
Indicaciones y limitaciones del ECG diagnóstico  
Sensibilidad y especificidad de la electrocardiografía en relación con una enfermedad específica  
Importancia de la historia clínica y de la exploración física para realizar un diagnóstico

#### HABILIDADES Y CONDUCTA

Hacer e interpretar datos de ECG (de 3 y 12 derivaciones)  
Identificar desviaciones de los rangos normales e interpretarlas en el contexto de las circunstancias clínicas  
Identificar alteraciones que requieran una intervención urgente  
Diferenciar un cambio real de artefactos, y responder de manera apropiada  
Documentar las investigaciones realizadas, los resultados y las decisiones tomadas

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

### 2.5 OBTIENE MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS APROPIADAS E INTERPRETA LOS RESULTADOS

#### CONOCIMIENTOS

Epidemiología y prevención de las infecciones en la UCI  
Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión

infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Requisitos para la vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Indicaciones para la obtención de muestras microbiológicas e interpretación de los resultados de los distintos estudios microbiológicos efectuados

Sensibilidad y especificidad de la investigación en relación con una enfermedad específica

Métodos y forma de obtención de muestras orgánicas: indicaciones y complicaciones asociadas

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Uso apropiado de estudios de laboratorio para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico

Indicaciones para punción lumbar y tomas de LCR; análisis de laboratorio de las muestras de LCR

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Obtener cultivos de sangre usando técnicas asépticas

Interpretar resultados de laboratorio en el contexto de la situación clínica del paciente

Integrar los hallazgos clínicos con los resultados de los estudios practicados

Comunicarse y colaborar de una manera efectiva con todo el personal del laboratorio

Reunir la información clínica y de laboratorio, comparar de una manera lógica todas las soluciones potenciales para los problemas del paciente, priorizarlas y establecer un plan para el manejo clínico

Documentar los estudios realizados, los resultados y las decisiones tomadas

Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

## 2.6 OBTIENE E INTERPRETA LOS RESULTADOS DE LA GASOMETRÍA

### CONOCIMIENTOS

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral; arterias de las extremidades superiores e inferiores

Métodos y forma de obtención de muestras: indicaciones y complicaciones asociadas

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Indicaciones para realizar e interpretar muestras de gasometría arterial

Indicaciones para realizar e interpretar muestras de gasometría venosa

Errores preanalíticos de las muestras de gasometría arterial (selección del sitio donde se obtiene la muestra, dispositivo para realizar la muestra, heparina, mezcla, almacenamiento y transporte)

Regulación homeostática del equilibrio ácido-base e iones tampón (por ejemplo,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{PO}_4^-$ )

Fisiología respiratoria: intercambio gaseoso, transporte de  $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$ , hipoxia, hipo e hipercapnia, funciones de la hemoglobina en el transporte de oxígeno, y equilibrio ácido-base

Fisiología renal: regulación del equilibrio hidroelectrolítico

Medición clínica: pH,  $\text{pCO}_2$ ,  $\text{pO}_2$ ,  $\text{SaO}_2$ ,  $\text{FiO}_2$ , producción de  $\text{CO}_2$ , consumo de oxígeno, cociente respiratorio

Sensibilidad y especificidad de los estudios en relación con una enfermedad específica

Importancia de la historia clínica y de la exploración física para realizar un diagnóstico

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Obtener muestras para gasometría usando técnicas asépticas

Interpretar datos de una muestra de gasometría arterial

Interpretar datos de una muestra de gasometría venosa central o mixta

Identificar desviaciones de los rangos normales e interpretarlas en el contexto de la situación clínica

Identificar alteraciones o hallazgos que requieran una intervención urgente

Confirmar una oxigenación adecuada y el control de  $\text{PaCO}_2$  y pH

Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

## 2.7 INTERPRETA RADIOGRAFÍAS DE TÓRAX

### CONOCIMIENTOS

Principios, indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de los estudios radiológicos básicos, tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios gammagráficos en el paciente crítico

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de vía aérea, silueta cardiaca, masas mediastínicas

Efecto de la proyección, posición, penetración y otros factores en la calidad de la imagen

Sensibilidad y especificidad de la investigación en relación con una enfermedad específica

Importancia de la historia clínica y de la exploración física para realizar un diagnóstico

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Interpretar radiografías de tórax en diferentes contextos clínicos

Identificar alteraciones o hallazgos que requieran una intervención urgente

Identificar desviaciones de los rangos normales e interpretarlas en el contexto de la situación clínica

Comunicarse de manera efectiva con los radiólogos para plantear, realizar e interpretar resultados de pruebas

Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

## 2.8 COLABORA CON LOS RADIOLOGOS PARA ORDENAR E INTERPRETAR IMÁGENES CLÍNICAS

### CONOCIMIENTOS

Principios, indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de métodos radiológicos básicos, tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios gammagráficos en el paciente crítico

Riesgos para los pacientes y el personal de los procedimientos radiológicos y precauciones para reducir los riesgos

Indicaciones y limitaciones de los estudios radiológicos

Sensibilidad y especificidad de la investigación en relación con una enfermedad específica

Efecto de la proyección, posición, penetración y otros factores en la calidad de la imagen

Interpretación de radiografías de tórax (ver 2.7)

Interpretación básica de los estudios radiológicos:

- Radiografías de cuello y de tórax
- Radiografías de abdomen: presencia de líquido intraperitoneal/aire libre
- Radiografías de huesos largos, cráneo, vértebras y costillas, con fracturas
- Tomografías o resonancias magnéticas del cráneo que muestren fracturas/hemorragias
- Ecografía de abdomen (hígado, bazo, grandes vasos abdominales, riñón, vejiga urinaria)
- Ecocardiografía (función y llenado ventricular, anomalías de las válvulas, tamaño del corazón, detección de zonas acinéticas o discinéticas, derrame pericárdico con o sin evidencia de taponamiento)

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Comunicarse de manera efectiva con los radiólogos para plantear, realizar e interpretar resultados de los distintos estudios

Integrar los hallazgos clínicos con los resultados de las investigaciones

Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

## 2.9 MONITORIZA Y RESPONDE A TENDENCIAS EN LAS VARIABLES FISIOLÓGICAS

### CONOCIMIENTOS

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones asociadas con la monitorización y los equipos; ventajas e inconvenientes de diferentes sistemas/modalidades de monitorización teniendo en cuenta su precisión, indicación, fiabilidad, seguridad, coste y relevancia para la situación del paciente

Interpretación de la información aportada por los equipos de monitorización e identificación de las causas comunes de error; principios de las tendencias de cambio de la monitorización y su relevancia

Reconocimiento de los cambios vitales en los parámetros fisiológicos

Riesgos de la monitorización inadecuada, incluyendo el mal uso de alarmas; principios para desconectar los equipos de monitorización

Principios de los equipos de monitorización de presión invasiva: componentes y funciones de un sistema de electromanómetro (catéter, tubos, transductor, amplificador y pantalla); técnicas de calibración y ajuste de cero; dinámica del sistema: frecuencia natural y amortiguación

Principios de la monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las ondas

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios involucrados y el tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización

Interpretación y relaciones entre las fuentes de error y limitaciones de las variables cardiovasculares medidas y derivadas incluyendo presión, flujo, volumen y transporte de gases

Métodos para medir la temperatura

Principios, indicaciones y limitaciones de la pulsioximetría

Principios de la monitorización ECG (frecuencia cardiaca, ritmo, conducción, cambio en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas e inconvenientes de las diferentes configuraciones de derivación

Principios de los monitores de ventilación: relevancia de la frecuencia respiratoria, volumen corriente, volumen minuto, presión media, presión pico, presión residual espiratoria y estática, PEEP intrínseca y extrínseca, concentración de oxígeno inspirado ( $FiO_2$ ), gases en sangre arterial y equilibrio ácido-base; relación entre el modo de ventilación y la selección de los parámetros monitorizados; curvas de presión y flujo de la vía aérea

Principios físicos, indicaciones y limitaciones de la monitorización del  $CO_2$  espirado final, y relación entre el  $CO_2$  espirado final y la  $pCO_2$  arterial en las distintas situaciones clínicas

Métodos para evaluar el dolor y la sedación

Métodos para valorar las funciones neurológicas, por ejemplo, escala de coma de Glasgow (GCS)

Sistemas disponibles para monitorización de la presión intracraneal: indicaciones, principios, tipo y lugar de colocación del equipo de monitorización, recogida de datos y solución de problemas

Indicaciones y técnicas de oximetría del bulbo yugular

Principios, indicaciones y limitaciones de la monitorización de presión intraabdominal

Mediciones de presión intratorácica (presión esofágica)

Principios de la monitorización del balance hídrico (entrada-salida de fluidos)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Obtener y registrar de manera precisa la información de los monitores

Diferenciar un cambio real de artefactos y responder de manera apropiada

Ajustar e interpretar datos de las alarmas del ventilador

Identificar desviaciones de los rangos normales e interpretarlas en el contexto de las circunstancias clínicas

Reconocer y responder con rapidez a las tendencias adversas en los parámetros monitorizados

Reconocer patrones en las tendencias: diagnóstico precoz y predicción de resultados

Revisar con regularidad si es necesario realizar una monitorización continua

Usar el equipo de monitorización de emergencia

Obtener e interpretar información de:

Medición invasiva y no invasiva de la presión arterial

ECG/EKG (de 3 y 12 derivaciones)

Catéteres venosos centrales

Catéteres de la arteria pulmonar o Doppler esofágico

Pulsioximetría

Capacidad vital forzada (CVF), espirometría y medición del flujo máximo

Monitorización de gases inspirados y espirados para O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y NO

Monitorización de la presión intracraneal

Catéteres en el bulbo yugular y monitorización de S<sub>j</sub>O<sub>2</sub>

Ajustar las alarmas del monitor de manera apropiada

Interpretar datos de los sistemas de clasificación o escalas para evaluar el dolor y la sedación

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Reconocer los cambios en la presión de perfusión cerebral y la presión intracraneal que representen una amenaza vital.

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

## 2.10 INTEGRA HALLAZGOS CLÍNICOS CON ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA ELABORAR UN DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

### CONOCIMIENTOS

Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa e interpretación

Fuentes y métodos para obtener información clínica

Relevancia e impacto de una comorbilidad asociada en la presentación de la enfermedad aguda

Importancia de los antecedentes médicos y los signos clínicos en la elaboración de un diagnóstico

Impacto de los fármacos en la función orgánica

Sensibilidad y especificidad de los estudios en relación con una enfermedad específica

Uso apropiado de estudios de laboratorio para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico

Interpretación de la información de los dispositivos de monitorización e identificación de las causas comunes de error; principios de las tendencias de cambio de la monitorización y su relevancia

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Examinar a los pacientes, obtener e interpretar signos clínicos (o la ausencia relevante de signos clínicos) en el ambiente de la UCI

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Confirmar o rechazar diagnósticos previos antes de completar la recogida y el análisis de los datos en situaciones de emergencias: hacer planes de contingencia basados en estos diagnósticos para controlar la evolución clínica del paciente

Integrar los hallazgos clínicos con los resultados de los estudios

Interpretar resultados de laboratorio en el contexto de la situación del paciente

Identificar alteraciones que requieran intervención urgente  
Documentar los estudios realizados, los resultados y las decisiones tomadas  
Reunir la información clínica y de laboratorio, comparar de una manera lógica todas las soluciones potenciales para los problemas del paciente, priorizarlas y establecer un plan para el manejo clínico  
Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado  
Comunicarse y colaborar de una manera efectiva con todo el personal del laboratorio

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 2. Consultar la competencia 2.1 o el programa global al final de esta sección

## PROGRAMA GLOBAL

### **DOMINIO 2: DIAGNÓSTICO: EVALUACIÓN, INVESTIGACIÓN, MONITORIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

#### CONOCIMIENTOS

Importancia y principios en la obtención de una historia clínica precisa y relacionada con la situación actual, comorbilidades y estado de salud previo, usando fuentes de información apropiadas  
Signos clínicos asociados con enfermedades críticas, su importancia relativa e interpretación  
Fuentes y métodos para obtener información clínica  
Relevancia del estado de salud previo al determinar el riesgo de una enfermedad crítica y los resultados de la misma  
Significado e impacto de las comorbilidades asociadas en la presentación de una enfermedad aguda  
Indicaciones y selección de métodos adecuados de monitorización o estudios, teniendo en cuenta su precisión, indicación, fiabilidad, seguridad, coste y relevancia para la condición del paciente  
Sensibilidad y especificidad de los estudios en relación con una enfermedad específica  
Uso apropiado de pruebas de laboratorio para confirmar o rechazar un diagnóstico clínico  
Métodos y formas de obtención de muestras: indicaciones y complicaciones asociadas  
Indicaciones, limitaciones e interpretación básica de análisis de laboratorio, como sangre y otros líquidos corporales (por ejemplo, orina, LCR, líquidos pleurales y ascíticos):

- Hematología
- Inmunología
- Citología
- Grupo sanguíneo y pruebas de compatibilidad
- Urea, creatinina, glucosa, electrolitos y lactato
- Pruebas de función hepática
- Nivel de fármacos en la sangre o en el plasma
- Pruebas de función endócrina (diabetes, alteraciones tiroideas, insuficiencia suprarrenal)
- Gasometría (arterial, venosa y venosa mixta)
- Vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Interpretación de la información de los equipos de monitorización e identificación de las causas comunes de error; principios de las tendencias de cambio de la monitorización y su relevancia

Riesgos de la monitorización inadecuada, incluyendo mal uso de alarmas; principios para desconectar los equipos de monitorización

Principios de los dispositivos de monitorización de presión invasiva: componentes y funciones de un sistema de electromanómetro (catéter, tubos, transductor, amplificador y pantalla); técnicas de calibración y ajuste de cero; dinámica del sistema: frecuencia natural y amortiguación

Anatomía y fisiología del corazón y del sistema cardiovascular

Principios de la monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las ondas

Reconocimiento de los cambios vitales en los parámetros fisiológicos

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardíaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios involucrados y el tipo y lugar de colocación del equipo de monitorización

Interpretación y relaciones entre las fuentes de error y limitaciones de las variables cardiovasculares medidas y derivadas incluyendo presión, flujo, volumen y transporte de gases

Métodos para medir la temperatura

Principios, indicaciones y limitaciones de la pulsioximetría.

Principios de la monitorización ECG (frecuencia cardiaca, ritmo, conducción, cambio en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas e inconvenientes de las diferentes configuraciones de derivación

Medición clínica: pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, SaO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>, producción de CO<sub>2</sub>, consumo de oxígeno, cociente respiratorio

Principios de los monitores de ventilación: Relevancia de la frecuencia respiratoria, volumen corriente, volumen minuto, presión media, presión pico, presión residual espiratoria y estática, PEEP intrínseca y extrínseca, FiO<sub>2</sub>, gases en sangre arterial y equilibrio ácido-base; relación entre el modo de ventilación y la selección de los parámetros monitorizados; curvas de presión y flujo de la vía aérea

Principios físicos, indicaciones y limitaciones de la monitorización de CO<sub>2</sub> espirado final, y relación entre éste y la pCO<sub>2</sub> arterial en las diferentes situaciones clínicas

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales en las extremidades inferiores y triángulo femoral; arterias de las extremidades superiores e inferiores

Errores preanalíticos de las muestras para gasometría arterial (selección del sitio donde se obtiene la muestra, dispositivo para tomar la muestra, heparina, mezcla, almacenamiento y transporte)

Regulación homeostática del equilibrio ácido-base e iones tampón (por ejemplo, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Cl<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Mg<sup>++</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>)

Fisiología respiratoria: intercambio gaseoso, transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, hipoxia, hipo e hipercapnia, funciones de la hemoglobina en el transporte de oxígeno, y equilibrio ácido-base

Fisiología renal: regulación del equilibrio hidroelectrolítico

Métodos para evaluar el dolor y la sedación

Métodos para valorar funciones neurológicas, por ejemplo, escala de coma de Glasgow  
Sistemas disponibles para monitorización de la presión intracraneal: indicaciones, principios, tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización, recogida de datos y solución de problemas

Indicaciones y técnicas de oximetría del bulbo yugular

Principios, incluyendo indicaciones, limitaciones y modalidades terapéuticas de métodos radiológicos básicos, tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, angiografía y estudios gammagráficos en el paciente crítico

Riesgos para los pacientes y el personal de los procedimientos radiológicos y precauciones para reducirlos

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de vía aérea, silueta cardiaca, masas mediastínicas

Efecto de la proyección, posición, penetración y otros factores en la calidad de la

imagen

Interpretación básica de los estudios radiológicos:

- Radiografías de cuello y de tórax
- Radiografías de abdomen: presencia de líquido intraperitoneal/aire libre
- Radiografías de fracturas de huesos largos, cráneo, vértebras y costillas
- Tomografías o resonancias magnéticas del cráneo que muestren fracturas/hemorragias
- Ecografía de abdomen (hígado, bazo, grandes vasos abdominales, riñón, vejiga urinaria)
- Ecocardiografía (función y llenado ventricular, anomalías de las válvulas, tamaño del corazón, detección de zonas acinéticas o discinéticas, derrame pericárdico con o sin evidencia de taponamiento)

Principios, indicaciones, limitaciones e interpretación básica de:

- Pruebas de función respiratoria
- Broncoscopia diagnóstica
- ECG diagnóstico (EKG)
- Ecocardiografía
- Electroencefalograma (EEG) y potenciales evocados
- Monitorización de presión intraabdominal
- Mediciones de presión intratorácica (presión esofágica)
- Monitorización del balance hídrico (entrada-salida de fluidos)

Principios básicos de la ecografía y del efecto Doppler

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Examinar a los pacientes, obtener e interpretar signos clínicos (o la ausencia relevante de signos clínicos) en el ambiente de la UCI

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Escuchar de manera efectiva

Integrar la historia clínica con el examen físico para elaborar un diagnóstico y un plan terapéutico

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Reconocer la disfunción orgánica de manera precoz

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Confirmar o rechazar diagnósticos previos antes de completar la recogida y el análisis

de los datos en situaciones de emergencia: hacer planes de contingencia basados en estos diagnósticos para controlar la evolución clínica del paciente

Integrar los hallazgos clínicos con los resultados de los estudios

Interpretar resultados de laboratorio en el contexto de la situación clínica del paciente

Evaluar beneficios y riesgos de los estudios específicos

Monitorización de funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Obtener y registrar de manera precisa la información de los monitores

Ajustar las alarmas del monitor de manera apropiada

Diferenciar un cambio real de artefactos y responder de manera apropiada

Identificar desviaciones de los rangos normales e interpretarlas en el contexto de las circunstancias clínicas

Reconocer y responder con rapidez a las tendencias adversas en los parámetros monitorizados

Reconocer patrones en las tendencias: diagnóstico precoz y predicción de resultados

Revisar con regularidad, si es necesario realizar una monitorización continua

Usar el equipo de monitorización de emergencia

Obtener e interpretar información de:

- Medición invasiva y no invasiva de la presión arterial
- ECG/EKG (de 3 y 12 derivaciones)
- Catéteres venosos centrales
- Catéteres de la arteria pulmonar y Doppler esofágico
- Pulsioximetría
- Capacidad vital forzada (CVF), espirometría y medición del flujo máximo
- Monitorización de gases inspirados y espirados para O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y NO
- Monitorización de la presión intracraneal
- Catéteres en el bulbo yugular y monitorización de S<sub>j</sub>O<sub>2</sub>

Ajustar e interpretar datos de las alarmas del ventilador

Obtener muestras de gasometría usando técnicas asépticas

Interpretar datos de una muestra de gasometría arterial, venosa central o mixta

Confirmar una oxigenación adecuada y el control de PaCO<sub>2</sub> y pH

Obtener cultivos de sangre usando técnicas asépticas

Interpretar radiografías de tórax en diferentes contextos clínicos

Interpretar datos de los sistemas de clasificación o escalas para evaluar el dolor y la sedación

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Reconocer los cambios en la presión de perfusión cerebral y la presión intracraneal que puedan significar una amenaza vital

Identificar alteraciones que requieran intervención urgente

Reconocer cambios significativos y la necesidad de repetir estudios (es decir, que un solo resultado normal no es tan significativo como identificar tendencias de cambio por medio de la repetición de pruebas cuando esté indicado)

Documentar las investigaciones realizadas, los resultados y las decisiones tomadas  
Reunir la información clínica y de laboratorio, comparar de una manera lógica todas las soluciones potenciales para los problemas del paciente, priorizarlas y establecer un plan para el manejo clínico  
Llevar a cabo consultas/estudios adicionales cuando esté indicado  
Comunicarse de manera efectiva con los radiólogos para plantear, realizar e interpretar resultados de los distintos estudios radiológicos  
Comunicarse y colaborar de una manera efectiva con todo el personal del laboratorio  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

### ACTITUDES

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario  
Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente  
Evita procedimientos invasivos o controles exhaustivos que no puedan ser interpretados de manera adecuada en la cabecera de la cama  
Reduce el grado de discomfort del paciente en relación con el uso de los equipos de monitorización  
Responde con rapidez a cambios agudos en las variables monitorizadas  
Garantiza un uso seguro y apropiado del equipo  
Apoya a otros miembros del personal en el uso correcto de los equipos  
Considera el grado de confort del paciente durante los procedimientos/estudios  
Evita pruebas innecesarias  
Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares  
Desea reducir el sufrimiento del paciente  
Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## DOMINIO 3: MANEJO DE LA ENFERMEDAD

### ENFERMEDAD GRAVE

#### 3.1 MANEJA EL CUIDADO DEL PACIENTE CRÍTICO CON ENFERMEDADES AGUDAS ESPECÍFICAS

### CONOCIMIENTOS

Fisiopatología, diagnóstico y manejo de situaciones médicas agudas más frecuentes, que incluye:

**TRASTORNOS RESPIRATORIOS:** necesidad de proteger la vía aérea, neumonía, atelectasia pulmonar o lobar, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, edema pulmonar, lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; hemorragia pulmonar, embolismo pulmonar, derrame pleural, neumotórax (simple y a tensión); obstrucción de la vía aérea superior e inferior incluyendo epiglotitis, trastornos de los músculos respiratorios.

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** shock (anafiláctico, cardiogénico, hipovolémico, séptico); angina progresiva o inestable; infarto agudo de miocardio; insuficiencia ventricular izquierda; miocardiopatías; valvulopatías; enfermedades veno-oclusivas; hipertensión pulmonar; insuficiencia ventricular derecha; cor pulmonale; hipertensión arterial maligna; taponamiento cardíaco; arritmias comunes y alteraciones de la conducción, disfunción de marcapasos externo

**TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** síndrome confusional agudo y coma; daño cerebral postanóxico; hemorragia e infarto intracraneales; hemorragia subaracnoidea; accidentes cerebrovasculares (ACV); convulsiones y estados epilépticos; meningitis y encefalitis; causas médicas de aumento de presión intracraneal; enfermedades neuromusculares agudas que causan dificultad respiratoria (por ejemplo, Guillain-Barré, miastenia gravis, hipertermia maligna); polineuropatía asociada a la enfermedad crítica, neuropatía motora y miopatía

**TRASTORNOS RENALES Y GENITOURINARIOS:** sepsis urológica; insuficiencia renal aguda; insuficiencia renal crónica; manifestaciones renales de enfermedades sistémicas incluyendo vasculitis; fármacos nefrotóxicos y monitorización; rhabdomiolisis

**TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:** úlcera péptica/por estrés; hemorragia digestiva alta; diarrea y vómitos; pancreatitis aguda; colecistitis; ictericia; insuficiencia hepática aguda y crónica; insuficiencia hepática fulminante; lesión hepática inducida por paracetamol; enfermedades inflamatorias intestinales; peritonitis; ascitis; infarto mesentérico; perforación de viscera hueca; obstrucción y pseudo-obstrucción intestinal; traumatismo abdominal; hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental; síndrome del intestino corto; rotura del hígado o del bazo

**TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS Y ONCOLÓGICOS:** coagulación intravascular diseminada (CID) y otros trastornos de coagulación, síndromes hemolíticos, anemia aguda y crónica, trastornos inmunológicos. Trastornos linfoproliferativos. Grupos de alto riesgo: pacientes inmunodeprimidos o con inmunodeficiencia, pacientes con quimioterapia, agranulocitosis y trasplante de médula ósea. Transfusión masiva de hemoderivados

**INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; signos de infección específicos de un órgano incluyendo las bacteriemias/fungemias (relacionada con catéter, endocarditis, enfermedad meningocócica), urológicas, pulmonares, abdominales (peritonitis, diarrea), óseas y articulares (artritis séptica), de los tejidos blandos y neurológicas. Endometritis. Aborto séptico. Microorganismos que causan infecciones específicas: bacterias grampositivas y gramnegativas, hongos, protozoos, virus; infecciones intrahospitalarias

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico; alteraciones del equilibrio ácido-base, termorregulación y trastornos asociados

**TRASTORNOS ENDOCRINOS:** hiperglucemia inducida por situación crítica; diabetes mellitus; hiper e hipotiroidismo; trastorno suprarrenal e hipofisario; insuficiencia suprarrenal relativa inducida por sepsis; emergencias endocrinas

Algoritmos de tratamiento para emergencias médicas comunes

Manejo de situaciones médicas agudas más frecuentes

Diagnóstico y manejo de las situaciones médicas agudas poco frecuentes hasta que esté disponible la ayuda de un especialista apropiado

Afectación multiorgánica de las situaciones médicas agudas e implicaciones para su manejo clínico

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Tratamientos disponibles para las situaciones médicas más frecuentes, su eficacia y los efectos adversos potenciales

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Complicaciones de la enfermedad; efectos de la enfermedad y los tratamientos en otros órganos

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

Efectos a largo plazo de las situaciones médicas agudas y las complicaciones posteriores

Factores de riesgo, reconocimiento y evaluación del fallo multiorgánico o de un solo órgano

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Reconocer y diagnosticar situaciones médicas agudas más frecuentes (de acuerdo con la casuística nacional)

Reconocer la disfunción orgánica precozmente

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan de tratamiento basado en la información clínica y en los datos del laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Priorizar los tratamientos de acuerdo con las necesidades del paciente

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos o los tratamientos en general  
Identificar y manejar una comorbilidad crónica asociada  
Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados  
Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares  
Aprecia la importancia de la instauración oportuna del soporte orgánico y de los sistemas  
Aprecia las diferencias entre el soporte orgánico y un tratamiento específico  
Realiza un análisis crítico de la literatura publicada  
Adopta un enfoque para resolver problemas  
Desea reducir el sufrimiento del paciente  
Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario  
Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## ENFERMEDAD CRÓNICA

### 3.2 IDENTIFICA LAS IMPLICACIONES DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS Y LA COMORBILIDAD EN EL PACIENTE GRAVE

#### CONOCIMIENTOS

Fisiopatología, diagnóstico y manejo de enfermedades médicas crónicas más frecuentes, que incluye:

**TRASTORNOS RESPIRATORIOS:** asma; enfermedad pulmonar obstructiva crónica; fibrosis pulmonar; enfermedad tromboembólica pulmonar; trastornos de los músculos respiratorios

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** hipertensión arterial; angina; insuficiencia cardíaca crónica (FVI/FVD); trastornos veno-oclusivos; miocardiopatías; valvulopatías cardíacas y válvulas protésicas; hipertensión pulmonar; cor pulmonale; arritmias comunes y alteraciones de la conducción; enfermedad vascular periférica

**TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** accidentes cerebrovasculares (ACV); epilepsia; demencia; neuropatía y miopatía

**TRASTORNOS RENALES:** insuficiencia renal crónica; manifestaciones renales de enfermedades sistémicas incluyendo vasculitis; fármacos nefrotóxicos

**TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:** pancreatitis crónica; insuficiencia hepática crónica; cirrosis; enfermedades inflamatorias intestinales

**TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS Y ONCOLÓGICOS:** trastornos de coagulación, síndromes hemolíticos, trastornos plaquetarios; anemia crónica, trastornos inmunológicos; cáncer, complicaciones de quimioterapia y radioterapia

**TRASTORNOS ENDOCRINOS:** diabetes; trastorno suprarrenal e hipofisario y del tiroides

**TRASTORNOS PSIQUIÁTRICOS:** depresión, psicosis

Causas y consecuencias de la descompensación de una disfunción orgánica crónica; diagnóstico y manejo del fallo orgánico crónico agudizado.

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, factores socioeconómicos y del estilo de vida en enfermedades críticas

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Identificar y manejar una enfermedad crónica con comorbilidad

Identificar y evaluar los requisitos para el mantenimiento de los tratamientos crónicos, durante y después de la enfermedad aguda

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Evaluar el impacto de la enfermedad crónica y del estado de salud previo en los resultados

Tener en cuenta el estado de salud previo al determinar la idoneidad de los cuidados intensivos

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección

## FALLO ORGÁNICO

### 3.3 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE CON FALLO CARDIOVASCULAR

#### CONOCIMIENTOS

Factores de riesgo, reconocimiento y evaluación del fallo cardiovascular.

