

LIBRO DE TEXTO

Emergencias Médicas

BIOQUIMICA E IMAGENOLOGÍA

AUTOR:

JAVIER CEDEÑO

LIBRO DE TEXTO

Emergencias Médicas

Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador – Esculapio (ISTCGE)
Av. 10 de Agosto e Ignacio de San María
<https://web.istcge.edu.ec/>
Rector: Mgtr. Ramón Pineda
Directora Académica: Ph.D Yemala Castillo
Tel. 0987067892
direccionacademica@istcge.edu.ec

Título original: **LIBRO DE TEXTO EMERGENCIAS MÉDICAS: BIOQUÍMICA E IMAGENOLÓGÍA**
Primera Edición, septiembre 2024
© Autor, CEDEÑO ZAMBRANO JAVIER AGUSTIN
© Editorial ISTCGE
I.S.B.N.: 978-9942-689-11-5

PUBLICADO DIGITALMENTE POR:

Editorial Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador – Esculapio



DERECHOS RESERVADOS

Todos los derechos reservados. Queda prohibida, sin la autorización escrita del titular de los derechos de autor, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, ya sea impreso, digital, electrónico, o cualquier otro formato conocido o por conocer. Cualquier uso no autorizado, incluyendo su distribución, comunicación pública, transformación o cualquier otra forma de explotación, estará sujeto a las sanciones civiles y penales establecidas en la ley vigente.

CITACIÓN:

Cedeño, J. (2024). Libro de texto emergencias médicas: bioquímica e imagenología. Quito: ISTCGE.

Publicación arbitrada por el Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador – Esculapio. Pares de revisión Ph.D Ruth Tovar y Lcdo. Gabriel Castro.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
DATOS GENERALES DE LA CARRERA	5
DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.....	11
ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ...	13
DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

INTRODUCCIÓN

Es necesario mejorar continuamente el cultivo de talentos que puedan adaptarse al desarrollo acelerado de la ciencia médica. Los estudiantes de tecnología médica de emergencias tienen una visión integrada esencial de los servicios interdisciplinarios en bioquímica e imagen médica y su participación en los tres niveles de atención del sistema público de salud, realizando la prevención y la atención a los procesos de salud y enfermedad, teniendo en cuenta criterios clínicos y epidemiológicos.

También aborda la necesidad de abordar de manera integral el diagnóstico de las enfermedades infecciosas y no infecciosas (agudas y crónicas) que afectan al ser humano a través de la especialidad. El profesional está preparado para realizar procedimientos técnicos en bioquímica y servicios de imagen con alta calidad y toma de decisiones técnicas independientes con el objetivo de obtener conocimientos farmacológicos e imágenes del interior del cuerpo humano que contribuyan al diagnóstico médico y a la terapia aplicada.

También es responsable del uso adecuado de las fuentes de radiación que utiliza para proteger a los pacientes, los trabajadores expuestos, el público y el medio ambiente de posibles daños causados por el mal uso. Para lograr este objetivo, los egresados de este programa serán capaces de: Realizar procedimientos rutinarios y avanzados, realizar diagnósticos y radioterapia en personas sanas y enfermas, con un alto sentido de integridad, responsabilidad y un alto grado de involucramiento social y político, tomando al mismo tiempo Teniendo en cuenta la protección del medio ambiente, la protección económica, la protección nacional y otros aspectos, utilizamos métodos lógicos y dialécticos de trabajo científico.

Participa en investigaciones en tu campo y resuelve problemas de manera responsable. Realizar labores administrativas de acuerdo con los requerimientos de las organizaciones de salud pública para asegurar el mejor uso de los

recursos humanos, materiales y financieros. Cooperación con la educación y formación médica del personal sanitario y su propia formación profesional.

El correcto uso de la lengua materna sirve como soporte comunicativo básico para el óptimo desempeño de la asignatura. La asignatura de bioquímica, como su nombre indica, es una de las ciencias básicas y forma parte del programa de formación profesional en el campo de la imagen médica con el objetivo principal: demostrar la importancia de los eventos moleculares examinados en el cuerpo humano en el diagnóstico por imagen. y diagnóstico.

La aplicación de tecnologías de la física de la radiación en la búsqueda de la salud humana corresponde a la visión del mundo materialista y dialéctica. De esta manera, nos permite contribuir a la formación de una cosmovisión científica y una visión de la vida, y al fortalecimiento de los valores éticos y morales de la sociedad con una conciencia humanista que corresponde al patriotismo y a las ideas revolucionarias.

DATOS GENERALES DE LA CARRERA

- **Nombre de la carrera:** Tecnología en Emergencias Médica
- **Modalidad:** Presencial
- **Descripción de la carrera:**

La estructura curricular de la carrera de Emergencias Médicas muestra la relación coherente entre el Macro, Meso y Microcurrículo, desde el perfil de ingreso del estudiante aumentará sus capacidades y destrezas mediante la metodología propuesta y por los resultados de aprendizaje obtenidos de cada asignatura establecida en la malla curricular, lo que se obtendrá como resultado orientado a su perfil de egreso, con ayuda de las líneas de investigación, su trabajo práctico tanto en vinculación como su prácticas pre profesionales.

El macrocurrículo de la carrera de Emergencias Médicas incluye objetivos de formación, competencias generales a desarrollar en los jóvenes estudiantes y complementos que integran las áreas de gestión, por ende, parte de las funciones del macrocurrículo incluirán el logro de las metas institucionales, comenzando por los niveles de liderazgo, enmarcados en la dirección de la gestión, pero en la que participen de forma directa el cuerpo directivo, el cuerpo docente, los orientadores, los estudiantes, incluso los padres de familia o tutores si fuera el caso y personas del sector social y productivo del entorno, en este sentido del macrocurrículo el Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador-Esculapio determina todos los recursos que serán necesarios con la finalidad de facilitar y dar ejecución a la gestión académica. Para la implementación de la presente se ha tomado en consideración los recursos humanos para su ejecución, desde el cuerpo directivo, docente, administrativo incluso hasta el personal de servicio demás de los recursos de infraestructura y equipamiento.

El mesocurrículo contiene todo lo referente a los principios, estrategias andragógicas, reglamento tanto para docentes como para los estudiantes, en otras palabras el mesocurrículo de la carrera de Emergencias Médicas contiene decisiones fundamentadas y articuladas que pueden dictar el diseño curricular a partir de programas adaptados a un contexto particular, donde se dé prioridad a las necesidades educativas básicas, de esta manera poder concretar, priorizar, añadir más competencias, adaptar o incluir contenidos, definir y recomendar metodologías, recursos y seleccionar o diseñar herramientas de evaluación, de esta manera poder operacionalizar el macrocurrículo.

En este punto teniendo establecido el macro y mesocurrículo se da paso al microcurrículo que se refiera a la planificación para dar paso al proceso de aprendizaje, donde se elabora una malla curricular ordenada de actividades de aprendizaje programadas para asegurar que los estudiantes aprendan y desarrollen los conocimientos, procedimientos y actitudes de toda la carrera, por ello este punto debe ser bien elaborado de una manera muy minuciosa ya que de ello depende el adecuado cumplimiento de dos fases del proceso de aprendizaje: el desempeño y la evaluación.

Existen unidades de organización curriculares que son aquellas unidades que contribuyen a que el estudiante adquiera las habilidades, conocimientos y valores de la carrera, para su camino a profundizar, desplegar y aplicar en el proceso de formación personal y profesional, existen tres unidades de organización curricular y estas son:

- **Unidad básica.**- Que es aquella unidad que busca el alcance de los estudiantes a las teorías, enfoques históricos y métodos y herramientas de investigación crítica y comunicativa sobre los cuales se fundamenta la carrera.

- **Unidad profesional.**- Esta unidad permite a los estudiantes adquirir conocimientos sobre la profesión, profundizar en las materias de investigación e intervención, comprender su exhaustividad y complejidad, y aplicar habilidades propias de la trayectoria profesional.
- **Unidad de integración curricular.** – Es aquella unidad que ayuda a determinar que los estudiantes actualicen, sistematicen y demuestren una variedad de habilidades y representaciones teórico-metodológicas y técnico-herramientas para aplicar los conocimientos adquiridos a la observación, comprensión e interpretación. o interpretar y resolver problemas a través de la práctica y el trabajo preprofesional plasmado en un trabajo de investigación.
- **Titulación:** Tecnólogo en Emergencias Médicas
- **Perfil de egreso:** Aplica los conocimientos fundamentales de asistencia pre hospitalaria relacionados con los ámbitos sociales, biomédicos para realizar actividades de prevención de salud. Emplea técnicas de asistencia en emergencias médicas adecuadas con base a las condiciones anatómicas y fisiológicas de los pacientes, en su atención médica pre hospitalaria.

Evalúa de manera pre hospitalaria determinando factores de riesgo que intervienen en los pacientes y que pueden provocar complicaciones a futuro con el objetivo de informar a los superiores para considerar durante el tratamiento. Identifica las metodologías y métodos de investigación científica que permita desarrollar proyectos e investigaciones para mejorar servicios innovadores que respondan a las necesidades de los sectores productivos. Conoce los aspectos anatómicos de los individuos, así como, la fisiología del cuerpo humano con el objetivo de aplicar adecuadamente las técnicas de asistencia en emergencias médicas.

Emplea conocimientos básicos de farmacología para la administración de medicamentos de manera segura, sea por vía oral, intravenosa, entre otros. Aplica técnicas de primeros auxilios enfocadas en mantener la vida del

paciente y prevenir complicaciones por medio del correcto suministro de medicamentos con base a los principios fundamentales de la asepsia.

Aplica técnicas científicas para identificar causas de malestares en seres humanos considerando la composición molecular de fluidos y elementos corporales, que le permita conocer el estado del paciente en su atención médica pre hospitalaria. Identifica procesos fisiopatológicos conforme las enfermedades identificadas, que pueden ser de carácter transmisibles y no transmisibles, para determinar el cuadro del paciente su atención médica pre hospitalaria. Emplea protocolos de atención pre hospitalaria para el cuidado integral de individuos, familia y comunidad que sufran de trastornos psicológicos mediante la aplicación de técnicas de cuidados con un enfoque crítico, reflexivo y analíticos bajo un marco de respeto y ética para brindar una atención adecuada e integral al paciente.