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** shock (anafiláctico, cardiogénico, hipovolémico, séptico); hipotensión e hipertensión; angina progresiva o inestable; infarto agudo de miocardio; insuficiencia ventricular izquierda; miocardiopatías; valvulopatías; enfermedades veno-oclusivas; hipertensión pulmonar; efectos circulatorios del embolismo pulmonar y del neumotórax a tensión; insuficiencia ventricular derecha; cor pulmonale; hipertensión arterial maligna; taponamiento cardiaco; arritmias comunes y alteraciones de la conducción; disfunción o fallo del marcapasos externo; parada cardiaca

**TRASTORNOS RENALES:** oliguria y anuria; poliuria; insuficiencia renal aguda

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Complicaciones de los tratamientos específicos, su incidencia y manejo

Efectos del fallo cardiovascular y su tratamiento en otros órganos

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada en la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Uso de fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos/antiarrítmicos para el soporte cardiovascular (ver 4.4)

Uso de los dispositivos de asistencia mecánica para el soporte cardiovascular.(ver 4.4)

Resucitación cardiopulmonar

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

#### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar fallo cardiovascular

Medir e interpretar las variables hemodinámicas (incluyendo las variables derivadas)

Optimizar la función miocárdica

Evaluar, predecir y manejar el shock

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan de tratamiento basado en los datos clínicos y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Llevar a cabo un tratamiento de emergencia del neumotórax a tensión

Uso de fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos para el soporte cardiovascular (ver 4.4)

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección

### 3.4 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE CON, O EN RIESGO DE DESARROLLAR INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

#### CONOCIMIENTOS

Signos, síntomas y causas de insuficiencia renal (aguda/crónica/crónica reagudizada) e indicaciones para la intervención

Diferenciar las características de la insuficiencia renal aguda y de la crónica y las implicaciones para su manejo

Causas y complicaciones de insuficiencia renal: métodos para prevenirlas o tratarlas

Estudio de la función renal alterada

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS RENALES Y GENITOURINARIOS:** oliguria y anuria; poliuria; sepsis urológica; insuficiencia renal aguda; insuficiencia renal crónica; manifestaciones renales de enfermedades sistémicas incluyendo vasculitis; fármacos nefrotóxicos y monitorización; rbdomiolisis

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** hipotensión e hipertensión (incluyendo emergencias hipertensivas); shock (cardiogénico, hipovolémico, séptico, anafiláctico); arritmias

comunes y alteraciones de la conducción

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico; alteraciones del equilibrio ácido-base

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Rango de intervenciones terapéuticas disponibles para el soporte de la función orgánica y tratar las causas desencadenantes

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o comorbilidad asociada en la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Indicaciones, complicaciones y selección de los tratamientos de reemplazo renal (continuas e intermitentes)

Efecto de la insuficiencia renal y su tratamiento en otros órganos

Fármacos nefrotóxicos y ajuste de dosis, en la insuficiencia renal

Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma

Técnicas de cateterización urinaria: transuretral y suprapúbica

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar insuficiencia renal

Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro de la función renal

Realizar cateterización urinaria aséptica en hombre y mujer (ver 5.24)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan de actuación basado en la información clínica y en los resultados del laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Iniciar, manejar y retirar las técnicas de reemplazo renal (ver 4.7)

Definir los objetivos del tratamiento y revisar su eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección

### 3.5 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE CON, O EN RIESGO DE DESARROLLAR INSUFICIENCIA HEPÁTICA AGUDA

#### CONOCIMIENTOS

Funciones del hígado: biosíntesis, inmunológica y desintoxicación

Signos y síntomas de insuficiencia hepática aguda y evaluación de su severidad

Causas y complicaciones de la insuficiencia hepática aguda y crónica agudizada, prevención y manejo

Análisis de la función hepática afectada

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:** dolor y distensión abdominal, úlcera péptica y hemorragia digestiva alta, diarrea y vómitos, pancreatitis, ictericia, insuficiencia hepática aguda y crónica, insuficiencia hepática fulminante, lesión hepática inducida por paracetamol, rotura del hígado o del bazo

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** hipotensión e hipertensión (incluyendo emergencias hipertensivas), shock (cardiogénico, hipovolémico, séptico, anafiláctico), arritmias comunes y alteraciones de la conducción

**TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** síndrome confusional agudo y coma; daño cerebral postanóxico; convulsiones; encefalopatía; aumento de la presión intracraneal

**TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS:** coagulación, fibrinólisis y sus trastornos asociados; coagulación intravascular diseminada (CID); síndromes hemolíticos, anemia aguda; complicaciones de la transfusión masiva de hemoderivados

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico; alteraciones del equilibrio ácido-base; termorregulación y trastornos asociados

Causas, reconocimiento y manejo del síndrome HELLP

Fisiopatología del síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) y respuesta inflamatoria en relación con la disfunción orgánica

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el

tratamiento es innecesario o fútil

Efecto de insuficiencia hepática en otros órganos y su tratamiento

Tratamiento de apoyo para la insuficiencia hepática, incluyendo soporte hepático extracorpóreo e indicaciones de trasplante hepático de emergencia

Métodos para evaluar funciones neurológicas, por ejemplo, escala de coma de Glasgow

Principios de presión de perfusión y oxigenación cerebral, y los métodos por los cuales pueden ser optimizados

Factores y tratamientos que pueden influenciar la presión intracraneal y de perfusión cerebral

Principios de medición de la saturación venosa yugular, velocidades Doppler transcraneal y flujo sanguíneo cerebral

Principios, indicaciones y limitación del electroencefalograma (EEG) y potenciales evocados

Fármacos hepatotóxicos y ajuste de dosis, en la insuficiencia hepática

Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma

Principios del control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y de la eficacia

Principios y técnicas para la inserción de una sonda nasogástrica con balón de taponamiento gástrico y esofágico (por ejemplo, sonda de Sengstaken-Blakemore)

Indicaciones de biopsias hepáticas transcutáneas y transyugulares y de derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPSS)

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar insuficiencia hepática aguda

Interpretar pruebas de laboratorio de la función hepática

Reconocer la disfunción orgánica de manera precoz

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Examinar y planificar la atención de los pacientes con síndrome confusional agudo

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Tomar decisiones inmediatas para reducir la presión intracraneal elevada de forma aguda

Obtener e interpretar datos de la monitorización de la presión intracraneal

Manejar la fisiología cardiorrespiratoria para minimizar el aumento en la presión intracraneal

Identificar y tratar coagulopatías

Prevenir, identificar y tratar la hiper/hipoglucemia

Prevenir, identificar y tratar la hiponatremia

Realizar paracentesis abdominal (ver 5.21)

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas descritas para todas las competencias, en el Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección

### 3.6 RECONOCE Y TRATA AL PACIENTE CON DISFUNCIÓN NEUROLÓGICA

#### CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de disfunción neurológica

Causas tóxicas, metabólicas, estructurales e infecciosas de alteración del nivel de consciencia

Evaluación de la función neurológica alterada; métodos para evaluar la función neurológica (por ejemplo, escala de coma de Glasgow)

Indicaciones de estudios radiológicos cerebrales urgentes y consulta neuroquirúrgica

Principios, indicaciones y limitaciones del electroencefalograma (EEG) y de los potenciales evocados

Causas, reconocimiento y tratamiento de trastornos asociados:

**TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** síndrome confusional agudo y coma, daño cerebral postanóxico, hemorragia e infarto intracraneales, hemorragia subaracnoidea, accidentes cerebrovasculares (ACV), convulsiones y estados epilépticos, meningitis y

encefalitis, causas médicas de aumento de presión intracraneal, enfermedades neuromusculares agudas que causan insuficiencia respiratoria (por ejemplo, Guillain-Barré, miastenia gravis, hipertermia maligna), polineuropatía asociada a la enfermedad crítica, neuropatía motora y miopatía

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ácido-base, termorregulación y trastornos asociados

Signos y síntomas de insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones de intervención en los pacientes con deterioro neurológico

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento, circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Efecto del deterioro de la función neurológica y de su recuperación en otros sistemas orgánicos

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Principios de presión de la perfusión cerebral, oxigenación cerebral y métodos para su optimización

Factores y tratamientos que pueden influenciar la presión de perfusión cerebral y la presión intracraneal

Causas y manejo del aumento de la presión intracraneal (PIC)

Dispositivos disponibles para monitorizar la presión intracraneal: indicaciones, principios, tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización, recogida de datos y solución de problemas

Drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR) como tratamiento de la PIC aumentada

Principios del manejo de la lesión cerrada intracraneal

Lesiones por golpe y por contragolpe

Métodos para prevenir la 'lesión secundaria' cerebral

Manejo del vasoespasma

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la punción lumbar (ver 5.18)

Principios de medición de la saturación venosa yugular, Doppler transcreneal y flujo sanguíneo cerebral

Aplicación de las técnicas para tratar o inducir hipo/hipertermia

Índices pronósticos y sistemas de predicción de resultados, índices de utilización de recursos; limitaciones de los índices y sistemas pronósticos de resultados a nivel individual

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Identificar a los pacientes con riesgo de sufrir deterioro neurológico

Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro neurológico

Examinar y planificar la atención de los pacientes con síndrome confusional

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y tratamientos en general

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Llevar a cabo o ayudar en la inserción y el mantenimiento de un dispositivo de monitorización de presión intracraneal

Obtener e interpretar datos de la monitorización de la presión intracraneal

Reconocer los cambios en la presión de perfusión cerebral y en la presión intracraneal, que representen una amenaza vital

Tomar decisiones inmediatas para reducir la presión intracraneal elevada agudamente

Conocer y tratar la fisiología cardiorrespiratoria para minimizar el aumento en la presión intracraneal

Realizar una punción lumbar bajo supervisión (ver 5.18)

Prevenir, identificar y tratar la hiponatremia

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 3. Favor de consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección.

## 3.7 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE CON DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL AGUDA

### CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de disfunción gastrointestinal (obstrucción, isquemia, perforación, dismotilidad)

Causas y complicaciones de disfunción gastrointestinal

Efectos de la enfermedad crítica y de los tratamientos sobre el vaciamiento gástrico

Investigación de la disfunción gastrointestinal aguda

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:** Dolor y distensión abdominal, úlcera péptica/por estrés y hemorragia digestiva alta y baja, diarrea y vómitos, pancreatitis, ictericia, colecistitis, enfermedades inflamatorias intestinales, peritonitis, infarto mesentérico, perforación de víscera hueca, obstrucción intestinal, ascitis, hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental, síndrome del intestino corto

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ; termorregulación y trastornos asociados

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Indicaciones de estudios radiológicos gastrointestinales y consulta quirúrgica

Efectos del deterioro de la función gastrointestinal y de su tratamiento en otros órganos

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Factores y tratamientos que pueden influir en la presión intraabdominal; causas y manejo de la presión intraabdominal elevada

Principios y técnicas para la inserción de una sonda nasogástrica con balón de taponamiento (por ejemplo, Sengstaken-Blakemore)

Principios de evaluación y soporte nutricional (ver 4.9)

Índices pronósticos y sistemas de predicción de resultados, índices de utilización de recursos; limitaciones de los índices y sistemas pronósticos de resultados a nivel individual

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Identificar y evitar factores que contribuyan a la disfunción gastrointestinal

Identificar a los pacientes con riesgo de sufrir disfunción gastrointestinal

Prevenir, identificar y manejar la hiper/hipoglucemia

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección.

### 3.8 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE CON LESIÓN PULMONAR AGUDA/SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO (LPA/SDRA)

## CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones de una intervención terapéutica

Causas, prevención y manejo de la insuficiencia respiratoria

Fisiopatología de la lesión pulmonar aguda (LPA/SDRA)

Fisiopatología del síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) y de la respuesta inflamatoria en relación con la disfunción orgánica

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS RESPIRATORIOS:** taquipnea, disnea, neumonía, colapso/atelectasia pulmonar o lobar, edema pulmonar, lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus causas; hemorragia pulmonar, embolismo pulmonar, derrame pleural, neumotórax (simple y a tensión), ahogamiento incompleto

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio trastornos ácido-báse y del balance hidroelectrolítico

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de las características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de vía aérea, silueta cardíaca, masas mediastínicas

Indicaciones y modos para la ventilación mecánica invasiva y no invasiva

Modos de ventilación mecánica: indicaciones, contraindicaciones y resultados esperados de cada modo (CMV, IRV, PRVC, HFOV, SIMV, PS, CPAP, BiPAP, NIV)

Ajuste inicial y modificación de las configuraciones del ventilador de acuerdo con el estado y la respuesta del paciente

Efectos adversos y complicaciones potenciales del soporte respiratorio y métodos para reducirlos

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: definición, fisiopatología y prevención

Detección y manejo de hemo/neumotórax (simple y a tensión)

Ventilación de protección pulmonar en la LPA

Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos adjuvantes de la LPA

Principios de la retirada de la ventilación mecánica y factores que pueden retrasarla  
Principios de la oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC)  
Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos  
Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Identificar a pacientes con riesgo de lesión pulmonar aguda (LPA/SDRA) Identificar y evitar factores que contribuyan a una lesión pulmonar aguda  
Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar la información clínica (escrita y verbal)  
Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico  
Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones  
Seleccionar el tipo y el modo de ventilación apropiado para un paciente en particular  
Ordenar y priorizar los estudios apropiados  
Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio  
Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos  
Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general  
Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados  
Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos  
Planificar, implantar, revisar y adaptar un enfoque de protección del pulmón durante la ventilación mecánica  
Planificar, realizar y revisar maniobras de reclutamiento pulmonar  
Realizar toracocentesis y manejar drenajes intrapleurales (ver 5.8)  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección.

### 3.9 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE SÉPTICO

#### CONOCIMIENTOS

Fisiopatología, definiciones y criterios diagnósticos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), de sepsis, de sepsis severa y de shock séptico

Indicadores ocultos de sepsis

Causas, reconocimiento y manejo de la disfunción orgánica debida a la sepsis; efectos de la sepsis en los diferentes sistemas y órganos y su relevancia clínica

Infección y su relación con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)

Mediadores de la sepsis/guías

Fisiopatología del síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) y de la respuesta inflamatoria en relación con la disfunción orgánica

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; signos de infección específicos de un órgano incluyendo las bacteriemias/fungemias (relacionada con catéter, endocarditis, enfermedad meningocócica), urológicas, pulmonares, abdominales (peritonitis, diarrea), óseas y articulares (artritis séptica), de los tejidos blandos y neurológicas. Endometritis. Aborto séptico. Microorganismos que causan infecciones específicas: bacterias grampositivas y gramnegativas, hongos, protozoos, virus; infecciones intrahospitalarias

Guías clínicas basadas en el nivel de evidencia: protocolos de atención de la sepsis, motivos e indicaciones; tratamiento precoz de la sepsis guiado por objetivos

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Técnicas para la reanimación efectiva con fluidos

Uso de fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos/antiarrítmicos para el soporte cardiovascular (ver 4.4)

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Indicaciones, complicaciones, interacciones, selección, monitorización, y eficacia de los fármacos antimicrobianos establecidos (antibacterianos, antifúngicos, antivirales, antiprotozoarios, antihelmínticos)

Uso seguro de los tratamientos que modifican la respuesta inflamatoria

Principios de control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y eficacia

Detección y manejo de disfunción corticosuprarrenal

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Pronosticar implicaciones del síndrome de disfunción multiorgánica

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Evaluar, predecir y manejar el shock

Resucitar a un paciente con shock séptico usando apropiadamente monitorización, fluidoterapia y fármacos vasoactivos

Uso de fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos/antiarrítmicos para el soporte cardiovascular (ver 4.4)

Manejo de del tratamiento con fármacos antimicrobianos (ver 4.2)

Obtener e interpretar resultados de pruebas microbiológicas (ver 2.5)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Prevenir, identificar y manejar la hiper/hipoglucemia

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección.

### 3.10 RECONOCE Y MANEJA AL PACIENTE DESPUÉS DE UNA INTOXICACIÓN POR FÁRMACOS O POR TÓXICOS

## CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de la intoxicación aguda asociada con tóxicos comunes

Efectos de la intoxicación aguda a nivel multiorgánico e implicaciones para el manejo clínico

Tratamiento de apoyo general y antídotos específicos para agentes tóxicos individuales  
Manejo específico de la intoxicación por aspirina, paracetamol/acetaminofeno, paracuat, monóxido de carbono, alcohol, éxtasis, antidepresivos tricíclicos y cuadríclicos

Estrategias para reducir la absorción y mejorar la eliminación de agentes tóxicos (hemodiálisis, hemoperfusión, lavado gástrico y tratamiento con carbón)

Farmacología de agentes tóxicos comunes

Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma

Indicaciones y complicaciones de la oxigenación hiperbárica

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS RESPIRATORIOS:** daño a la vía aérea por humo, inhalación o quemaduras; intoxicación con monóxido de carbono

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** arritmias inducidas por fármacos y alteraciones de la conducción

**TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** deterioro neurológico inducido por fármacos

**TRASTORNOS RENALES:** fármacos nefrotóxicos: monitorización y ajuste de la dosis de fármacos en la insuficiencia renal; rabdomiolisis

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico; alteraciones del equilibrio ácido-base, termorregulación y trastornos asociados

**TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:** insuficiencia hepática inducida por fármacos; fármacos hepatotóxicos y ajuste de dosis de los fármacos en la insuficiencia hepática; insuficiencia hepática fulminante

**HEMATOLOGÍA:** coagulopatía inducida por fármacos

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Manejo de la insuficiencia hepática aguda (ver 3.5)

Servicios disponibles para pacientes y familiares que ofrecen apoyo emocional y psicológico

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del

cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Interpretar las pruebas de laboratorio de la función hepática

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar insuficiencia renal aguda

Identificar a los pacientes con riesgo de sufrir insuficiencia hepática aguda

Identificar y manejar las coagulopatías

Examinar y planificar la atención de los pacientes con síndrome confusional agudo

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección.

## 3.11 RECONOCE LAS COMPLICACIONES PERIPARTO CON RIESGO PARA LA VIDA DE LA MADRE Y MANEJA LOS CUIDADOS BAJO SUPERVISIÓN

### CONOCIMIENTOS

Cambios fisiológicos asociados con un embarazo y un parto normales

Resucitación cardiopulmonar de la paciente embarazada

Fisiopatología, identificación y manejo de complicaciones periparto: pre-eclampsia y eclampsia; síndrome HELLP; embolia de líquido amniótico; hemorragia anteparto y postparto; embarazo ectópico; aborto séptico

Riesgos de broncoaspiración, y cómo evitarla, en pacientes embarazadas

Métodos para evitar la compresión aorto-cava

Factores de riesgo, identificación y manejo del tromboembolismo pulmonar

Causas, reconocimiento y manejo de trastornos asociados:

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** cardiomiopatía periparto; hipertensión pulmonar

**TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS:** coagulación, mecanismos de fibrinólisis y sus trastornos asociados; coagulación intravascular diseminada (CID); síndromes hemolíticos, anemia aguda; complicaciones de la transfusión masiva de hemoderivados

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico; alteraciones del equilibrio ácido-base, termorregulación y trastornos asociados

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Identificación de embarazo concurrente no sospechado, en una paciente en estado crítico

Ser consciente del impacto psicológico de la separación en la familia

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar el apoyo y la supervisión adecuados con el fin de proporcionar una atención óptima a los pacientes

Mantener contacto con los servicios de obstetricia y con la matrona arterial

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

Manejar la hipertensión arterial inducida por el embarazo

Identificar y manejar las coagulopatías

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y pautar tratamientos en general

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 3. Consultar la competencia 3.1 o el programa global al final de esta sección.

## PROGRAMA GLOBAL

### DOMINIO 3: MANEJO DE LA ENFERMEDAD

#### CONOCIMIENTOS

Fisiopatología, diagnóstico y manejo de situaciones médicas agudas y crónicas más frecuentes:

**TRASTORNOS RESPIRATORIOS:** necesidad de proteger la vía aérea; neumonía, colapso/atelectasia pulmonar o lobar, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, edema pulmonar, lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; hemorragia pulmonar, embolismo pulmonar, derrame pleural, neumotórax (simple y a tensión); obstrucción de la vía aérea superior e inferior incluyendo epiglotitis, trastornos de los músculos respiratorios; fibrosis pulmonar; enfermedad tromboembólica pulmonar

**TRASTORNOS CARDIOVASCULARES:** Shock (anafiláctico, cardiogénico, hipovolémico, séptico); angina progresiva/inestable/crónica; infarto agudo de miocardio; insuficiencia ventricular izquierda; insuficiencia cardíaca crónica; miocardiopatías; valvulopatías y válvulas protésicas; enfermedades veno-oclusivas; hipertensión pulmonar; insuficiencia ventricular derecha; cor pulmonale; hipertensión arterial maligna; taponamiento cardíaco; arritmias comunes y alteraciones de la conducción, fallo de marcapasos externo; enfermedad vascular periférica

**TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:** síndrome confusional agudo y coma; daño cerebral postanóxico; hemorragia e infarto intracraneales; hemorragia subaracnoidea; accidentes cerebrovasculares (ACV), convulsiones y estados epilépticos; meningitis y encefalitis; causas médicas de aumento de la presión intracraneal; enfermedades neuromusculares agudas que causan dificultad respiratoria (por ejemplo, Guillain-Barré, miastenia gravis, hipertermia maligna); polineuropatía asociada a la enfermedad crítica, neuropatía motora y miopatía; demencia

**TRASTORNOS RENALES Y GENITOURINARIOS:** sepsis urológica; insuficiencia renal aguda; insuficiencia renal crónica; manifestaciones renales de enfermedades sistémicas incluyendo vasculitis; fármacos nefrotóxicos y monitorización; rhabdomiolisis

**TRASTORNOS GASTROINTESTINALES:** úlcera péptica/por estrés; hemorragia digestiva alta;

diarrea y vómitos; pancreatitis; colecistitis; ictericia; insuficiencia hepática aguda y crónica; insuficiencia hepática fulminante; lesión hepática inducida por paracetamol; cirrosis; enfermedades inflamatorias intestinales; peritonitis; ascitis; infarto mesentérico; perforación de víscera hueca; obstrucción y pseudo-obstrucción intestinal; traumatismo abdominal; hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental; síndrome del intestino corto; rotura del hígado o del bazo

**TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS Y ONCOLÓGICOS:** coagulación intravascular diseminada (CID) y otros trastornos de coagulación, síndromes hemolíticos, anemia crónica y aguda, trastornos inmunológicos; trastornos linfoproliferativos. Grupos de alto riesgo: pacientes inmunosuprimidos o inmunoincompetentes, pacientes con quimioterapia, agranulocitosis y trasplante de médula ósea. Transfusión masiva de hemoderivados. Cáncer, incluyendo complicaciones de quimioterapia y radioterapia

**INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; signos de infección específicos de un órgano incluyendo las bacteriemias/fungemias (relacionada con catéter, endocarditis, enfermedad meningocócica), urológicas, pulmonares, abdominales (peritonitis, diarrea), óseas y articulares (artritis séptica), de los tejidos blandos y neurológicas. Endometritis. Aborto séptico. Microorganismos que causan infecciones específicas: bacterias grampositivas y gramnegativas, hongos, protozoos, virus; infecciones intrahospitalarias

**TRASTORNOS METABÓLICOS:** alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico; alteraciones del equilibrio ácido-base, termorregulación y trastornos asociados

**TRASTORNOS ENDOCRINOS:** hiperglucemia inducida por la enfermedad crítica; diabetes mellitus; hipertiroidismo e hipotiroidismo; trastorno suprarrenal e hipofisario ; insuficiencia suprarrenal relativa inducida por sepsis; emergencias endocrinas

Algoritmos de tratamiento para emergencias médicas comunes

Diagnóstico y manejo de las situaciones médicas agudas poco frecuentes hasta que esté disponible la ayuda de un especialista apropiado

Manejo definitivo/a largo plazo de las situaciones médicas agudas más frecuentes

Investigación de la función orgánica afectada

Rango de intervenciones terapéuticas disponibles para el soporte de la función orgánica y tratar las causas desencadenantes

Efectos multiorgánicos de las situaciones médicas agudas e implicaciones para el manejo clínico

Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento; circunstancias en las que el tratamiento es innecesario o fútil

Tratamientos disponibles para las situaciones médicas más frecuentes, su eficacia y los efectos adversos potenciales

Complicaciones de los tratamientos específicos, su incidencia y manejo

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Complicaciones de la evolución de una enfermedad; efectos de la enfermedad y sus los tratamientos en otros órganos

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, de los factores socioeconómicos y del estilo de vida en las enfermedades críticas

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

Causas y consecuencias de la descompensación de una disfunción orgánica crónica; diagnóstico y manejo del fallo orgánico crónico agudizado.

Efectos a largo plazo de las situaciones médicas agudas y las complicaciones posteriores  
Fisiopatología del síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) y de la respuesta inflamatoria en relación con la disfunción orgánica

Factores de riesgo, reconocimiento y evaluación de fallo multiorgánico o de un solo órgano

Resucitación cardiopulmonar

Técnicas para la resucitación efectiva con fluidos

Uso de fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos/antiarrítmicos para el soporte cardiovascular (ver 4.4)

Uso de los dispositivos de asistencia mecánica para soporte circulatorio (ver 4.4)

Indicaciones, complicaciones, interacciones, selección, monitorización y eficacia de los fármacos antimicrobianos comunes (antibacterianos, antifúngicos, antivirales, antiprotozoarios, antihelmínticos)

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Uso seguro de los tratamientos que modifican la respuesta inflamatoria

Principios del manejo de lesión cerrada intracraneal

Lesiones por golpe y por contragolpe

Métodos para prevenir la 'lesión secundaria' cerebral

Métodos para evaluar funciones neurológicas, por ejemplo, escala de coma de Glasgow

Principios de la presión de perfusión cerebral, la oxigenación cerebral y los métodos por los cuales pueden ser optimizados

Factores y tratamientos que pueden influenciar la presión de perfusión cerebral y la presión intracraneal

Aplicación de las técnicas para tratar o inducir hipo/hipertermia

Sistemas disponibles para monitorizar la presión intracraneal: indicaciones, principios, tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización, recolección de datos y solución de problemas

Drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR) por aumento de la PIC

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la punción lumbar (ver 5.18)

Manejo del vasoespasmo

Principios de medición de la saturación venosa yugular, Doppler transcraneal y flujo sanguíneo cerebral

Principios, indicaciones y limitación del electroencefalograma (EEG) y de los potenciales evocados

Indicaciones de los estudios radiológicos urgentes cerebrales y consulta neuroquirúrgica

Funciones del hígado: biosintética, inmunológica y desintoxicación

Signos y síntomas de insuficiencia hepática aguda y evaluación de la severidad

Causas y complicaciones de la insuficiencia hepática aguda y crónica agudizada, su prevención y manejo

Tratamiento de la insuficiencia hepática, incluyendo soporte hepático extracorpóreo e indicaciones de trasplante hepático urgente

Principios y técnicas para la inserción de una sonda nasogástrica con balón de taponamiento gástrico y esofágico (por ejemplo, sonda de Sengstaken-Blakemore)

Causas y manejo del aumento de la presión intracraneal (PIC)

Fármacos hepatotóxicos y ajuste de dosis en el deterioro/insuficiencia hepática

Indicaciones de biopsias hepáticas transcutáneas y transyugulares y de derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPSS)

Principios del control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y de la eficacia

Causas y complicaciones de la insuficiencia renal: métodos para prevenirla o tratarla

Signos, síntomas y causas de la insuficiencia renal (aguda/crónica/crónica agudizada) e indicaciones para la intervención

Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda y la insuficiencia renal crónica; implacaciones para su manejo

Estudio de la función renal alterada

Indicaciones, complicaciones y selección de tratamientos de reemplazo renal (continuo e intermitente)

Fármacos nefrotóxicos y ajuste de dosis en el deterioro/ insuficiencia renal

Técnicas de cateterización urinaria: transuretral y suprapúbica

Factores y tratamientos que pueden influir en la presión intraabdominal; causas y manejo de la presión intraabdominal elevada

Principios de evaluación y soporte nutricional (ver 4.9)

Signos y síntomas de insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para una intervención

Causas prevención y manejo de la insuficiencia respiratoria

Indicaciones y modos de ventilación mecánica invasiva y no invasiva

Modos de ventilación mecánica: indicaciones, contraindicaciones y resultados

esperados de cada modo (CMV, IRV, PRVC, HFOV, SIMV, PS, CPAP, BiPAP, NIV)

Ajuste inicial y modificación de los parámetros del ventilador de acuerdo con la situación y la respuesta del paciente a la ventilación

Ventilación de protección pulmonar de la lesión pulmonar aguda (LPA)

Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos adyuvantes de la lesión pulmonar aguda (LPA)

Detección y manejo de hemo/neumotórax (simple y a tensión)

Principios de la retirada de la ventilación mecánica y factores que pueden retrasarla

Efectos adversos y complicaciones potenciales del soporte respiratorio y métodos para reducirlos

Indicaciones e interpretación básica de las radiografías de tórax: rango de características normales en una radiografía de tórax; colapso/atelectasia, consolidación, infiltrados (incluyendo LPA/SDRA), neumotórax, derrame pleural, derrame pericárdico, posición de catéteres, tubos o cuerpos extraños, compresión de vía aérea, silueta cardíaca, masas mediastínicas

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: definición, fisiopatología y prevención

Principios de oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC)

Fisiopatología, definiciones y criterios diagnósticos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), de sepsis, sepsis severa y de shock séptico

Indicadores ocultos de sepsis

Causas, reconocimiento y manejo de la disfunción orgánica inducida por sepsis; efectos de sepsis en los diferentes sistemas y órganos y su relevancia clínica en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS)

Pronosticar implicaciones de disfunción o fallo multiorgánico

Guías clínicas basadas en el nivel de evidencia: protocolos de atención de la sepsis, motivos e indicaciones; tratamiento precoz de la sepsis guiado por objetivos

Signos y síntomas de intoxicación aguda asociada con tóxicos comunes

Efectos de intoxicación aguda a nivel multiorgánico e implicaciones para el manejo clínico

Tratamiento de apoyo general y antídotos específicos a tóxicos individuales

Manejo específico de intoxicación por aspirina, paracetamol/acetaminofeno, paracetamol, monóxido de carbono, alcohol, éxtasis, antidepresivos tricíclicos y cuadríclicos

Estrategias para reducir la absorción y mejorar la eliminación (hemodiálisis, hemoperfusión, lavado gástrico y tratamiento con carbón)

Farmacología de los agentes tóxicos comunes

Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma

Indicaciones y complicaciones de oxigenación hiperbárica

Cambios fisiológicos asociados con un embarazo y un parto normales

Fisiopatología, identificación y manejo de las complicaciones periparto: pre-eclampsia y

eclampsia; síndrome HELLP; embolia de líquido amniótico; hemorragia anteparto y postparto; embarazo ectópico; aborto séptico

Riesgos de la broncoaspiración, y cómo evitarla, en pacientes embarazadas

Métodos para evitar la compresión aorto-cava

Resucitación cardiopulmonar de la paciente embarazada

Identificación de embarazo concurrente no sospechado en una paciente en estado crítico

Ser consciente del impacto psicológico de la separación en la familia

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Reconocer y diagnosticar las situaciones médicas agudas más frecuentes (de acuerdo con la casuística nacional)

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Desarrollar un diagnóstico diferencial funcional, circunscrito a la presentación del cuadro clínico

Reconocer la disfunción orgánica inminente

Ordenar y priorizar los estudios apropiados

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Priorizar el tratamiento de acuerdo con las necesidades del paciente

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Identificar y manejar una enfermedad crónica asociada

Identificar y evaluar los requisitos para continuar los tratamientos crónicos durante y después de la enfermedad aguda

Tener en cuenta el estado de salud previo al determinar la idoneidad de los cuidados intensivos

Evaluar el impacto de la enfermedad crónica y del estado de salud previo en los resultados

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Optimizar la función miocárdica

Uso de fluidos y fármacos vasoactivos/inotrópicos/antiarrítmicos para el soporte cardiovascular (ver 4.4)

Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro de la función renal

Identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar insuficiencia renal aguda

Iniciar, manejar y retirar los tratamientos de reemplazo renal continuo o intermitente (ver 4.7)

Realizar cateterización urinaria aséptica en hombre y mujer (ver 5.24)

Identificar a los pacientes con riesgo de desarrollar insuficiencia hepática aguda

Interpretar pruebas de laboratorio de la función hepática

Prevenir, identificar y manejar la hiper/hipoglucemia

Identificar y manejar las coagulopatías

Examinar y planificar la atención de los pacientes con síndrome confusional agudo

Evaluar y documentar la escala de coma de Glasgow (GCS)

Reconocer los cambios en la presión de perfusión cerebral y la presión intracraneal que representen una amenaza vital

Tomar decisiones inmediatas para reducir la presión intracraneal elevada de forma aguda

Llevar a cabo o ayudar en la inserción y el mantenimiento de un dispositivo de monitorización de presión intracraneal

Obtener e interpretar datos de monitorización de la presión intracraneal

Manejar la fisiología cardiorrespiratoria para minimizar el aumento en la presión intracraneal

Prevenir, identificar y tratar la hiponatremia

Realizar el manejo de emergencia de la vía aérea, oxigenoterapia y ventilación de acuerdo con las indicaciones

Llevar a cabo el tratamiento de emergencia de un neumotórax a tensión

Realizar toracocentesis y manejar drenajes sintratorácicos (ver 5.8)

Seleccionar el tipo y el modo de ventilación apropiado para un paciente en particular

Planificar, implantar, revisar y adaptar un enfoque de protección al pulmón durante la ventilación mecánica

Planificar, realizar y revisar maniobras de reclutamiento pulmonar

Evaluar, predecir y manejar el shock

Medir e interpretar las variables hemodinámicas (incluyendo parámetros hemodinámicos derivados)

Resucitar a un paciente con shock séptico usando apropiadamente monitorización, fluidoterapia y fármacos vasoactivos

Manejo del tratamiento con fármacos antimicrobianos (ver 4.2)

Obtener e interpretar resultados de pruebas microbiológicas (ver 2.5)

Realizar una punción lumbar bajo supervisión (ver 5.18)

Realizar una paracentesis (ver 5.21)

Mantener contacto con los servicios de obstetricia y matronas

Manejar la hipertensión arterial inducida por el embarazo

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Aprecia la importancia de la instauración oportuna del soporte orgánico y de los sistemas

Aprecia las diferencias entre el soporte orgánico y un tratamiento específico

Mantiene una actitud inquisitiva y realiza un análisis crítico de la literatura científica

Adopta un enfoque para resolver problemas

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo de atención sanitaria

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## DOMINIO 4: INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS/SOPORTE ORGÁNICO EN EL FRACASO MULTIORGÁNICO O DE UN SOLO ÓRGANO

### 4.1 PRESCRIBE FÁRMACOS Y LOS TRATAMIENTOS EN GENERAL DE UNA MANERA SEGURA

#### CONOCIMIENTOS

Modo de acción de los fármacos (ver ciencias básicas)

Farmacocinética y farmacodinamia (ver ciencias básicas)

**FARMACOLOGÍA SISTÉMICA:** indicaciones, contraindicaciones, efectos e interacciones de los fármacos utilizados comúnmente, incluyendo:

- hipnóticos, sedantes y agentes anestésicos intravenosos
- analgésicos opiáceos y no opiáceos; antagonistas opiáceos
- agentes antiinflamatorios no esteroideos
- agentes bloqueantes neuromusculares (despolarizantes y no despolarizantes) y anticolinesterásicos
- fármacos que actúan en el sistema nervioso autónomo (inotrópicos, vasodilatadores, vasoconstrictores, antiarrítmicos)
- estimulantes respiratorios y broncodilatadores
- antihipertensivos
- anticonvulsivantes
- fármacos antidiabéticos

- diuréticos
- antibióticos, antifúngicos, antivirales, antiprotozoarios, antihelmínticos
- corticosteroides y preparaciones hormonales
- fármacos que influyen en las secreciones gástricas y en la motilidad; agentes antieméticos
- agentes anestésicos locales
- inmunosupresores
- antihistamínicos
- antidepresivos
- anticoagulantes
- expansores del volumen plasmático

Efectos adversos e interacciones de los fármacos y de su administración

Reconocimiento y manejo de reacciones adversas graves y de anafilaxia

Políticas y procedimientos locales que rigen la prescripción de fármacos y de tratamientos en general

Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma

Impacto del tratamiento farmacológico en la función orgánica

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Tratamientos profilácticos e indicaciones para su uso

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Complicaciones de los tratamientos específicos, su incidencia y manejo

Circunstancias en las que un tratamiento es innecesario

Efecto de una enfermedad crítica en los mecanismos homeostáticos y causas de alteraciones homeostáticas

Fisiología del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Estrategias para el tratamiento de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Principios del control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y de la eficacia

Métodos para evaluar y monitorizar el volumen intravascular y el estado de hidratación usando signos clínicos y tecnología moderna

Fluidoterapia: componentes, propiedades físicas, distribución y aclaramiento de los fluidos utilizados con mas frecuencia; indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de su administración

Ventajas y desventajas teóricas de las soluciones cristaloides y coloides

Fisiopatología y manejo de la anemia, la trombocitopenia, la neutropenia y la pancitopenia

Principios de la transfusión de sangre y hemoderivados; principios de la transfusión

masiva

Diagnóstico diferencial entre la insuficiencia respiratoria aguda y la insuficiencia respiratoria crónica; implicaciones para el manejo

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

Prescripción segura de oxígeno; manifestaciones de toxicidad pulmonar por oxígeno