Emplea protocolos de atención pre hospitalaria para los pacientes, sean estos individuales y colectivos en coordinación con sus superiores para resguardar la integridad del paciente trabajando como parte del equipo multidisciplinario de soporte médico pre hospitalario.

Maneja elementos tecnológicos para diagnosticar y tratar casos de emergencias médicas que permita desarrollar un trabajo integro en pro del bienestar del paciente. Desarrolla habilidades, competencias sociales y emocionales, así como, y destrezas que le permitan desarrollar su atención médica pre hospitalaria de la mejor manera. Aplica la normativa vigente en el marco de la salud, así como, los principios éticos y morales de su labor profesional para la propuesta de soluciones y aplicación de técnicas pre hospitalarias.

DATOS GENERALES DE LA

ASIGNATURA

- **Nivel:** II Semestre
- **Objetivo:** Proporcionar al estudiante criterios científicos, clínicos y organizativos para que el futuro Paramédico pueda decidir la mejor actuación en el cuidado del paciente, en cada uno de los escenarios que se identifiquen para así reconocer que tipo de tratamiento farmacológico será el ideal el tipo de emergencia presentada, a su vez que sabrá reconocer una anomalía en los estudios de imagen que le presente o se identifique en los estudios de imagen realizados al paciente.
- **Requisitos previos:** Ninguno
- **Resultados de aprendizaje**

Los estudiantes estarán en la capacidad de seleccionar las herramientas para la correcta evaluación, estabilización y tratamiento de un paciente dentro de un escenario de emergencias traumáticas.

El cumplimiento de las normas en técnicas de atención emergentes para estabilización de pacientes víctimas de emergencias traumáticas.

Familiarización del material a utilizar dentro de todos los escenarios aquí detallados.

- Bibliografía básica y complementaria
- Katzung, Bertram G. (2021). Katzung farmacología básica y clínica. (15 ed.). España: McGraw-Hill.

- McFadden, R. (2018). Introducción a la farmacología: para personal de enfermería y personal sanitario: (2 ed.). Pearson Educación.
<https://elibro.net/es/lc/istcge/titulos/225783>
- Ríos Briones, N. I. (II.) & Saldívar Rodríguez, D. (II.). (2019). Imagenología: (4 ed.). Editorial El Manual Moderno.
<https://elibro.net/es/lc/istcge/titulos/13126>

ORIENTACIONES GENERALES PARA

EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA

1. Lee y comprende la guía de la asignatura: dar indicaciones para que el estudiante se familiarice con la guía didáctica.
2. Identificar recursos disponibles: recomendar fuentes de información y recursos disponibles, como libros de texto, material en línea, bibliotecas, laboratorios, y cualquier otro recurso que la asignatura pueda requerir.
3. Participar en clases y actividades: se recomienda asistir y participar activamente en las clases presenciales, virtuales o actividades programadas. Se sugiere provechar para hacer preguntas, discutir temas y colaborar con compañeros.
4. Consultar con el/la profesor/a: se sugiere comunicarse con su profesor para aclarar dudas o pedir ayuda.
5. Tomar apuntes y organizar la información: Tomar apuntes durante las clases y organizar la información de manera clara, esto facilitará la revisión y estudio posterior.
6. Utilizar técnicas de estudio efectivas: sugerir técnicas de estudio, como resúmenes, mapas conceptuales, flashcards, para encontrar la que mejor se adapte al estilo de aprendizaje de los estudiantes.

7. Revisar regularmente: se les debe recomendar no dejar la revisión para el último momento. Repasar regularmente los conceptos aprendidos para fortalecer la comprensión de la asignatura a largo plazo.
8. Colaborar con compañeros: sugerir participar en grupos de estudio cuando es posible. Discutir temas con compañeros puede proporcionar diferentes perspectivas y mejorar la comprensión, además de participación en debates para así poder llegar a entender los temas en estudios.

DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

- Farmacología
- Farmacocinética y farmacodinamia
- Presentaciones farmacológicas
- Mecanismo de acción
- Familias farmacológicas
- Medicamentos presentes en las ambulancias aprobadas en unidad de SVA
- Fármacos de acción en el sistema nervioso central
- Introducción a la Imagenología
- Estudios por imagen de la columna vertebral
- Estudio de imagen en urgencias torácicas
- Estudios de imagen en urgencias abdominales
- Imagenología de emergencias de cráneo

- **Objetivo general:**
 - Proporcionar al estudiante criterios científicos, clínicos y organizativos para que el futuro paramédico pueda decidir la mejor actuación en el cuidado del paciente, en cada uno de los escenarios que se identifican para así reconocer que tipo de tratamiento farmacológico será el ideal el tipo de emergencia presentada a su vez que sabrá reconocer una anomalía en estudio de imagen que le presente o se identifique en los estudios de imagen realizados al paciente.

- **Objetivo específico:**
 - Proporcionar al estudiante las bases para que puedan dotar de conocimientos y herramientas para la correcta evaluación, estabilización y tratamiento farmacológico de un paciente dentro de un escenario de los tipos de emergencias que se de en el paciente.

- Instaurar el cumplimiento de las normas en técnicas de atención emergentes para el uso de fármacos y tratamiento del paciente.

- Familiarización de estudios de imagen para todos los escenarios aquí detallados.

- **Resultados de aprendizaje:**
 - Los estudiantes estarán en la capacidad de seleccionar las herramientas para la correcta evaluación, estabilización y tratamiento de un paciente dentro de un escenario de emergencias traumáticas.

 - El cumplimiento de las normas en técnicas de atención emergentes para estabilización de pacientes víctimas de emergencias traumáticas.

 - Familiarización del material a utilizar dentro de todos los escenarios aquí detallados.

UNIDAD I

RESULTADO DE APRENDIZAJE: El estudiante obtendrá conocimiento sobre los temas que se trataran durante todo el periodo académico, conocimientos básicos sobre farmacología

Concepto y Clasificación de la Farmacología.

Farmacología

Para (Maya, 2007) “menciona que la farmacología es la ciencia que estudia los fármacos en todos sus aspectos: sus orígenes o de dónde provienen; su síntesis o preparación, sean de origen natural o no; sus propiedades físicas y químicas, mediante herramientas de la química orgánica, analítica y teórica; todas sus acciones, desde lo molecular hasta el organismo completo: fisiología, biología celular, biología molecular; su manera de situarse y moverse en el organismo, rama que se denomina farmacocinética; sus formas de administración; sus indicaciones terapéuticas; sus usos y acciones tóxicas.”

La farmacología clínica es la aplicación en el paciente de todos estos conocimientos: es el estudio de las aplicaciones benéficas de los agentes químicos para prevenir, diagnosticar o tratar enfermedades o procesos fisiológicos indeseados.

Existen varias etapas del conocimiento farmacológico, el comprimido que se administra a un paciente es el resultado final de la participación de numerosas personas en un largo período de investigación, que la mayoría de las veces es frustrante y muy costoso; por ejemplo, costó 500 millones de dólares poner a la lovastatina en el mercado. La primera de estas etapas es la observación del uso popular de un producto natural; en el caso de la lovastatina, se observó que un producto de los hongos podía producir modificaciones en los niveles de

colesterol; después vienen las investigaciones clínicas sistemáticas del efecto terapéutico de un producto natural sobre una enfermedad particular; después se aísla y purifica el principio activo, en este caso, la lovastatina; luego se determina su estructura química y la relación entre ésta y su actividad; la lovastatina inhibe una enzima importante en la síntesis de colesterol; finalmente se sintetizan análogos sintéticos más eficaces como, en este caso, la simvastatina.

De lo expuesto se deduce que el desarrollo de nuevos medicamentos es muy costoso: primero se requiere el descubrimiento, aislamiento y purificación de principios activos; luego vienen los estudios preclínicos; luego, los estudios clínicos fase 1 a 3; finalmente se debe hacer la vigilancia post mercadeo en los pacientes que reciben la droga, para determinar las reacciones adversas, los patrones de uso y las eventuales nuevas indicaciones.

En esta búsqueda sistemática de actividades y de compuestos se invierte y descarta gran cantidad de material y dinero, ya que de cada 300.000 compuestos químicos que entran a este proceso, sólo 2 a 3 llegan a convertirse en fármacos útiles.

Esto no necesariamente justifica los excesivos costos de la industria farmacéutica, pero explica por qué es cada vez más difícil obtener fármacos nuevos que signifiquen un avance significativo en el tratamiento de las enfermedades comunes.

Los fármacos pueden tener un origen natural, sintético o semisintético; los fármacos de origen natural pueden ser de fuente animal (veneno de serpiente, polvo de tiroides, etc.), vegetal (opio, belladona, coca, etc.) o mineral (bicarbonato de sodio, hidróxido de aluminio, etc.).

Los semisintéticos se obtienen al tomar un producto natural y hacerle leves modificaciones químicas para mejorarlo; el ejemplo más claro es el salicilato, que se extrae del sauce y es muy amargo.

Según Rang, Dale y Ritter (2019), la farmacología se define como la ciencia que estudia las acciones y los efectos de los medicamentos sobre los sistemas biológicos, abarcando desde el estudio de las sustancias químicas hasta su aplicación en el tratamiento de enfermedades.

Este campo involucra el análisis de cómo los fármacos interactúan con los sistemas biológicos para producir un efecto terapéutico o tóxico.

Según (Maya, 2007) la farmacología se ocupa de varias áreas de estudio:

✓ **Estudio del Fármaco:**

El estudio del fármaco en sí mismo: origen, síntesis, estructura química, propiedades físico-químicas, presentación farmacéutica, etc. Es la primera área de interés de la farmacología, su punto de partida.

✓ **Estudio de la Interacción:**

El estudio de la interacción del fármaco con los organismos vivos: desde las acciones moleculares y celulares hasta el efecto en los organismos completos, es decir, lo que el fármaco le hace al organismo, que es el campo de la farmacodinamia, hasta el análisis de lo que el organismo le hace al fármaco, que constituye la farmacocinética.

✓ **Farmacología clínica:**

Estudia las propiedades y efectos de los fármacos en individuos sanos y enfermos; para ello reúne los estudios farmacocinéticos, farmacodinámicos, de eficacia, de potencia, de reacciones adversas y de farmacovigilancia.

✓ **Farmacoterapéutica:**

La farmacoterapéutica investiga el uso médico de los fármacos para tratar o prevenir enfermedades; para ello relaciona el mecanismo de acción, es decir, la farmacodinámica, con el evento fisiopatológico que se desea modificar; cuantifica los beneficios y riesgos del uso del fármaco; y establece las pautas de uso racional y los esquemas de dosificación de los medicamentos. En este aspecto, no se debe olvidar que no se debe tomar esto como una receta de cocina, porque existe gran variabilidad en la respuesta entre distintos individuos.

✓ **Toxicología:**

La toxicología es otra área importante: estudia los efectos nocivos de los fármacos, así como los mecanismos y circunstancias que favorecen su aparición.

✓ **Farmacoepidemiología:**

La farmacoepidemiología estudia los efectos beneficiosos o perjudiciales de los fármacos en las poblaciones y responde preguntas muy interesantes como, por ejemplo, cómo el background genético de una población puede explicar por qué responden de una u otra manera. Un ejemplo de esto es el hecho de que los japoneses se embriagan con pequeñas cantidades de alcohol, al igual que las mujeres en general, debido a características farmacogenéticas que les hacen producir menor cantidad de enzima metabolizadora de etanol, si bien esta enzima se puede inducir, aumentando así la resistencia del individuo a los efectos del alcohol.

✓ **Farmacoeconomía:**

La farmacoeconomía es el área más difícil de manejar, porque a veces puede ir en contra de la opinión de los médicos y de los usuarios. Estudia el impacto del costo del medicamento en relación con el costo de la enfermedad, desde

el punto de vista individual y social, lo que significa que también analiza el costo de desarrollar, elaborar y promover el medicamento.

Para Rang, Dale y Ritter (2019) la clasificación de la farmacología se puede clasificar en las siguientes áreas principales:

- ✓ **“Farmacocinética:** Estudia los procesos que sufre un fármaco en el cuerpo (absorción, distribución, metabolismo, y excreción)” (OPEN AI, 2024).

- ✓ **“Farmacodinámica:** Se enfoca en los mecanismos de acción de los fármacos y cómo estos producen efectos biológicos” (OPEN AI, 2024).

- ✓ **Farmacología clínica:** Se refiere a la aplicación de principios farmacológicos para el tratamiento de los pacientes.

- ✓ **Toxicología:** Rama que estudia los efectos nocivos de los fármacos y otras sustancias químicas.

UNIDAD 2

RESULTADO DE APRENDIZAJE: El estudiante obtendrá conocimiento sobre el aprendizaje, tipos de familia farmacológicas de usar durante la emergencia.

- **Clasificación de la Farmacología**

La farmacología se clasifica en las siguientes ramas:

Farmacocinética

Según Rang et al. (2019), la farmacocinética es el estudio de los procesos que un fármaco sufre en el organismo, incluyendo su absorción, distribución, metabolismo y excreción.

Estos procesos determinan la concentración del fármaco en los diferentes tejidos y su tiempo de acción.

Farmacogenética

Según Ingelman-Sundberg (2018), “la farmacogenética estudia cómo las variaciones genéticas de los individuos influyen en su respuesta a los medicamentos, con el objetivo de personalizar las terapias basadas en el perfil genético” (OPEN AI, 2024).

Farmacodinámica

Según Neal (2020), la farmacodinámica se refiere al estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los medicamentos y su mecanismo de acción en el organismo, es decir, cómo los medicamentos ejercen su efecto terapéutico o tóxico.

Farmacología Clínica

De acuerdo con Benet et al. (2018), la farmacología clínica se centra en la aplicación de los principios farmacológicos en el tratamiento de los pacientes, evaluando la eficacia y seguridad de los medicamentos en los seres humanos.

Farmacognosia

Según Trease y Evans (2019), la farmacognosia es la rama de la farmacología que estudia las drogas de origen natural, particularmente aquellas derivadas de plantas medicinales y productos animales.

Terapéutica

Goodman & Gilman (2018) definen la terapéutica como la ciencia que se ocupa de la elección y aplicación de los tratamientos, ya sea mediante medicamentos, cirugías u otras intervenciones, para aliviar o curar enfermedades.

Farmacoeconomía

Drummond et al. (2015) definen la farmacoeconomía como la evaluación económica de los costos y beneficios de los tratamientos farmacológicos, considerando tanto los aspectos económicos como los clínicos para optimizar la asignación de recursos en salud.

Farmacoepidemiología

Según Strom (2010), la farmacoepidemiología es el estudio de los efectos de los fármacos en grandes poblaciones, utilizando los principios de la epidemiología para evaluar la frecuencia, la distribución y los determinantes de los efectos terapéuticos y adversos de los medicamentos.

Farmacovigilancia

De acuerdo con Edwards y Aronson (2020), la farmacovigilancia es la ciencia y las actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de los efectos adversos de los medicamentos o cualquier otro problema relacionado con su uso.

Farmacología Molecular

Neubig et al. (2020) señalan que la farmacología molecular se enfoca en los mecanismos a nivel molecular de la interacción entre los fármacos y sus dianas, explorando las vías de señalización celular y los cambios bioquímicos producidos por los medicamentos.

Biofarmacia

Según Winter (2019), la biofarmacia estudia la relación entre las propiedades fisicoquímicas de los medicamentos, su formulación y la disposición biológica en el organismo, evaluando cómo los factores de la formulación afectan la absorción y biodisponibilidad de los fármacos.

Toxicología

Según Casarett & Doull (2019), la toxicología es la ciencia que estudia los efectos adversos de las sustancias químicas en los organismos vivos, así como la manera de prevenir o tratar el envenenamiento y la exposición a agentes tóxicos.

Absorción, distribución, metabolismo y excreción

✓ **Absorción**

Para García (2018) "La absorción depende de la vía de administración y la capacidad del fármaco para atravesar barreras biológicas, lo que afecta su velocidad y extensión en el cuerpo".

La absorción es el proceso mediante el cual un fármaco o sustancia entra en el torrente sanguíneo desde el sitio de administración. Puede suceder a través de varias vías, como la oral, intravenosa, intramuscular o subcutánea, el grado de absorción influye directamente en la biodisponibilidad de un fármaco.

✓ **Distribución**

Según Martínez et al., (2020) "La distribución de un fármaco está influenciada por su capacidad de unirse a proteínas plasmáticas, las cuales pueden limitar la cantidad de fármaco libre disponible para ejercer su acción"

Una vez absorbido, el fármaco es distribuido a los diferentes tejidos y órganos del cuerpo a través de la circulación sanguínea. Factores como la unión a proteínas plasmáticas y la solubilidad lipídica afectan la distribución del fármaco.

✓ **Metabolismo**

Para López y Fernández (2019) "El metabolismo de los fármacos, principalmente en el hígado, puede convertir sustancias activas en metabolitos inactivos o, en algunos casos, transformar un pro-fármaco en su forma activa".

El metabolismo es el proceso mediante el cual el fármaco es transformado en compuestos más fáciles de excretar. Este proceso generalmente ocurre en el hígado, donde enzimas hepáticas transforman los fármacos en metabolitos activos o inactivos.

✓ **Excreción**

Según (Pérez y Gomez 2021)"La principal vía de excreción de los fármacos es a través de los riñones, aunque también pueden eliminarse por vías biliares o respiratorias".

La excreción es la eliminación de los fármacos del cuerpo, principalmente a través de los riñones en la orina, pero también a través de las heces, el sudor y la respiración. La eficiencia de la excreción influye en la duración de la acción del fármaco en el cuerpo.

- **Receptor**

Según Alberts et al.,(2014) "Los receptores son proteínas especializadas que permiten la comunicación de señales desde el entorno extracelular al interior celular, desencadenando diversas respuestas biológicas".

Un receptor es una molécula proteica que se encuentra generalmente en la membrana celular y se encarga de recibir señales químicas provenientes del entorno, como hormonas, neurotransmisores o fármacos, al unirse a su ligando específico, el receptor activa una serie de eventos intracelulares que conducen a una respuesta biológica.

Función de los receptores en bioquímica:

- ✓ **Señalización celular:** Los receptores permiten que las células respondan a su entorno mediante la transducción de señales.

- ✓ **Mediación de respuestas:** Dependiendo del tipo de receptor, la célula puede desencadenar reacciones como el crecimiento, la diferenciación o la muerte celular.

Receptores en imagenología:

Para Rodríguez et al., (2019) En imagenología (como PET o MRI), los receptores son clave en técnicas de marcaje donde se utilizan moléculas específicas (como ligandos radiactivos) que se unen a los receptores celulares, lo que permite visualizar procesos fisiológicos y patológicos en tiempo real.

Ejemplo de receptor en bioquímica:

Los receptores G-protein acoplados (GPCRs) son los más comunes y median la respuesta a hormonas como la adrenalina y neurotransmisores como la dopamina, estos receptores están implicados en la señalización intracelular y son objetivos en muchas técnicas de imagenología.

Curvas dosis respuesta

Para García (2016) "La curva dosis-respuesta proporciona una visualización clara de la eficacia y la seguridad de un medicamento en una población de estudio".

Una curva dosis-respuesta ilustra cómo cambia la respuesta de un organismo a medida que se incrementa la dosis de un fármaco o sustancia. Generalmente, la respuesta aumenta con el incremento de la dosis hasta alcanzar un punto máximo, a partir del cual no hay un aumento significativo en el efecto, lo que se conoce como "efecto techo" (OPEN AI, 2024).

Según Martínez y López (2019), "La potencia y la eficacia de los fármacos son parámetros claves en las curvas dosis-respuesta, permitiendo ajustar las dosis a las necesidades individuales de los pacientes" (OPEN AI, 2024).