Fármacos nefrotóxicos y ajuste de dosis, en la insuficiencia renal

Indicaciones, limitaciones, métodos y complicaciones de las técnicas de nutrición enteral y parenteral

Riesgo de hemorragia: indicaciones, contraindicaciones, monitorización y complicaciones de los fármacos anticoagulantes, agentes trombolíticos y antitrombolíticos

Fórmulas nutricionales: indicaciones, complicaciones y su administración

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Priorizar el tratamiento de acuerdo con las necesidades del paciente

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y tratamientos en general

Considerar el riesgo/beneficio y el coste/beneficio de los tratamientos y fármacos alternativos

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Establecer objetivos realistas de los tratamiento (de manera independiente o en colaboración con otros equipos)

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil

Administrar fármacos por vía intravenosa (prepar, seleccionar la vía y el modo de administración y documentarlo)

Prescribir los tratamientos antimicrobianos apropiados en base a la historia clínica, la exploración física y los estudios preliminares

Seleccionar los fluidos, el volumen, la frecuencia y el método de administración apropiados

Considerar y descartar patologías ocultas si no se consigue una respuesta adecuada al aporte de fluidos (por ejemplo: hemorragia mantenida)

Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro de la función renal

Prescribir y manejar el tratamiento anticoagulante

Prescribir una pauta de nutrición enteral estándar apropiada

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

### ACTITUDES

Aprueba la importancia de la instauración oportuna del soporte orgánico y de los sistemas

Aprueba las diferencias entre el soporte orgánico y el tratamiento específico

Reconoce la necesidad de proporcionar soporte a todos los sistemas orgánicos sin importar que hayan fallado/estén lesionados o no

Responde con rapidez a cambios agudos en las variables monitorizadas

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Respeto las ideas y las creencias del paciente y los familiares y su impacto en la toma de decisiones (no impone sus propios puntos de vista)

Respeto los deseos expresados por los pacientes competentes

Dirige, delega y supervisa a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## 4.2 MANEJA EL TRATAMIENTO CON FÁRMACOS ANTIMICROBIANOS

### CONOCIMIENTOS

Epidemiología y prevención de infecciones en la UCI

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Factores de riesgo para la aparición de infecciones intrahospitalarias y medidas de control para limitarlas

Requisitos para la vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos

Indicaciones, complicaciones, interacciones, selección, monitorización, y eficacia de los fármacos antimicrobianos comunes (antibacterianos, antifúngicos, antivirales, antiprotazoarios, antihelmínticos)

Principios de prescripción del tratamiento empírico inicial y su modificación acorde con la información clínica y microbiológica posterior

Uso seguro de los tratamientos que modifican la respuesta inflamatoria  
Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma  
Impacto del tratamiento farmacológico en la función orgánica  
Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular  
Tratamientos profilácticos e indicaciones para sus uso  
Circunstancias en las que un tratamiento es innecesario  
Causas de regurgitación y de vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración  
Neumonía asociada a la ventilación mecánica: definición, fisiopatología y prevención  
Técnicas para prevenir la translocación bacteriana gastrointestinal  
Riesgos de un tratamiento antimicrobiano inapropiado para el paciente y el ambiente

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Colaborar con microbiólogos/clínicos de enfermedades infecciosas para vincular datos microbiológicos del laboratorio de microbiología con datos a nivel hospital/regional/nacional  
Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio  
Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos  
Prescribir el tratamiento antimicrobiano apropiado en base a la historia clínica, la exploración física y los estudios preliminares  
Administrar fármacos por vía intravenosa (preparar, seleccionar la vía y el modo de administración y documentarlo)  
Establecer objetivos realistas de los tratamiento (de manera independiente o en colaboración con otros equipos)  
Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados  
Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos  
Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

## **4.3 ADMINISTRA HEMODERIVADOS DE UNA MANERA SEGURA**

### **CONOCIMIENTOS**

Efectos fisiopatológicos de las alteraciones del volumen intravascular

Indicaciones e interpretación básica de las pruebas hematológicas (incluyendo coagulación y prueba de drepanocitos)

Fisiopatología y manejo de anemia, trombocitopenia, neutropenia y pancitopenia

Indicaciones e interpretación básica del grupo sanguíneo y de las pruebas de compatibilidad

Indicaciones, contraindicaciones, riesgos y alternativas en relación con la transfusión de sangre

Protocolos locales que regulan los procedimientos de ordenación, almacenamiento, verificación y monitorización durante la administración de productos sanguíneos e informe de incidentes adversos

Principios de la transfusión de hemoderivados; principios de la transfusión masiva

Infecciones por sangre/fluidos sanguíneos contaminados; estrategia en caso de accidente (por ejemplo, lesión por pinchazo de aguja)

Coagulación, mecanismos de fibrinólisis, y sus trastornos asociados; evaluación clínica y de laboratorio de hemostasia

Riesgo de hemorragia: indicaciones, contraindicaciones, monitorización y complicaciones de los fármacos anticoagulantes, fibrinolíticos y antifibrinolíticos

Reconocimiento y manejo de reacciones adversas graves y reacciones anafilácticas

Principios de la plasmaféresis

## **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario

Identificar y corregir trastornos hemostáticos y de la coagulación

Ordenar, revisar, verificar y administrar productos sanguíneos de acuerdo con los protocolos locales

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

#### 4.4 USA FLUIDOS Y FÁRMACOS VASOACTIVOS/INOTRÓPICOS COMO SOPORTE CARDIOVASCULAR

##### CONOCIMIENTOS

Fisiología y fisiopatología del corazón y de la circulación

Efectos fisiopatológicos de las alteraciones del volumen intravascular

Fluidoterapia: componentes, propiedades físicas, distribución y aclaramiento de los fluidos utilizados con mas frecuencia; indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de su administración

Mecanismos de evaluación de respuesta a los fluidos

Ventajas y desventajas teóricas de las soluciones cristaloides y coloides

Indicaciones, contraindicaciones, riesgos y alternativas a la transfusión de sangre

Principios del monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, Indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las curvas

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios implicados y el tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización

Indicaciones, limitaciones y complicaciones de las técnicas para medir el gasto cardiaco (por ejemplo, catéteres de la arteria pulmonar, Doppler esofágico, PiCCO, LiDCO) y acciones para prevenirlas

Fisiopatología, detección y manejo de los diferentes tipos de shock de acuerdo con las causas y en respuesta a la información fisiológica

Integración de los datos del examen clínico y la monitorización hemodinámica para caracterizar los trastornos hemodinámicos

Fisiopatología y tratamiento de insuficiencia cardiaca

Indicaciones y contraindicaciones, limitaciones y complicaciones de los tratamientos con fármacos inotrópicos/vasoactivos

Interacciones entre los fármacos inotrópicos y los tratamientos concomitantes y/o las comorbilidades (por ejemplo, cardiopatía isquémica)

Efectos de los fármacos inotrópicos y vasopresores derivados de la acción sobre receptores específicos; efectos de la enfermedad crítica y de los tratamientos concomitantes en la función de los receptores (por ejemplo, *down-regulation*)

##### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Medir e interpretar las variables hemodinámicas (incluyendo las variables derivadas)

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Seleccionar los fluidos, el volumen, la frecuencia y el método de administración apropiados

Monitorizar la respuesta al aporte de volumen

Considerar y descartar patologías ocultas si no se consigue una respuesta adecuada al aporte de fluidos (por ejemplo: hemorragia mantenida)

Resucitar a un paciente con shock séptico usando apropiadamente monitorización, fluidoterapia y fármacos vasoactivos

Seleccionar un inotrópico/vasopresor apropiado: dosis, criterio de valoración fisiológico, frecuencia y vía de administración

Administrar fármacos por vía intravenosa (preparar, seleccionar la vía y el modo de administración y documentarlo)

Usar bombas de infusión para administrar fármacos y fluidos

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

## 4.5 DESCRIBE EL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE ASISTENCIA MECÁNICA COMO SOPORTE CARDIOVASCULAR

### CONOCIMIENTOS

Fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia cardiaca

Tratamientos profilácticos e indicaciones para su uso

Principios y técnicas de estimulación cardiaca con marcapasos

Principios del uso de los dispositivos de asistencia ventricular derecha e izquierda

Indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y principios básicos del funcionamiento del balón de contrapulsación intraaórtico

Principios de la oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC)

Principios de la monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las curvas

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios implicados y el tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización

Integración de los datos del examen clínico y la monitorización hemodinámica para caracterizar los trastornos hemodinámicos

Fisiopatología, detección y manejo de los diferentes tipos de shock de acuerdo con las causas y en respuesta a la información fisiológica

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

## 4.6 INICIA, MANEJA Y RETIRA LA VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA Y NO INVASIVA

### CONOCIMIENTOS

Causas, prevención y manejo de la insuficiencia respiratoria

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención

Diagnóstico diferencial entre la respiratoria aguda y la insuficiencia respiratoria crónica; implicaciones para el manejo

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

Indicaciones y modos de ventilación mecánica invasiva y no invasiva

Principios de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) y presión positiva al final de la espiración (PEEP), y sistemas para administrar CPAP y PEEP

Modos de ventilación mecánica: indicaciones, contraindicaciones y resultados esperados de cada modo (CMV, IRV, PRVC, HFOV, SIMV, PS, CPAP, BiPAP, NIV)

Manejo de al menos un ventilador de presión positiva, un ventilador de ventilación no-invasiva y un dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

Procedimiento sistematizado para revisar el ventilador, el circuito respiratorio y los dispositivos de monitorización

Ajuste inicial y modificación de parámetros del ventilador de acuerdo con la condición y la respuesta del paciente

Principios de la monitorización ventilatoria: relevancia de la frecuencia respiratoria, volumen corriente, volumen minuto, presión media, presión pico, presión residual espiratoria y estática, PEEP intrínseca y extrínseca, concentración inspirada de oxígeno, gasometría arterial y estado ácido-base; relación entre el modo de ventilación y la selección de los parámetros monitorizados; curvas de presión y de flujo aéreo en la vía aérea.

Medidas de la idoneidad de la oxigenación tisular

Medición e interpretación de la mecánica pulmonar durante la ventilación mecánica

Efectos adversos y complicaciones potenciales del soporte respiratorio y métodos para reducirlos

Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: definición, fisiopatología y prevención

Técnicas para prevenir la translocación bacteriana gastrointestinal

Tratamientos profilácticos e indicaciones para su uso  
Prescripción segura del oxígeno; manifestaciones de toxicidad pulmonar por oxígeno  
Causas de insuficiencia respiratoria en pacientes ventilados; efectos y manifestaciones clínicas de barotrauma pulmonar  
Efectos de la ventilación en los parámetros cardiovasculares y de oxigenación tisular y, en la función de otros órganos. Monitorización de estos efectos (interacciones corazón-pulmón)  
Principios de la fisioterapia respiratoria en la UCI  
Principios de la retirada de la ventilación mecánica y factores que pueden retrasarla  
Indicaciones y contraindicaciones de la traqueostomía (percutánea y quirúrgica) y mini-traqueostomía  
Manejo y complicaciones asociadas con las cánulas de traqueostomía  
Principios de la oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC)

### **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio  
Seleccionar el tipo y el modo de ventilación apropiados para un paciente en particular  
Identificar y corregir desconexiones y funcionamiento inadecuado de los ventiladores mecánicos  
Estabilizar a un paciente con un dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)  
Estabilizar a un paciente con ventilación mecánica no invasiva (NIV)  
Estabilizar a un paciente con ventilación con presión positiva, con intubación  
Interpretar datos de una muestra de gasometría arterial  
Confirmar una oxigenación adecuada y el control de la PaCO<sub>2</sub> y el pH  
Ajustar e interpretar los datos de las alarmas del ventilador  
Planificar, monitorizar y revisar la retirada de la ventilación mecánica  
Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados  
Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

## 4.7 INICIA, MANEJA Y RETIRA UN TRATAMIENTO DE REEMPLAZO RENAL

### CONOCIMIENTOS

Fisiología del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Signos, síntomas y causas de insuficiencia renal (aguda/crónica/ crónica agudizada) e indicaciones para la intervención

Estudio de la función renal alterada

Diagnóstico diferencial entre la insuficiencia renal aguda y la crónica y las implicaciones para el manejo

Indicaciones, complicaciones y selección de los tratamientos de reemplazo renal (continuo e intermitente)

Colocación y manejo de los dispositivos invasivos necesarios para el tratamiento de reemplazo renal (por ejemplo, un catéter para hemodiálisis temporal)

Principios de hemofiltración, hemodiálisis, diálisis peritoneal, hemoperfusión y plasmaféresis

Manejo de los dispositivos de hemodiafiltración continua (componentes principales y solución de problemas)

Fluidoterapia: componentes, propiedades físicas, distribución y aclaramiento de los fluidos utilizados con mas frecuencia; indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de su administración

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Indicaciones e interpretación de las gráficas de balance hídrico

Fármacos nefrotóxicos y ajuste de dosis, en la insuficiencia renal

Efecto de la insuficiencia renal y de su tratamiento en otros órganos

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Priorizar el tratamiento de acuerdo con las necesidades del paciente

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Considerar el riesgo/beneficio y el coste/beneficio de los tratamientos y fármacos alternativos

Establecer objetivos realistas de los tratamiento (de manera independiente o en colaboración con otros equipos)

Supervisar la administración del tratamiento de reemplazo renal continuo

Ajustar el intercambio y el equilibrio de fluidos apropiados para los tratamientos de reemplazo renal

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo

adecuados

Modificar los tratamientos de fluidos y electrolitos de acuerdo con las características clínicas y las gráficas de balance hídrico

Prescribir y manejar el tratamiento anticoagulante

Prevenir la hipopotasemia

Identificar y corregir trastornos hemostáticos y de coagulación

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro de la función renal

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección

## 4.8 RECONOCE Y MANEJA ALTERACIONES DE LOS ELECTROLITOS, LA GLUCOSA Y EL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

### CONOCIMIENTOS

Efecto de la enfermedad crítica en los mecanismos homeostáticos y causas de las alteraciones homeostáticas

Fisiología del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Consecuencias fisiopatológicas, signos y síntomas de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y control de la glucosa.

Estrategias para el tratamiento de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, alteraciones del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Signos, síntomas y causas de insuficiencia renal (aguda/crónica/ crónica agudizada) e indicaciones para la intervención

Patrones de deterioro nutricional; consecuencias de la inanición y de la malnutrición

Principios del control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y de la eficacia

Fluidoterapia: componentes, propiedades físicas, distribución y aclaramiento de los fluidos utilizados comúnmente; indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de su administración

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Corregir trastornos electrolíticos (por ejemplo, hiperpotasemia, hiponatremia)

Iniciar y manejar un régimen de control de la glucemia dentro de unos límites seguros

Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro de la función renal

Confirmar una oxigenación adecuada y controlar la PaCO<sub>2</sub> y el pH

Identificar y tratar las causas subyacentes de la acidosis metabólica

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Reconocer cuándo un tratamiento es innecesario o fútil

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

### 4.9 COORDINA Y PROPORCIONA VALORACIÓN Y SOPORTE NUTRICIONAL

## CONOCIMIENTOS

Principios del metabolismo: nutrientes (carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales; vías metabólicas, metabolismo del lactato, producción de energía y sistemas enzimáticos; tasa metabólica; control hormonal del metabolismo), regulación de la glucosa plasmática; alteraciones fisiológicas en la inanición, la obesidad y la respuesta al estrés.

Consecuencias fisiopatológicas, signos y síntomas de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y del control de la glucosa.

Métodos para evaluar el estado nutricional y el gasto energético basal

Patrones de alteración nutricional; consecuencias de la inanición y la malnutrición

Requerimientos hídricos y calóricos en el paciente crítico, incluyendo electrolitos, vitaminas y oligoelementos. Principios de inmunonutrición

Fórmulas nutricionales: indicaciones, complicaciones y manejo de éstas.

Indicaciones, limitaciones, métodos y complicaciones de las técnicas de nutrición enteral y parenteral

Fisiología gastrointestinal: función gástrica; secreciones; motilidad intestinal, control de

los esfínteres y de los reflejos; náuseas y vómito; funciones digestivas  
Principios del sondaje nasogástrico en los pacientes intubados y en los no intubados  
Vías alternativas para la alimentación enteral: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la implantación de sondas de alimentación post-pilórica y percutánea  
Prevención de úlceras por estrés  
Motilidad intestinal: efectos de los fármacos, del tratamiento y de la enfermedad  
Procinéticos: indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y selección de los mismos  
Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración  
Antieméticos: indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y selección de los mismos  
Prevención y manejo del estreñimiento y la diarrea  
Técnicas para prevenir la translocación bacteriana gastrointestinal  
Principios del control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y de la eficacia

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Establecer un plan de valoración y tratamiento (independientemente o en colaboración con el dietista clínico)  
Prescribir una pauta de nutrición enteral estándar apropiada  
Identificar las contraindicaciones quirúrgicas o y de otro tipo para la alimentación enteral  
Prescribir y supervisar la administración segura de una nutrición parenteral estándar/personalizada (NPT)  
Iniciar y manejar un régimen de control de la glucemia dentro de unos límites seguros  
Manejar la transición de la nutrición parenteral a la nutrición enteral  
Establecer objetivos realistas de los tratamiento (de manera independiente o en colaboración con otros equipos)  
Colaborar con el personal de enfermería/dietista clínico en la monitorización de la administración segura de la nutrición enteral y parenteral  
Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados  
Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos  
Colaborar con los dietistas clínicos / el equipo médico para planificar los regímenes de nutrición después de dar de alta al paciente de la UCI

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las

competencias del Dominio 4. Consultar la competencia 4.1 o el programa global al final de esta sección.

## **PROGRAMA GLOBAL**

### **DOMINIO 4: INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS / SOPORTE DE ORGANOS EN EL FRACASO MULTIORGÁNICO O DE UN SOLO ÓRGANO**

#### **CONOCIMIENTOS**

Modo de acción de los fármacos (ver ciencias básicas)

Farmacocinética y farmacodinámica (ver ciencias básicas)

#### **FARMACOLOGÍA SISTÉMICA:**

Indicaciones, contraindicaciones, efectos e interacciones de los fármacos utilizados comúnmente, incluyendo:

- hipnóticos, sedantes y agentes anestésicos intravenosos
- analgésicos no opiáceos y opiáceos; antagonistas de los opiáceos
- agentes antiinflamatorios no esteroideos
- agentes bloqueantes neuromusculares (despolarizantes y no despolarizantes) y anticolinesterásicos
- fármacos que actúan en el sistema nervioso autónomo (inotrópicos, vasodilatadores, vasoconstrictores, antiarrítmicos)
- -estimulantes respiratorios y broncodilatadores
- -antihipertensivos
- -anticonvulsivantes
- -fármacos antidiabéticos
- diuréticos
- antibióticos, antifúngicos, antivirales, antiprotozoarios, antihelmínticos
- corticosteroides y preparaciones hormonales
- fármacos que influyen en la secreción y en la motilidad gástricas; agentes antieméticos
- agentes anestésicos locales
- inmunosupresores
- antihistamínicos
- antidepresivos
- anticoagulantes
- expansores del volumen plasmático

Efectos adversos e interacciones de los fármacos y manejo de éstos

Reconocimiento y manejo de reacciones adversas graves y de la anafilaxia

Políticas y procedimientos locales que rigen la prescripción de fármacos y de los tratamientos en general

Indicaciones e interpretación básica de los niveles de fármacos en la sangre o en el plasma

Impacto del tratamiento farmacológico en la función de órganos y sistemas

Efectos de los tratamientos concomitantes y/o de la comorbilidad asociada sobre la respuesta al tratamiento de un paciente en particular

Tratamientos profilácticos e indicaciones para su uso

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Complicaciones de los tratamientos específicos, su incidencia y manejo

Circunstancias en las que un tratamiento es innecesario

Principios de prevención del fallo multiorgánico

Epidemiología y prevención de infecciones en la UCI

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Factores de riesgo para la aparición de infecciones intrahospitalarias y medidas de control para limitarlas

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos

Indicaciones, complicaciones, interacciones, selección, monitorización y eficacia de los fármacos antimicrobianos comunes (antibacterianos, antifúngicos, antivirales, antiprotozoarios, antihelmínticos)

Requisitos para la vigilancia microbiológica. Muestras clínicas

Uso seguro de los tratamientos que modifican la respuesta inflamatoria

Interpretación de los datos de una muestra de gasometría arterial

Efecto de la enfermedad crítica en los mecanismos homeostáticos y causas de alteraciones homeostáticas

Fisiología del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Métodos para evaluar y monitorizar el volumen intravascular y el estado de hidratación usando signos clínicos y tecnología moderna

Consecuencias fisiopatológicas, signos y síntomas de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, del equilibrio ácido-base y control de la glucosa

Estrategias de tratamiento para las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base y control de la glucosa

Fluidoterapia: componentes, propiedades físicas, distribución y aclaramiento de los fluidos utilizados comúnmente; indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de su administración

Indicaciones e interpretación de las gráficas de balance hídrico

Ventajas y desventajas teóricas de las soluciones de cristaloides y coloides

Indicaciones e interpretación básica de las pruebas hematológicas (incluyendo coagulación y prueba de drepanocitos)

Indicaciones e interpretación básica del grupo sanguíneo y de las pruebas de compatibilidad

Fisiopatología y manejo de la anemia, trombocitopenia, neutropenia y pancitopenia

Indicaciones, contraindicaciones, riesgos y alternativas en relación con la transfusión de sangre

Protocolos locales que regulan los procedimientos de ordenación, almacenamiento, verificación y monitorización durante la administración de productos sanguíneos e informes de incidentes adversos

Principios de la transfusión de hemoderivados; principios de la transfusión masiva

Infecciones por sangre/fluidos sanguíneos contaminados; estrategia en caso de accidente (por ejemplo, lesión por pinchazo de aguja)

Coagulación, mecanismos de fibrinólisis, y sus trastornos asociados; evaluación clínica y de laboratorio de hemostasia

Principios de la plasmaféresis

Fisiopatología, detección y manejo de los diferentes tipos de shock de acuerdo con las causas y en respuesta a la información fisiológica

Principios de la monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las curvas

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios implicados y el tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización

Indicaciones, limitaciones y complicaciones de las técnicas para medir el gasto cardiaco (por ejemplo, catéteres de la arteria pulmonar, Doppler esofágico, PiCCO, LiDCO)

Integración de los datos del examen clínico y la monitorización hemodinámica para caracterizar los trastornos hemodinámicos

Efectos de los fármacos inotrópicos y vasopresores derivados de la acción sobre receptores específicos; efectos de la enfermedad crítica y de los tratamientos concomitantes en la función de los receptores (por ejemplo, *down-regulation*)

Indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y complicaciones del tratamiento con fármacos inotrópicos/vasoactivos

Interacciones entre los fármacos inotrópicos y los tratamientos concomitantes y/o las comorbilidades (por ejemplo, cardiopatía isquémica)

Fisiopatología y tratamiento de la insuficiencia cardiaca

Principios del uso de los dispositivos de asistencia ventricular derecha e izquierda

Principios y técnicas de la estimulación cardiaca con marcapasos.

Indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y principios básicos del funcionamiento del balón de contrapulsación intraaórtico.

Riesgo de hemorragia: indicaciones, contraindicaciones, monitorización y complicaciones de los fármacos anticoagulantes, fibrinolíticos y antifibrinolíticos

Causas, prevención y manejo de la insuficiencia respiratoria

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención

Diagnóstico diferencial entre la insuficiencia respiratoria aguda y la insuficiencia respiratoria crónica; implicaciones para el manejo

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

Indicaciones y modos de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva

Principios de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) y presión positiva al final de la espiración (PEEP), y sistemas para administrar CPAP y PEEP

Modos de ventilación mecánica: indicaciones, contraindicaciones y resultados esperados de cada modo (CMV, IRV, PRVC, HFOV, SIMV, PS, CPAP, BiPAP, NIV)

Manejo de al menos un ventilador de presión positiva, un ventilador de ventilación no-invasiva y un dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

Procedimiento sistematizado para revisar el ventilador, el circuito respiratorio y los dispositivos de monitorización

Ajuste inicial y modificación de parámetros del ventilador de acuerdo con la condición y la respuesta del paciente

Principios de la monitorización ventilatoria: relevancia de la frecuencia respiratoria, volumen corriente, volumen minuto, presión media, presión pico, presión residual espiratoria y estática, PEEP intrínseca y extrínseca, concentración inspirada de oxígeno, gasometría arterial y estado ácido-base; relación entre el modo de ventilación y la selección de los parámetros monitorizados; curvas de presión y de flujo aéreo en la vía aérea

Medidas de la idoneidad de la oxigenación tisular

Medición e interpretación de la mecánica pulmonar durante la ventilación mecánica

Efectos adversos y complicaciones potenciales del soporte respiratorio y métodos para reducirlos

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: definición, fisiopatología y prevención

Prescripción segura de oxígeno; manifestaciones de la toxicidad pulmonar por oxígeno

Causas de lesión pulmonar en pacientes ventilados; efectos y manifestaciones clínicas del barotrauma pulmonar

Efectos de la ventilación en los parámetros cardiovasculares y de oxigenación tisular y, en la función de otros órganos. Monitorización de estos efectos (interacciones corazón-pulmón)

Principios de la fisioterapia respiratoria en la UCI

Principios de la retirada de la ventilación mecánica y factores que pueden retrasarla

Indicaciones y contraindicaciones de la traqueostomía (percutánea y quirúrgica) y mini-traqueostomía

Manejo y complicaciones asociadas con las cánulas de traqueostomía

Principios de la oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC)  
Signos, síntomas y causas de la insuficiencia renal (aguda / crónica / crónica agudizada) e indicaciones para la intervención  
Estudio de la función renal alterada  
Diagnóstico diferencial entre la insuficiencia renal aguda y la crónica y las implicaciones para el manejo  
Indicaciones, complicaciones y selección de los tratamientos de reemplazo renal (continuo e intermitente)  
Colocación y manejo de los dispositivos invasivos necesarios para el tratamiento de reemplazo renal (por ejemplo, un catéter temporal para hemodiálisis)  
Principios de hemofiltración, hemodiálisis, diálisis peritoneal, hemoperfusión y plasmaféresis  
Manejo de los dispositivos de hemodiafiltración continua (componentes principales y solución de problemas)  
Efecto de la insuficiencia renal y su tratamiento en otros órganos  
Fármacos nefrotóxicos y ajuste de dosis, en la insuficiencia renal  
Patrones de alteración nutricional; consecuencias de la inanición y la malnutrición  
Métodos para evaluar el estado nutricional y el gasto energético basal  
Requerimientos hídricos y calóricos en el paciente crítico, incluyendo electrolitos, vitaminas y oligoelementos. Principios de inmunonutrición  
Indicaciones, limitaciones, métodos y complicaciones de las técnicas de nutrición enteral y parenteral  
Fórmulas nutricionales: indicaciones, complicaciones y manejo de éstas  
Principios del sondaje nasogástrico en los pacientes intubados y en los no intubados  
Vías alternativas para la alimentación enteral: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la implantación de sondas de alimentación post-pilórica y percutánea  
Prevención de úlceras por estrés  
Motilidad intestinal: efectos de los fármacos, del tratamiento y de la enfermedad  
Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración  
Prevención y manejo del estreñimiento y la diarrea  
Técnicas para prevenir la translocación bacteriana gastrointestinal  
Principios del control de la glucemia: indicaciones, métodos, monitorización de la seguridad y de la eficacia

## **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Priorizar el tratamiento de acuerdo con las necesidades del paciente  
Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio  
Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Considerar el riesgo/beneficio y el coste/beneficio de los tratamientos y fármacos alternativos

Obtener el consentimiento informado / aprobación del paciente cuando sea necesario

Evaluar de manera crítica el nivel de evidencia de las intervenciones y los tratamientos específicos

Establecer objetivos realistas de los tratamiento (de manera independiente o en colaboración con otros equipos)

Definir los objetivos del tratamiento y revisar la eficacia en periodos de tiempo adecuados

Considerar la modificación del diagnóstico y/o del tratamiento si no se logran los objetivos

Reconocer cuándo un tratamiento es innecesario o fútil

Administrar fármacos por vía intravenosa (preparar, seleccionar la vía y el modo de administración y documentarlo)

Usar bombas de infusión para administrar fármacos y fluidos

Prescribir el tratamiento antimicrobiano apropiado en base a la historia clínica, la exploración física y les estudios preliminares

Colaborar con microbiólogos/clínicos de enfermedades infecciosas para vincular datos microbiológicos del laboratorio de microbiología con datos a nivel hospital/regional/nacional

Seleccionar los fluidos, el volumen, la frecuencia y el método de administración apropiados

Monitorizar la respuesta al aporte de volumen

Considerar y descartar patologías ocultas si no se consigue una respuesta adecuada al aporte de fluidos (por ejemplo: hemorragia mantenida)

Seleccionar un fármaco inotrópico/vasopresor apropiado: dosis, objetivo fisiológico, frecuencia y vía de administración

Ordenar, revisar, verificar y administrar productos sanguíneos de acuerdo con los protocolos locales

Identificar y corregir trastornos hemostáticos y de la coagulación

Resucitar a un paciente con shock séptico usando apropiadamente monitorización, fluidoterapia y fármacos vasoactivos

Medir e interpretar las variables hemodinámicas (incluyendo las variables derivadas)

Identificar y tratar las causas subyacentes de la acidosis metabólica

Seleccionar el tipo y el modo de ventilación apropiados para un paciente en particular

Identificar y corregir desconexiones y funcionamiento inadecuado de los ventiladores mecánicos

Estabilizar a un paciente con un dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

Estabilizar a un paciente con ventilación no invasiva (NIV)

Estabilizar a un paciente con ventilación con presión positiva, con intubación  
Confirmar una oxigenación adecuada y controlar la PaCO<sub>2</sub> y el pH  
Ajustar e interpretar los datos de las alarmas del ventilador  
Planificar, monitorizar y revisar la retirada de la ventilación mecánica  
Identificar y evitar factores que contribuyan al deterioro de la función renal  
Supervisar la administración del tratamiento de reemplazo renal continuo  
Ajustar el intercambio y el equilibrio de fluidos apropiados para los tratamientos de reemplazo renal  
Modificar el tratamiento de fluidos y electrolitos de acuerdo con las características clínicas y las gráficas de balance hídrico  
Prescribir y manejar el tratamiento anticoagulante  
Corregir trastornos electrolíticos (por ejemplo, hiperpotasemia, hiponatremia) Prevenir la hipopotasemia  
Iniciar y manejar un régimen de control de la glucemia dentro de unos límites seguros  
Prescribir una pauta de nutrición enteral estándar apropiada  
Identificar las contraindicaciones, quirúrgicas y o de otro tipo, para la alimentación enteral  
Prescribir y supervisar la administración segura de una nutrición parenteral estándar/personalizada (NPT)  
Colaborar con el personal de enfermería/dietista clínico en la monitorización de la administración segura de la nutrición enteral y parenteral  
Colaborar con los dietistas clínicos/el equipo médico para planificar los regímenes de nutrición después de dar de alta al paciente de la UCI  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Aprueba la importancia de la instauración oportuna del soporte orgánico y de los sistemas  
Aprueba las diferencias entre el soporte orgánico y un tratamiento específico  
Reconoce la necesidad proporcionar soporte a todos los sistemas orgánicos sin importar que hayan fallado/estén lesionados o no  
Responde con rapidez a cambios agudos en las variables monitorizadas  
Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario  
Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares  
Desea reducir el sufrimiento del paciente  
Respeto las ideas y creencias del paciente y los familiares y su impacto en la toma de decisiones (no impone sus propios puntos de vista)  
Respeto los deseos expresados por los pacientes competentes

Dirige, delega y supervisa a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## **DOMINIO 5: PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS**

### **SISTEMA RESPIRATORIO**

#### **5.1 ADMINISTRAR OXÍGENO USANDO DIVERSOS DISPOSITIVOS DE ADMINISTRACIÓN**

##### **CONOCIMIENTOS**

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención

Métodos para mantener la vía aérea permeable

Fisiología respiratoria: intercambio gaseoso; ventilación pulmonar: volúmenes, flujos, espacio muerto; mecanismos de ventilación: alteraciones de la ventilación/perfusión; control de la respiración, insuficiencia ventilatoria aguda y crónica, efecto de la oxigenoterapia

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia

Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento

Riesgos ambientales asociados con el almacenamiento y el uso de oxígeno; estrategias para promover la seguridad

Almacenamiento y uso de oxígeno, óxido nítrico (NO), aire comprimido y helio, incluyendo el uso de bombonas de gas

Uso de gases medicinales hospitalarios y sistemas de succión

Principios de los reguladores de presión, flujómetros, vaporizadores y sistemas de respiración

Indicaciones y funcionamiento los de equipos de oxigenoterapia de concentración fija y variable y de los dispositivos de humidificación y nebulización

Indicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia hiperbárica

Indicaciones de los diferentes modos de ventilación y manejo de al menos un ventilador de presión positiva, un ventilador de ventilación no invasiva y un dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

##### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiados para administrar oxigenoterapia

Revisar tubuladuras y sistemas de conducción de gases; revisar y cambiar bombonas portátiles  
Asistir la ventilación con el uso de bolsa y mascarilla  
Reconocer e iniciar oxigenoterapia apropiada en el manejo de emergencias médicas; buscar ayuda cuando sea adecuado

### ACTITUDES

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)  
Considera el confort del paciente durante la realización de los procedimientos/investigaciones  
Desea reducir el sufrimiento del paciente  
Acepta la responsabilidad personal para la prevención de infecciones cruzadas y autoinfecciones  
Dirige, delega y supervisa a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Apoya a otros miembros del personal en el uso correcto de los equipos  
Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

## 5.2 REALIZA LARINGOSCOPIA CON FIBROSCOPIO BAJO SUPERVISIÓN

### CONOCIMIENTOS

Anatomía y apariencia broncoscópica de la vía aérea superior e inferior  
Manejo de la vía aérea en circunstancias especiales (traumatismo craneal, estómago lleno, obstrucción de la vía aérea superior, shock, lesión de la columna cervical)  
Indicaciones y principios de la intubación con fibroscopio y utilización del mismo con sistemas de ayuda para el manejo de la vía aérea  
Uso apropiado de los fármacos para facilitar el control de la vía aérea  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Seguridad y mantenimiento de los fibroscopios  
Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)  
Evaluar de manera precisa la vía aérea en busca de dificultades potenciales

relacionadas con su manejo

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar supervisión apropiada: discutir sobre el paciente y el procedimiento con el supervisor (responsable) antes llevarlo a cabo

Seleccionar un ambiente seguro para llevar a cabo el manejo de la vía aérea (o el ambiente óptimo que las circunstancias permitan)

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario

Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello

Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones

Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.3 REALIZA MANEJO DE EMERGENCIA DE LA VÍA AÉREA

### CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención

Métodos para mantener una vía aérea permeable

Anatomía y apariencia broncoscópica de la vía aérea superior e inferior

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Indicaciones, selección e inserción de cánulas orofaríngeas (Guedel), cánulas nasofaríngeas y mascarillas laríngeas (LMA)

Intubación traqueal: selección del tipo de tubo, diámetro y longitud; indicaciones y técnicas; métodos para confirmar la colocación correcta del tubo traqueal

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Uso apropiado de los fármacos para facilitar el control de la vía aérea

Monitorización durante la sedación/inducción anestésica para la intubación endotraqueal

Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la aspiración pulmonar

Presión sobre el cricoides: indicaciones y aplicación segura  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Manejo de la vía aérea en circunstancias especiales (traumatismo craneal, estómago lleno, obstrucción de la vía aérea superior, shock, lesión de la columna cervical)  
Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)  
Manejo de la vía aérea difícil o imposible (ver 5.4)  
Principios de la aspiración endotraqueal (ver 5.5)  
Manejo y uso del dispositivo una vez colocado para minimizar los riesgos de complicaciones  
Indicaciones y técnicas para la retirada del tubo traqueal  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Priorizar tareas y procedimientos  
Seleccionar un ambiente seguro para llevar a cabo el manejo de la vía aérea (o el ambiente óptimo que las circunstancias permitan)  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello  
Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada  
Evaluar de manera precisa la vía aérea en busca de dificultades potenciales relacionadas con su manejo  
Optimizar la posición del paciente para el manejo de la vía aérea  
Mantener una vía aérea permeable usando cánulas orales/nasales  
Asistir la ventilación con el uso de bolsa y mascarilla  
Insertar y revisar la colocación correcta de una mascarilla laríngea  
Seleccionar el tubo traqueal con el tipo, el tamaño y la longitud apropiados  
Realizar intubación y verificar la colocación correcta del tubo  
Manejar y minimizar los cambios cardiovasculares y respiratorios durante y después de la intubación  
Después de la intubación, aplicar un detector de CO<sub>2</sub> espirado e interpretar las curvas de capnografía.