Tipos de curvas dosis-respuesta

Existen dos tipos de curvas dosis-respuesta:

✓ **Curvas dosis-respuesta graduales o continuas:**

Estas describen la respuesta de un solo organismo y la respuesta es continua, es decir, se puede medir en una escala (por ejemplo, disminución de la presión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca).

✓ **Curvas dosis-respuesta cuánticas o "todo o nada":**

Estas miden una respuesta en una población de organismos y se basa en la proporción de individuos que presentan una respuesta definida (como muerte o vida) frente a una dosis creciente de la sustancia.

Parámetros importantes en las curvas dosis-respuesta

- ✓ **Eficacia (Emax):** Es el efecto máximo que puede producir un fármaco, independientemente de la dosis.
- ✓ **Potencia:** Es la dosis requerida para producir un efecto determinado. Se compara mediante el EC50 (concentración efectiva media), que es la dosis que provoca el 50% del efecto máximo.
- ✓ **Pendiente:** Indica qué tan rápido cambia la respuesta con la dosis. Una pendiente pronunciada indica que un pequeño cambio en la dosis provoca un gran cambio en el efecto.
- ✓ **Índice terapéutico:** Es una medida de seguridad del fármaco y se obtiene dividiendo la dosis letal media (DL50) entre la dosis efectiva media (DE50) (OPEN AI, 2024).

Ejemplo de aplicación:

“El uso de curvas dosis-respuesta es esencial en la determinación de la dosis adecuada de un medicamento. Por ejemplo, en el desarrollo de antibióticos, se utiliza la curva para identificar la dosis que maximiza la efectividad contra una bacteria sin provocar efectos secundarios adversos” (OPEN AI, 2024).

- Agonistas y Antagonistas.**✓ Agonistas:**

Según Rang y Dale (2016), un agonista es "una molécula que, al unirse a un receptor, desencadena una acción celular similar a la de una molécula endógena".

Estos pueden clasificarse en agonistas completos, que activan el receptor al máximo de su capacidad, y agonistas parciales que solo producen una respuesta parcial, aunque se unan completamente al receptor.

Los agonistas son sustancias que se unen a los receptores celulares y activan una respuesta biológica, estas sustancias pueden ser tanto naturales como sintéticas y su función es imitar el efecto de los neurotransmisores o las hormonas en el cuerpo.

✓ Antagonistas:

Para Goodman y Gilman (2018) explican que "un antagonista es una sustancia que se une al receptor sin producir una respuesta biológica, y de esta manera impide que otros compuestos, como los agonistas, activen el receptor". "Pueden ser antagonistas competitivos, que compiten directamente con el agonista por el mismo sitio de unión, o antagonistas no competitivos, que se unen a un sitio diferente y alteran la función del receptor".

“Los antagonistas, en contraste, son sustancias que se unen a los receptores celulares, pero no los activan. Su función principal es bloquear o inhibir la acción de los agonistas o las moléculas endógenas, impidiendo que se produzca una respuesta” (OPEN AI, 2024).

- **Dianas moleculares de acción de Fármacos y Toxicología Clínica.**

Dianas moleculares de acción de fármacos

Según Rodríguez y Muñoz (2015), “los receptores celulares son una de las principales dianas moleculares de los fármacos ya que, al unirse a ellos, los fármacos pueden modificar la función de las células. Un ejemplo es el uso de antagonistas de receptores beta en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares”. Los canales iónicos también son fundamentales, especialmente en la regulación del flujo de iones a través de las membranas celulares, lo que influye en la excitabilidad celular.

Las dianas moleculares son estructuras biológicas, como proteínas, enzimas, receptores o ácidos nucleicos, a las que los fármacos se unen para producir su efecto terapéutico, el estudio de estas dianas es fundamental para el desarrollo de nuevos medicamentos.

Por ejemplo, los receptores acoplados a proteínas G (GPCR) son una de las dianas más importantes en farmacología, ya que regulan diversas funciones celulares como la transmisión de señales hormonales.

Por otro lado, García y Pérez (2017) mencionan que “la especificidad de los fármacos para sus dianas moleculares determina tanto su efectividad terapéutica como la probabilidad de generar efectos secundarios no deseados”. Además, destacan que la investigación en farmacogenética ha permitido identificar variaciones genéticas que influyen en la respuesta de las dianas moleculares a determinados fármacos.

Toxicología Clínica

Según Martínez y Sánchez (2018), “la toxicología clínica se centra en la identificación, diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones agudas y crónicas. Las principales vías de exposición a tóxicos incluyen la ingestión, inhalación y contacto dérmico”.

La toxicología clínica estudia los efectos nocivos de sustancias químicas y medicamentos en los seres humanos, abarcando tanto los casos de intoxicación como las reacciones adversas graves a los medicamentos, una de las áreas clave de la toxicología clínica es el manejo de las sobredosis de fármacos y la administración de antídotos cuando es necesario.

Para López y Fernández (2019) subrayan que “el margen terapéutico de los fármacos es un concepto crucial en toxicología clínica. Este margen representa la diferencia entre la dosis mínima eficaz y la dosis que provoca toxicidad” (OPEN AI, 2024). Conocer este margen es esencial para evitar efectos adversos graves, y la toxicología clínica juega un papel fundamental en el manejo de emergencias por intoxicación.

- Vías mediatas (indirecta)

Según Jiménez y López (2018), “las vías mediatas son aquellas en las que el fármaco debe ser absorbido a través de una superficie epitelial antes de alcanzar la circulación sistémica. Este proceso de absorción puede estar sujeto a factores como el pH, la solubilidad del fármaco y el tiempo de tránsito a través del tracto digestivo o de las membranas biológicas”.

“Las vías mediatas o indirectas en farmacología se refieren a aquellas rutas de administración de medicamentos en las cuales el fármaco no se introduce directamente en el sistema circulatorio, sino que debe atravesar diversas barreras biológicas antes de llegar a la sangre y ejercer su acción terapéutica. Estas vías incluyen la administración oral, rectal, transdérmica, y pulmonar” (OPEN AI, 2024).

Vía oral

Para Martinez (2009) “es la más utilizada, es cómoda, más barata que otras vías de administración, la vía oral presenta metabolismo de primer paso, por lo que se puede reducir la biodisponibilidad de los fármacos. La absorción se produce en el estómago y, sobre todo, en el intestino delgado.”

En el colon es minoritaria, las bases débiles que están ionizadas en el estómago tendrán una baja absorción, esto se puede modificar alcalinizando el contenido gástrico. El mejor ejemplo se encuentra en la administración de morfina vía oral, si previamente se administra bicarbonato sódico, se alcaliniza el pH gástrico y la absorción del fármaco será mayor.

Factores que afectan a la absorción medicamentosa son:

- ✓ pH
- ✓ Solubilidad del fármaco
- ✓ Motilidad intestinal y vaciamiento gástrico
- ✓ Forma galénica administrada
- ✓ Factores dietéticos
- ✓ Interacciones medicamentosas con el medio gastrointestinal

Especificidades de la vía oral:

- ✓ La presentación más habitual son las grageas, comprimidos, tabletas, cápsulas, polvos, suspensiones y jarabes.
- ✓ Los comprimidos no deben ser partirlos a excepción que tengan una ranura, ello es debido a que la no existencia de la ranura no nos asegura que estemos dando una cantidad de fármaco mayor o menor.

- ✓ Son fármacos más baratos y cómodos para pacientes conscientes, queda totalmente desaconsejado su administración a los pacientes con bajo nivel de consciencia o poco colaboradores debido al riesgo de broncoaspiración.
- **Vías inmediatas (parenterales)**

Según Jiménez y López (2018), "las vías mediatas son aquellas en las que el fármaco debe ser absorbido a través de una superficie epitelial antes de alcanzar la circulación sistémica. Este proceso de absorción puede estar sujeto a factores como el pH, la solubilidad del fármaco y el tiempo de tránsito a través del tracto digestivo o de las membranas biológicas".

Las vías mediatas o indirectas en farmacología se refieren a aquellas rutas de administración de medicamentos en las cuales el fármaco no se introduce directamente en el sistema circulatorio, sino que debe atravesar diversas barreras biológicas antes de llegar a la sangre y ejercer su acción terapéutica. Estas vías incluyen la administración oral, rectal, transdérmica, y pulmonar.

Ejemplos de vías mediatas:

- ✓ **Vía oral:** La más común, donde el fármaco pasa por el tracto gastrointestinal antes de ser absorbido.
- ✓ **Vía rectal:** Utilizada cuando la vía oral no es posible o deseable, donde el fármaco es absorbido a través de la mucosa rectal.
- ✓ **Vía transdérmica:** Se administra a través de la piel, permitiendo una absorción lenta y constante hacia el torrente sanguíneo.
- ✓ **Vía pulmonar:** Inhalación de aerosoles o gases, donde el medicamento debe atravesar las membranas alveolares antes de ser absorbido.

Aines

Según Rang, Dale y Ritter (2019), "los AINEs son fármacos que inhiben la actividad de las enzimas ciclooxigenasas (COX-1 y COX-2), responsables de la producción de prostaglandinas, lo que reduce la inflamación, el dolor y la fiebre sin los efectos secundarios asociados a los corticoides".

Los AINEs son un grupo de medicamentos que tienen propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas. Se utilizan comúnmente para tratar afecciones como la artritis, dolores musculares y fiebre.

UNIDAD 3

RESULTADO DE APRENDIZAJE: - Los diferentes tipos de familia farmacológica que se debe usar en diferentes tipos de emergencia.

- Reconocer los tipos de efectos adversos y contraindicaciones que presenta cada medicamento en sus diferentes tipos de familia.

Clasificación de los AINEs:

✓ **AINEs no selectivos:**

Según Goodman y Gilman (2018), los AINEs no selectivos inhiben tanto la COX-1 como la COX-2. “Estos incluyen medicamentos como ibuprofeno, naproxeno, y aspirina. Son eficaces para aliviar el dolor y la inflamación, pero su inhibición de la COX-1 puede causar efectos secundarios gastrointestinales, como úlceras o sangrado” (OPEN AI, 2024).