Demostrar la inducción anestésica de secuencia rápida/presión sobre el cricoides  
Realizar la extubación  
Cambiar un tubo orotraqueal  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.4 REALIZA EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL O IMPOSIBLE DE ACUERDO CON LOS PROTOCOLOS LOCALES

### CONOCIMIENTOS

Anatomía y apariencia broncoscópica de la vía aérea superior e inferior  
Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)  
Manejo de la vía aérea en circunstancias especiales (traumatismo craneal, estómago lleno, obstrucción de la vía aérea superior, shock, lesión de columna cervical)  
Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)  
Uso apropiado de los fármacos para facilitar el control de la vía aérea  
Manejo de la intubación difícil y de la intubación fallida/imposible (algoritmo o protocolo local)  
Indicaciones y principios de la laringoscopia con fibroscopio (ver 5.2)  
Indicaciones y métodos para asegurar una vía aérea quirúrgica de emergencia  
Referencias anatómicas para la cricotirotomía/traqueostomía/mini-traqueotomía  
Indicaciones y técnicas para la cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica  
Indicaciones y contraindicaciones para la traqueostomía (percutánea y quirúrgica) y mini-traqueostomía

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Evaluar de manera precisa la vía aérea en busca de dificultades potenciales relacionadas con su manejo  
Preparar el equipo para una intubación difícil o fallida  
Optimizar la posición del paciente para el manejo de la vía aérea  
Demostrar la estrategia a seguir en caso de intubación fallida (de acuerdo con el algoritmo o el protocolo local)  
Mantener una vía aérea permeable usando cánulas orales/nasales  
Asistir la ventilación con el uso de bolsa y mascarilla

Demostrar el proceso de minitraqueotomía o cricotiroidotomía con aguja  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.5 REALIZA ASPIRACIÓN ENDOTRAQUEAL

### CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención

Métodos para mantener una vía aérea permeable

Anatomía y apariencia broncoscópica de la vía aérea superior e inferior

Principios de la aspiración endotraqueal

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia

Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Consecuencias del procedimiento durante la ventilación

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario

Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Realizar aspiración endotraqueal (vía oral/nasal/tubo de traqueostomía)  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.6 REALIZA FIBROBRONCOSCOPIA Y LABADO BRONCOALVEOLAR (LBA) EN EL PACIENTE INTUBADO BAJO SUPERVISIÓN

### CONOCIMIENTOS

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención  
Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)  
Anatomía y apariencia broncoscópica de la vía aérea superior e inferior  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Uso apropiado de los fármacos para facilitar el control de la vía aérea  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia  
Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento  
Métodos de broncoscopia a través de un tubo endotraqueal  
Métodos de lavado broncoalveolar (LBA) broncoscópico en un paciente intubado  
Detección y manejo de hemo/neumotórax (simple y a tensión)  
Seguridad y mantenimiento de fibrobroncoscopios

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar supervisión apropiada: discutir sobre el paciente y el procedimiento con el supervisor (responsable) antes llevarlo a cabo

Identificar las referencias anatómicas relevantes  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello  
Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Llevar a cabo una broncoscopia para evaluar la posición del tubo  
Llevar a cabo una broncoscopia para realizar un lavado broncoalveolar  
Realizar el procedimiento de una manera aséptica (ropa quirúrgica, batas, guantes, paños y campo estéril)  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.7 REALIZA TRAQUEOSTOMÍA PERCUTÁNEA BAJO SUPERVISIÓN

### CONOCIMIENTOS

Indicaciones y contraindicaciones de la traqueostomía (percutánea y quirúrgica) y mini-traqueostomía  
Referencias anatómicas para la cricotirotomía/traqueostomía/mini-traqueotomía  
Técnicas para la traqueostomía percutánea y quirúrgica  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Selección del tipo, el diámetro y la longitud de la cánula traqueal  
Uso apropiado de los fármacos para facilitar el control de la vía aérea  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia  
Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento  
Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la aspiración pulmonar  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Manejo y uso del dispositivo “in situ” para minimizar los riesgos de complicaciones

Manejo y complicaciones asociadas con las cánulas de traqueostomía  
Indicaciones y técnicas para la retirada de la cánula de traqueostomía  
Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)  
Principios de la aspiración endotraqueal (ver 5.5)  
Principios de la oxigenoterapia y uso de los dispositivos de administración de oxígeno (ver 5.1)

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Identificar a los pacientes que requieran traqueostomía; discutir las indicaciones y contraindicaciones de una traqueostomía percutánea  
Buscar supervisión apropiada: discutir sobre el paciente y el procedimiento con el supervisor (responsable) antes de llevarlo a cabo  
Cambiar una cánula de traqueostomía electivamente  
Manejar la anestesia y controlar la vía aérea durante la inserción inicial del tubo de traqueostomía en la unidad de cuidados intensivos (UCI)  
Priorizar tareas y procedimientos  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Seleccionar la cánula traqueal con el tipo, el tamaño y la longitud apropiados  
Identificar las referencias anatómicas relevantes  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello  
Realizar el procedimiento de una manera aséptica (ropa quirúrgica, batas, guantes, paños y campo estéril)  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones  
Manejar y minimizar los cambios cardiovasculares y respiratorios durante y después de la intubación  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## **5.8 REALIZA TORACOCENTESIS MEDIANTE UN DRENAJE TORÁCICO**

## CONOCIMIENTOS

Detección y manejo de hemo/neumotórax (simple y a tensión)  
Referencias anatómicas para insertar drenajes intrapleurales  
Inserción y manejo de drenajes torácicos y dispositivos de evacuación de aire  
Grupos de pacientes en riesgo que pueden requerir la inserción de drenaje torácico guiado por ecografía o tomografía computarizada  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Consecuencias del procedimiento durante la ventilación  
Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia  
Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento  
Manejo y uso del dispositivo “in situ” para minimizar los riesgos de complicaciones  
Indicaciones y técnicas para la retirada de drenajes torácicos  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Llevar a cabo el tratamiento de emergencia de un neumotórax a tensión  
Demostrar la inserción aséptica de un drenaje torácico intrapleural y la conexión a un dispositivo de sellado con válvula unidireccional  
Priorizar tareas y procedimientos  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Realizar el procedimiento de una manera aséptica (ropa quirúrgica, batas, guantes, paños y campo estéril)  
Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## **SISTEMA CARDIOVASCULAR**

### **5.9 REALIZA CATETERIZACIÓN VENOSA PERIFÉRICA**

#### CONOCIMIENTOS

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral.  
Principios, vías y técnicas de canulación venosa periférica  
Métodos para asegurar un rápido acceso vascular  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Manejo y uso del dispositivo “in situ” para minimizar los riesgos de complicaciones  
Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la infusión/inyección intravenosa periférica  
Indicaciones y técnicas para la retirada de catéteres  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Métodos para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria (ver 5.11)

#### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Insertar cánulas periféricas por diferentes vías  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Confirmar la colocación correcta y descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada  
Establecer el acceso venoso periférico apropiado para la resucitación en una hemorragia importante

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.10 REALIZA CATETERIZACIÓN ARTERIAL

### CONOCIMIENTOS

Anatomía de superficie: arterias de las extremidades superiores e inferiores  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Principios de cateterización arterial  
Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas  
Test de Allen: aplicación y limitaciones  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Métodos para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria (ver 5.11)  
Técnicas de ecografía para la localización vascular (ver 5.12)  
Manejo y uso del dispositivo “in situ” para minimizar los riesgos de complicaciones  
Reconocimiento y manejo de la inyección intraarterial inadvertida de sustancias nocivas  
Indicaciones y técnicas para la retirada de catéteres arteriales

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Insertar catéteres arteriales por diferentes vías  
Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Realiza el procedimiento de una manera aséptica (ropa quirúrgica, batas, guantes, paños y campo estéril)  
Minimizar la pérdida de sangre relacionada con investigaciones y procedimientos clínicos  
Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

### 5.11 DESCRIBE UN MÉTODO PARA EL ABORDAJE QUIRÚRGICO DE UNA VENA O ARTERIA

#### CONOCIMIENTOS

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral; arterias de las extremidades superiores e inferiores. Métodos para asegurar un rápido acceso vascular  
Principios y técnicas para el abordaje quirúrgico de una vena o arteria  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Principios, vías y técnicas de canulación venosa periférica y central  
Principios de cateterización arterial  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Técnicas de ecografía para la localización vascular (ver 5.12)

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección

### 5.12 DESCRIBE TÉCNICAS DE ECOGRAFÍA PARA LA LOCALIZACIÓN VASCULAR

#### CONOCIMIENTOS

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral; arterias de las extremidades superiores e inferiores

Principios básicos de la ecografía y del efecto Doppler

Métodos para asegurar un rápido acceso vascular

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Principios, vías y técnicas de canulación venosa periférica y central

Principios de cateterización arterial

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.13 REALIZA CATETERIZACIÓN VENOSA CENTRAL

### CONOCIMIENTOS

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral

Métodos para asegurar un rápido acceso vascular

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la infusión/inyección venosa central

Principios, vías y técnicas de canulación venosa central

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia

Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento

Interpretación de radiografías de tórax (ver 2.7)

Detección y manejo del hemo/neumotórax (simple y a tensión)

Manejo y uso del dispositivo “in situ” para minimizar los riesgos de complicaciones

Indicaciones y técnicas para la retirada del catéter  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Métodos para la inserción de un catéter venoso central tunelizado (por ejemplo, para la nutrición parenteral)  
Técnicas de ecografía para la localización vascular (ver 5.12)

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Insertar catéteres venosos centrales por diferentes vías  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello  
Realiza el procedimiento de una manera aséptica (ropa quirúrgica, batas, guantes, paños y campo estéril)  
Minimizar la pérdida de sangre relacionada con investigaciones y procedimientos clínicos  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada  
Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada  
Describir un método para la cateterización intravenosa tunelizada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.14 REALIZA DESFIBRILACIÓN Y CARDIOVERSIÓN

### CONOCIMIENTOS

Principios de la monitorización ECG (frecuencia cardiaca, ritmo, conducción, cambios en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de derivación  
Arritmias cardiacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales

de los procedimientos/intervenciones

Tratamiento (algoritmo) de pacientes con fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TV)

Desfibrilación: principios de los desfibriladores monofásicos y bifásicos; mecanismo, indicaciones, complicaciones, modos y métodos (desfibriladores externos automáticos (DEA) y manuales)

Seguridad eléctrica: condiciones que predisponen a la incidencia de macrochoques/microchoques; riesgos físicos de las corrientes eléctricas; estándares relevantes relacionados con la seguridad en el uso de la electricidad en la atención a los pacientes; métodos básicos para reducir los riesgos eléctricos

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Priorizar tareas y procedimientos

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

Obtener e interpretar datos de ECG (de 3 y 12 derivaciones)

Usar desfibriladores externos manuales

Usar desfibriladores externos automáticos (DEA)

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## **5.15 REALIZA ESTIMULACIÓN CARDIACA CON MARCAPASOS (TRANSVENOSA O TRANSTORÁCICA)**

### **CONOCIMIENTOS**

Principios y técnicas de estimulación cardiaca con marcapasos

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Principios de la monitorización ECG (frecuencia cardiaca, ritmo, conducción, cambios en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas y

desventajas de diferentes configuraciones de derivación

Arritmias cardíacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral.

Métodos para asegurar un rápido acceso vascular

Principios, vías y técnicas de canulación venosa periférica y central

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Detección y manejo de emergencia del taponamiento cardíaco

Detección y manejo del hemo/neumotórax (simple y a tensión)

Insertión y manejo de drenajes torácicos y dispositivos de evacuación de aire

Principios de desfibrilación y cardioversión (ver 5.14)

Manejo y uso del dispositivo “in situ” para minimizar los riesgos de complicaciones

Indicaciones y técnicas para la retirada del dispositivo

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo con ello

Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

Insertar una sonda de marcapasos temporal

Establecer y revisar parámetros de estimulación de un marcapasos externo

Demostrar drenaje pericárdico percutáneo de emergencia

Llevar a cabo el tratamiento de emergencia de un neumotórax a tensión

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final

de esta sección.

## 5.16 DESCRIBE CÓMO REALIZAR PERICARDIOCENTESIS

### CONOCIMIENTOS

Detección y manejo de urgencia del taponamiento cardiaco

Referencias anatómicas y técnicas para realizar drenaje pericárdico percutáneo

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Principios de la monitorización ECG (frecuencia cardiaca, ritmo, conducción, cambio en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de derivación

Principios e interpretación básica de la ecocardiografía (ver 2.3)

Tratamiento (algoritmo) de pacientes con fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TV)

Principios de desfibrilación y cardioversión (ver 5.14)

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.17 DEMUESTRA UN MÉTODO PARA MEDIR EL GASTO CARDIACO Y LAS VARIABLES HEMODINÁMICAS DERIVADAS

### CONOCIMIENTOS

Principios de la monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las curvas

Técnicas de calibración y ajuste de cero para la monitorización de la presión invasiva

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios implicados y el tipo y lugar de

colocación del dispositivo de monitorización

Interpretación y relaciones entre las fuentes de error y limitaciones de las variables cardiovasculares medidas y derivadas, incluyendo presión, el flujo, el volumen y el transporte de los gases

Indicaciones, limitaciones y complicaciones de las técnicas para medir el gasto cardiaco (por ejemplo, catéter arterial pulmonar, Doppler esofágico, PiCCO, LiDCO) y acciones para prevenirlos

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Manejo y uso del dispositivo una vez colocado, necesarios para minimizar los riesgos de complicaciones

Indicaciones y técnicas para la retirada del dispositivo

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Preparar el equipo para la monitorización de la presión intravascular

Obtener e interpretar datos de catéteres venosos centrales

Obtener e interpretar datos de un catéter arterial pulmonar, Doppler esofágico o de una técnica alternativa de medición del gasto cardiaco

Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones

Medir e interpretar las variables hemodinámicas (incluyendo las variables derivadas)

Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

### **5.18 REALIZA PUNCIÓN LUMBAR (INTRADURAL/'ESPINAL') BAJO SUPERVISIÓN**

#### **CONOCIMIENTOS**

Indicaciones para realizar una punción lumbar y obtener muestras de LCR; análisis de laboratorio de las muestras de LCR

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

#### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Buscar supervisión apropiada: discutir sobre el paciente y el procedimiento con el supervisor (responsable) antes de llevarlo a cabo

Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello

Identificar las referencias anatómicas relevantes

Realizar el procedimiento de una manera aséptica (ropa quirúrgica, batas, guantes, paños y campo estéril)

Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

#### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.19 MANEJA LA ADMINISTRACIÓN DE ANALGÉSICOS A TRAVÉS DE UN CATÉTER EPIDURAL

### CONOCIMIENTOS

Efectos fisiológicos del dolor y la ansiedad  
Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor  
Indicaciones, contraindicaciones, métodos y complicaciones de la cateterización epidural  
Farmacocinética, farmacodinamia, indicaciones y complicaciones de opiáceos y agentes anestésicos locales  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la infusión/inyección epidural; principios de administración segura de fármacos epidurales  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Contraindicaciones, métodos y complicaciones de la retirada de un catéter epidural

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Seleccionar un régimen de infusión epidural apropiado y una dosificación segura  
Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia  
Manejar una infusión epidural establecida  
Administrar analgesia en bolo a través de un catéter epidural  
Minimizar las complicaciones asociadas con analgésicos opiáceos y no opiáceos

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## SISTEMA GASTROINTESTINAL

### 5.20 REALIZA LA INSERCIÓN DE SONDAS NASOGÁSTRICAS

### CONOCIMIENTOS

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Principios de la inserción de una sonda nasogástrica en los pacientes intubados y no intubados

Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Manejo y uso del dispositivo una vez colocado necesarios para minimizar los riesgos de complicaciones  
Indicaciones y técnicas para la retirada de una sonda nasogástrica  
Vías alternativas para la alimentación enteral: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la implantación de sondas de alimentación post-pilórica y percutánea

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Insertar una sonda nasogástrica en pacientes intubados y no intubados  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente  
Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello  
Identificar las referencias anatómicas relevantes  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Llevar a cabo la investigación apropiada para confirmar la inserción correcta del dispositivo o descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección

## **5.21 REALIZA PARACENTESIS ABDOMINAL**

### **CONOCIMIENTOS**

Anatomía de la pared abdominal; referencias para la paracentesis y para los catéteres de drenaje abdominal  
Indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y técnicas de paracentesis abdominal

## Principios de lavado peritoneal

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia

Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Manejo y uso del dispositivo una vez colocado para minimizar los riesgos de complicaciones

Indicaciones y técnicas para la retirada del catéter

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario

Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello

Identificar las referencias anatómicas relevantes

Insertar un drenaje abdominal

Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones

Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## 5.22 DESCRIBE LA INSERCIÓN DE SONDAS SENGSTAKEN (O EQUIVALENTES)

## CONOCIMIENTOS

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Principios y técnicas para la inserción de una sonda nasogástrica con balón de taponamiento gástrico y esofágico (por ejemplo, sonda de Sengstaken-Blakemore)

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado

Manejo y uso del dispositivo una vez colocado necesarios para minimizar los riesgos de complicaciones

Indicaciones y técnicas para la retirada de la sonda

Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

### 5.23 DESCRIBE LAS INDICACIONES Y LA REALIZACIÓN SEGURA DE UNA GASTROSCOPIA

## CONOCIMIENTOS

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones

Principios de inserción de una sonda nasogástrica en los pacientes intubados y no intubados

Vías alternativas para la alimentación enteral: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la implantación de sondas de alimentación post-pilórica y percutánea

Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración

Métodos para mantener una vía aérea permeable

Uso apropiado de los fármacos para facilitar el procedimiento

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia

Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Seguridad y mantenimiento de fibroscopios flexibles  
Uso de gas procedente del sistema de conducción y de sistemas de aspiración  
Principios del manejo de emergencia de la vía aérea (ver 5.3)

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## **SISTEMA GENITOURINARIO**

### **5.24 REALIZA CATETERIZACIÓN URINARIA**

#### CONOCIMIENTOS

Anatomía del sistema genitourinario y referencias anatómicas para catéteres urinarios suprapúbicos  
Técnicas de inserción de una sonda urinaria: transuretral y suprapúbica  
Cateterización urinaria en el traumatismo pélvico: indicaciones, contraindicaciones y técnicas  
Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Detección de alteraciones fisiológicas potenciales durante el procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Manejo y uso del dispositivo una vez colocado necesarios para minimizar los riesgos de complicaciones  
Indicaciones y técnicas para la retirada de la sonda

#### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario  
Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento  
Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello  
Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada  
Identificar las referencias anatómicas relevantes  
Realizar cateterización urinaria aséptica en hombre y mujer  
Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones  
Confirmar la colocación correcta y descartar complicaciones  
Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 5. Consultar la competencia 5.1 o el programa global al final de esta sección.

## **PROGRAMA GLOBAL**

### **DOMINIO 5: PROCEDIMIENTOS PRÁCTICOS**

#### CONOCIMIENTOS

##### GENÉRICOS

Selección de pacientes: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones potenciales de los procedimientos/intervenciones  
Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)  
Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos  
Métodos y vías de inserción: indicaciones y complicaciones asociadas  
Uso apropiado de los fármacos para facilitar el procedimiento  
Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia  
Indicaciones para la monitorización específica con el fin de garantizar la seguridad del paciente durante una intervención o un procedimiento  
Complicaciones de la técnica, cómo prevenirlas/reconocerlas e iniciar un tratamiento apropiado  
Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Manejo y uso del dispositivo una vez colocado necesarios para minimizar los riesgos de complicaciones  
Indicaciones y técnicas para la retirada los dispositivos

##### SISTEMA RESPIRATORIO

Anatomía y apariencia broncoscópica de la vía aérea superior e inferior

Signos y síntomas de la insuficiencia respiratoria aguda e indicaciones para la intervención

Métodos para mantener la vía aérea permeable

Indicaciones, selección e inserción de una cánula orofaríngea (tipo Guedel), nasofaríngea y máscara laríngea (LMA)

Intubación traqueal: selección del tipo de tubo, diámetro y longitud; indicaciones y técnicas; métodos para confirmar la colocación correcta del tubo traqueal

Uso apropiado de los fármacos para facilitar el control de la vía aérea

Monitorización durante la sedación/inducción anestésica para la intubación endotraqueal

Manejo de la vía aérea en circunstancias especiales (traumatismo craneal, estómago lleno, obstrucción de la vía aérea superior, shock, lesión de la columna cervical)

Causas de regurgitación y vómito; prevención y manejo de la broncoaspiración

Presión sobre el cricoides: indicaciones y aplicación segura

Manejo de la intubación difícil y de la intubación fallida/imposible (algoritmo o protocolo local)

Indicaciones y principios de la intubación con fibroscopio y utilización del mismo con sistemas de ayuda para el manejo de la vía aérea

Indicaciones y métodos para asegurar una vía aérea quirúrgica de emergencia

Referencias anatómicas para la cricotirotomía/traqueostomía/mini-traqueotomía

Indicaciones y técnicas para cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica

Indicaciones y contraindicaciones de traqueostomía (percutánea y quirúrgica) y mini-traqueostomía

Técnicas para traqueotomía percutánea y quirúrgica

Manejar la anestesia y controlar la vía aérea durante la inserción inicial del tubo de traqueostomía en la unidad de cuidados intensivos (UCI)

Manejo y complicaciones asociadas con las cánulas de traqueostomía

Principios de aspiración endotraqueal

Consecuencias del procedimiento durante la ventilación

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la oxigenoterapia

Riesgos ambientales asociados con el almacenamiento y el uso de oxígeno; estrategias para promover la seguridad

Uso de gas procedente del sistema de conducción y de sistemas de aspiración

Almacenamiento y uso de oxígeno, óxido nítrico (NO), aire y helio comprimidos, incluyendo el uso de bombonas de gas

Principios de los reguladores de presión, flujómetros, vaporizadores y sistemas de respiración

Indicaciones y funcionamiento de los equipos de oxigenoterapia de concentración fija y variable, y de los dispositivos de humidificación y nebulización

Fisiología respiratoria: intercambio gaseoso; ventilación pulmonar: volúmenes, flujos, espacio muerto; mecanismos de ventilación: alteraciones de la ventilación/perfusión; control de la respiración, insuficiencia ventilatoria aguda y crónica, efecto de la oxigenoterapia

Indicaciones de diferentes modos de ventilación y utilización de al menos un ventilador de presión positiva, un ventilador no invasivo y un dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

Indicaciones y complicaciones de oxigenación hiperbárica

Métodos de broncoscopia a través de un tubo endotraqueal

Métodos de lavado broncoalveolar (LBA) broncoscópico en un paciente intubado

Seguridad y mantenimiento de fibrobronoscopios flexibles

Detección y manejo de hemo/neumotórax (simple y a tensión)

Referencias anatómicas para insertar drenajes intrapleurales

Inserción y manejo de drenajes torácicos y dispositivos de aspiración de aire

Grupos de pacientes en riesgo que pueden requerir la inserción de drenaje torácico guiado por ecografía o tomografía computarizada

#### **SISTEMA CARDIOVASCULAR**

Anatomía de superficie: estructuras de la fosa antecubital, venas centrales y triángulo anterior del cuello; venas centrales de las extremidades inferiores y triángulo femoral; arterias de las extremidades superiores e inferiores

Métodos para asegurar un acceso vascular rápido

Principios, vías y técnicas de la canulación venosa periférica y central

Principios y técnicas para el aislamiento quirúrgico de una vena o arteria

Métodos para la inserción de un catéter venoso central tunelizado (por ejemplo, para la nutrición parenteral)

Indicaciones, contraindicaciones, y complicaciones de infusión/inyección intravenosa periférica e infusión/inyección venosa central

Principios de la cateterización arterial

Maniobra de Allen: aplicación y limitaciones

Reconocimiento y manejo de la inyección intraarterial involuntaria de sustancias nocivas

Principios de monitorización hemodinámica: métodos invasivos y no invasivos, indicaciones y limitaciones, parámetros fisiológicos e interpretación de las curvas

Técnicas de calibración y ajuste de cero para la monitorización de la presión invasiva

Sistemas invasivos y no invasivos disponibles para medir el gasto cardiaco y las variables hemodinámicas derivadas, los principios implicados y el tipo y lugar de colocación del dispositivo de monitorización

Interpretación y relaciones entre las fuentes de error y limitaciones de las variables cardiovasculares medidas y derivadas incluyendo presión, el flujo, el volumen y el transporte de gases

Indicaciones, limitaciones y complicaciones de las técnicas para medir el gasto cardiaco (por ejemplo, catéter arterial pulmonar, Doppler esofágico, PiCCO, LiDCO) y acciones para prevenirlos

Principios de la monitorización ECG (frecuencia cardiaca, ritmo, conducción, cambio en el segmento ST e intervalo QT): indicaciones, limitaciones y técnicas. Ventajas y desventajas de diferentes configuraciones de derivación

Arritmias cardiacas básicas y complejas: reconocimiento y tratamiento (farmacológico y eléctrico)

Principios y técnicas of estimulación cardiaca con marcapasos

Tratamiento (algoritmo) de pacientes con fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TV)

Desfibrilación: principios de los desfibriladores monofásicos y bifásicos; mecanismo, indicaciones, complicaciones, modos y métodos [desfibriladores externos automáticos (DEA) y manuales]

Seguridad eléctrica: condiciones que predisponen a la incidencia de macrochoques/microchoques; riesgos físicos de corrientes eléctricas; estándares relevantes relacionados con la seguridad en el uso de la electricidad en el cuidado de pacientes; métodos básicos para reducir los riesgos eléctricos

Principios básicos de la ecografía y del efecto Doppler

Principios e interpretación básica de la ecocardiografía (ver 2.3)

Detección y manejo de urgencia del taponamiento cardiaco

Referencias anatómicas y técnicas para realizar drenaje pericárdico percutáneo

### **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

Efectos fisiológicos del dolor y la ansiedad

Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor

Farmacocinética, farmacodinamia, Indicaciones y complicaciones de opiáceos y agentes anestésicos locales

Indicaciones, contraindicaciones, métodos y complicaciones de la cateterización epidural

Indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de infusión/inyección epidural; principios de administración segura de fármacos epidurales

Contraindicaciones, métodos y complicaciones de la retirada de un catéter epidural

Indicaciones de punción lumbar y muestras de LCR; análisis de laboratorio de las muestras de LCR

### **SISTEMA GASTROINTESTINAL**

Principios de inserción de una sonda nasogástrica en los pacientes intubados y no intubados

Principios y técnicas para la inserción de sonda gastroesofágica con balón de taponamiento (por ejemplo, Sengstaken-Blakemore)

Anatomía de la pared abdominal; referencias para la paracentesis y para los catéteres

de drenaje abdominal

Principios de lavado peritoneal

Indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y técnicas de paracentesis abdominal

Vías alternativas para la alimentación enteral: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la implantación de sondas de alimentación post-pilórica y percutánea

### **SISTEMA GENITOURINARIO**

Anatomía del sistema genitourinario y referencias anatómicas para la cateterización suprapúbica

Técnicas de cateterización urinaria: transuretral y suprapúbica

Cateterización urinaria en el traumatismo pélvico: indicaciones, contraindicaciones y técnicas

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

### **GENÉRICAS**

Priorizar tareas y procedimientos

Seleccionar el equipo o el dispositivo apropiado y usar los recursos de manera eficiente

Preparar el equipo, al paciente y al personal antes de llevar a cabo el procedimiento

Obtener consentimiento informado/aprobación del paciente cuando sea necesario

Usar los fármacos indicados para facilitar el procedimiento

Seleccionar una vía/un método de inserción apropiado y colocar al paciente de acuerdo a ello

Identificar las referencias anatómicas relevantes

Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Realizar el procedimiento de una manera en la que se minimice el riesgo de complicaciones

Llevar a cabo la exploración apropiada para confirmar la colocación correcta del dispositivo o descartar complicaciones

Esterilizar, limpiar o desechar el equipo de una manera apropiada

Reconocer y atender emergencias; buscar ayuda de una manera apropiada

### **SISTEMA RESPIRATORIO**

Evaluar de manera precisa la vía aérea en busca de dificultades potenciales relacionadas con su manejo

Seleccionar un ambiente seguro para llevar a cabo el manejo de la vía aérea (o el ambiente óptimo que las circunstancias permitan)

Optimizar la posición del paciente para el manejo de la vía aérea

Mantener una vía aérea permeable usando una cánula oro o nasofaríngea

Asistir la ventilación con el uso de bolsa y mascarilla

Insertar y revisar la colocación correcta de una mascarilla laríngea

Seleccionar el tubo traqueal del tipo, el tamaño y la longitud apropiados  
Realizar intubación y verificar la colocación correcta del tubo  
Manejar y minimizar cambios cardiovasculares y respiratorios durante y después de la intubación  
Aplicar un detector de CO2 espirado final después de la intubación e interpretar los resultados del capnógrafo  
Demostrar la técnica de inducción anestésica de secuencia rápida/presión sobre el cricoides  
Cambiar un tubo oro-traqueal  
Realizar la extubación  
Preparar el equipo para intubación difícil o imposible  
Demostrar la estrategia a seguir en el caso de intubación fallida (de acuerdo con el algoritmo o el protocolo local)  
Demostrar el proceso de minitraqueotomía o cricotiroidotomía con aguja  
Cambiar una cánula de traqueostomía electivamente  
Identificar a los pacientes que requieran traqueostomía; discutir las indicaciones y contraindicaciones de la traqueostomía percutánea  
Realizar aspiración endotraqueal (vía oral/nasal/tubo de traqueostomía)  
Revisar tubuladuras y sistemas de conducción de gases; revisar y cambiar bombonas portátiles  
Llevar a cabo una broncoscopia para evaluar la posición del tubo  
Llevar a cabo una broncoscopia para realizar un lavado broncoalveolar  
Demostrar la inserción aséptica de un drenaje torácico intrapleural y la conexión a un dispositivo de sellado con válvula unidireccional  
Llevar a cabo el tratamiento de emergencia de un neumotórax a tensión

#### **SISTEMA CARDIOVASCULAR**

Insertar cánulas periféricas por diferentes vías  
Establecer el acceso venoso periférico apropiado para la resucitación en una hemorragia importante  
Interpretación de radiografías de tórax (ver 2.7)  
Insertar catéteres venosos centrales por diferentes vías  
Describir un método para la cateterización intravenosa tunelizada  
Minimizar la pérdida de sangre relacionada con estudios y procedimientos clínicos  
Insertar catéteres arteriales por diferentes vías  
Distinguir entre muestras de sangre arterial y venosa  
Preparar el equipo para la monitorización de la presión intravascular  
Medir e interpretar las variables hemodinámicas (incluyendo las variables derivadas)  
Obtener e interpretar datos de catéteres venosos centrales  
Obtener e interpretar datos de un catéter arterial pulmonar, de Doppler esofágico o de una técnica alternativa de medición del gasto cardiaco

Obtener e interpretar datos de ECG (de 3 y 12 derivaciones)  
Insertar un electrodo de marcapasos temporal  
Demostrar drenaje pericárdico percutáneo de emergencia  
Establecer y revisar las configuraciones de un marcapasos externo  
Usar desfibriladores externos manuales  
Usar desfibriladores externos automáticos (DEA)

#### **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

Seleccionar un régimen de infusión epidural apropiado y una dosificación segura  
Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia  
Manejar una infusión epidural establecida  
Administrar analgesia de forma intermitente a través de un catéter epidural  
Minimizar complicaciones asociadas con analgésicos opiáceos y no opiáceos

#### **SISTEMA GASTROINTESTINAL**

Insertar una sonda nasogástrica en pacientes intubados y no intubados  
Insertar un drenaje abdominal

#### **SISTEMA GENITOURINARIO**

Realizar cateterización urinaria aséptica en hombre y mujer

#### **ACTITUDES**

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)  
Considera el confort del paciente durante los procedimientos/investigaciones  
Desea reducir el sufrimiento del paciente  
Acepta la responsabilidad personal para la prevención de infecciones cruzadas y autoinfecciones  
Dirige, delega y supervisa a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Apoya a otros miembros del personal en el uso correcto de los dispositivos  
Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

## **DOMINIO 6: ATENCIÓN PERIOPERATORIA**

### **6.1 MANEJA EL CUIDADO PRE Y POSTOPERATORIO DEL PACIENTE QUIRÚRGICO DE ALTO RIESGO**

#### **CONOCIMIENTOS**

Factores que determinan el riesgo perioperatorio  
Métodos para optimizar las condiciones de los pacientes quirúrgicos de alto riesgo  
Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados postoperatorios

Indicaciones e interpretación de los estudios preoperatorios

Riesgos de la anestesia y la cirugía urgente

Efectos del contenido gástrico y de la deshidratación en el riesgo perioperatorio

Factores de riesgo anestésicos que complican la recuperación: apnea inducida por suxametonio (succinilcolina), anafilaxia, hipertermia maligna, vía aérea difícil

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual

Consentimiento y autorización de los pacientes competentes e incompetentes

Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las situaciones médicas agudas y crónicas comunes (ver 3.1 y 3.2)

Indicaciones y selección del antibiótico para la profilaxis

Indicaciones y métodos del tratamiento antitrombótico perioperatorio

Reconocimiento, evaluación y manejo del dolor agudo

Implicaciones del tipo de anestesia (general/regional/local) para el cuidado perioperatorio

Implicaciones del tipo/ sitio de cirugía para el manejo postoperatorio y complicaciones potenciales en las primeras 24 horas después de la cirugía

Evaluación y manejo de situaciones y complicaciones perioperatorias más frecuentes, incluyendo:

**RESPIRATORIAS:** interpretación de síntomas y signos de insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico; necesidad de proteger la vía aérea; obstrucción de la vía aérea superior e inferior incluyendo traumatismo y edema laríngeo; neumonía, colapso/atelectasia o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; edema pulmonar; derrame pleural, hemo/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos; factores que afectan a los pacientes después de una toracotomía, resección pulmonar, esofagectomía, cirugía cardíaca y timectomía

**CARDIOVASCULARES:** interpretación de síntomas y signos de insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico; reconocimiento de hemorragia; manejo de la hipo/hipertensión; factores de riesgo operatorios en pacientes con cardiopatía isquémica; embolismo pulmonar; taponamiento cardíaco; cirugía de cardiopatías adquiridas y congénitas; manejo de los pacientes después de una cirugía cardíaca (injerto coronario, reemplazo valvular) y cirugía aórtica (arco aórtico, aorta torácica y abdominal); trasplante de corazón y de corazón-pulmón

**RENALES:** causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y manejo de insuficiencia renal aguda; rhabdomiolisis; consecuencias de una nefrectomía y de la cistectomía con derivación urinaria; manejo después del trasplante renal

**NEUROLÓGICAS:** causas de confusión postoperatoria, accidente cerebrovascular agudo (ACV), coma y aumento de la presión intracraneal; determinantes de la perfusión y la oxigenación cerebral; prevención de una lesión cerebral secundaria; manejo perioperatorio de pacientes con neuropatías y miopatías; monitorización de la presión intracraneal; hemorragia intracraneal; lesión de la médula espinal e isquemia; lesión del plexo braquial; complicaciones del bloqueo neuromuscular

**GASTROINTESTINALES:** interpretación del dolor y de la distensión abdominal; úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal alta; diarrea, vómito e íleo; peritonitis; isquemia intestinal; perforación; hipertensión abdominal; pancreatitis; ictericia; colecistitis; manejo del paciente antes y después del trasplante de hígado; nutrición perioperatoria; náusea y vómito en el postoperatorio

**HEMATOLÓGICAS Y ONCOLÓGICAS:** cuidado de los pacientes inmunosuprimidos o inmunoincompetentes; complicaciones de la quimioterapia. Manejo de la hemorragia aguda grave y de la transfusión de sangre; corrección de los trastornos de la coagulación y hemoglobinopatías

**METABÓLICAS Y HORMONALES:** manejo perioperatorio de los pacientes con diabetes; control de la glucemia; hipo e hiperadrenalismo, cirugía de las glándulas tiroides, suprarrenal e hipófisis; manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos.

**SEPSIS E INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y oxigenación deficiente; infección de la herida; infección oportunista e intrahospitalaria; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; fascitis necrotizante; peritonitis; isquemia intestinal; selección y prescripción de antibióticos

**MUSCULOESQUELÉTICAS:** principios y manejo de fijadores externos y yesos; posición perioperatoria; cuidado de las zonas de presión; síndromes compartimentales; pacientes paralizados; principios de la cirugía de rescate

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Optimizar la salud de los pacientes de alto riesgo antes de la cirugía: considerar la zona de cuidado y el plan de manejo

Considerar el impacto del tratamiento crónico a largo plazo, en la atención quirúrgica aguda

Comunicar el riesgo de la cirugía a los pacientes y a los familiares

Evaluar de manera precisa la vía aérea en busca de dificultades potenciales relacionadas con su manejo

Asegurar que los recursos necesarios estén disponibles para la atención postoperatoria segura

Identificar el estado de salud preoperatorio, las enfermedades intercurrentes, los fármacos y las alergias y su interacción con el tipo de anestesia y de cirugía

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Interpretar las investigaciones preoperatorias, los hallazgos y los eventos/complicaciones intraoperatorios, y manejarlos de una manera apropiada

Evaluar el nivel de consciencia y llevar a cabo una revisión cuidadosa por sistemas

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Documentar, monitorizar y manejar el balance de fluidos, el volumen circulante, los drenajes y transporte sistémico de oxígeno

Establecer un plan para el manejo postoperatorio

Identificar las complicaciones cardiorrespiratorias amenazantes para la vida; manejar la hipovolemia y la oxigenación deficiente

Manejar la hipotensión y la hipertensión postoperatorias

Diferenciar y manejar el neumotórax a tensión, el taponamiento cardíaco y el embolismo pulmonar

Manejar el estridor postoperatorio

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Reconocer y manejar las emergencias perioperatorias y buscar la ayuda apropiada

#### **ACTITUDES**

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con el anestesiólogo, el cirujano, el personal de enfermería, otros profesionales, pacientes y familiares cuando sea apropiado

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Está atento al dolor y lo controla

### **6.2 MANEJA EL CUIDADO DEL PACIENTE DESPUÉS DE UNA CIRUGÍA CARDIACA BAJO SUPERVISIÓN**

#### **CONOCIMIENTOS**

Factores que determinan el riesgo perioperatorio

Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados postoperatorios

Indicaciones e interpretación de los estudios preoperatorios

Riesgos de la anestesia y la cirugía de urgencia

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual

Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las enfermedades/situaciones médicas agudas y crónicas comunes (ver 3.1 y 3.2)

Implicaciones del tipo de anestesia (general/regional/local) para el cuidado perioperatorio

Implicaciones del tipo/sitio de cirugía para el manejo postoperatorio y complicaciones potenciales en las primeras 24 horas después de la cirugía

Intervenciones quirúrgicas en pacientes con cardiopatías, manejo perioperatorio del paciente con cirugía cardiovascular y complicaciones potenciales que ocurren dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía cardíaca

Manejo de la cianosis, hipo e hipertensión, hipotermia y tiritona

Reconocimiento, evaluación y manejo del dolor agudo

Indicaciones y métodos del tratamiento antitrombótico perioperatorio

Evaluación y manejo de las condiciones y las complicaciones perioperatorias más frecuentes, incluyendo:

**RESPIRATORIAS:** interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico; neumonía, colapso/atelectasia o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; edema pulmonar; derrame pleural, hemo/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos; factores que afectan a los pacientes después de una cirugía cardíaca

**CARDIOVASCULARES:** interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico; reconocimiento de la hemorragia; manejo de la hipo/hipertensión; embolismo pulmonar; taponamiento cardíaco; cirugía de cardiopatías adquiridas y congénitas; manejo de los pacientes después de una cirugía cardíaca (injerto coronario, reemplazo válvular) y cirugía aórtica (arco aórtico, aorta torácica y abdominal); trasplante de corazón y de corazón-pulmón; principios de estimulación cardíaca con marcapasos

**RENALES:** causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y manejo de la insuficiencia renal aguda

**NEUROLÓGICAS:** accidente cerebrovascular agudo (ACV); causas de confusión postoperatoria

**GASTROINTESTINALES:** alteraciones postoperatorias en la motilidad intestinal; nutrición perioperatoria; náusea y vómito en el postoperatorio

**HEMATOLOGÍA:** manejo de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de los trastornos de la coagulación y hemoglobinopatías

**METABÓLICAS Y HORMONALES:** control de la glucemia; manejo perioperatorio de los trastornos de los electrolitos

**SEPSIS E INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y

empeoramiento del transporte de oxígeno; infección de la herida; infección oportunista e intrahospitalaria; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; isquemia intestinal; selección y prescripción de antibióticos

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar el apoyo y la supervisión adecuados con el fin de proporcionar una atención óptima a los pacientes

Identificar el estado de salud preoperatorio, las enfermedades intercurrentes, los fármacos y las alergias y, su interacción con el tipo de anestesia y de cirugía

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Interpretar las investigaciones preoperatorias, los hallazgos y los eventos/complicaciones intraoperatorios y, hacerles frente de una manera apropiada

Evaluar el nivel de consciencia y llevar a cabo una revisión cuidadosa por sistemas

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Documentar, monitorizar y manejar el balance de fluidos, el volumen circulante, los drenajes y el transporte de oxígeno

Establecer un plan para el manejo postoperatorio

Identificar las complicaciones cardiorrespiratorias que amenacen la vida; manejar la hipovolemia y el empeoramiento de la oxigenación

Diferenciar y manejar el neumotórax a tensión, el taponamiento cardíaco y el embolismo pulmonar

Reconocer y manejar las emergencias perioperatorias y buscar la ayuda apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 6. Consultar la competencia 6.1 o el programa global al final de esta sección.

## 6.3 MANEJA EL CUIDADO DEL PACIENTE DESPUÉS DE UNA CRANEOTOMÍA BAJO SUPERVISIÓN

### CONOCIMIENTOS

Factores que determinan el riesgo perioperatorio

Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados postoperatorios

Indicaciones e interpretación de los estudios preoperatorios

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual

Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las enfermedades médicas agudas y crónicas comunes (ver 3.1 y 3.2)

Implicaciones del tipo de anestesia (general/regional/local) para el cuidado perioperatorio

Procedimientos neuroquirúrgicos mayores, manejo perioperatorio del paciente que es sometido a neurocirugía mayor, y complicaciones potenciales que sucedan dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía

Reconocimiento, evaluación y manejo del dolor agudo

Indicaciones y métodos del tratamiento antitrombótico perioperatorio

Evaluación y manejo de situaciones y complicaciones perioperatorias más frecuentes, incluyendo:

**RESPIRATORIAS:** interpretación de síntomas y signos de insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico

**CARDIOVASCULARES:** interpretación de síntomas y signos de insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico; manejo de la hipo/hipertensión

**RENALES:** Causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y manejo de insuficiencia renal aguda

**NEUROLÓGICAS:** causas de confusión postoperatoria, (ACV), coma y aumento de la presión intracraneal; determinantes de la perfusión y la oxigenación cerebrales; prevención de la lesión cerebral secundaria; monitorización de la presión intracraneal; corrección terapéutica del aumento de la presión intracraneal; hemorragia intracraneal, contusión y edema

**GASTROINTESTINALES:** alteraciones postoperatorias en la motilidad intestinal; nutrición perioperatoria; náusea y vómito en el postoperatorio

**METABÓLICAS Y HORMONALES:** control de la glucemia; manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos

**SEPSIS E INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y empeoramiento del transporte de oxígeno; infección de la herida; infección oportunista e intrahospitalaria; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; isquemia intestinal; selección y prescripción de antibióticos

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar el apoyo y la supervisión adecuados con el fin de proporcionar una atención óptima a los pacientes

Considerar el impacto del tratamiento crónico a largo plazo, en la atención quirúrgica

aguda

Identificar el estado de salud preoperatorio, las enfermedades intercurrentes, los fármacos y las alergias y su interacción con el tipo de anestesia y de cirugía

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Interpretar las investigaciones preoperatorias, los hallazgos y los eventos/complicaciones intraoperatorios, y responder de una manera apropiada

Evaluar el nivel de consciencia y llevar a cabo una revisión cuidadosa por sistemas

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Documentar, monitorizar y manejar el balance de fluidos, el volumen circulante, los drenajes y el transporte sistémico de oxígeno

Monitorizar y manejar la presión de perfusión cerebral (PPC)

Establecer un plan para el manejo postoperatorio

Reconocer y manejar las emergencias perioperatorias y buscar la ayuda apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 6. Consultar la competencia 6.1 o el programa global al final de esta sección.

### 6.4 MANEJA EL CUIDADO DEL PACIENTE DESPUÉS DE UN TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO BAJO SUPERVISIÓN

#### CONOCIMIENTOS

Factores que determinan el riesgo perioperatorio

Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados postoperatorios

Indicaciones e interpretación de los estudios preoperatorios

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual

Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las enfermedades médicas agudas y crónicas comunes (ver 3.1 y 3.2)

Implicaciones del tipo de anestesia (general/regional/local) para el cuidado perioperatorio

Implicaciones del tipo/ sitio de cirugía para el manejo postoperatorio y complicaciones potenciales dentro de las primeras 24 horas después de la cirugía

Trasplante de órgano sólido específico (corazón-pulmón, hígado, riñón): consideraciones perioperatorias, manejo farmacológico, cuidado postoperatorio y complicaciones potenciales

Inmunosupresión y rechazo

Indicaciones y métodos del tratamiento antitrombótico perioperatorio

Reconocimiento, evaluación y manejo del dolor agudo

Evaluación y manejo de situaciones y complicaciones perioperatorias más frecuentes, incluyendo:

**RESPIRATORIAS:** interpretación de síntomas y signos de la insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico; neumonía, colapso/atelectasia o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; edema pulmonar; derrame pleural, hemo/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos; factores que afectan a los pacientes después de un trasplante de corazón-pulmón

**CARDIOVASCULARES:** reconocimiento de la hemorragia; interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico; manejo de la hipo/hipertensión; embolismo pulmonar; manejo de los pacientes después de un trasplante de corazón y de corazón-pulmón

**RENALES:** causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y manejo de la insuficiencia renal aguda; manejo después del trasplante renal

**NEUROLÓGICAS:** accidente cerebrovascular agudo (ACV); causas de confusión postoperatoria

**GASTROINTESTINALES:** alteraciones postoperatorias de la motilidad intestinal; nutrición perioperatoria; náusea y vómito en el postoperatorio; manejo del paciente después de un trasplante de hígado

**HEMATOLÓGICAS Y ONCOLÓGICAS:** cuidado de los pacientes inmunosuprimidos o inmunoincompetentes; complicaciones de la quimioterapia. Manejo de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de trastornos de la coagulación y hemoglobinopatías

**METABÓLICAS Y HORMONALES:** control de la glucemia; manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos

**SEPSIS E INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y empeoramiento del transporte de oxígeno; infección de la herida; infección oportunista e intrahospitalaria; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; isquemia intestinal; selección y prescripción de antibióticos

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar el apoyo y la supervisión adecuados con el fin de proporcionar una atención óptima a los pacientes

Considerar el impacto del tratamiento crónico a largo plazo, en la atención quirúrgica

aguda

Identificar el estado de salud preoperatorio, las enfermedades intercurrentes, los fármacos y las alergias y su interacción con el tipo de anestesia y de cirugía

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Interpretar las investigaciones preoperatorias, los hallazgos y los eventos/complicaciones intraoperatorios, y responder de una manera apropiada

Evaluar el nivel de consciencia y llevar a cabo una revisión cuidadosa por sistemas

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Documentar, monitorizar y manejar el balance de fluidos, el volumen circulante, los drenajes y el transporte sistémico de oxígeno

Establecer un plan para el manejo postoperatorio

Revisar y monitorizar el tratamiento inmunosupresor perioperatorio

Identificar las complicaciones cardiorrespiratorias que amenacen la vida; manejar la hipovolemia y el empeoramiento del transporte de oxígeno

Reconocer y manejar las emergencias perioperatorias y buscar la ayuda apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 6. Consultar la competencia 6.1 o el programa global al final de esta sección.

### 6.5 MANEJA BAJO SUPERVISIÓN EL CUIDADO PRE Y POSTOPERATORIO DEL PACIENTE CON TRAUMATISMO

#### CONOCIMIENTOS

Factores que determinan el riesgo perioperatorio

Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados postoperatorios

Indicaciones e interpretación de los estudios preoperatorios

Riesgos de la anestesia y la cirugía de urgencia

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual

Consentimiento y autorización de los pacientes competentes e incompetentes

Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las enfermedades médicas agudas y crónicas comunes (ver 3.1 y 3.2)

Indicaciones y métodos del tratamiento antitrombótico perioperatorio

Reconocimiento, evaluación y manejo del dolor agudo

Implicaciones del tipo de anestesia (general/regional/local) para el cuidado

perioperatorio

Implicaciones del tipo/ sitio de cirugía para el manejo postoperatorio y complicaciones potenciales dentro de las primeras 24 horas después de la cirugía

Evaluación y manejo de las condiciones y las complicaciones perioperatorias más frecuentes, incluyendo:

**RESPIRATORIAS:** interpretación de los síntomas y signos de la insuficiencia respiratoria en el paciente con traumatismo; neumonía, colapso/atelectasia o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; contusión pulmonar; edema pulmonar; derrame pleural, manejo de hemo/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos

**CARDIOVASCULARES:** interpretación de los síntomas y signos de la insuficiencia cardiovascular en el paciente con traumatismo incluyendo contusión y taponamiento cardiacos; manejo de la hipo/hipertensión

**RENALES:** causas de oliguria y anuria perioperatoria; rhabdomiólisis; prevención y manejo de la insuficiencia renal aguda

**NEUROLÓGICAS:** causas de confusión postoperatoria, accidente cerebrovascular agudo (ACV), coma y aumento de la presión intracraneal; determinantes de la perfusión y la oxigenación cerebral; prevención de la lesión cerebral secundaria; monitorización de la presión intracraneal; corrección terapéutica del aumento de la presión intracraneal; hemorragia intracraneal, contusión y edema

**GASTROINTESTINALES:** interpretación del dolor y de la distensión abdominal; isquemia intestinal; hipertensión abdominal; factores de riesgo, monitorización y manejo del síndrome compartimental abdominal; nutrición perioperatoria; náusea y vómito en el postoperatorio

**HEMATOLOGÍA:** manejo de la hemorragia aguda grave y transfusión de sangre; corrección de los trastornos de coagulación y hemoglobinopatías

**METABÓLICAS Y HORMONALES:** control de la glucemia; manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos

**SEPSIS E INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y empeoramiento del transporte de oxígeno; infección de la herida; infección oportunista e intrahospitalaria; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; fascitis necrotizante; peritonitis; isquemia intestinal; selección y prescripción de antibióticos

**MUSCULOESQUELÉTICAS:** principios y manejo de fijadores externos y yesos; posición perioperatoria; cuidado de las zonas de presión; síndromes compartimentales;

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Buscar el apoyo y la supervisión adecuados con el fin de proporcionar una atención óptima a los pacientes

Considerar el impacto del tratamiento crónico a largo plazo, en la atención quirúrgica aguda

Identificar el estado de salud preoperatorio, las enfermedades intercurrentes, los fármacos y las alergias y su interacción con el tipo de anestesia y de cirugía

Comunicar el riesgo de la cirugía a los pacientes y los familiares

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Interpretar los estudios preoperatorios, los hallazgos y los eventos/complicaciones intraoperatorios, y responder de una manera apropiada

Llevar a cabo una evaluación secundaria siguiendo los principios del ATLS (o su equivalente)

Evaluar el nivel de consciencia y llevar a cabo una revisión cuidadosa por sistemas

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Documentar, monitorizar y manejar el balance de fluidos, el volumen circulante, los drenajes y el transporte sistémico de oxígeno

Establecer un plan para el manejo postoperatorio incluyendo planes para una cirugía posterior

Describir el periodo de riesgo para el uso de agentes bloqueantes neuromusculares despolarizantes en pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos repetidos

Identificar las complicaciones cardiorrespiratorias que amenacen la vida; manejar la hipovolemia y el empeoramiento del transporte de oxígeno

Reconocer y manejar las emergencias perioperatorias y buscar la ayuda apropiada

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 6. Consultar la competencia 6.1 o el programa global al final de esta sección.

## PROGRAMA GLOBAL

### DOMINIO 6: CUIDADO PERIOPERATORIO

#### CONOCIMIENTOS

Factores que determinan el riesgo perioperatorio

Métodos para optimizar las condiciones de los pacientes quirúrgicos de alto riesgo

Importancia del estado de salud preoperatorio en los resultados postoperatorios

Indicaciones e interpretación de los estudios preoperatorios

Riesgos de la anestesia y la cirugía de urgencia

Efectos del contenido gástrico y de la deshidratación en el riesgo perioperatorio

Factores de riesgo anestésicos que complican la recuperación: apnea inducida por suxametonio (succinilcolina), anafilaxia, hipertermia maligna, vía aérea difícil

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Implicaciones perioperatorias del tratamiento farmacológico actual

Consentimiento y autorización de los pacientes competentes e incompetentes

Implicaciones para el cuidado postoperatorio de las situaciones médicas agudas y crónicas comunes (ver 3.1 y 3.2)

Implicaciones del tipo de anestesia (general/regional/local) para el cuidado perioperatorio

Implicaciones del tipo/ sitio de cirugía para el manejo postoperatorio y complicaciones potenciales dentro de las primeras 24 horas después de la cirugía

Evaluación y manejo de situaciones y complicaciones perioperatorias más frecuentes, incluyendo:

**RESPIRATORIAS:** interpretación de los síntomas y signos de insuficiencia respiratoria en el paciente quirúrgico; necesidad de proteger la vía aérea; obstrucción de la vía aérea superior e inferior incluyendo traumatismo y edema laríngeo; neumonía, colapso/atelectasia o consolidación, infiltrados pulmonares incluyendo lesión pulmonar aguda (LPA), síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y sus factores causantes; edema pulmonar; derrame pleural, hemo/neumotórax (simple y a tensión); uso de drenajes torácicos; factores que afectan a los pacientes después de una toracotomía, resección pulmonar, esofagectomía, cirugía cardíaca y timectomía

**CARDIOVASCULARES:** interpretación de los síntomas y signos de la insuficiencia cardiovascular en el paciente quirúrgico; reconocimiento de la hemorragia; manejo de la hipo/hipertensión; factores de riesgo operatorios en pacientes con cardiopatía isquémica; embolismo pulmonar; taponamiento cardíaco; cirugía de cardiopatías adquiridas y congénitas; manejo de los pacientes después de una cirugía cardíaca

(injerto coronario, reemplazo valvular) y cirugía aórtica (arco aórtico, aorta torácica, aorta abdominal); trasplante de corazón y de corazón-pulmón

**RENALES:** causas de oliguria y anuria perioperatoria; prevención y manejo de la insuficiencia renal aguda; rhabdomiólisis; consecuencias de la nefrectomía y de la cistectomía con derivación urinaria, manejo después del trasplante renal

**NEUROLÓGICAS:** causas de confusión postoperatoria, accidente cerebrovascular agudo (ACV), coma y aumento de la presión intracraneal; determinantes de la perfusión y de la oxigenación cerebral; prevención de la lesión cerebral secundaria; manejo perioperatorio de los pacientes con neuropatías y miopatías; monitorización de la presión intracraneal; hemorragia intracraneal; lesión de la médula espinal e isquemia; lesión del plexo braquial; complicaciones de bloqueo neuromuscular

**GASTROINTESTINALES:** interpretación del dolor y de la distensión abdominal; úlcera péptica y hemorragia digestiva alta; diarrea, vómito e íleo; peritonitis; isquemia intestinal; perforación; hipertensión abdominal; pancreatitis; ictericia; colecistitis; manejo del paciente antes y después del trasplante de hígado; nutrición perioperatoria; náusea y vómito en el postoperatorio

**HEMATOLÓGICAS Y ONCOLÓGICAS:** cuidado de los pacientes inmunosuprimidos o inmunoincompetentes; complicaciones de la quimioterapia; Manejo de la hemorragia aguda grave y de la transfusión de sangre; corrección de los trastornos de la coagulación y hemoglobinopatías

**METABÓLICAS Y HORMONALES:** manejo perioperatorio de los pacientes con diabetes; control de la glucemia; hipo e hiperadrenalismo, cirugía de las glándulas tiroideas, suprarrenal e hipófisis; manejo perioperatorio de los trastornos electrolíticos

**SEPSIS E INFECCIONES:** fiebre e hipotermia; hipoperfusión postoperatoria y empeoramiento del transporte de oxígeno; infección de la herida; infección oportunista e intrahospitalaria; riesgo de infección perioperatoria y antibióticos profilácticos; fascitis necrotizante; peritonitis; isquemia intestinal; selección y prescripción de antibióticos

**MUSCULOESQUELÉTICAS:** principios y manejo de fijadores externos y yesos; posición perioperatoria; cuidado de las zonas de presión; síndromes compartimentales; pacientes paralizados; principios de cirugía de rescate

Reconocimiento, evaluación y manejo del dolor agudo

Indicaciones y selección del antibiótico para la profilaxis

Indicaciones y métodos para el tratamiento antitrombótico perioperatorio

Intervenciones quirúrgicas en pacientes con cardiopatías, manejo perioperatorio del paciente con cirugía cardiovascular y complicaciones potenciales que ocurren dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía cardíaca

Procedimientos neuroquirúrgicos mayores, manejo perioperatorio del paciente que es sometido a neurocirugía mayor, y complicaciones potenciales que sucedan dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía

Trasplante de órgano sólido específico (corazón-pulmón, hígado, riñón): consideraciones perioperatorias, manejo farmacológico, cuidado postoperatorio y complicaciones potenciales

Inmunosupresión y rechazo

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Optimizar la salud de los pacientes de alto riesgo antes de la cirugía: considerar la zona de cuidado y el plan de manejo

Comunicar el riesgo de la cirugía a los pacientes y a los familiares

Considerar el impacto del tratamiento crónico a largo plazo, en la atención quirúrgica aguda

Evaluar de manera precisa la vía aérea en busca de dificultades potenciales relacionadas con su manejo

Asegurar que los recursos necesarios estén disponibles para la atención postoperatoria segura

Identificar el estado de salud preoperatorio, las enfermedades intercurrentes, los fármacos y las alergias y su interacción con el tipo de anestesia y de cirugía

Obtener información relevante del paciente, de los familiares y de otras fuentes secundarias

Interpretar los estudios preoperatorios, los hallazgos y los eventos/complicaciones intraoperatorios, y responder de una manera apropiada

Evaluar el nivel de consciencia y llevar a cabo una revisión cuidadosa por sistemas

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Documentar, monitorizar y manejar el balance de fluidos, el volumen circulante, los drenajes y el transporte sistémico de oxígeno

Establecer un plan para el manejo postoperatorio

Reconocer y manejar las emergencias perioperatorias y buscar la ayuda apropiada

Identificar las complicaciones cardiorrespiratorias que amenacen la vida; manejar la hipovolemia y el empeoramiento del transporte sistémico de oxígeno

Manejar la hipotensión y la hipertensión postoperatorias

Diferenciar y manejar el neumotórax a tensión, el taponamiento cardíaco y el embolismo pulmonar

Manejar el estridor postoperatorio

Revisión y monitorización del tratamiento inmunosupresor perioperatorio

Monitorizar y manejar la presión de perfusión cerebral (PPC)

Describir el periodo de riesgo para el uso de agentes bloqueantes neuromusculares despolarizantes en pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos

repetidos

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

### ACTITUDES

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con el anesthesiólogo, el cirujano, el personal de enfermería, otros profesionales, pacientes y familiares cuando sea apropiado

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Está atento al dolor y lo controla

## DOMINIO 7: CONFORT Y RECUPERACIÓN

### 7.1 IDENTIFICA E INTENTA REDUCIR LAS CONSECUENCIAS FÍSICAS Y PSICOSOCIALES DE LAS ENFERMEDADES CRÍTICAS PARA LOS PACIENTES Y SUS FAMILIARES

#### CONOCIMIENTOS

Sintomatología común después de una enfermedad crítica

Causas y métodos para reducir el sufrimiento de los pacientes

Papel de los familiares del paciente y su contribución al cuidado

Efectos fisiológicos del dolor y la ansiedad

Respuestas al estrés

Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor

Principios del manejo del dolor agudo

Farmacocinética, farmacodinamia, indicaciones y complicaciones de fármacos, como analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares usados comúnmente en los pacientes con función orgánica normal y anormal

Privación del sueño y sus consecuencias

Causas y manejo de los estados confusionales agudos

Privación sensorial/sobrecarga sensorial

Psicopatología relacionada con el ambiente y con los fármacos asociada con enfermedades críticas (por ejemplo, ansiedad, trastornos del sueño, alucinaciones, privación de drogas)

Impacto del contacto personal sanitario-paciente y factores ambientales sobre el estrés del paciente

Trastornos de estrés postraumático

Relevancia y métodos para el cuidado de la piel, la boca, los ojos, el intestino y para

mantener la movilidad y la fuerza muscular en los pacientes críticos  
Métodos de comunicación con pacientes que no pueden hablar  
Requerimientos calóricos y de fluidos en el paciente crítico incluyendo electrolitos, vitaminas, oligoelementos y principios de inmunonutrición  
Métodos para evaluar el estado nutricional y el gasto energético basal  
Causas, prevención y manejo de la polineuropatía, neuropatía motora, y miopatía asociadas con las enfermedades críticas  
Consecuencias de la inmovilización y técnicas de movilización (incluyendo atrofia por desuso, pie equino, calcificación ectópica)  
Prevención y manejo de úlceras por presión  
Principios de rehabilitación: física y psicológica  
Recursos disponibles para los pacientes y los familiares en cuanto a educación y apoyo (por ejemplo, sociedades, grupos locales, publicaciones, referencias a profesionales sanitarios afines)  
Métodos para minimizar el trauma psicológico potencial para los familiares y el paciente al ser trasladado de la UCI  
Factores de riesgo comunes de mortalidad post-UCI ó reingreso, y cómo reducirlos  
Implicaciones para los familiares al adoptar el papel de cuidadores en el hogar  
Impacto de las alteraciones crónicas secundarias a la estancia en UCI en las relaciones sociales y la ocupación laboral del paciente

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Identificar las complicaciones asociadas con una enfermedad crítica  
Trabajar con colegas y con los familiares para minimizar el sufrimiento del paciente  
Anticipar el desarrollo del dolor y/o de la ansiedad y adoptar estrategias para prevenirlos o minimizarlos  
Uso de fármacos analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares de una manera apropiada y segura  
Proponer y llevar a cabo un plan para procurar que los pacientes en la UCI duerman y descansen de manera apropiada  
Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos  
Participar en la educación de los pacientes y los familiares  
Referir a los pacientes de manera apropiada y oportuna a otros especialistas/profesionales sanitarios afines  
Tomar decisiones de ingreso, alta o traslado  
Proporcionar seguimiento a los pacientes después del alta a la sala de hospitalización  
Participar en clínicas/servicios de seguimiento cuando estén disponibles

## ACTITUDES

Considera que las consecuencias físicas y psicológicas de una enfermedad crítica podrían tener un efecto significativo y duradero tanto para los pacientes como para sus familiares

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información

Considera a cada paciente como un individuo

Respeto las creencias religiosas del paciente y está dispuesto a colaborar con un representante religioso si se lo pide el paciente o la familia

Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos

Planea con anticipación la rehabilitación

Reconoce los cuidados intensivos como un proceso continuo a lo largo de su “etapa como paciente”

Promueve las altas apropiadas y oportunas de la UCI

Desarrolla relaciones y comunicación efectivas con el personal médico y de enfermería en otros servicios/departamentos

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## 7.2 MANEJA LA EVALUACIÓN, LA PREVENCIÓN Y EL TRATAMIENTO DEL DOLOR Y DEL DELIRIO

### CONOCIMIENTOS

Efectos fisiológicos del dolor y la ansiedad

Respuestas al estrés

Causas y métodos para reducir el sufrimiento de los pacientes

Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor

Principios del manejo del dolor agudo

Farmacocinética, farmacodinamia, indicaciones y complicaciones de fármacos, como analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares usados comúnmente en los pacientes con función orgánica normal y anormal

Indicaciones, contraindicaciones, métodos y complicaciones de la analgesia regional en las enfermedades críticas

Analgesia controlada por el paciente

Psicopatología relacionada con el ambiente y con los fármacos asociada con enfermedades críticas (por ejemplo, ansiedad, trastornos del sueño, alucinaciones,

privación de drogas)

Causas y manejo de estados confusionales agudos

Privación del sueño y sus consecuencias

Relevancia y métodos para el cuidado de la piel, la boca, los ojos y el intestino, para mantener la movilidad y la fuerza muscular en los pacientes críticos

### **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Anticipar el desarrollo del dolor y/o de la ansiedad y adoptar estrategias para prevenirlos o minimizarlos

Interpretar datos de los sistemas de clasificación o escalas para evaluar el dolor y la sedación

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Uso de los fármacos analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares de una manera apropiada y segura

Minimizar complicaciones asociadas con analgésicos opiáceos y no opiáceos

Proponer y llevar a cabo un plan para procurar que los pacientes en la UCI duerman y descansen de manera apropiada

Trabajar con colegas y con los familiares para minimizar el sufrimiento del paciente

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 7. Consultar la competencia 7.1 o el programa global al final de esta sección.