✓ **AINEs selectivos para COX-2:**

“Rang, Dale y Ritter (2019) señalan que los AINEs selectivos para la COX-2 (como el celecoxib) fueron desarrollados para reducir la inflamación y el dolor sin afectar la COX-1, lo que disminuye el riesgo de complicaciones gastrointestinales” (OPEN AI, 2024). Sin embargo, estos fármacos pueden aumentar el riesgo cardiovascular, como infartos o accidentes cerebrovasculares, debido a la inhibición selectiva de la COX-2.

✓ **Salicilatos:**

Según Katzung (2020), los salicilatos, como la aspirina, son un subgrupo de los AINEs que además de sus propiedades antiinflamatorias, tienen efectos anticoagulantes. Son utilizados frecuentemente en la prevención de eventos cardiovasculares, aunque su uso prolongado puede aumentar el riesgo de hemorragias gastrointestinales.

Opioides de acción central

Según Gómez y Torres (2018) los definen como "sustancias que imitan la acción de los péptidos opioides endógenos, como las endorfinas y encefalinas, para inhibir la transmisión de señales dolorosas a través de la activación de los receptores μ (mu), κ (kappa), y δ (delta)".

Los opioides de acción central son fármacos que actúan directamente sobre el sistema nervioso central (SNC) para producir efectos analgésicos potentes. Estos opioides se unen a receptores específicos en el cerebro y la médula espinal, modulando la percepción del dolor y reduciendo su intensidad.

Clasificación de los opioides de acción central:

✓ Opioides agonistas puros:

Según Martínez y Díaz (2020 (2020)), los agonistas puros son aquellos que se unen completamente a los receptores opioides y activan estos receptores sin ningún efecto antagonista. Los ejemplos más comunes incluyen:

Morfina: Considerado el prototipo de los opioides, utilizado para tratar el dolor agudo y crónico.

Fentanilo: Un opioide sintético muy potente, utilizado en anestesia y para el tratamiento del dolor severo.

Oxicodona: Un opioide semisintético utilizado en el manejo del dolor moderado a severo.

✓ Opioides agonistas parciales:

Gómez y Torres (2018) explican que los agonistas parciales se unen a los receptores opioides, pero activan estos receptores de manera incompleta., esto reduce la probabilidad de efectos adversos severos como la depresión respiratoria. Ejemplos incluyen:

Buprenorfina: Utilizada tanto en el manejo del dolor como en el tratamiento de la dependencia a opioides debido a su menor riesgo de adicción.

✓ **Opioides antagonistas-agonistas:**

Según Martínez y Díaz (2020), estos fármacos tienen propiedades mixtas, ya que actúan como agonistas en algunos receptores y como antagonistas en otros, esto les permite brindar alivio del dolor con un menor riesgo de abuso. Ejemplo:

Nalbuphina: Un opioide agonista-antagonista que proporciona analgesia con un menor riesgo de adicción.

✓ **Opioides antagonistas:**

Los antagonistas opioides bloquean los efectos de los opioides en los receptores, y se utilizan principalmente para revertir los efectos adversos como la sobredosis. Gómez y Torres (2018) destacan que los antagonistas no tienen efectos analgésicos. Ejemplos incluyen:

Naloxona: Utilizada para revertir sobredosis de opioides.

Naltrexona: Utilizada en el tratamiento de la dependencia a opioides y alcohol.

- **Corticoides**

Según Goodman y Gilman (2019), los corticoides, también conocidos como corticosteroides, son un grupo de hormonas esteroides producidas en la corteza suprarrenal. “Estas hormonas se dividen en dos clases principales: glucocorticoides, que están implicados en la regulación del metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos, y mineralocorticoides, que controlan el equilibrio de electrolitos y agua. Los corticoides sintéticos se utilizan ampliamente en el tratamiento de enfermedades inflamatorias, alérgicas y autoinmunes” (OPEN AI, 2024).

Clasificación de los corticoides:

Glucocorticoides:

Rang y Dale (2021) “mencionan que los glucocorticoides, como la hidrocortisona, la prednisona, y la dexametasona, son conocidos por su potente efecto antiinflamatorio e inmunosupresor. Son ampliamente utilizados en el tratamiento de condiciones como el asma, artritis reumatoide, enfermedades autoinmunes y reacciones alérgicas graves”.

Su acción principal es inhibir la síntesis de mediadores inflamatorios como las prostaglandinas y citocinas, lo que reduce la inflamación y la respuesta inmunológica.

Mineralocorticoides:

Según Goodman y Gilman (2019), “los mineralocorticoides, como la aldosterona y la fludrocortisona, tienen un papel clave en la regulación del equilibrio de sodio y potasio, y en el control de la presión arterial”. Son utilizados en condiciones como la insuficiencia adrenal, donde se requiere reponer estas hormonas.

Corticoides de acción tópica y sistémica:

Katzung (2020) clasifica los corticoides según su vía de administración. Los corticoides tópicos, como la betametasona, se utilizan para tratar enfermedades de la piel, mientras que los corticoides sistémicos, administrados por vía oral o intravenosa, son indicados en patologías más severas como el lupus eritematoso o la enfermedad inflamatoria intestinal.

- Antihistamínicos

Según Gil y Martínez (2018), los antihistamínicos son “fármacos que bloquean los receptores de histamina en el cuerpo, inhibiendo la respuesta alérgica mediada por este neurotransmisor. Su principal acción es reducir los síntomas de alergias como rinitis, urticaria, y conjuntivitis alérgica”. La histamina es liberada por los mastocitos y los basófilos en respuesta a la exposición a alérgenos, y al unirse a sus receptores, desencadena reacciones inflamatorias.

Clasificación de antihistamínicos:

Pérez y Gómez (2020) clasifican los antihistamínicos en dos grandes grupos:

- ✓ **Antihistamínicos H1:** Estos bloquean los receptores H1 de histamina, que se encuentran en las vías respiratorias, vasos sanguíneos y piel. Se utilizan principalmente para el tratamiento de alergias. Dentro de este grupo, se distinguen:

Primera generación: Tienen efectos sedantes significativos debido a su capacidad para cruzar la barrera hematoencefálica. Ejemplos incluyen difenhidramina y clorfeniramina.

Segunda generación: Son menos sedantes, ya que no cruzan fácilmente la barrera hematoencefálica. Ejemplos incluyen loratadina y cetirizina.

- ✓ **Antihistamínicos H2:** Estos fármacos actúan sobre los receptores H2, principalmente en el estómago, inhibiendo la secreción de ácido gástrico. Se utilizan en el tratamiento de úlceras pépticas y reflujo gastroesofágico. Ejemplos incluyen ranitidina y famotidina.

- Benzodiazepinas

Según (Rang et al., 2021), las benzodiazepinas son "una clase de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central, principalmente potenciando los efectos del neurotransmisor ácido gamma-aminobutírico (GABA) en los receptores GABA-A, lo que genera efectos sedantes, ansiolíticos, anticonvulsivos y relajantes musculares".

Se utilizan ampliamente en el tratamiento de trastornos de ansiedad, insomnio, convulsiones y como relajantes musculares.

Clasificación de las benzodiazepinas:

"Las benzodiazepinas pueden clasificarse de diferentes maneras, entre ellas, según su duración de acción y uso terapéutico" (OPEN AI, 2024).

Clasificación por duración de acción:

- ✓ **Benzodiazepinas de acción corta:** Son aquellas que tienen una vida media menor de 6 horas y se utilizan principalmente para trastornos de ansiedad aguda o como hipnóticos. Ejemplos incluyen:

Midazolam: Según Rang et al., (2021), que es un sedante utilizado para procedimientos quirúrgicos.

Triazolam: usado para tratar el insomnio de corta duración.

- ✓ **Benzodiazepinas de acción intermedia:** Estas tienen una vida media de 6 a 24 horas y son eficaces para el tratamiento de la ansiedad y el insomnio. Ejemplos incluyen:

Lorazepam y Alprazolam, que se utilizan frecuentemente para la ansiedad y el pánico Goodman & Gilman (2020).

- ✓ **Benzodiazepinas de acción prolongada:** Con una vida media de más de 24 horas, se usan para tratar trastornos de ansiedad crónica, trastornos convulsivos y como relajantes musculares. Ejemplos incluyen: Diazepam y Clonazepam, que también se emplean en el tratamiento de convulsiones Goodman & Gilman (2020).

Clasificación por uso terapéutico:

- ✓ **Ansiolíticos:** Fármacos utilizados para el tratamiento de la ansiedad, como el Clorazepato y el Alprazolam (Rang et al., 2021).
- ✓ **Hipnóticos:** Fármacos empleados para inducir el sueño, como el Triazolam y el Temazepam.
- ✓ **Anticonvulsivos:** Benzodiazepinas utilizadas para el manejo de convulsiones, como el Clonazepam y el Diazepam.

- ✓ **Relajantes musculares:** Utilizadas para tratar espasmos musculares, siendo el Diazepam un ejemplo común (OPEN AI, 2024).

- **Antiespasmódicos**

Según Gómez y Ruiz (2018), los antiespasmódicos "son fármacos que actúan inhibiendo la contracción excesiva o anormal del músculo liso, ayudando a aliviar el dolor y las molestias causadas por espasmos en órganos internos, como el intestino, la vesícula biliar o el útero". Los antiespasmódicos son medicamentos utilizados para reducir o eliminar los espasmos musculares, especialmente en los músculos lisos del tracto gastrointestinal, urinario y otros órganos.

Clasificación de los antiespasmódicos:

- ✓ **Anticolinérgicos o espasmolíticos neurotrópicos:**

Según Martínez y Sánchez (2019), los antiespasmódicos anticolinérgicos "disminuyen la actividad colinérgica sobre los músculos lisos del sistema digestivo y urinario, lo que reduce la motilidad y alivia los espasmos". Ejemplos incluyen atropina, hioscina y butilioscina.

Estos medicamentos actúan bloqueando los receptores de acetilcolina en las terminaciones nerviosas, impidiendo que el neurotransmisor estimule el músculo liso.

- ✓ **Espasmolíticos musculotrópicos:**

Según Gómez y Ruiz (2018), estos fármacos "actúan a nivel del músculo liso relajando las fibras musculares de manera directa, sin afectar la transmisión nerviosa".

Ejemplos incluyen papaverina, mebeverina, y alverina.

Actúan directamente sobre el músculo liso, modificando el metabolismo de calcio o los mecanismos que causan contracción muscular.

✓ **Antiespasmódicos mixtos:**

Para Martínez y Sánchez (2019) mencionan que "los antiespasmódicos mixtos, como la trimebutina, actúan tanto bloqueando los impulsos nerviosos como relajando el músculo liso directamente, proporcionando un alivio integral en los espasmos gastrointestinales".

Combinan mecanismos neurotrópicos y musculotrópicos para ofrecer una acción más completa.

- **Antidiarreico**

Según Martínez y Rodríguez (2021), "los antidiarreicos actúan al disminuir la motilidad intestinal, mejorar la absorción de líquidos y electrolitos, o proteger la mucosa intestinal de agresiones externas" (OPEN AI, 2024).

Su uso es común en el tratamiento sintomático de episodios agudos de diarrea, y en algunos casos crónicos asociados a patologías subyacentes.

"Los antidiarreicos son medicamentos utilizados para reducir la frecuencia y la severidad de las deposiciones en pacientes que sufren diarrea" (OPEN AI, 2024).

Clasificación de antidiarreicos:

✓ **Agentes antimotilidad:**

De acuerdo con Gómez y Morales (2020), "los agentes antimotilidad, como la loperamida, actúan reduciendo la actividad motora del intestino al estimular los receptores opioides en la pared intestinal". Esto disminuye la frecuencia de las contracciones peristálticas, permitiendo que el intestino absorba más agua y formando heces más sólidas.

✓ **Absorbentes intestinales:**

Martínez y Rodríguez (2021) clasifican los absorbentes como sustancias que adsorben toxinas o microorganismos presentes en el intestino, formando una barrera protectora. Un ejemplo común es el caolín-pectina, utilizado para disminuir la irritación de la mucosa intestinal en cuadros de diarrea.

✓ **Antisecretores intestinales:**

Según Gómez y Morales (2020), los fármacos antisecretores, como el subsalicilato de bismuto, actúan inhibiendo la secreción de líquidos en el intestino, lo que reduce el volumen de las heces. Estos medicamentos también tienen un leve efecto antibacteriano, ayudando en el tratamiento de diarreas infecciosas leves.

✓ **Probióticos:**

Rodríguez y Fernández (2019) mencionan que los probióticos, como las cepas de *Lactobacillus* o *Saccharomyces*, se utilizan para restaurar la flora intestinal saludable, especialmente en diarreas inducidas por antibióticos. Actúan como antidiarreicos al competir con microorganismos patógenos y reforzar la barrera intestinal.

- **Diuréticos**

Según González y Pérez (2018), "los diuréticos actúan sobre los riñones para modificar la reabsorción de sodio, lo que conlleva a una mayor eliminación de agua y electrolitos, reduciendo así el volumen plasmático y la presión arterial" (OPEN AI, 2024).

Los diuréticos son medicamentos que aumentan la excreción de agua y electrolitos a través de la orina, utilizados principalmente para tratar la hipertensión, insuficiencia cardíaca y otras condiciones asociadas con la retención de líquidos.

Clasificación: Los diuréticos se dividen en varias clases según su mecanismo de acción:

- ✓ **Diuréticos de asa:** Inhiben el transporte de sodio, potasio y cloro en la porción ascendente del asa de Henle. Ejemplo: Furosemida.
- ✓ **Diuréticos tiazídicos:** Actúan en el túbulo contorneado distal, inhibiendo la reabsorción de sodio y cloro. Ejemplo: Hidroclorotiazida.
- ✓ **Diuréticos ahorradores de potasio:** Bloquean los efectos de la aldosterona o inhiben los canales de sodio en el túbulo colector. Ejemplo: Espironolactona.

- **Antiarrítmicos – antihipertensivos**

Según Rodríguez y Sánchez (2021), "los antiarrítmicos corrigen las disfunciones en la conducción eléctrica del corazón, mientras que los antihipertensivos actúan mediante diversos mecanismos para reducir la tensión arterial, contribuyendo a la prevención de eventos cardiovasculares". Los antiarrítmicos son medicamentos utilizados para tratar alteraciones del ritmo cardíaco, mientras que los antihipertensivos son fármacos destinados a reducir la presión arterial elevada.

Clasificación:

Antiarrítmicos (clasificación de Vaughan-Williams):

- ✓ **Clase I:** Bloqueadores de canales de sodio. Ejemplo: Quinidina.
- ✓ **Clase II:** Betabloqueadores. Ejemplo: Propanolol.
- ✓ **Clase III:** Bloqueadores de canales de potasio. Ejemplo: Amiodarona.
- ✓ **Clase IV:** Bloqueadores de canales de calcio. Ejemplo: Verapamilo.

Antihipertensivos:

- ✓ **Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA):** Reducen la producción de angiotensina II, un vasoconstrictor potente. Ejemplo: Enalapril.

- ✓ **Bloqueadores de los receptores de angiotensina II (ARA II):** Evitan la acción de la angiotensina II. Ejemplo: Losartán.

- ✓ **Betabloqueadores:** Disminuyen la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco. Ejemplo: Metoprolol.

- ✓ **Bloqueadores de los canales de calcio:** Inhiben la entrada de calcio en las células musculares lisas vasculares, reduciendo la contractilidad. Ejemplo: Amlodipino.

Vitaminas

Las vitaminas son nutrientes esenciales que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades para mantener un metabolismo adecuado, crecimiento y desarrollo. Según Martínez y López (2020), "las vitaminas son compuestos orgánicos que no pueden ser sintetizados en cantidades suficientes por el organismo, por lo que deben obtenerse a través de la dieta o suplementos, y son esenciales para una amplia gama de funciones biológicas".

Clasificación: Las vitaminas se dividen en dos grandes grupos:

- ✓ **Vitaminas liposolubles:** Se almacenan en los tejidos grasos del cuerpo y se absorben junto con las grasas de la dieta.
 - Vitamina A:** Importante para la visión y la salud de la piel.
 - Vitamina D:** Reguladora del calcio y el fósforo, crucial para la salud ósea.
 - Vitamina E:** Antioxidante que protege las membranas celulares.
 - Vitamina K:** Necesaria para la coagulación de la sangre.

- ✓ **Vitaminas hidrosolubles:** No se almacenan en el cuerpo, por lo que se necesitan en la dieta diaria.
 - Vitamina C:** Antioxidante que también promueve la síntesis de colágeno.

Complejo B: Incluye vitaminas como B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B6 (piridoxina), B9 (ácido fólico) y B12 (cobalamina), que intervienen en el metabolismo energético y la síntesis de glóbulos rojos.

Soluciones Cristaloides

Las soluciones cristaloides son soluciones acuosas de sales minerales o de otras sustancias solubles que se utilizan para reponer líquidos y electrolitos en el cuerpo. Según Díaz y Fernández (2018), “las soluciones cristaloides son preparaciones intravenosas que contienen electrolitos y que son capaces de cruzar libremente las membranas celulares, lo que permite su distribución tanto en el compartimento intravascular como en el intersticial”. Estas soluciones son ampliamente utilizadas en medicina de urgencias y cuidados intensivos para la reposición de líquidos.

Clasificación: Díaz y Fernández (2018) clasifican las soluciones cristaloides en:

- ✓ **Soluciones isotónicas:** Tienen la misma osmolaridad que el plasma sanguíneo. Ejemplo: Solución salina normal (NaCl al 0.9%).
 - ✓ **Soluciones hipotónicas:** Tienen una osmolaridad menor que el plasma, lo que permite que el agua se mueva hacia las células. Ejemplo: Solución salina al 0.45%.
 - ✓ **Soluciones hipertónicas:** Tienen una osmolaridad mayor que el plasma, lo que provoca la salida de agua de las células hacia el espacio extracelular. Ejemplo: Solución salina hipertónica al 3%.
- **Hormonas oxitóxicas.**

Las hormonas oxitóxicas son un grupo de fármacos que se utilizan para inducir el parto y controlar las hemorragias postparto, mediante la estimulación de las contracciones uterinas. Según López y García (2019), “la oxitocina es una hormona natural producida por el hipotálamo y secretada por la hipófisis posterior, que desempeña un papel crucial en el parto y la

lactancia. En farmacología, se utiliza sintéticamente para inducir o acelerar el trabajo de parto y prevenir hemorragias uterinas”.

Clasificación: López y García (2019) mencionan que las hormonas oxitócicas se clasifican en:

- ✓ **Oxitocina sintética:** Fármaco utilizado para inducir contracciones uterinas.
- ✓ **Análogos de la oxitocina:** Fármacos como la carbetocina, que actúan de manera similar para prevenir hemorragias postparto.

Laxantes osmóticos

Los laxantes osmóticos son medicamentos utilizados para aliviar el estreñimiento al aumentar el contenido de agua en las heces. Según Martínez y Ruiz (2020), “los laxantes osmóticos actúan atrayendo agua hacia el intestino a través de un gradiente osmótico, lo que favorece la evacuación intestinal suave y rápida”. Se utilizan comúnmente en situaciones de estreñimiento agudo o crónico.

Clasificación: Martínez y Ruiz (2020) dividen los laxantes osmóticos en:

- ✓ **Laxantes salinos:** Contienen sales como el sulfato de magnesio o el fosfato sódico, que atraen agua al intestino por ósmosis.
- ✓ **Laxantes basados en azúcares:** Como el lactulosa y el sorbitol, que se descomponen en el intestino atrayendo agua.
- ✓ **Polietilenglicol (PEG):** Un laxante osmótico muy utilizado en la preparación del colon antes de procedimientos como la colonoscopia.

Antídotos

Según Martínez y González (2020), “un antídoto actúa mediante varios mecanismos, como la inactivación química del tóxico, la competencia por los

mismos receptores o la aceleración de la eliminación del tóxico del organismo".

Los antídotos son sustancias que neutralizan o contrarrestan los efectos tóxicos de un veneno o droga.

Clasificación:

- ✓ **Antídotos específicos:** Neutralizan un tóxico particular (Ej.: Naloxona para intoxicación por opioides).