## **7.3 MANEJA LA SEDACIÓN Y EL BLOQUEO NEUROMUSCULAR**

### **CONOCIMIENTOS**

Efectos fisiológicos del dolor y la ansiedad

Causas y métodos para reducir el sufrimiento de los pacientes

Respuestas al estrés

Causas y manejo de los estados confusionales agudos

Reconocimiento y evaluación de la ansiedad

Psicopatología relacionada con el ambiente y con los fármacos asociada con enfermedades críticas (por ejemplo, ansiedad, trastornos del sueño, alucinaciones, privación de drogas)

Privación sensorial/sobrecarga sensorial

Privación del sueño y sus consecuencias

Farmacocinética, farmacodinamia, indicaciones y complicaciones de fármacos, como analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares usados comúnmente en los

pacientes con función orgánica normal y anormal

Métodos para medir la profundidad de la sedación; efectos de la sobredosificación y estrategias para evitarla

Consecuencias de la inmovilización y técnicas de movilización (incluyendo atrofia por desuso, pie equino, calcificación ectópica)

Causas, prevención y manejo de la polineuropatía, neuropatía motora, y miopatía asociadas con enfermedades críticas

Prevención y manejo de úlceras por presión

Relevancia y métodos para el cuidado de la piel, la boca, los ojos, el intestino y para mantener la movilidad y la fuerza muscular en los pacientes críticos

Alteraciones de estrés postraumático

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Anticipar el desarrollo del dolor y/o de la ansiedad y adoptar estrategias para prevenirlos o minimizarlos

Uso de los fármacos analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares de una manera apropiada y segura

Interpretar datos de los sistemas de clasificación o escalas para evaluar el dolor y la sedación

Obtener e interpretar datos de un estimulador nervioso para monitorizar el grado de bloqueo neuromuscular

Identificar las complicaciones asociadas con una enfermedad crítica

Proponer y llevar a cabo un plan para procurar que los pacientes en la UCI duerman y descansen de manera apropiada

Trabajar con colegas y con los familiares para minimizar el sufrimiento del paciente

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 7. Consultar la competencia 7.1 o el programa global al final de esta sección.

## **7.4 COMUNICA A LOS PROFESIONALES SANITARIOS, A LOS PACIENTES Y A SUS FAMILIARES LAS NECESIDADES DE CUIDADOS CONTINUOS DE LOS PACIENTES AL SER DADOS DE ALTA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI)**

### **CONOCIMIENTOS**

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Sintomatología común después de una enfermedad crítica

Factores de riesgo comunes de mortalidad post-UCI ó reingreso y cómo reducirlos

Alteraciones del estrés postraumático

Psicopatología relacionada con el ambiente y con los fármacos asociada con enfermedades críticas (por ejemplo, ansiedad, trastornos del sueño, alucinaciones, privación de drogas)

Consecuencias de la inmovilización y técnicas de movilización (incluyendo atrofia por desuso, pie equino, calcificación ectópica)

Causas, prevención y manejo de la polineuropatía, neuropatía motora, y miopatía asociadas con enfermedades críticas

Requisitos calóricos y de fluidos en el paciente crítico incluyendo electrolitos, vitaminas, oligoelementos y principios de inmunonutrición

Métodos para evaluar el estado nutricional y el gasto energético basal

Principios de rehabilitación: física y psicológica

Métodos de comunicación con pacientes que no pueden hablar

Causas y métodos para reducir el sufrimiento de los pacientes

Recursos disponibles para los pacientes y los familiares en cuanto a educación y apoyo (por ejemplo, sociedades, grupos locales, publicaciones, referencias a profesionales sanitarios afines)

Servicios de apoyo integral para la rehabilitación a largo plazo de los pacientes críticos (fisioterapia, terapia ocupacional, ortopedia, servicios sociales)

Implicaciones para los familiares al adoptar el papel de cuidadores en el hogar

Impacto de las alteraciones crónicas secundarias a la estancia en UCI en las relaciones sociales y la ocupación laboral del paciente

Métodos para evaluar o medir la calidad de vida

Métodos para minimizar el trauma psicológico potencial para los familiares y el paciente al ser trasladado de la UCI

Manejar el cuidado de una traqueostomía y evitar las complicaciones fuera de la UCI

Ventilación a largo plazo fuera del ambiente de la UCI (por ejemplo, ventilación domiciliaria)

Estado vegetativo persistente

## **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Prever el desarrollo del dolor y/o de la ansiedad y adoptar estrategias para prevenirlos o minimizarlos

Trabajar con colegas y con los familiares para minimizar el sufrimiento del paciente

Referir a los pacientes de manera apropiada y oportuna a especialistas/profesionales sanitarios afines

Garantizar el intercambio de información efectivo antes de dar de alta al paciente de la UCI

Colaborar con el personal médico y de enfermería de otros departamentos para garantizar la comunicación óptima y el cuidado continuo de los pacientes después del alta de la UCI

Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Participar en la educación de pacientes y familiares

Proporcionar seguimiento a los pacientes después del alta a la sala de hospitalización

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 7. Consultar la competencia 7.1 o el programa global al final de esta sección.

## 7.5 DECIDE EL ALTA SEGURA Y OPORTUNA DE LOS PACIENTES DE LA UCI

### CONOCIMIENTOS

Sintomatología común después de una enfermedad crítica

Papel de los familiares del paciente y su contribución al cuidado

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Factores de riesgo comunes de mortalidad post-UCI ó reingreso y cómo reducirlos

Métodos para minimizar el trauma psicológico potencial para los familiares y el paciente al ser trasladado de la UCI

Impacto psicológico potencial del traslado entre hospitales y cómo afecta a la familia

Manejar el cuidado de una traqueostomía y evitar las complicaciones fuera de la UCI

Ventilación a largo plazo fuera del ambiente de la UCI (por ejemplo, ventilación domiciliaria)

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Prever el desarrollo del dolor y/o de la ansiedad y adoptar estrategias para prevenirlos o minimizarlos

Trabajar con colegas y con los familiares para minimizar el sufrimiento del paciente

Referir a los pacientes de manera apropiada y oportuna a otros especialistas/profesionales sanitarios afines

Identificar los criterios para dar de alta a pacientes individuales

Tomar decisiones de ingreso, alta o traslado

Garantizar el intercambio de información efectivo antes de dar de alta al paciente de la UCI

Colaborar con el personal médico y de enfermería de otros departamentos para garantizar la comunicación óptima y el cuidado continuo de los pacientes después del alta de la UCI

Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Proporcionar seguimiento clínico a los pacientes después del alta a la sala de hospitalización

Cambiar una cánula de traqueostomía electivamente

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 7. Consultar la competencia 7.1 o el programa global al final de esta sección.

## PROGRAMA GLOBAL

### DOMINIO 7: CONFORT Y RECUPERACIÓN

#### CONOCIMIENTOS

Sintomatología común después de una enfermedad crítica

Papel de los familiares del paciente y su contribución al cuidado

Causas y métodos para reducir el sufrimiento de los pacientes

Efectos fisiológicos del dolor y la ansiedad

Respuestas al estrés

Reconocimiento y métodos de evaluación del dolor

Reconocimiento y evaluación de la ansiedad

Farmacocinética, farmacodinamia, indicaciones y complicaciones de fármacos, como analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares usados comúnmente en los pacientes con función orgánica normal y anormal

Principios de manejo del dolor agudo

Analgesia controlada por el paciente

Indicaciones, contraindicaciones, métodos y complicaciones de la analgesia regional en las enfermedades críticas

Métodos para medir la profundidad de la sedación; efectos de la sobre-sedación y estrategias para evitarla

Psicopatología relacionada con el ambiente y con los fármacos asociada con enfermedades críticas (por ejemplo, ansiedad, trastornos del sueño, alucinaciones, privación de drogas)

Privación sensorial/sobrecarga sensorial

Privación del sueño y sus consecuencias

Consecuencias de la inmovilización y técnicas de movilización (incluyendo atrofia por desuso, pie equino, calcificación ectópica)  
Causas, prevención y manejo de la polineuropatía, neuropatía motora, y miopatía asociadas con enfermedades críticas  
Requisitos calóricos y de fluidos en el paciente crítico incluyendo electrolitos, vitaminas, oligoelementos y principios de inmunonutrición  
Métodos para evaluar el estado nutricional y el gasto energético basal  
Prevención y manejo de úlceras por presión  
Relevancia y métodos para el cuidado de la piel, la boca, los ojos, el intestino y para mantener la movilidad y la fuerza muscular en los pacientes críticos  
Causas y manejo de los estados confusionales agudos  
Métodos de comunicación con pacientes que no pueden hablar  
Principios de rehabilitación: física y psicológica  
Servicios de apoyo integral para la rehabilitación a largo plazo de los pacientes críticos (fisioterapia, terapia ocupacional, ortopédica, servicios sociales)  
Recursos disponibles para los pacientes y los familiares en cuanto a educación y apoyo (por ejemplo, sociedades, grupos locales, publicaciones, referencias a profesionales sanitarios afines)  
Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención clínica [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]  
Impacto psicológico potencial del traslado entre hospitales y cómo afecta a la familia  
Factores de riesgo comunes de mortalidad post-UCI o reingreso y cómo reducirlos  
Métodos para minimizar el trauma psicológico potencial para los familiares y el paciente al ser trasladado de la UCI  
Trastornos del estrés postraumático  
Impacto del contacto personal sanitario-paciente y factores ambientales sobre el estrés del paciente  
Implicaciones para los familiares al adoptar el papel de cuidadores en el hogar  
Métodos para evaluar o medir la calidad de vida  
Impacto de las alteraciones crónicas secundarias a la estancia en UCI en las relaciones sociales y la ocupación laboral del paciente  
Manejar el cuidado de una traqueostomía y evitar las complicaciones fuera de la UCI  
Ventilación a largo plazo fuera del ambiente de la UCI (por ejemplo, ventilación domiciliaria)  
Estado vegetativo persistente

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Identificar las complicaciones asociadas con una enfermedad crítica  
Trabajar con colegas y con los familiares para minimizar el sufrimiento del paciente

Prever el desarrollo del dolor y/o de la ansiedad y adoptar estrategias para prevenirlos o minimizarlos

Interpretar datos de los sistemas de clasificación o escalas para evaluar el dolor y la sedación

Uso de fármacos analgésicos, hipnóticos y bloqueantes neuromusculares de una manera apropiada y segura

Seleccionar y determinar la idoneidad y la vía de administración de la analgesia

Minimizar complicaciones asociadas con analgésicos opiáceos y no opiáceos

Obtener e interpretar datos de un estimulador nervioso para monitorizar el grado de bloqueo neuromuscular

Proponer y llevar a cabo un plan para procurar que los pacientes en la UCI duerman y descansen de manera apropiada

Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Participar en la educación de pacientes y de familiares

Referir de manera apropiada y oportuna a los pacientes a otros especialistas/profesionales sanitarios afines

Identificar los criterios para dar de alta a pacientes individuales

Garantizar el intercambio de información efectivo antes de dar de alta al paciente de la UCI

Tomar decisiones de ingreso, alta o traslado

Relacionarse con el personal médico y de enfermería de otros departamentos para garantizar la comunicación óptima y el cuidado continuo de los pacientes después del alta de la UCI

Cambiar una cánula de traqueostomía electivamente

Proporcionar seguimiento clínico a los pacientes después del alta a la sala de hospitalización

Participar en servicios/clínicas de seguimiento cuando estén disponibles

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

## ACTITUDES

Considera que las consecuencias físicas y psicológicas de una enfermedad crítica podrían tener un efecto significativo y duradero tanto para los pacientes como para sus familiares

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información  
Considera a cada paciente como un individuo  
Respetar las creencias religiosas del paciente y está dispuesto a colaborar con un representante religioso si se lo piden el paciente o la familia  
Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos  
Planea con anticipación la rehabilitación  
Reconoce los cuidados intensivos como un proceso continuo a lo largo de su “etapa como paciente”  
Promueve las altas apropiadas y oportunas de la UCI  
Desarrolla relaciones y comunicaciones efectivas con el personal médico y de enfermería en otros servicios/departamentos  
Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## **DOMINIO 8: ATENCIÓN A PACIENTES TERMINALES**

### **8.1 MANEJA EL PROCESO DE MANTENER O RETIRAR UN TRATAMIENTO CON EL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO**

#### **CONOCIMIENTOS**

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia  
Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente  
Diferencia entre eutanasia y permitir que la muerte ocurra: doctrina del doble efecto  
Decisión de continuar y/o retirar el tratamiento: omisión y comisión  
Procesos de toma de decisiones para continuar y retirar los tratamientos de mantenimiento vital incluyendo la documentación y la revisión periódica  
Limitaciones de la medicina intensiva: expectativas de lo que se puede lograr y lo que no  
Principios de la comunicación de malas noticias a pacientes y familiares  
Recursos locales disponibles para ayudar a los pacientes moribundos y a sus familias, y cómo tratarlos  
Aflicción: anticipar y responder al duelo  
Prácticas culturales y religiosas de relevancia cuando se ofrece asistencia a los pacientes moribundos y a sus familias  
Principios del dolor y manejo de síntomas  
Procedimientos para retirar el tratamiento y el soporte  
Responsabilidades en relación con las autoridades legales para certificar la muerte (por ejemplo, juez, fiscal o equivalente), y razones para acudir a ellos  
Valor de la autopsia  
Procedimiento para cumplimentar el certificado de defunción

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil

Discutir las decisiones de los pacientes terminales con los miembros del equipo sanitario

Estar dispuesto y ser capaz de comunicarse y discutir con los pacientes y sus familiares aspectos relacionados con las enfermedades terminales

Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI

Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento

Aliviar el sufrimiento en los pacientes moribundos

Retirar el tratamiento de mantenimiento vital o el soporte orgánico

Ser consciente de las necesidades emocionales propias y de los demás; buscar y ofrecer apoyo de una manera apropiada

## ACTITUDES

Valora la toma de decisiones claras y la comunicación

Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información

Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos

Respetar las ideas y creencias del paciente y los familiares y su impacto en la toma de decisiones (no impone sus propios puntos de vista)

Respetar los deseos expresados por los pacientes competentes

Respetar las creencias religiosas del paciente y está dispuesto a colaborar con un representante religioso si se lo piden el paciente o la familia

Ofrece apoyo psicológico, social y espiritual a los pacientes, sus familiares o a los colegas cuando sea necesario

Desea apoyar al paciente, a la familia y a otros miembros del personal de una manera apropiada durante la retirada del tratamiento

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## 8.2 DISCUTE CON LOS PACIENTES Y CON SUS FAMILIAS/REPRESENTANTES LEGALES LA ATENCIÓN PARA ENFERMEDADES TERMINALES

## CONOCIMIENTOS

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia

Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente

Diferencia entre eutanasia y permitir que la muerte ocurra: doctrina del doble efecto

Decisión de continuar y/o retirar el tratamiento: omisión y comisión

Procesos de toma de decisiones para continuar y retirar los tratamientos de mantenimiento vital incluyendo la documentación y la revisión periódica

Limitaciones de la medicina intensiva: expectativas de lo que se puede lograr y lo que no

Principios de la comunicación de malas noticias a pacientes y familiares

Recursos locales disponibles para ayudar a los pacientes moribundos y a sus familias, y cómo tratarlos

Aflicción: anticipar y responder al duelo

Prácticas culturales y religiosas de relevancia cuando se ofrece asistencia a los pacientes moribundos y a sus familias

Principios del dolor y manejo de síntomas

Causas y pronóstico de los estados vegetativos

Causas de muerte encefálica

Factores culturales y religiosos que pueden influir en la actitud hacia la muerte encefálica y en la donación de órganos

Responsabilidades en relación con las autoridades legales para certificar la muerte (por ejemplo, juez, fiscal o equivalente), y razones para acudir a ellos

Valor de la autopsia

Procedimiento para cumplimentar el certificado de defunción

## **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil

Estar dispuesto y ser capaz de comunicarse y discutir con los pacientes y sus familiares aspectos relacionados con las enfermedades terminales

Discutir las opciones del tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI

Diferenciar las declaraciones hechas por los pacientes competentes o incompetentes

Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento

Participar en discusiones con los familiares acerca de la limitación o la retirada del tratamiento

Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Explicar con claridad el concepto de muerte encefálica y de donación de órganos

Dirigir una discusión acerca de los objetivos, las preferencias y las decisiones de los pacientes terminales y/o sus familiares

Obtener consentimiento/autorización para tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos

## **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 8. Consultar la competencia 8.1 o el programa global al final de esta sección

### 8.3 MANEJA LOS CUIDADOS PALIATIVOS DEL PACIENTE CRÍTICO

#### CONOCIMIENTOS

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia  
Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente  
Diferencia entre eutanasia y permitir que la muerte ocurra: doctrina del doble efecto  
Principios de la comunicación de malas noticias a los pacientes y sus familiares  
Recursos locales disponibles para ayudar a los pacientes moribundos y a sus familias, y cómo tratarlos  
Aflicción: anticipar y responder al duelo  
Prácticas culturales y religiosas de relevancia cuando se ofrece asistencia a los pacientes moribundos y a sus familias  
Principios de manejo del dolor y de sus síntomas

#### HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil  
Estar dispuesto y ser capaz de comunicarse y discutir con los pacientes y sus familiares aspectos relacionados con las enfermedades terminales  
Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI  
Diferenciar las declaraciones hechas por los pacientes competentes o incompetentes  
Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento  
Participar en discusiones con los familiares acerca de la limitación o la retirada del tratamiento  
Dirigir una discusión acerca de los objetivos, las preferencias y las decisiones de los pacientes terminales y/o sus familiares  
Aliviar el sufrimiento en los pacientes moribundos  
Ser consciente de las necesidades emocionales propias y de los demás; buscar y ofrecer apoyo de una manera apropiada

#### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 8. Consultar la competencia 8.1 o el programa global al final de esta sección.

## 8.4 REALIZA PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO DE MUERTE ENCEFÁLICA

### CONOCIMIENTOS

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia

Causas de muerte encefálica

Aspectos legales del diagnóstico de muerte encefálica

Anatomía aplicada y fisiología del cerebro y el sistema nervioso incluyendo irrigación cerebral, base del cráneo, sistema nervioso autónomo y pares craneales

Cambios fisiológicos asociados a la muerte encefálica

Condiciones previas y exclusiones para el diagnóstico de muerte encefálica

Pruebas clínicas, de imagen y electrofisiológicas para diagnosticar la muerte encefálica

Factores culturales y religiosos que pueden influir en la actitud hacia la muerte encefálica y en la donación de órganos

Responsabilidades en relación con las autoridades legales para certificar la muerte (por ejemplo, juez, fiscal o equivalente), y razones para acudir a ellos

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Realizar y documentar pruebas de función encefálica

Consultar y confirmar los hallazgos de las pruebas de función encefálica con colegas conforme a los requisitos de las políticas locales/nacionales o como esté indicado

Documentar las condiciones previas y las exclusiones para las pruebas de muerte encefálica

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 8. Consultar la competencia 8.1 o el programa global al final de esta sección.

## 8.5 MANEJA EL SOPORTE FISIOLÓGICO DEL DONANTE DE ÓRGANOS

### CONOCIMIENTOS

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia

Causas de muerte encefálica

Cambios fisiológicos asociados con la muerte encefálica

Principios del manejo del donante de órganos (de acuerdo con las políticas nacionales/locales)

Exploraciones y procedimientos comunes que se llevan a cabo en la UCI antes de la extracción de órganos

Papel de la autoridad nacional en la obtención de órganos/tejidos y procedimientos para acudir a ella  
Responsabilidades y actividades de los coordinadores de trasplantes

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Explicar con claridad el concepto de muerte encefálica y donación de órganos  
Obtener consentimiento/autorización para tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos  
Estar en contacto con los coordinadores de trasplantes (autoridad local de donación de órganos) para planificar el manejo del donante de órganos  
Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones  
Reconocer y responder con rapidez a los cambios adversos en los parámetros monitorizados  
Ser consciente de las necesidades emocionales propias y de los demás; buscar y ofrecer apoyo de una manera apropiada

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 8. Consultar la competencia 8.1 o el programa global al final de esta sección

## **PROGRAMA GLOBAL**

### **DOMINIO 8: ATENCIÓN A PACIENTES TERMINALES**

#### **CONOCIMIENTOS**

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia  
Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente  
Diferencia entre eutanasia y permitir que la muerte ocurra: doctrina del doble efecto  
Decisión de continuar y/o retirar el tratamiento: omisión y comisión  
Limitaciones de la medicina intensiva: expectativas de lo que se puede lograr y lo que no  
Procesos de toma de decisiones para continuar y retirar los tratamientos de mantenimiento vital incluyendo la documentación y la revisión periódica  
Principios de la comunicación de malas noticias a pacientes y familiares  
Recursos locales disponibles para ayudar a los pacientes moribundos y a sus familias, y cómo tratarlos  
Aflicción: anticipar y responder al duelo  
Prácticas culturales y religiosas de relevancia cuando se ofrece asistencia a los

pacientes moribundos y a sus familias  
Principios de manejo del dolor y de sus síntomas  
Procedimientos para retirar el tratamiento y el soporte  
Causas y pronóstico de los estados vegetativos  
Causas de muerte encefálica  
Anatomía aplicada y fisiología del cerebro y el sistema nervioso incluyendo irrigación cerebral, base del cráneo, sistema nervioso autónomo y pares craneales  
Cambios fisiológicos asociados a la muerte encefálica  
Condiciones previas y exclusiones para el diagnóstico de muerte encefálica  
Pruebas clínicas, de imagen y electrofisiológicas para diagnosticar la muerte encefálica  
Aspectos legales del diagnóstico de muerte encefálica  
Factores culturales y religiosos que pueden influir en la actitud hacia la muerte encefálica y en la donación de órganos  
Principios de manejo del donante de órganos (de acuerdo con las políticas nacionales/locales)  
Exploraciones y procedimientos comunes que se llevan a cabo en la UCI antes de la extracción de órganos.  
Papel de la autoridad nacional en la obtención de órganos/tejidos y procedimientos para acudir a ella  
Responsabilidades y actividades de los coordinadores de trasplantes  
Responsabilidades en relación con las autoridades legales para certificar la muerte (por ejemplo, juez, fiscal o equivalente), y razones para acudir a ellos  
Valor de la autopsia  
Procedimiento para cumplimentar el certificado de defunción

## **HABILIDADES Y COMPORTAMIENTOS**

Reconocer cuando un tratamiento es innecesario o fútil  
Discutir las decisiones de los pacientes terminales con los miembros del equipo sanitario  
Estar dispuesto y ser capaz de comunicarse y discutir con los pacientes y sus familiares aspectos relacionados con las enfermedades terminales  
Diferenciar las declaraciones hechas por los pacientes competentes o incompetentes  
Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI  
Participar en la discusión oportuna y en la revisión regular de las órdenes de 'no resucitación' y en las decisiones de limitación del tratamiento  
Participar en discusiones con los familiares acerca de la limitación o la retirada del tratamiento  
Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Dirigir una discusión acerca de los objetivos, las preferencias y las decisiones de los pacientes terminales y/o sus familiares

Explicar con claridad el concepto de muerte encefálica y donación de órganos

Obtener consentimiento/autorización para tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos

Retirar el tratamiento de mantenimiento vital o el soporte orgánico

Aliviar el sufrimiento en los pacientes moribundos

Documentar las condiciones previas y las exclusiones para realizar las pruebas de muerte encefálica

Realizar y documentar pruebas de función encefálica

Consultar y confirmar los hallazgos de las pruebas de función encefálica con colegas conforme a los requisitos de las políticas locales/nacionales o como esté indicado

Estar en contacto con los coordinadores de trasplantes (autoridad de donación de órganos local) para planificar el manejo del donante de órganos

Monitorizar funciones fisiológicas vitales de acuerdo con las indicaciones

Reconocer y responder con rapidez a los cambios adversos en los parámetros monitorizados

Ser consciente de las necesidades emocionales propias y de los demás; buscar y ofrecer apoyo de una manera apropiada

Establecer relaciones de confianza y ofrecer una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Ser íntegro, honesto y respetuoso en las relaciones con pacientes, familiares y colegas

Ser consciente de que la decisión de mantener o retirar un tratamiento no implica la terminación del cuidado

Consultar y tener en cuenta los puntos de vista de los médicos que remiten al paciente; promover su participación en la toma de decisiones cuando sea apropiado

## ACTITUDES

Valora la toma de decisiones clara y la comunicación

Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información

Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos

Respeto las ideas y creencias del paciente y los familiares y su impacto en la toma de decisiones (no impone sus propios puntos de vista)

Respeto los deseos expresados por los pacientes competentes

Respeto las creencias religiosas del paciente y está dispuesto a colaborar con un representante religioso si se lo piden el paciente o la familia

Ofrece apoyo psicológico, social y espiritual a los pacientes, sus familiares o a los colegas cuando sea necesario

Desea apoyar al paciente, a la familia y a otros miembros del personal de una manera apropiada durante la retirada del tratamiento

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## **DOMINIO 9: ATENCIÓN PEDIÁTRICA**

### **9.1 DESCRIBE EL RECONOCIMIENTO DEL NIÑO GRAVEMENTE ENFERMO Y EL MANEJO INICIAL DE EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS**

#### **CONOCIMIENTOS**

Principales etapas del desarrollo físico y psicológico

Principales diferencias anatómicas y fisiológicas entre adultos y niños

Fisiopatología y principios del manejo de las enfermedades que representan una amenaza vital en los pacientes pediátricos (determinados por la casuística nacional, que puede incluir: insuficiencia respiratoria aguda, insuficiencia cardíaca, traumatismos, infecciones graves incluyendo meningitis y epiglotitis, intoxicaciones, trastornos metabólicos, convulsiones, crup, diarrea)

Manejo pediátrico de situaciones comunes tanto en niños como en adultos (por ejemplo, asma severa aguda, insuficiencia renal, traumatismo)

Resucitación pediátrica y diferencias entre la resucitación pediátrica y la de adultos

Principios del manejo de la vía aérea pediátrica: métodos y técnicas; cálculo del tamaño de los tubos; selección de mascarillas y cánulas

Principios de la ventilación mecánica en un niño

Preparación y métodos para el acceso venoso seguro

Canulación intraósea

Estimación del volumen sanguíneo, reemplazo de la pérdida de fluidos

Dosificación pediátrica de fármacos comunes en emergencias

Principios generales para la estabilización del niño en estado crítico o lesionado hasta recibir la ayuda de un superior o alguien con más experiencia

Funcionamiento de los servicios locales de referencia/recuperación pediátrica

Principios de comunicación (verbal y no verbal) con niños de diferentes edades; ser consciente de las consecuencias del lenguaje usado para impartir información

Aspectos del consentimiento en niños

#### **HABILIDADES Y CONDUCTAS *(si los pacientes pediátricos son manejados rutinariamente en el área de la UCI para adultos)***

Realizar resucitación pediátrica en el nivel de soporte vital avanzado (ATLS o equivalente)

Preparar el equipo y los fármacos para la intubación pediátrica

Demostrar la intubación traqueal pediátrica

Lograr acceso venoso seguro (incluyendo anestesia local antes de la medicación)

Manejar la ventilación mecánica de un niño en estado crítico  
Comunicarse de manera efectiva y tratar de tranquilizar al niño y a los padres  
Reconocer y manejar emergencias pediátricas hasta recibir la ayuda de un superior o alguien con más experiencia  
Manejar y estabilizar al niño traumatizado hasta recibir la ayuda de un superior o alguien con más experiencia

#### ACTITUDES

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

### 9.2 DESCRIBE LA LEGISLACIÓN Y LAS GUÍAS NACIONALES RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN INFANTIL Y SU RELEVANCIA EN LA ATENCIÓN A LOS PACIENTES CRÍTICOS

#### CONOCIMIENTOS

Principales etapas del desarrollo físico y psicológico  
Principios de comunicación (verbal y no verbal) con niños de diferentes edades; ser consciente de las consecuencias del lenguaje usado para impartir información  
Aspectos legales y éticos del cuidado a /de los niños  
Aspectos del consentimiento en niños  
Guías nacionales de protección infantil  
Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, de los factores socioeconómicos y del estilo de vida en las enfermedades críticas  
Funcionamiento de los servicios locales de referencia/recuperación pediátrica

#### ACTITUDES

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## PROGRAMA GLOBAL

### DOMINIO 9: ATENCIÓN PEDIÁTRICA

#### CONOCIMIENTOS

Principales etapas del desarrollo físico y psicológico  
Principales diferencias anatómicas y fisiológicas entre adultos y niños  
Fisiopatología y principios de manejo de las enfermedades que representan una

amenaza vital de los pacientes pediátricos (determinados por la casuística nacional, que puede incluir: insuficiencia respiratoria aguda, insuficiencia cardiaca, traumatismo, infecciones graves incluyendo meningitis y epiglotitis, intoxicaciones, trastornos metabólicos, convulsiones, crup, diarrea)

Manejo pediátrico de situaciones comunes tanto en niños como en adultos (por ejemplo, asma severa aguda, insuficiencia renal, traumatismo)

Resucitación pediátrica y diferencias entre la resucitación pediátrica y de adultos

Principios del manejo de la vía aérea pediátrica: métodos y técnicas; cálculo del tamaño de los tubos; selección de mascarillas y cánulas

Principios de la ventilación mecánica en un niño

Preparación y métodos para el acceso venoso seguro

Canulación intraósea

Estimación del volumen sanguíneo, reemplazo de la pérdida de fluidos

Dosificación pediátrica de fármacos comunes en emergencias

Principios generales para la estabilización del niño en estado crítico o lesionado hasta recibir la ayuda de un superior o alguien con más experiencia

Funcionamiento de los servicios locales de referencia/recuperación pediátrica

Principios de comunicación (verbal y no verbal) con niños de diferentes edades; ser consciente de las consecuencias del lenguaje usado para impartir información

Aspectos legales y éticos del cuidado de los niños

Aspectos del consentimiento en niños

Guías nacionales de protección infantil

Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, de los factores socioeconómicos y del estilo de vida en las enfermedades críticas

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS *(si los pacientes pediátricos son manejados rutinariamente en el área de la UCI para adultos)***

Realizar resucitación pediátrica en el nivel de soporte vital avanzado (ATLS o equivalente)

Preparar el equipo y los fármacos para la intubación pediátrica

Demostrar la intubación traqueal pediátrica

Lograr acceso venoso seguro (incluyendo anestesia local antes de la medicación)

Manejar la ventilación mecánica de un niño en estado crítico

Comunicarse de manera efectiva y tratar de tranquilizar al niño y a los padres

Reconocer y manejar emergencias pediátricas hasta recibir la ayuda de un superior o alguien con más experiencia