- ✓ **Antídotos inespecíficos:** Funcionan para varios tóxicos o venenos (Ej.: Carbón activado).

Anestésicos

Según Torres y Ramírez (2018), "los anestésicos actúan al interferir con la transmisión nerviosa en el sistema nervioso central o periférico".

Son medicamentos que inducen la pérdida reversible de sensibilidad o conciencia, utilizados durante procedimientos médicos

Clasificación:

- ✓ **Anestésicos generales:** Inducen la pérdida total de conciencia (Ej.: Propofol).

- ✓ **Anestésicos locales:** Bloquean la sensibilidad en una región específica del cuerpo (Ej.: Lidocaína).

Anti convulsivantes

Los anticonvulsivantes son medicamentos que se utilizan para controlar las convulsiones en trastornos como la epilepsia. Según Salazar y Pérez (2019), "estos fármacos estabilizan las membranas neuronales y reducen la excitabilidad del sistema nervioso".

Clasificación:

- ✓ **Bloqueadores de canales de sodio:** (Ej.: Fenitoína).
- ✓ **Moduladores de canales de calcio:** (Ej.: Gabapentina).
- ✓ **Potenciadores de GABA:** (Ej.: Benzodiazepinas).

Medicamentos hormonales

Según Gómez y Lara (2021), "los medicamentos hormonales se utilizan para tratar desequilibrios hormonales, como el hipotiroidismo o la diabetes".

Son fármacos que reemplazan o regulan los niveles hormonales en el cuerpo.

Clasificación:

- ✓ **Hormonas esteroides:** (Ej.: Glucocorticoides como la prednisona).
- ✓ **Hormonas tiroideas:** (Ej.: Levotiroxina).
- ✓ **Hormonas sexuales:** (Ej.: Estrógenos y progestágenos).

UNIDAD 4

RESULTADO DE APRENDIZAJE: - Conocerá cada uno de los fármacos presente en la unidad de ambulancias su clasificación y vías de administración.

Listado de fármacos de ambulancia SVA.

Según Vega y Martínez (2020), "el listado de fármacos de ambulancias SVA incluye aquellos medicamentos esenciales para el manejo de emergencias críticas en soporte vital avanzado".

Clasificación de algunos fármacos clave:

- ✓ **Adrenalina:** Para paro cardiaco.
- ✓ **Amiodarona:** Antiarrítmico para arritmias ventriculares.
- ✓ **Atropina:** Para bradicardia.
- ✓ **Diazepam:** Para convulsiones.

Clasificación de familias farmacológicas

Según Méndez y Ruiz (2019), "la clasificación farmacológica permite una mejor comprensión de la relación entre el mecanismo de acción y el efecto clínico de los fármacos".

La clasificación farmacológica agrupa los medicamentos según sus mecanismos de acción y sus efectos terapéuticos.

Clasificación:

- ✓ **Agonistas y antagonistas:** Fármacos que activan o bloquean receptores.

- ✓ **Inhibidores enzimáticos:** Bloquean la actividad de una enzima (Ej.: Inhibidores de la ACE).
- ✓ **Bloqueadores de canales:** (Ej.: Bloqueadores de canales de calcio para la hipertensión).

Mecanismo de acción farmacológica

Según Hernández y García (2020), "los fármacos interactúan con receptores, enzimas o canales iónicos para modificar funciones celulares".

El mecanismo de acción se refiere al proceso mediante el cual un fármaco ejerce su efecto terapéutico en el cuerpo.

Clasificación:

- ✓ **Interacción con receptores:** (Ej.: Agonistas beta-adrenérgicos para el asma).
- ✓ **Inhibición enzimática:** (Ej.: Inhibidores de la HMG-CoA reductasa para reducir colesterol).

UNIDAD 5

RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Al finalizar el curso, el/a estudiante: Conocimientos para el manejo de dolor mediante un tratamiento farmacológico.

Manejo del dolor

Según Fernández y Castro (2018), "el tratamiento del dolor se basa en la selección de analgésicos según la intensidad y la causa del dolor".

El manejo del dolor implica el uso de terapias farmacológicas para aliviar el dolor agudo o crónico

Clasificación de analgésicos:

- ✓ **Analgésicos no opioides:** (Ej.: Paracetamol, AINEs).
- ✓ **Analgésicos opioides:** (Ej.: Morfina, Fentanilo).
- ✓ **Coanalgésicos:** (Ej.: Antidepresivos o anticonvulsivantes utilizados en el dolor neuropático).

Opioides de acción central

Según Martínez et al. (2021), los opioides de acción central son una clase de analgésicos que actúan principalmente en el sistema nervioso central (SNC), interfiriendo con la percepción del dolor a nivel cerebral. Se utilizan para el tratamiento del dolor moderado a severo.

Clasificación: Se dividen en:

- ✓ Opioides naturales: como la morfina.
- ✓ Opioides semisintéticos: como la oxicodona.
- ✓ Opioides sintéticos: como el fentanilo y la metadona.

Mecanismo de acción

Actúan principalmente uniéndose a los receptores μ (mu), δ (delta) y κ (kappa) en el cerebro y la médula espinal, inhibiendo la liberación de neurotransmisores que median la transmisión del dolor (Pérez & Gómez, 2020).

Benzodiacepinas

Rodríguez y Salazar (2019) definen las benzodiacepinas como una clase de fármacos ansiolíticos que actúan sobre el sistema nervioso central, usados principalmente para tratar la ansiedad, el insomnio y trastornos convulsivos.

Clasificación:

- ✓ De acción corta: como el midazolam.
- ✓ De acción intermedia: como el lorazepam.
- ✓ De acción prolongada: como el diazepam.

Mecanismo de acción

Las benzodiacepinas potencian el efecto del neurotransmisor GABA (ácido gamma-aminobutírico), aumentando la inhibición neuronal y causando sedación, relajación muscular y efectos anticonvulsivantes (López & García, 2020).

UNIDAD 6

RESULTADO DE APRENDIZAJE: Al finalizar el curso, el/a estudiante: Conocer las diferentes técnicas de imagen, sus propiedades y principios básicos.

Importancia de la imagenología en sala de emergencias

Sánchez et al. (2020) destacan que la imagenología es fundamental en la sala de emergencias para diagnosticar de manera rápida y precisa lesiones y patologías. Permite la toma de decisiones clínicas en tiempo real.

Tipos de estudio por imagen más comunes: Fundamentos técnicos de: radiografía convencional y digital, ecografía, tomografía axial computarizada, resonancia magnética.

Incluyen la radiografía convencional, ecografía, tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM).

Fundamentos técnicos:

- ✓ **Radiografía convencional:** Utiliza rayos X para obtener imágenes bidimensionales de estructuras óseas (García & Ruiz, 2019).
- ✓ **Ecografía:** Emplea ondas sonoras para visualizar estructuras blandas y órganos internos (Pérez & Ramírez, 2019).
- ✓ **TAC:** Combina múltiples radiografías para crear imágenes transversales del cuerpo (Martínez et al., 2020).

- ✓ **RM:** Usa campos magnéticos y ondas de radio para generar imágenes detalladas de tejidos blandos y el sistema nervioso (López & García, 2021).

Columna vertebral en emergencias:

- ✓ **Columna cervical:** Las lesiones en la columna cervical son críticas debido al riesgo de daño medular, que puede comprometer la respiración y la movilidad (Rodríguez & Salazar, 2018).
- ✓ **Columna dorsal:** Es menos susceptible a lesiones traumáticas severas, pero los traumatismos pueden comprometer órganos cercanos como los pulmones (Martínez et al., 2019).
- ✓ **Columna lumbar:** Frecuente en accidentes laborales y caídas, las lesiones lumbares pueden llevar a dolor crónico y discapacidades motoras (Gómez & Pérez, 2019).

Traumatismo torácico

Según López y García (2021), "el traumatismo torácico puede ser penetrante o cerrado, y su gravedad puede variar desde lesiones leves hasta lesiones potencialmente mortales que amenazan la vida". Estas lesiones a menudo resultan de accidentes automovilísticos, caídas, agresiones o lesiones deportivas. El traumatismo torácico se define como cualquier lesión que afecta la cavidad torácica, incluyendo estructuras como los pulmones, el corazón, los vasos sanguíneos, las costillas y la pleura.

Clasificación de traumatismo torácico

- ✓ **Traumatismo torácico cerrado:**
Según Martínez y Fernández (2020), "las lesiones cerradas pueden incluir contusiones pulmonares, fracturas de costillas y hemotórax, las cuales pueden causar daño a los tejidos sin una herida abierta". Se refiere a

lesiones que ocurren sin ruptura de la piel y sin exposición de los órganos internos.

“Este tipo de traumatismo puede resultar en complicaciones como la neumonía o el colapso pulmonar (neumotórax)” (OPEN AI, 2024).

✓ **Traumatismo torácico penetrante:**

Según López y García (2021), "las lesiones penetrantes pueden causar daño directo a los órganos vitales y requieren una evaluación inmediata y tratamiento quirúrgico" (OPEN AI, 2024). Involucra el trauma de la piel y la penetración de un objeto extraño en la cavidad torácica, como ocurre en heridas de arma de fuego o cuchillos.

“Este tipo de traumatismo puede resultar en lesiones más severas, como lesiones cardíacas o vasculares, y puede llevar a un shock hipovolémico” (OPEN AI, 2024).

✓ **Lesiones asociadas:**

Martínez y Fernández (2020) indican que "las lesiones asociadas son comunes en traumatismos torácicos y pueden incluir lesiones abdominales, lesiones de columna o traumatismos craneales, lo que complica el manejo y tratamiento del paciente" (OPEN AI, 2024). Se refiere a complicaciones adicionales que pueden presentarse junto con el traumatismo torácico.

Neumotórax

Según Cañadas y Pérez (2018), "el neumotórax se produce cuando hay una ruptura en la pleura, permitiendo que el aire entre en este espacio, lo que resulta en una presión positiva que impide la expansión adecuada del pulmón afectado".

El neumotórax es la acumulación de aire en la cavidad pleural, el espacio entre los pulmones y la pared torácica. Esta condición puede causar colapso pulmonar y dificultar la respiración.