Manejar y estabilizar al niño traumatizado hasta recibir la ayuda de un superior o alguien con más experiencia

## ACTITUDES

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

## DOMINIO 10: TRANSPORTE

### 10.1 SE ENCARGA DE TRANSPORTAR AL PACIENTE CRÍTICO Y VENTILADO MECÁNICAMENTE FUERA DE LA UCI

## CONOCIMIENTOS

Indicaciones, riesgos y beneficios del traslado del paciente (intra/interhospitalaria)

Criterios de ingreso y alta en la UCI: factores que influyen en la intensidad y en el lugar de la atención [sala de hospitalización, unidad de alta dependencia (UAD), unidad de cuidados intensivos (UCI)]

Principios del traslado seguro del paciente (antes, durante y después)

Estrategias para manejar los problemas específicos asociados con el traslado del paciente: limitaciones de espacio, personal, monitorización y equipo

Ventajas y desventajas de las ambulancias terrestres, aviones con alas fijas y giratorias incluyendo los problemas asociados con la altitud, el ruido, condiciones de iluminación, vibración, aceleración y desaceleración

Selección del modo de transporte en base a los requerimientos clínicos, la distancia, la disponibilidad del vehículo y las condiciones ambientales

Determinación del número requerido de médicos/enfermeras/otros profesionales durante el traslado y el papel del personal paramédico

Selección y funcionamiento del equipo de transporte: tamaño, peso, movilidad, fuente de energía/vida de la batería, disponibilidad de oxígeno, durabilidad y prestaciones en situaciones de transporte

Principios de la monitorización en situaciones de transporte

Fisiología relacionada con el transporte aéreo

Interacción homeostática entre el paciente y el entorno (por ejemplo, termorregulación, postura/posición)

Comunicación antes y durante el transporte

Funcionamiento de los servicios de rescate/transporte disponibles localmente

Impacto psicológico potencial del traslado entre hospitales y cómo afecta a la familia

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Determinar cuándo las necesidades del paciente exigen más recursos que los propios o la experiencia de un especialista externo (necesidad de traslado)

Tomar decisiones de ingreso, alta o traslado

Comunicarse con las instituciones y los equipos de referencia y recepción

Revisar el equipo de transporte y planificar los traslados con el personal antes de la salida

Seleccionar al personal apropiado en relación con las necesidades del paciente

Preparar a los pacientes antes de ser trasladados, anticipar y prevenir complicaciones durante el traslado: procurar la seguridad del paciente en todo momento

Adaptar y aplicar los principios generales de recuperación cuando sea apropiado para el transporte pre, intra e interhospitalario

Considerar la necesidad de estabilización antes del traslado

Llevar a cabo el traslado intrahospitalario de pacientes ventilados al quirófano o para procedimientos diagnósticos (por ejemplo para una tomografía computarizada)

Llevar a cabo traslados interhospitalarios de pacientes con fallo multiorgánico o de un solo órgano

Mantener una documentación exhaustiva de la situación clínica del paciente antes, durante y después de su traslado incluyendo los problemas médicos relevantes, los tratamientos proporcionados, los factores ambientales y las dificultades logísticas encontradas

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

#### ACTITUDES

Valora la importancia de la comunicación entre el personal de referencia, traslado y recepción

Anticipa y previene los problemas durante el traslado

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

**NOTA: SÓLO HAY UNA COMPETENCIA EN EL DOMINIO 10 POR LO TANTO EL PROGRAMA GLOBAL ES EL MISMO QUE EL DE ARRIBA**

## **DOMINIO 11: SEGURIDAD DEL PACIENTE Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD**

### **11.1 DIRIGE DIARIAMENTE UNA SESIÓN CLÍNICA MULTIDISCIPLINARIA EN LA SALA**

#### CONOCIMIENTOS

Funciones de los diferentes miembros del equipo multidisciplinario y prácticas de referencia locales

Clasificación y manejo de las prioridades que entren en conflicto

Principios del manejo de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Demostrar iniciativa para resolver problemas

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Confirmar la precisión de la información clínica proporcionada por los miembros del equipo sanitario

Resumir los antecedentes de un caso

Reunir los datos clínicos y de laboratorio, comparar de manera lógica todas las soluciones potenciales para los problemas del paciente, priorizarlas y establecer un plan para el manejo clínico

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Considerar el riesgo/beneficio y el coste/beneficio de los tratamientos y fármacos alternativos

Organizar la atención multidisciplinaria para grupos de pacientes en la UCI

Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes

Escuchar de manera efectiva

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

## ACTITUDES

Acepta la responsabilidad del cuidado del paciente y la supervisión del personal

Reconoce actuaciones inadecuadas (limitaciones) propias y de los colegas y toma las decisiones apropiadas

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Establece relaciones de colaboración con otros profesionales sanitarios para promover la continuidad de la atención al paciente cuando sea apropiado

Consulta y tiene en cuenta los puntos de vista de los médicos que refirieron al paciente; promueve su participación en la toma de decisiones cuando sea apropiado

Garantiza la transmisión efectiva de la información

Adopta un enfoque para resolver problemas

Mantiene una actitud inquisitiva y realiza un análisis crítico de la literatura científica

## 11.2 CUMPLE CON LAS MEDIDAS PARA CONTROLAR LAS INFECCIONES LOCALES

### CONOCIMIENTOS

Epidemiología y prevención de infecciones en la UCI

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Riesgo de colonización con microorganismos potencialmente patógenos y factores asociados con la colonización del paciente, del personal, del equipo y del ambiente

Reconocimiento de grupos de pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones infecciosas

Infección endógena: vías y métodos de prevención

Infección cruzada: modos de transmisión y agentes comunes

Neumonía asociada a la ventilación mecánica: definición, fisiopatología y prevención

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Requisitos para la vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Beneficios y riesgos de diferentes regímenes de profilaxis antibiótica

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo  
Infecciones por sangre/fluidos sanguíneos contaminados; estrategia en caso de accidente (por ejemplo, lesión por pinchazo de aguja)  
Políticas y procedimientos locales relevantes para la práctica  
Estándares publicados de atención a nivel local, nacional e internacional (incluyendo declaraciones de consenso y paquetes de medidas de atención)

#### **HABILIDADES Y CONDUCTAS.**

Aceptar la responsabilidad personal para la prevención de infecciones cruzadas y autoinfecciones  
Demostrar la aplicación rutinaria de prácticas para el control de infecciones para todos los pacientes en particular el lavado de manos en los contactos entre diferentes pacientes  
Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada  
Aplicar métodos para prevenir infecciones endógenas (por ejemplo, posición, higiene bucal)  
Prescribir regímenes profilácticos de manera apropiada  
Prescribir antibióticos de manera segura y apropiada

#### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección

### **11.3 IDENTIFICA LOS RIESGOS AMBIENTALES Y PROMUEVE LA SEGURIDAD DE LOS PACIENTES Y EL PERSONAL**

#### **CONOCIMIENTOS**

Principios de prevención de riesgos  
Requisitos físicos del diseño de la UCI  
Seguridad del personal: susceptibilidad al riesgo de sufrir daños físicos, químicos y/o infecciosos en la UCI  
Control ambiental de la temperatura, humedad, cambios en el aire y sistemas de depuración de gases y vapores de desecho  
Medición de concentraciones de gases y vapores (oxígeno, dióxido de carbono, óxido nitroso y agentes anestésicos volátiles): seguridad ambiental  
Riesgos asociados con la radiación ionizante y métodos para limitarlos en la UCI  
Seguridad eléctrica: condiciones que predisponen a la incidencia de macrochoques/microchoques; riesgos físicos de corrientes eléctricas; estándares

relevantes relacionados con la seguridad en el uso de la electricidad en la atención a los pacientes; métodos básicos para reducir los riesgos eléctricos

Requisitos y selección del equipamiento: necesidad y prioridad clínicas; precisión, fiabilidad, seguridad y aspectos prácticos (facilidad de uso, aceptación por parte del personal)

Incidente crítico o error en la monitorización

Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos

Políticas y procedimientos locales relevantes para la práctica

Estándares publicados de atención a nivel local, nacional e internacional (incluyendo declaraciones de consenso y paquetes de medidas de atención)

Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos con la práctica clínica local

Epidemiología y prevención de las infecciones en la UCI

Riesgo de colonización con microorganismos potencialmente patógenos y los factores asociados con la colonización del paciente, del personal, del equipo y ambiental

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Infección cruzada: modos de transmisión y agentes comunes

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Requisitos para la vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Beneficios y riesgos de diferentes regímenes de profilaxis antibiótica

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

Infecciones por sangre/fluidos sanguíneos contaminados; estrategia en caso de accidente (por ejemplo, lesión por pinchazo de aguja)

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Maximizar la seguridad en la práctica diaria

Demostrar la aplicación rutinaria de prácticas para el control de infecciones para todos los pacientes, en particular el lavado de manos en los contactos entre diferentes pacientes

Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Buscar ayuda experta para garantizar que todo el equipo de la UCI cumpla con los estándares relevantes de seguridad y sea mantenido conforme a ellos

Documentar incidentes adversos de una manera oportuna, detallada y apropiada

## ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección.

### 11.4 IDENTIFICA Y REDUCE EL RIESGO DE INCIDENTES CRÍTICOS Y EVENTOS ADVERSOS, INCLUYENDO LAS COMPLICACIONES DE LAS ENFERMEDADES CRÍTICAS

## CONOCIMIENTOS

Fuentes comunes de error y factores que contribuyen a incidentes críticos/eventos adversos (ambiente de la UCI, personal, equipamiento, tratamiento y factores del paciente)

Principios de prevención de riesgos

Fisiopatología, factores de riesgo, prevención, diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del manejo en la UCI incluyendo: infección intrahospitalaria, neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVIM), lesión pulmonar asociada a la ventilación mecánica, barotrauma pulmonar, toxicidad pulmonar por oxígeno, tromboembolismo (venoso, arterial, pulmonar, intracardiaco), úlceras por estrés, dolor, malnutrición, polineuropatía del paciente crítico, neuropatía motora y miopatía

Modificación de los tratamientos para minimizar el riesgo de complicaciones y monitorizar apropiadamente para permitir la detección precoz de complicaciones

Riesgo de hemorragia: indicaciones, contraindicaciones, monitorización y complicaciones del tratamiento con anticoagulantes, agentes trombolíticos y antitrombolíticos

Reconocimiento de grupos de pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones

Epidemiología y prevención de las infecciones en la UCI

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Infección endógena: vías y métodos de prevención

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Requisitos para la vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos

Beneficios y riesgos de los diferentes regímenes de profilaxis antibiótica

Seguridad del personal: susceptibilidad a riesgos físicos, químicos e infecciosos en la UCI

Factores que determinan la asignación óptima del personal en la UCI, como médicos especialistas y residentes, enfermeras, profesionales colaboradores y personal no clínico

Métodos efectivos de comunicación de la información (escritos, verbales, etc.)  
Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos  
Principios para el manejo de las situaciones de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes  
Requisitos y selección del equipamiento: necesidad y prioridad clínicas; precisión, fiabilidad, seguridad y aspectos prácticos (facilidad de uso, aceptación por parte del personal)  
Procesos locales para solicitar material fungible y proporcionar mantenimiento al equipo  
Monitorización de errores e incidentes críticos  
Objetivo y proceso de actividades para la mejora continua de la calidad, tales como, la práctica basada en la evidencia, las guías de práctica clínica, el benchmarking y la gestión del cambio  
Políticas y procedimientos locales relevantes para la práctica  
Estándares publicados de la atención a nivel local, nacional e internacional (incluyendo declaraciones de consenso y paquetes de medida de atención)  
Objetivos y métodos del audit clínico (por ejemplo, revisiones de mortalidad, índices de complicaciones)  
Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos en la práctica clínica local  
Responsabilidad profesional y obligación de cuidar a los pacientes puestos en riesgo por las acciones de los colegas médicos  
Plan de acción /procedimientos locales que se deben seguir al identificar que un profesional sanitario tiene problemas, tanto si los pacientes están en riesgo o no

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Reunir la información clínica y de laboratorio, comparar de una manera lógica todas las soluciones potenciales para los problemas del paciente, priorizarlas y establecer un plan para el manejo clínico  
Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general  
Registrar la información clínica relevante de una manera precisa  
Confirmar la precisión de la información clínica proporcionada por los miembros del equipo sanitario  
Monitorizar complicaciones de las enfermedades críticas  
Aceptar la responsabilidad personal para la prevención de infecciones cruzadas y autoinfecciones  
Demostrar la aplicación rutinaria de prácticas para el control de infecciones para todos los pacientes, en particular el lavado de manos en los contactos entre diferentes pacientes

Conocer las guías de práctica clínica relevantes y las declaraciones de consenso y aplicarlas de manera efectiva en la práctica diaria  
Implementar y evaluar protocolos y guías de práctica clínica  
Participar en los procesos del audit clínico, revisión por pares y formación médica continuada  
Demostrar interés en el control de la calidad, las revisiones y la práctica reflexiva  
Manejar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales o con los pacientes o familiares  
Informar a colegas, pacientes y familiares, cuando corresponda, sobre errores médicos o eventos adversos de una manera honesta y apropiada  
Documentar incidentes adversos a tiempo real y de forma detallada y apropiada  
Maximizar la seguridad en la práctica clínica diaria

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección.

## 11.5 ORGANIZA UNA SESIÓN DE CASO CLÍNICO

### CONOCIMIENTOS

Funciones de los diferentes miembros del equipo multidisciplinario y prácticas de referencia locales  
Principios del manejo de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Identificar a los miembros del equipo sanitario que se requieran para la presentación en una sesión de un caso clínico  
Organización oportuna: consultar con los miembros del equipo sanitario la hora y el lugar adecuados para lograr la máxima asistencia a una sesión de un caso clínico  
Identificar la información necesaria para apoyar la discusión durante una sesión de un caso clínico  
Resumir los antecedentes de un caso clínico  
Planificar la atención multidisciplinaria a largo plazo para los pacientes en la UCI  
Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las

competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección.

## **11.6 HACE VALORACIONES CRÍTICAS Y APLICA GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA, PROTOCOLOS Y PAQUETES DE MEDIDAS**

### **CONOCIMIENTOS**

Objetivo y proceso de las actividades para la mejora continua de la calidad como la práctica basada en evidencia, las guías de práctica clínica, el benchmarking y la gestión del cambio

Objetivos y métodos del audit clínico (por ejemplo, revisiones de mortalidad, índices de complicaciones)

Políticas y procedimientos locales relevantes para la práctica

Estándares publicados de la atención a nivel local, nacional e internacional (incluyendo declaraciones de consenso y paquetes de medidas)

Algoritmos de tratamiento para las emergencias médicas comunes

Avances recientes en la investigación médica relevantes para los cuidados intensivos

Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos en la práctica clínica local

Métodos electrónicos para acceder a la literatura médica

Principios para evaluar la evidencia: niveles de evidencia, intervenciones, pruebas de diagnóstico, pronóstico, literatura integral (meta-análisis, guías de práctica clínica, análisis de decisiones y económicos)

Principios de la investigación aplicada y de epidemiología necesarios para evaluar las nuevas guías de práctica clínica/tratamientos

Métodos de investigación (ver ciencias básicas)

Conceptos estadísticos (ver ciencias básicas)

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Demostrar interés en el control de la calidad, las revisiones y la práctica reflexiva

Conocer las guías de práctica clínica relevantes y las declaraciones de consenso y aplicarlas de manera efectiva en la práctica diaria

Implementar y evaluar protocolos y guías de práctica clínica

Proponer iniciativas/proyectos realistas para promover la mejora

Usar un enfoque sistemático para localizar, evaluar y asimilar evidencia de estudios científicos relevantes para los problemas de salud de un paciente

Utilizar herramientas electrónicas (por ejemplo, PubMed) para acceder a la información de la literatura médica y científica

Participar en los procesos del audit clínico, revisión por pares y formación médica continuada

Reconocer que la necesidad del audit clínico y las actividades para la mejora continua de la calidad no representan una amenaza ni un castigo para los individuos  
Manejar la resistencia al cambio en el ambiente de la UCI/del hospital con el fin de optimizar el resultado de una tarea

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección.

## 11.7 DESCRIBE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN QUE SE UTILIZAN NORMALMENTE PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LAS ENFERMEDADES, LA CASUÍSTICA Y LA CARGA DE TRABAJO

### CONOCIMIENTOS

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de los resultados de un paciente en particular

Medición de los procesos y los resultados

Principios de los sistemas de clasificación generales y específicos de un órgano, y su utilidad en la evaluación del resultado probable de una enfermedad (por ejemplo, escala de coma de Glasgow, APACHE II y III, PRISM, clasificaciones de fallo orgánico, clasificaciones de severidad de la lesión)

Influencia de las lesiones o enfermedades que son consideradas en la validez de un sistema de clasificación como un predictor del resultado probable (por ejemplo, escala de coma de Glasgow en una lesión craneal frente a sobredosis farmacológica)

Un método general para medir la severidad de la enfermedad (sistemas de clasificación de severidad)

Principios de ajuste de la casuística

Principios de planificación del personal

Factores que determinan la asignación óptima del personal en la UCI, como médicos especialistas y residentes, enfermeras, profesionales colaboradores y personal no clínico

### ACTITUDES

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección.

## 11.8 DEMUESTRA QUE ENTIENDE LAS RESPONSABILIDADES DIRECTIVAS Y ADMINISTRATIVAS DEL ESPECIALISTA EN MEDICINA INTENSIVA

### CONOCIMIENTOS

Principios de la prestación de asistencia sanitaria local/nacional; planificación estratégica del servicio de la UCI (estructura, función, financiación) dentro del ambiente del cuidado de la salud más amplio

Papel no clínico del especialista de la UCI y cómo contribuyen estas actividades a la eficacia de la UCI, al perfil de la UCI dentro del hospital y a la calidad del manejo del paciente

Principios de administración y gestión

Requisitos físicos del diseño de la UCI

Principios de administración de recursos; ética de la asignación de recursos de cara a las reclamaciones de atención en competencia

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Diferencia entre requisito absoluto y beneficio posible al aplicar tecnología de costes en los pacientes críticos

Requisitos y selección del equipamiento: necesidad y prioridad clínicas; precisión, fiabilidad, seguridad y aspectos prácticos (facilidad de uso, aceptación por parte del personal)

Procesos locales para solicitar material fungible y proporcionar mantenimiento al equipo

Principios de economía de la salud, planificación del presupuesto departamental, gestión financiera y preparación de un plan de negocios

Factores que determinan la asignación óptima del personal en la UCI, como médicos especialistas, y residentes, enfermeras, profesionales colaboradores y personal no clínico

Principios de planificación del personal

Aplicación práctica de la legislación de igualdad de oportunidades

Principios de la legislación de la asistencia sanitaria local/nacional aplicables a la práctica de la medicina intensiva

Métodos efectivos de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.)

Principios para la gestión de situaciones de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Principios de prevención de riesgos

Monitorización de errores e incidentes críticos

Objetivos y procesos de mejora continua de la calidad, como la práctica basada en la evidencia, las guías de práctica clínica, el benchmarking y la gestión del cambio

Objetivos y métodos del audit clínico (por ejemplo, revisiones de mortalidad, índices de complicaciones)

Avances recientes en la investigación médica relevantes para los cuidados intensivos  
Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos en la práctica clínica local  
Métodos electrónicos para acceder a la literatura médica  
Principios para evaluar la evidencia: niveles de evidencia; intervenciones; pruebas de diagnóstico; pronóstico; literatura integral (meta-análisis, guías de práctica clínica, análisis de decisiones y económicos)  
Políticas y procedimientos locales relevantes para la práctica  
Estándares publicados de la asistencia sanitaria a nivel local, nacional e internacional (incluyendo declaraciones de consensos y paquetes de medida de atención)

### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Contribuir a las actividades departamentales/ de la UCI  
Conducir /gestionar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales o con los pacientes o familiares  
Proponer iniciativas/proyectos realistas para promover la mejora  
Documentar incidentes adversos a tiempo real y de forma detallada y apropiada  
Manejar la resistencia al cambio en el ambiente de la UCI/del hospital con el fin de optimizar el resultado de una tarea  
Respetar, reconocer y estimular el trabajo de los demás  
Demostrar interés en el control de calidad, las revisiones y la práctica reflexiva

### **ACTITUDES**

Las actitudes requeridas para esta competencia son las mismas para todas las competencias del Dominio 11. Consultar la competencia 11.1 o el programa global al final de esta sección.

## **PROGRAMA GLOBAL**

## **DOMINIO 11: SEGURIDAD DEL PACIENTE Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SALUD**

### **CONOCIMIENTOS**

Principios de prestación de asistencia sanitaria local/nacional; planificación estratégica del servicio de la UCI (estructura, función, financiación) dentro del ambiente del cuidado de la salud más amplio  
Papel no clínico del especialista de la UCI y cómo contribuyen estas actividades a la

eficacia de la UCI, al perfil de la UCI dentro del hospital y a la calidad del manejo del paciente

Principios de administración y gestión

Requisitos físicos del diseño de la UCI

Principios de administración de recursos; ética de la asignación de recursos de cara a las reclamaciones de atención en competencia

Concepto de riesgo: análisis coste/efectividad y coste/beneficio de los tratamientos

Diferencia entre requisito absoluto y beneficio posible al aplicar tecnología de costes en los pacientes críticos

Requisitos y selección del equipamiento: necesidad y prioridad clínicas; precisión, fiabilidad, seguridad y aspectos prácticos (facilidad de uso, aceptación por parte del personal)

Procesos locales para solicitar material fungible y proporcionar mantenimiento al equipo

Principios de economía de la salud, planificación del presupuesto departamental, gestión financiera y preparación del plan directivo de la UCI

Factores que determinan la asignación óptima del personal en la UCI, como médicos especialistas y residentes, enfermeras, profesionales colaboradores y personal no clínico

Principios de planificación del personal

Aplicación práctica de la legislación de igualdad de oportunidades

Principios de la legislación de la asistencia sanitaria local/nacional aplicables a la práctica de la medicina intensiva (ICM)

Métodos efectivos de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.)

Selección y gestión de las prioridades que entren en conflicto

Principios para la gestión de situaciones de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Papel de los diferentes miembros del equipo multidisciplinario y prácticas de referencia locales

Objetivo y proceso de actividades para la mejora continua de la calidad, como la práctica basada en la evidencia, las guías de práctica clínica, el benchmarking y la gestión del cambio

Objetivos y métodos del audit clínico (por ejemplo, revisiones de mortalidad, índices de complicaciones)

Avances recientes en la investigación médica relevantes para los cuidados intensivos

Principios para evaluar la evidencia: niveles de evidencia; intervenciones; pruebas de diagnóstico; pronóstico; literatura integral (meta-análisis, guías de práctica clínica, análisis de decisiones y económicos)

Métodos electrónicos para acceder a la literatura médica

Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos en la

práctica clínica local

Métodos de investigación (ver ciencias básicas)

Conceptos estadísticos (ver ciencias básicas)

Principios de la investigación aplicada y de epidemiología necesarios para evaluar las nuevas guías de práctica clínica/formas de tratamiento

Políticas y procedimientos locales relevantes para la práctica

Algoritmos de tratamiento para las emergencias médicas comunes

Estándares publicados de la asistencia sanitaria a nivel local, nacional e internacional (incluyendo declaraciones de consenso y paquetes de medida de atención)

Principios de prevención de riesgos

Fuentes comunes de error y factores que contribuyen a incidentes críticos/eventos adversos (ambiente de la UCI, personal, equipamiento, los tratamientos y factores del paciente)

Monitorización de errores e incidentes críticos

Reconocimiento de grupos de pacientes con alto riesgo de desarrollar complicaciones

Fisiopatología, factores de riesgo, prevención, diagnóstico y tratamiento de complicaciones del manejo en la UCI incluyendo: infección intrahospitalaria, neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM), lesión pulmonar asociada con el ventilador, barotrauma pulmonar, toxicidad pulmonar por oxígeno, tromboembolismo (venoso, arterial, pulmonar, intracardiaco), úlceras por estres, dolor, malnutrición, polineuropatía del paciente crítico, neuropatía motora y miopatía

Riesgo de hemorragia: indicaciones, contraindicaciones, monitorización y complicaciones del tratamiento con anticoagulantes, agentes trombolíticos y antitrombolíticos

Modificación del tratamiento para minimizar el riesgo de complicaciones y monitorizar apropiadamente para detectarlas de forma precoz

Epidemiología y prevención de infecciones en la UCI

Tipos de microorganismos: aparición de cepas resistentes, modo de transmisión, infecciones oportunistas e intrahospitalarias; diferencia entre contaminación, colonización e infección

Riesgo de colonización con microorganismos potencialmente patógenos y los factores asociados con la colonización del paciente, del personal, del equipo y ambiental

Infección endógena: vías y métodos de prevención

Infección cruzada: modos de transmisión y agentes comunes

Precauciones generales y técnicas preventivas para el control de infecciones (lavarse las manos, usar guantes y ropa de protección, desechar los materiales punzantes, etc.)

Requisitos para la vigilancia microbiológica y muestras clínicas

Patrones locales de resistencia bacteriana y política de antibióticos

Beneficios y riesgos de diferentes regímenes de profilaxis antibiótica

Principios de las técnicas asépticas y manejo aséptico de dispositivos médicos invasivos

Métodos de esterilización y limpieza o desecho del equipo

Infecciones por sangre/fluidos sanguíneos contaminados; estrategia si están contaminados (por ejemplo, lesión por pinchazo de aguja)

Seguridad del personal: susceptibilidad a riesgos de daños físicos, químicos e infecciosos en la UCI

Control ambiental de temperatura, humedad, cambios en el aire y sistemas de depuración de gases y vapores de desecho

Medición de concentraciones de gases y vapores (oxígeno, dióxido de carbono, óxido nitroso y agentes anestésicos locales): seguridad ambiental

Riesgos asociados con radiación ionizante y métodos para limitarlos en la UCI

Seguridad eléctrica: condiciones que predisponen a la incidencia de macrochoques/microchoques; riesgos físicos de corrientes eléctricas; estándares relevantes relacionados con la seguridad en el uso de la electricidad en la atención a los pacientes; métodos básicos para reducir los riesgos eléctricos

Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos

Responsabilidad profesional y obligación de cuidar a los pacientes puestos en riesgo por las acciones de los colegas médicos

Plan de acción /procedimientos locales que se deben seguir al identificar que un profesional sanitario tiene problemas, tanto si los pacientes están en riesgo o no

Principios de predicción de resultados/indicadores pronósticos y escalas de intensidad de tratamiento; limitaciones de los sistemas de clasificación en la predicción de resultados de un paciente en particular

Medición de los procesos y los resultados

Principios de los sistemas de clasificación generales y específicos de un órgano, y su utilidad en la evaluación del resultado probable de una enfermedad (por ejemplo, escala de coma de Glasgow, APACHE II y III, PRISM, clasificaciones de fallo orgánico y de severidad de la lesión)

Influencia de lesiones o enfermedades que son consideradas en la validez de un sistema de clasificación como un predictor del resultado probable (por ejemplo, escala de coma de Glasgow en una lesión craneal frente a sobredosis farmacológica)

Un método general para medir la severidad de la enfermedad (sistemas de clasificación de severidad)

Principios de ajuste de la casuística

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Respetar, reconocer y estimular el trabajo de los demás

Escuchar de manera efectiva

Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes

Manejar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales o con los pacientes o familiares

Demostrar iniciativa para resolver problemas

Proponer iniciativas/proyectos realistas para promover la mejora

Contribuir a las actividades departamentales/de la UCI

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Recoger la información clínica y de laboratorio, comparar de una manera lógica todas las soluciones potenciales para los problemas del paciente, priorizarlas y establecer un plan para el manejo clínico

Confirmar la precisión de la información clínica proporcionada por los miembros del equipo sanitario

Considerar el riesgo/beneficio y el coste/beneficio de los tratamientos y fármacos alternativos

Considerar las interacciones potenciales al prescribir los fármacos y los tratamientos en general

Establecer un plan terapéutico acorde a la información clínica y de laboratorio

Conocer las guías de práctica clínica relevantes y las declaraciones de consenso y aplicarlas de manera efectiva en la práctica diaria

Implementar y evaluar protocolos y guías de práctica clínica

Usar un enfoque sistemático para localizar, evaluar y asimilar la evidencia de los estudios científicos relevantes para los problemas de salud de un paciente

Utilizar herramientas electrónicas (por ejemplo, PubMed) para acceder a la información de la literatura médica y científica

Reconocer que la necesidad del audit clínico y las actividades para mejora continua de la calidad no representa una amenaza ni un castigo para los individuos

Participar en los procesos del audit clínico, revisión por pares y formación médica continuada

Manejar la resistencia al cambio en el ambiente de la UCI/del hospital con el fin de optimizar el resultado de una tarea

Registrar la información clínica relevante de una manera precisa

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Organizar la atención multidisciplinaria para grupos de pacientes en la UCI

Planificar la atención multidisciplinaria a largo plazo para los pacientes en la UCI

Identificar a los miembros del equipo sanitario que requieran representación en una sesión de un caso clínico

Organización oportuna: consultar con los miembros del equipo sanitario la hora y el lugar adecuados para lograr la máxima asistencia a una sesión de un caso clínico

Identificar la información necesaria para apoyar la discusión durante una sesión de un

## caso clínico

Resumir los antecedentes de un caso

Aceptar la responsabilidad personal para la prevención de infecciones cruzadas y autoinfecciones

Demostrar la aplicación rutinaria de prácticas para el control de infecciones para todos los pacientes, en particular el lavado de manos en los contactos entre diferentes pacientes

Usar la ropa de protección (guantes/mascarilla/bata/paños) indicada

Aplicar métodos para prevenir infecciones endógenas (por ejemplo, postura, higiene bucal)

Implementar regímenes profilácticos de manera apropiada

Maximizar la seguridad en la práctica diaria

Prescribir antibióticos de manera segura y apropiada

Demostrar interés en el control de calidad, las revisiones y la práctica reflexiva

Buscar ayuda experta para garantizar que todo el equipamiento de la UCI cumpla con los estándares relevantes de seguridad

Monitorizar complicaciones de enfermedades críticas

Documentar incidentes adversos de una manera oportuna, detallada y apropiada

Informar a colegas, pacientes y familiares, cuando corresponda, sobre errores médicos o eventos adversos de una manera honesta y apropiada

## ACTITUDES

Acepta la responsabilidad del cuidado del paciente y la supervisión del personal

Reconoce actuaciones inadecuadas (limitaciones) propias y de los colegas y toma las decisiones apropiadas

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Establece relaciones de colaboración con otros profesionales sanitarios, para promover la continuidad de la atención al paciente cuando sea apropiado

Consulta y tiene en cuenta los puntos de vista de los médicos que le remitieron al paciente, promueve su participación en la toma de decisiones cuando sea apropiado

Garantiza la transmisión efectiva de la información

Adopta un enfoque para resolver problemas

Mantiene una actitud inquisitiva y realiza un análisis crítico de la literatura científica

## **DOMINIO 12: PROFESIONALISMO**

### **HABILIDADES DE COMUNICACIÓN**

- 12.1 SE COMUNICA DE UNA MANERA EFECTIVA CON LOS PACIENTES Y CON SUS FAMILIARES**
- 12.2 SE COMUNICA DE UNA MANERA EFECTIVA CON LOS MIEMBROS DEL EQUIPO SANITARIO**
- 12.3 MANTIENE REGISTROS/DOCUMENTACIÓN PRECISOS Y LEGIBLES**

#### **CONOCIMIENTOS**

Consentimiento y autorización de los pacientes competentes e incompetentes  
Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos  
Métodos efectivos de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.)  
Principios de gestión de crisis/resolución de conflictos, negociación y presentación de informes  
Principios de la comunicación de malas noticias a los pacientes y los familiares  
Estrategias para comunicar a la población general aspectos relacionados con los cuidados intensivos y su impacto en el mantenimiento y la mejora del cuidado de la salud

#### **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Comunicarse con los pacientes y los familiares: dar información precisa y reiterar hasta asegurar la comprensión; aclarar ambigüedades  
Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI  
Diferenciar las declaraciones hechas por los pacientes competentes o incompetentes  
Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos  
Obtener consentimiento/autorización para tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos  
Usar comunicación no verbal de manera apropiada  
Usar las oportunidades y los recursos disponibles para ayudar a desarrollar las habilidades personales de comunicación  
Comunicarse de manera efectiva con colegas profesionales para obtener información precisa y planificar el cuidado  
Manejar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, o con los pacientes o familiares  
Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

### ACTITUDES

- Ser íntegro, honesto y respetuoso en las relaciones con pacientes, familiares y colegas
- Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares
- Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo de asistencia sanitaria
- Es sensible a las reacciones y a las necesidades emocionales de los demás
- Fácil de tratar y accesible cuando está de guardia
- Considera a cada paciente como un individuo
- Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos
- Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente
- Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información
- Reconoce que la comunicación es un proceso de dos direcciones

## RELACIONES PROFESIONALES CON LOS PACIENTES Y SUS FAMILIARES

- 12.4 INVOLUCRA A LOS PACIENTES (O A SUS REPRESENTANTES LEGALES, SI CORRESPONDE) EN DECISIONES ACERCA DEL CUIDADO Y EL TRATAMIENTO**
- 12.5 DEMUESTRA RESPETO HACIA LAS CREENCIAS CULTURALES Y RELIGIOSAS, Y ES CONSCIENTE DE SU IMPACTO EN LA TOMA DE DECISIONES**
- 12.6 RESPETA LA PRIVACIDAD, LA DIGNIDAD, LA CONFIDENCIALIDAD Y LAS LIMITACIONES LEGALES EN EL USO DE LA INFORMACIÓN DEL PACIENTE**

### CONOCIMIENTOS

- Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia
- Consentimiento y autorización de los pacientes competentes e incompetentes
- Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente
- Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos
- Métodos efectivos de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.)
- Principios de gestión de crisis/resolución de conflictos, negociación y presentación de informes
- Principios de la comunicación de malas noticias a pacientes y familiares
- Fuentes de información acerca de las diferentes actitudes y creencias culturales y religiosas ante la muerte y las enfermedades que amenazan a la vida, disponibles para los profesionales de cuidados críticos
- Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, de los factores socioeconómicos y del estilo de vida en las enfermedades críticas

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Comunicarse con los pacientes y los familiares: dar información precisa y reiterar hasta asegurar la comprensión; aclarar ambigüedades

Involucrar a los pacientes en las decisiones acerca de su cuidado y tratamiento

Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI

Diferenciar las declaraciones hechas por los pacientes competentes o incompetentes

Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Obtener consentimiento/autorización para tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Manejar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, o con los pacientes o familiares

Escuchar de manera efectiva

## ACTITUDES

Ser íntegro, honesto y respetuoso en las relaciones con pacientes, familiares y colegas

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Es sensible a las reacciones y a las necesidades emocionales de los demás

Evalúa, se comunica y apoya a los pacientes y a las familias que se enfrentan a una enfermedad crítica

Sensible a las expectativas y a las respuestas de los pacientes; considera sus perspectivas con el fin de entender sus conductas y actitudes

Respeto las creencias religiosas y culturales del paciente; demuestra que es consciente de su impacto en la toma de decisiones

Respeto los deseos expresados por los pacientes competentes

Considera a cada paciente como un individuo

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos

Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información

Reconoce que la comunicación es un proceso de dos direcciones

## RELACIONES PROFESIONALES CON LOS MIEMBROS DEL EQUIPO SANITARIO

**12.7 COLABORA Y CONSULTA; PROMUEVE EL TRABAJO EN EQUIPO**

**12.8 GARANTIZA LA CONTINUIDAD DE LA ATENCIÓN A TRAVÉS DE LA COMUNICACIÓN EFECTIVA DE LA INFORMACIÓN CLÍNICA**

**12.9 APOYA AL PERSONAL CLÍNICO FUERA DE LA UCI PARA HACER POSIBLE QUE SE OFREZCA UNA ATENCIÓN EFECTIVA**

**12.10 SUPERVISA DE MANERA APROPIADA Y DELEGA EN OTROS LA ATENCIÓN AL PACIENTE**

### CONOCIMIENTOS

Métodos efectivos de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.)

Gestión de la información

Principios de gestión de crisis, resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Principios de la evaluación profesional y de la retroalimentación constructiva

### HABILIDADES Y CONDUCTAS

Actuar de una manera apropiada como un miembro o líder del equipo (de acuerdo con las habilidades y la experiencia)

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Comunicarse de manera efectiva con colegas profesionales para obtener información precisa y planificar el cuidado

Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes

Consultar y tener en cuenta los puntos de vista de los médicos que remitieron al paciente; promover su participación en la toma de decisiones cuando sea apropiado

Colaborar con el personal médico y de enfermería de otros departamentos para garantizar la comunicación óptima y el cuidado continuo de los pacientes después del alta de la UCI

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Manejar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, o con los pacientes o familiares

Participar de manera apropiada en actividades educativas y en la enseñanza médica y no médica a los miembros del equipo sanitario

Contribuir en las reuniones profesionales: comprender sus reglas, su estructura y su protocolo

Escuchar de manera efectiva

Respetar, reconocer y estimular el trabajo de los demás

## ACTITUDES

Ser integro, honesto y respetuoso en las relaciones con pacientes, familiares y colegas  
Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Es sensible a las reacciones y a las necesidades emocionales de los demás

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Reconoce actuaciones inadecuadas (limitaciones) propias y de los colegas y toma las decisiones apropiadas

Fácil de tratar y accesible cuando está en servicio

Reconoce las fortalezas y limitaciones personales como consultor para otros especialistas

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Adopta un enfoque para resolver problemas

Desarrolla relaciones y comunicación efectivas con el personal médico y de enfermería en otros servicios/departamentos

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Acepta la responsabilidad del cuidado del paciente y la supervisión del personal

Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

Reconoce que la comunicación es un proceso de dos direcciones

Genera entusiasmo entre los demás

Desea y está dispuesto a compartir el conocimiento

Contribuye de manera efectiva a las actividades del equipo interdisciplinario

Participa y promueve la formación continua de los miembros del equipo multidisciplinario de atención sanitaria

## AUTOGOBIERNO

**12.11 SE RESPONSABILIZA DE LA ATENCIÓN SEGURA DEL PACIENTE**

**12.12 ADOPTA DECISIONES CLÍNICAS RESPETANDO LOS PRINCIPIOS ÉTICOS Y LEGALES**

**12.13 BUSCA OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE E INTEGRA NUEVOS CONOCIMIENTOS PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA**

**12.14 PARTICIPA EN LA ENSEÑANZA MULTIDISCIPLINARIA**

**12.15 PARTICIPA EN INVESTIGACIONES O EN REVISIONES BAJO SUPERVISIÓN**

## CONOCIMIENTOS

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia

Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente  
Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos  
Gestión de la información  
Métodos efectivos de comunicación de la información (escrita, verbal, etc.)  
Principios de gestión de crisis/resolución de conflictos, negociación y presentación de informes  
Principios de la evaluación profesional y de la retroalimentación constructiva  
Principios de la educación para adultos y factores que promueven el aprendizaje  
Propósito y proceso de actividades para la mejora continua de la calidad, como la práctica basada en la evidencia, las guías de práctica clínica, el benchmarking y la gestión del cambio  
Métodos de revisión y traducción de los hallazgos en cambios sostenidos en la práctica  
Uso de la tecnología de la información para optimizar el cuidado del paciente y el aprendizaje continuo  
Métodos electrónicos para acceder a la literatura médica  
Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos en la práctica clínica local  
Principios para evaluar la evidencia: niveles de evidencia, intervenciones, pruebas de diagnóstico, pronóstico, literatura integral (meta análisis, guías de práctica clínica, análisis de decisiones y económicos)  
Principios de la investigación aplicada y de epidemiología necesarios para evaluar las nuevas guías de práctica clínica/formas de tratamiento  
Principios de la investigación médica: preguntas de la investigación, diseño de protocolos, análisis de potencia, recopilación de datos, análisis de datos e interpretación de resultados; preparación de un manuscrito y reglas para publicar  
Principios éticos involucrados en la conducción de la investigación (incluyendo la protección de los sujetos de la investigación, el consentimiento, la confidencialidad y los conflictos de interés) y procesos nacionales de aprobación ética  
Gestión ética de las relaciones con la industria  
Requisitos de capacitación en medicina intensiva (ICM) a nivel local y nacional

## **HABILIDADES Y CONDUCTAS**

Prestar atención a los detalles, puntual, seguro, amable y útil  
Tomar decisiones a un nivel acorde con la experiencia; aceptar las consecuencias de esas decisiones  
Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo  
Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes  
Contribuir a las actividades departamentales/de la UCI  
Participar en los procesos del audit clínico, revisión por pares y formación médica

continuada

Proponer iniciativas/proyectos realistas para promover la mejora

Utilizar recursos personales de manera efectiva para equilibrar el cuidado del paciente, las necesidades de aprendizaje y las actividades externas

Desarrollar, implementar y monitorizar un plan personal de formación continua incluyendo el mantenimiento de un portafolio profesional

Usar ayudas y recursos para llevar a cabo el aprendizaje autodidacta

Utilizar herramientas electrónicas (por ejemplo, PubMed) para acceder a información de la literatura médica y científica

Usar un enfoque sistemático para localizar, evaluar y asimilar evidencia de estudios científicos relevantes para los problemas de salud de un paciente

Participar de manera apropiada en actividades formativas y en la enseñanza médica y no médica a los miembros del equipo sanitario

Demostrar iniciativa para resolver problemas

Escuchar de manera efectiva

## ACTITUDES

Ser integro, honesto y respetuoso en las relaciones con pacientes, familiares y colegas

Asume la responsabilidad de su salud personal física y mental, en especial cuando un problema pudiera afectar el cuidado del paciente y la conducta profesional

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo de atención sanitario

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Reconoce actuaciones inadecuadas (limitaciones) propias y de los colegas y toma las decisiones apropiadas

Participa y promueve la formación continua de los miembros del equipo multidisciplinario de atención a la salud

Mantiene una actitud inquisitiva y realiza un análisis crítico de la literatura científica

Reconoce y usa las oportunidades de la enseñanza y el aprendizaje que surjan de las experiencias clínicas, incluyendo los errores

Reconoce las fortalezas y limitaciones personales como consultor para otros especialistas

Reconoce y maneja las circunstancias en las que los prejuicios o las inclinaciones personales pueden afectar el comportamiento, incluyendo los aspectos culturales, financieros y académicos

Acepta la responsabilidad del cuidado del paciente y la supervisión del personal

Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

Prioriza el bienestar del paciente sobre las necesidades de la sociedad o de la investigación

Desea contribuir al desarrollo de nuevo conocimiento

Busca reconocer los cambios en la especialidad, en la medicina o en la sociedad que deben modificar sus prácticas y adaptar sus habilidades de acuerdo a ello

Desea y está dispuesto a compartir el conocimiento

## **PROGRAMA GLOBAL**

### **DOMINIO 12: PROFESIONALISMO**

#### **CONOCIMIENTOS**

Principios éticos básicos: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia

Consentimiento y autorización de los pacientes competentes e incompetentes

Aspectos éticos y legales en la toma de decisiones en el paciente incompetente

Confidencialidad y protección de la información: aspectos legales y éticos

Métodos efectivos de comunicación de la información (escritos, verbales, etc.)

Gestión de la información

Principios de gestión de crisis resolución de conflictos, negociación y presentación de informes

Principios de la comunicación de malas noticias a pacientes y familiares

Fuentes de información acerca de las diferentes actitudes y creencias culturales y religiosas ante la muerte y las enfermedades que amenazan a la vida, disponibles para los profesionales de cuidados críticos

Impacto de las exposiciones ocupacionales y ambientales, de los factores socioeconómicos y del estilo de vida en las enfermedades críticas

Estrategias para comunicar a la población general aspectos relacionados con los cuidados intensivos y su impacto en el mantenimiento y la mejora del cuidado de la salud

Principios de la educación para adultos y factores que promueven el aprendizaje

Principios de la evaluación profesional y de la retroalimentación constructiva

Propósito y proceso de actividades para la mejora continua de la calidad, como la práctica basada en la evidencia, las guías de práctica clínica, el benchmarking y la gestión del cambio

Métodos de revisión y traducción de hallazgos en cambios sostenidos en la práctica

Uso de la tecnología de información para optimizar el cuidado del paciente y el aprendizaje continuo

Métodos electrónicos para acceder a la literatura médica

Identificación y evaluación crítica de la literatura; integración de los hallazgos en la práctica clínica

Principios para evaluar la evidencia: niveles de evidencia, intervenciones, pruebas de diagnóstico, pronóstico, literatura integral (metaanálisis, guías de práctica clínica)

Principios de la investigación aplicada y de epidemiología necesarios para evaluar las nuevas guías de práctica clínica/tratamientos

Principios de la investigación médica: preguntas de la investigación, diseño del protocolo, análisis de potencia, recopilación de datos, análisis de datos e interpretación de resultados; preparación de un manuscrito y publicación

Principios éticos involucrados en la conducción de la investigación (incluyendo la protección los sujetos de la investigación , el consentimiento, la confidencialidad y los conflictos de interés) y procesos nacionales de aprobación ética

Gestión ética de las relaciones con la industria

Requisitos de capacitación en medicina intensiva (ICM) a nivel local y nacional

## HABILIDADES Y CONDUCTAS

Comunicarse con los pacientes y los familiares: dar información precisa y reiterar hasta asegurar la comprensión; aclarar ambigüedades

Discutir las opciones de tratamiento con el paciente o sus familiares antes de su ingreso en la UCI

Diferenciar las declaraciones hechas por los pacientes competentes o incompetentes

Comunicarse de manera efectiva con los familiares que pudieran estar ansiosos, enfadados, confusos o agresivos

Obtener consentimiento/autorización para tratamiento, investigación, autopsia o donación de órganos

Usar comunicación no verbal de manera apropiada

Usar las oportunidades y los recursos disponibles para ayudar a desarrollar las habilidades personales de comunicación

Manejar conflictos interpersonales que surjan entre diferentes sectores de la organización, profesionales, o con los pacientes o familiares

Adquirir, interpretar, sintetizar, registrar y comunicar información clínica (escrita y verbal)

Escuchar de manera efectiva

Involucrar a los pacientes en las decisiones acerca de su cuidado y tratamiento

Enfocar de manera profesional y tranquilizadora: generar seguridad y confianza en los pacientes y en sus familiares

Actuar de una manera apropiada como un miembro o líder del equipo (de acuerdo con las habilidades y la experiencia)

Dirigir, delegar y supervisar a otros de una manera apropiada y de acuerdo con la experiencia y el cargo

Comunicarse de manera efectiva con colegas profesionales para obtener información precisa y planificar el cuidado

Colaborar con otros miembros del equipo para lograr objetivos comunes

Consultar y tener en cuenta los puntos de vista de los médicos que remiten al paciente,

promover su participación en la toma de decisiones cuando sea apropiado

Colaborar con el personal médico y de enfermería de otros departamentos para garantizar la comunicación óptima y el cuidado continuo de los pacientes después del alta de la UCI

Participar de manera apropiada en actividades educativas y en la enseñanza médica y no médica a los miembros del equipo sanitario

Contribuir en las reuniones profesionales: comprender sus reglas, su estructura y su protocolo

Respetar, reconocer y estimular el trabajo de los demás

Tomar decisiones a un nivel acorde con la experiencia; aceptar las consecuencias de esas decisiones

Prestar atención a los detalles, puntual, seguro, amable y útil

Contribuir a las actividades departamentales/ de la UCI

Participar en los procesos del audit clínico, revisión por pares y formación médica continuada

Proponer iniciativas/proyectos realistas para promover la mejora

Utilizar recursos personales de manera efectiva para equilibrar el cuidado del paciente, las necesidades de aprendizaje y las actividades externas

Desarrollar, implementar y monitorizar un plan personal de formación continua incluyendo el mantenimiento de un portafolio profesional

Usar ayudas y recursos para llevar a cabo el aprendizaje autodidacta

Utilizar herramientas electrónicas para acceder a información de la literatura médica y científica

Usar un enfoque sistemático para localizar, evaluar y asimilar evidencia de estudios científicos relevantes para los problemas de salud de un paciente

Demostrar iniciativa para resolver problemas

Maximizar la seguridad en la práctica diaria

## ACTITUDES

Prioriza el bienestar del paciente sobre las necesidades de la sociedad o de la investigación

Desea contribuir al desarrollo de nuevo conocimiento

Busca reconocer los cambios en la especialidad, en la medicina o en la sociedad que deben modificar sus prácticas y adaptar sus habilidades de acuerdo a ello

Ser integro, honesto y respetuoso en las relaciones con pacientes, familiares y colegas

Establece relaciones de confianza y ofrece una atención compasiva hacia los pacientes y sus familiares

Consulta, se comunica y colabora de manera efectiva con los pacientes, los familiares y con el equipo sanitario

Es sensible a las reacciones y a las necesidades emocionales de los demás

Fácil de tratar y accesible cuando está en servicio

Considera a cada paciente como un individuo

Está dispuesto a comunicarse y a apoyar a los familiares/seres queridos

Promueve el respeto a la privacidad, la dignidad y la confidencialidad del paciente

Reconoce las consecuencias del lenguaje utilizado para impartir información

Reconoce que la comunicación es un proceso de dos direcciones

Evalúa, se comunica y apoya a los pacientes y a las familias que enfrentan una enfermedad crítica

Sensible a las expectativas y a las respuestas de los pacientes; considera sus perspectivas con el fin de entender sus conductas y actitudes

Respeto las creencias religiosas y culturales del paciente; demuestra que es consciente de su impacto en la toma de decisiones

Respeto los deseos expresados por los pacientes competentes

Desea reducir el sufrimiento del paciente

Busca modificar el estrés que el ambiente en cuidados intensivos genera sobre los pacientes, sus familiares y los miembros del personal

Reconoce sus limitaciones personales, busca y acepta ayuda o supervisión (sabe cuándo, cómo y a quién consultar)

Reconoce actuaciones inadecuadas (limitaciones) propias y de los colegas y toma las decisiones apropiadas

Reconoce las fortalezas y limitaciones personales como consultor para otros especialistas.

Adopta un enfoque para resolver problemas

Desarrolla relaciones y comunicaciones efectivas con el personal médico y de enfermería en otros servicios/departamentos

Acepta la responsabilidad del cuidado del paciente y la supervisión del personal

Genera entusiasmo entre los demás

Desea y está dispuesto a compartir el conocimiento

Contribuye de manera efectiva a las actividades del equipo interdisciplinario

Participa y promueve la formación continua de los miembros del equipo sanitario

Asume la responsabilidad de su salud personal física y mental, en especial cuando un problema pudiera afectar el cuidado del paciente y la conducta profesional

Mantiene una actitud inquisitiva y realiza un análisis crítico de la literatura científica

Reconoce y usa las oportunidades de enseñanza y aprendizaje que surjan de las experiencias clínicas, incluyendo los errores

Reconoce y maneja las circunstancias en donde los prejuicios o las inclinaciones personales pueden afectar el comportamiento, incluyendo los aspectos culturales, financieros y académicos

### ANATOMÍA

#### SISTEMA RESPIRATORIO:

Boca, nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios principales, bronquios segmentarios, estructura del árbol bronquial: diferencias en el niño

Vía aérea y tracto respiratorio, irrigación sanguínea, inervación y drenaje linfático;

Pleura, mediastino y sus contenidos

Pulmones, lóbulos, microestructura de los pulmones

Diafragma, otros músculos de la respiración, inervación

Entrada torácica y la primera costilla

Interpretación de una radiografía de tórax

#### SISTEMA CARDIOVASCULAR:

Corazón, cámaras, sistema de conducción, irrigación sanguínea e inervación

Desviaciones congénitas de la anatomía normal

Pericardio

Grandes vasos, arterias y venas periféricas principales

Circulación fetal y materno-fetal

#### SISTEMA NERVIOSO:

Cerebro y sus subdivisiones

Médula espinal, estructura de la médula espinal, principales vías ascendentes y descendentes

Meninges espinales, espacio subaracnoideo y extradural, contenidos del espacio extradural. Irrigación cerebral

Líquido cefalorraquídeo (LCR) y su circulación

Nervios espinales, dermatomas

Plexo braquial, nervios de la extremidad superior

Nervios intercostales

Nervios de la pared abdominal

Nervios de la extremidad inferior

Sistema nervioso autónomo

Inervación simpática, cadena simpática, ganglios y plexos

Inervación parasimpático

Ganglio estrellado

Pares craneales: base del cráneo, ganglio del trigémino

Inervación de la laringe

Ojo y órbita

**COLUMNA VERTEBRAL:**

Vértebras cervicales, torácicas y lumbares

Interpretación de imágenes de la columna cervical con traumatismo

Sacro, hiato sacro

Ligamentos de la columna vertebral

Anatomía de superficie de los espacios vertebrales, longitud de la médula en niños y adultos

**ANATOMÍA DE SUPERFICIE:**

Estructuras de la fosa antecubital

Estructuras de la axila: identificar el plexo braquial

Venas centrales y triángulo anterior del cuello

Venas centrales de la extremidad inferior y triángulo femoral

Arterias las extremidades superiores e inferiores

Referencias para traqueostomía, cricotirotomía

Pared abdominal (incluyendo la región inguinal): referencias para implatación de catéteres suprapúbicos de lavado urinario y peritoneal

Referencias para drenajes intrapleurales y pleurocentesis de emergencia

Referencias para pericardiocentesis

**ABDOMEN:**

Anatomía macroscópica de órganos intraabdominales

Irrigación sanguínea de los órganos abdominales y la parte inferior del cuerpo

**2 FISIOLOGÍA y BIOQUÍMICA****GENERAL:**

Organización del cuerpo humano y homeostasis

Variaciones con la edad

Función celular; genes y sus expresiones

Mecanismos de defensa celular y humoral

Características de la membrana celular; receptores

Mecanismos protectores del cuerpo

Genética y procesos de las enfermedades

**BIOQUÍMICA:**

Equilibrio ácido

básico e iones tampón, por ejemplo, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Cl<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Mg<sup>++</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>

Metabolismo celular e intermediario; variaciones entre los órganos

Enzimas

**FLUIDOS CORPORALES:**

Dinámica capilar y líquido intersticial

Presión oncótica

Osmolaridad: osmolalidad, movimiento de fluidos a través de las membranas

Sistema linfático

Líquidos especiales: líquido cefalorraquídeo, pleural, pericárdico y peritoneal

**HEMATOLOGÍA E INMUNOLOGÍA:**

Glóbulos rojos: hemoglobina y sus variantes

Grupos sanguíneos

Hemostasia y coagulación; variaciones patológicas

Leucocitos

Inflamación y sus alteraciones

Inmunidad y alergia

**MÚSCULO:**

Generación del potencial de acción y su transmisión

Unión y transmisión neuromuscular

Tipos de músculos

Contracción muscular

Esquelética

Unidad motora

Desgaste muscular

Contracción del músculo liso: esfínteres

**CORAZÓN Y CIRCULACIÓN:**

Contracción del músculo cardíaco

Ciclo cardíaco: relaciones entre la presión y el volumen

Ritmicidad del corazón

Regulación de la función cardíaca; general y celular

Control del gasto cardíaco (incluyendo la ley de Starling)

“Carga de volumen” e insuficiencia cardíaca

Electrocardiograma y arritmias

Control neurológico y humoral de presiones sanguíneas sistémicas, volumen sanguíneo y flujo sanguíneo (durante el descanso y durante alteraciones fisiológicas, por ejemplo, ejercicio, hemorragia y maniobra de Valsalva)

Circulación periférica: capilares, endotelio vascular y músculo liso arteriolar  
Autorregulación y efectos de la sepsis y la respuesta inflamatoria en la circulación periférica

Características de circulaciones especiales incluyendo:

pulmonar, coronaria, cerebral, renal, portal y fetal

#### **TRACTO RENAL:**

Flujo sanguíneo, filtración glomerular y aclaración plasmático

Función tubular y formación de orina

Funciones endocrinas del riñón

Evaluación de la función renal

Regulación de fluidos y equilibrio hidroelectrolítico

Regulación del equilibrio ácido- base

Micción

Fisiopatología de insuficiencia renal aguda **RESPIRACIÓN:**

Intercambio gaseoso: transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, hipoxia, hiper e hipocapnia, presiones hiper e hipobáricas

Funciones de la hemoglobina en el transporte de oxígeno y equilibrio ácido

Base

Ventilación pulmonar: volúmenes, flujos, espacio muerto

Efecto de la presión positiva en la vía aérea (IPPV, PEEP) en los pulmones y en la circulación

Mecanismos de la ventilación: anomalías de la relación ventilación/perfusión

Control de la respiración, insuficiencia ventilatoria aguda y crónica, efecto de la oxigenoterapia

Funciones no respiratorias de los pulmones

Interacciones cardiorrespiratorias en la salud y la enfermedad

#### **SISTEMA NERVIOSO:**

Funciones de las células nerviosas: potenciales de acción, conducción, mecanismos sinápticos y transmisores

Cerebro: divisiones funcionales

Presión intracraneal: líquido cefalorraquídeo, flujo sanguíneo

Mantenimiento de la postura

Sistema nervioso autónomo: funciones

Reflejos neurológicos

Función motora: espinal y periférica

Sentidos: receptores, nocicepción, sentidos especiales

Dolor: vías nociceptivas aferentes, asta dorsal, mecanismos periférico y central, sistemas neuromoduladores, mecanismos supraespinales, dolor visceral, dolor neuropático, influencia de los tratamientos en los mecanismos nociceptivos

Médula espinal: anatomía e irrigación sanguínea, efectos de la sección de la médula espinal

**HÍGADO:**

Anatomía funcional e irrigación sanguínea

Funciones metabólicas

Test funcionales

**GASTROINTESTINAL:**

Función gástrica

secreciones, náuseas y vómito

Motilidad intestinal, control de esfínteres y reflejos

Funciones digestivas y enzimas

Nutrición: calorías, fuentes nutricionales y de energía, oligoelementos, factores de crecimiento

**METABOLISMO Y NUTRICIÓN:**

Nutrientes (carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales y oligoelementos

Vías metabólicas, producción de energía y enzimas

tasa metabólico

Control hormonal del metabolismo: regulación de la glucosa plasmática, respuesta al traumatismo

Alteraciones fisiológicas a causa de la inanición, obesidad, ejercicio y la respuesta al estrés

Temperatura corporal y su regulación

**ENDOCRINOLOGÍA:**

Mecanismos del control hormonal: mecanismos de retroalimentación, efecto sobre la membrana y los receptores intracelulares

Interacciones neuroendocrinas centrales

Hormona corticoadrenal

Médula suprarrenal: adrenalina (epinefrina) y noradrenalina (norepinefrina)

Páncreas: insulina, glucagón y función exocrina

Hormonas tiroideas y paratiroides y homeostasis del calcio

**EMBARAZO:**

Cambios fisiológicos asociados con un embarazo y un parto normales

Circulación materno

fetal, fetal y neonatal

Funciones de la placenta: transporte a través de la placenta

Feto: cambios al nacer

## FARMACOLOGÍA

### PRINCIPIOS DE FARMACOLOGÍA:

Dinámica de la interacción fármaco-receptor

Agonistas, antagonistas, agonistas parciales, agonistas inversos

Eficacia y potencia

Tolerancia

Función receptora y regulación

Vías metabólicas; enzimas; fármacos: interacciones enzimáticas; ecuación de Michaelis-Menten

Inductores e inhibidores enzimáticos

Mecanismos de acción de los fármacos

Canales iónicos: tipos, relación con los receptores

Mecanismos de compuerta

Transducción de señal: membrana celular/receptores/canales iónicos para objetivos moleculares intracelulares, segundos mensajeros

Acción de gases y vapores

Efectos osmóticos

Efectos del pH

Adsorción y quelación

Mecanismos de interacciones de los fármacos:

- Inhibición y promoción de captación de fármacos
- Unión competitiva a proteínas
- Interacciones con el receptor

Efectos de metabolitos y otros productos de degradación

### FARMACOCINÉTICA Y FARMACODINAMIA

Captación de fármacos desde las vías: gastrointestinal, pulmonar, nasal, transdérmica, subcutánea, intramuscular, intravenosa, epidural e intratecal

Biodisponibilidad

Factores que determinan la distribución de los fármacos: perfusión, tamaño molecular, solubilidad, unión a proteínas

Influencia de la formulación del fármaco en la disponibilidad

Distribución de los fármacos a órganos y tejidos:

Compartimentos corporales

Influencia de membranas especializadas: unión tisular y solubilidad

Distribución materno-fetal

Distribución en el LCR y en el espacio extradural

Modos de eliminación de fármacos:

- Excreción directa

- Metabolismo en órganos de excreción: mecanismos fase I y II
- Excreción renal y pH urinario
- Descomposición no orgánica de los fármacos

Análisis farmacocinético:

Concepto de un compartimiento farmacocinético

Volumen de distribución aparente

Órdenes de cinética

Conceptos de depuración aplicados a todo el cuerpo y a órganos individuales

Modelos compartimentales simples 1 y 2:

Conceptos de curvas de introducción y de lavado

Modelos fisiológicos basados en perfusión y coeficientes de partición

Efecto del flujo sanguíneo orgánico: principio de Fick

Variación farmacocinética: influencia del tamaño corporal, sexo, edad, enfermedad, embarazo, anestesia, traumatismo, cirugía, hábitos tóxicos

Efectos de fallo orgánico agudo (hígado, riñón) en la eliminación del fármaco

Influencia de los tratamientos de reemplazo renal en la depuración de fármacos utilizados comúnmente

Farmacodinamia: relaciones concentración-efecto: histéresis

Farmacogenética: variación familiar en la respuesta a fármacos

Reacciones adversas de los fármacos: hipersensibilidad, alergia, anafilaxia, reacciones anafilactoides

## **FARMACOLOGÍA SISTÉMICA**

Hipnóticos, sedantes y agentes anestésicos intravenosos

Analgésicos simples

Opiáceos y otros analgésicos; antagonistas opiáceos

Fármacos antiinflamatorios no esteroideos

Agentes bloqueantes neuromusculares (despolarizante y no despolarizante) y anticolinesterásicos

Fármacos que actúan en el sistema nervioso autónomo (inotrópicos, vasodilatadores, vasoconstrictores, antiarrítmicos, diuréticos)

Fármacos que actúan en el sistema respiratorio (estimulantes respiratorios y broncodilatadores)

Antihipertensivos

Anticonvulsivantes

Fármacos antidiabéticos

Diuréticos

Antibióticos

Corticosteroides y preparaciones hormonales

Antiácidos

Fármacos que influyen en la secreción gástrica y en la motilidad

Agentes antieméticos

Agentes anestésicos locales

Inmunosupresores

Principios del tratamiento basado en la modulación de mediadores inflamatorios: indicaciones, acciones y limitaciones

Expansores del volumen plasmático

Antihistamínicos

Antidepresivos

Anticoagulantes

Vitaminas A-E, folato, B12

## **MEDICIONES FÍSICAS Y CLÍNICAS**

### **CONCEPTOS MATEMÁTICOS:**

Relaciones y gráficas

Conceptos de funciones exponenciales y logaritmos: introducción y lavado

Conceptos básicos de medición: linealidad, derivación, histéresis, señal: índice de ruido, respuesta estática y dinámica

Unidades del Sistema Internacional: unidad fundamental y derivada

Otros sistemas de unidades cuando sean relevantes para la medicina intensiva (por ejemplo, mmHg, bares, atmósferas)

Mecanismos simples: Masa, Fuerza, Trabajo y Energía

### **GASES Y VAPORES:**

Presión absoluta y relativa

Leyes de los gases: punto triple, temperatura y presión críticas

Densidad y viscosidad de los gases

Flujo laminar y turbulento; ecuación de Poiseuille, principio de Bernoulli

Presión de vapor: presión de vapor saturado

Medición del volumen y del flujo en gases y líquidos

Neumotacografía y otros respirómetros

Principios de la tensión de superficie

### **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO:**

Conceptos básicos de electricidad y magnetismo

Capacitancia, inductancia e impedancia

Amplificadores: ancho de banda, filtros

Amplificación de los potenciales biológicos: ECG, EMG, EEG

Fuentes de interferencia eléctrica

Procesamiento, almacenamiento y presentación de las medidas fisiológicas  
Circuitos de puente

**SEGURIDAD ELÉCTRICA:**

Principios de marcapasos y desfibriladores cardiacos  
Riesgos eléctricos: causas y prevención  
Electrocución, incendios y explosiones  
Diatermia y su uso seguro  
Principios básicos y seguridad de los láseres  
Principios básicos de la ecografía y del efecto Doppler

**MONITORIZACIÓN DE PRESIÓN Y FLUJO:**

Principios de los transductores de presión  
Resonancia y amortiguación, respuesta de la frecuencia  
Medición y unidades de presión  
Métodos directo e indirecto de medición de la presión sanguínea; análisis de la curva arterial  
Principios de medición de la arteria pulmonar y de la presión de enclavamiento  
Gasto cardiaco: principio de Fick, termodilución

**MEDICIÓN CLÍNICA:**

Medición de las concentraciones de gases y vapores (oxígeno, dióxido de carbono, óxido nitroso y agentes anestésicos volátiles) usando métodos infrarrojos, paramagnéticos, células de combustible, de electrodo de oxígeno y de espectrometría de masas  
Medición de H<sup>+</sup>, pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>  
Medición de producción de CO<sub>2</sub>/consumo de oxígeno/ cociente respiratorio  
Propiedades coligativas: osmometría  
Pruebas simples de función pulmonar, por ejemplo, medición del *peak flow*, espirometría  
Capnografía  
Pulsioximetría  
Medición del bloqueo neuromuscular  
Medición del dolor

**MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

**RECOPIACIÓN DE DATOS:**

Aspectos simples del diseño del estudio (preguntas de la investigación, selección del método de investigación, población, intervención, medición de resultados)  
Análisis de potencia  
Definir la medición de resultados. Incertidumbre

Concepto básico de meta  
análisis y la medicina basada en la evidencia

**ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS:**

Tipos de datos y su representación

Distribución normal como un ejemplo de la distribución paramétrica

Índices de tendencia y variabilidad central

**ESTADÍSTICAS DEDUCTIVAS E INFERENCIALES:**

Teoría de probabilidad simple y la relación con los intervalos de confianza

Hipótesis nula

Selección de pruebas estadísticas simples para diferentes tipos de datos

Errores tipo I y tipo II

Uso inapropiado de las estadísticas