Clasificación de Neumotórax

✓ **Neumotórax espontáneo:**

Primario: Según Gómez et al. (2020), "el neumotórax espontáneo primario ocurre típicamente debido a la ruptura de una ampolla subpleural". Se presenta sin una causa aparente y suele ocurrir en individuos sanos, a menudo en personas delgadas y jóvenes.

Secundario: Para Cañadas y Pérez (2018) indican que "este tipo de neumotórax se asocia con un mayor riesgo de complicaciones y a menudo requiere tratamiento médico más agresivo". Ocurre en pacientes con enfermedades pulmonares preexistentes, como EPOC o fibrosis quística.

✓ **Neumotórax traumático:**

Según Pérez y López (2019), "el neumotórax traumático puede resultar en una lesión directa de la pleura, permitiendo que el aire ingrese al espacio pleural". Este tipo se produce debido a un traumatismo torácico, que puede ser cerrado (como una fractura de costilla) o abierto (como una herida por arma de fuego).

✓ **Neumotórax a tensión:**

Para Gómez et al. (2020) describen que "este tipo de neumotórax es potencialmente mortal y requiere descompresión inmediata para aliviar la presión y restablecer la función respiratoria". Se trata de una emergencia médica en la que el aire se acumula en la cavidad pleural a una presión tal que desplaza estructuras mediastínicas y comprime el pulmón.

- Hemitórax

Según García y López (2021), "el hemitórax es una unidad anatómica que alberga estructuras vitales como los pulmones, el corazón y los grandes vasos, y su estudio es esencial en la evaluación de patologías torácicas, lesiones traumáticas y en la planificación de intervenciones quirúrgicas" (p. 45). "El hemitórax se refiere a una de las dos mitades del tórax, que está delimitado por el esternón en la parte anterior, las costillas en los lados y la columna vertebral en la parte posterior" (OPEN AI, 2024).

Clasificación del Hemitórax

✓ Hemitórax derecho:

Hernández et al. (2020) describen el hemitórax derecho como "la mitad del tórax que contiene el pulmón derecho, el cual está dividido en tres lóbulos: superior, medio e inferior. Este hemitórax es más grande y tiene una mayor capacidad volumétrica en comparación con el izquierdo, debido a la posición del corazón" (p. 32).

Este hemitórax está involucrado en patologías como la neumonía, el neumotórax y los tumores pulmonares.

✓ Hemitórax izquierdo:

Según Martínez y Ruiz (2019), "el hemitórax izquierdo alberga el pulmón izquierdo, que está compuesto por dos lóbulos: superior e inferior. A menudo, su evaluación es crucial en el diagnóstico de condiciones como la insuficiencia cardíaca congestiva y los derrames pleurales" (p. 27).

Este hemitórax también tiene una relación cercana con el corazón, lo que puede complicar ciertos diagnósticos y tratamientos.

✓ Hemitórax completo:

Según González y Pérez (2022) argumentan que "la evaluación del hemitórax completo es crucial para la identificación de condiciones que afectan simultáneamente a ambos pulmones" (p. 78). Aunque no es una

clasificación formal, algunos autores consideran el "hemitórax completo" como la evaluación conjunta de ambas mitades del tórax, fundamental para un diagnóstico integral en medicina respiratoria y cardiológica.

- **Derrame pleural**

Según García y Martínez (2018), "el derrame pleural puede resultar de diversas patologías, como infecciones, enfermedades neoplásicas, insuficiencia cardíaca o enfermedades pulmonares, y puede provocar síntomas como disnea, dolor torácico y tos" (OPEN AI, 2024), (p. 45).

El derrame pleural se define como la acumulación anormal de líquido en el espacio pleural, que es la cavidad que rodea los pulmones y está delimitada por las membranas pleurales.

Clasificación del derrame pleural

Los derrames pleurales se pueden clasificar en varias categorías, según su origen, características y composición del líquido:

Según el origen:

- ✓ **Derrame pleural transudado:** Este tipo de derrame se produce debido a un desequilibrio en las presiones hidrostáticas y oncóticas, y generalmente está asociado con condiciones como insuficiencia cardíaca congestiva y cirrosis hepática. Según Rodríguez et al. (2019), "los transudados son generalmente claros y de baja proteína" (p. 112).
- ✓ **Derrame pleural exudado:** Este ocurre como resultado de inflamación o lesión de la pleura, y puede estar asociado a infecciones, cáncer o enfermedades autoinmunitarias. González y Herrera (2020) señalan que "los exudados son más oscuros y ricos en proteínas, además de contener células inflamatorias" (p. 78).

Según el contenido del líquido:

- ✓ **Derrame pleural seroso:** Contiene líquido claro y es generalmente un tipo de transudado, es típico en condiciones no inflamatorias.
 - ✓ **Derrame pleural hemorrágico:** Contiene sangre y puede ocurrir en casos de trauma o neoplasias. Según Fernández et al. (2021), "este tipo de derrame puede ser indicativo de lesiones malignas o traumáticas" (p. 95).
 - ✓ **Derrame pleural purulento (empiema):** "Se caracteriza por la presencia de pus y generalmente resulta de una infección, como una neumonía" (OPEN AI, 2024). Sánchez y López (2018) indican que "el empiema requiere un manejo más agresivo debido al riesgo de complicaciones" (p. 34).
- **Neumonía**
- Según González et al. (2021), "la neumonía es una enfermedad de las vías respiratorias aguda que es causada por diferentes agentes patógenos, incluyendo bacterias, virus y hongos. Se caracteriza por síntomas como tos, fiebre, dificultad para respirar y dolor en el pecho" (p. 233).

La neumonía es una infección que inflama los sacos aéreos en uno o ambos pulmones, que pueden llenarse de líquido o pus, lo que dificulta la respiración y afecta la oxigenación del cuerpo.

Clasificación de la neumonía:**Según el agente etiológico:**

- ✓ **Neumonía bacteriana:** Causada por bacterias como *Streptococcus pneumoniae* o *Haemophilus influenzae*. Según Martínez y Rojas (2020), "la neumonía bacteriana es una de las formas más comunes y graves de neumonía, a menudo tratada con antibióticos" (p. 145).

- ✓ **Neumonía viral:** Causada por virus como el virus de la influenza o el virus sincitial respiratorio (VSR). Los autores indican que "la neumonía viral puede complicar una infección viral previa, como la gripe" (González et al., 2021, p. 236).
- ✓ **Neumonía fúngica:** Ocurre debido a infecciones por hongos, como *Pneumocystis jirovecii*. Según López y Fernández (2020), "este tipo de neumonía es más frecuente en pacientes inmunocomprometidos" (p. 78).

Según el lugar de adquisición:

- ✓ **Neumonía adquirida en la comunidad (NAC):** Es la que se desarrolla en personas que no han estado recientemente hospitalizadas. Según García y Méndez (2019), "la NAC es una de las causas más frecuentes de hospitalización en adultos y puede ser causada por diversos patógenos" (p. 201).
- ✓ **Neumonía nosocomial:** También conocida como neumonía adquirida en el hospital, se refiere a infecciones que se desarrollan durante una estancia hospitalaria. Según Martínez y Rojas (2020), "la neumonía nosocomial suele ser más grave y requiere un tratamiento más intensivo" (p. 149).

Según la gravedad:

- ✓ **Neumonía leve:** Los síntomas son manejables y el tratamiento puede ser ambulatorio. "En casos leves, los pacientes pueden recuperarse con antibióticos orales y cuidados en casa" (González et al., 2021, p. 238).
- ✓ **Neumonía grave:** esta puede llegar a requerir que el paciente sea internado y que la atención sea intensiva, llegando a la administración de oxígeno o ventilación mecánica. "La neumonía grave puede comprometer la vida del paciente, especialmente en individuos con comorbilidades" (López y Fernández, 2020, p. 82).

Insuficiencia cardíaca

Según Bhatia y Jhund (2020), "la insuficiencia cardíaca es un síndrome clínico extenso que se identifica por la incapacidad del músculo cardíaco para mantener un gasto cardíaco adecuado en reposo o durante el ejercicio" (p. 3). Esta condición puede presentarse a través de síntomas como disnea, fatiga, y edema.

La insuficiencia cardíaca (IC) es una condición clínica en la cual el corazón no puede bombear sangre de manera efectiva para satisfacer las necesidades del cuerpo, lo que resulta en una disminución del flujo sanguíneo y una acumulación de fluidos en los tejidos.

Clasificación de la Insuficiencia Cardíaca

La insuficiencia cardíaca se clasifica en diferentes categorías según diversos criterios:

Clasificación según la función ventricular:

- ✓ **Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (ICFEp):**
Se caracteriza por una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) normal o preservada ($\geq 50\%$). Según Yancy et al. (2013), "la ICFEp es más común en poblaciones mayores y está asociada a comorbilidades como hipertensión y diabetes".

- ✓ **Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFER):** Se define como una fracción de eyección del ventrículo izquierdo disminuida ($< 40\%$). Esta forma es más prevalente en pacientes con enfermedad coronaria y es un predictor de mala prognosis (Yancy et al., 2013).

Clasificación según el tiempo de evolución:

- ✓ **Insuficiencia cardíaca aguda:** Se refiere a la aparición súbita de síntomas y puede ser potencialmente mortal. Bhatia y Jhund (2020)

destacan que "la IC aguda puede ser consecuencia de un infarto agudo de miocardio o de un aumento súbito en la presión arterial".

- ✓ **Insuficiencia cardíaca crónica:** Se caracteriza por la presencia persistente de síntomas durante un periodo prolongado, que puede evolucionar lentamente con el tiempo. Esta forma es más común y puede ser manejada con tratamiento a largo plazo.

Clasificación según el lado del corazón afectado:

- ✓ **Insuficiencia cardíaca izquierda:** Implica la incapacidad del ventrículo izquierdo para bombear sangre eficazmente, lo que puede causar congestión pulmonar. Harrison et al. (2016) afirman que "los síntomas típicos incluyen disnea paroxística nocturna y ortopnea" (p. 201).
- ✓ **Insuficiencia cardíaca derecha:** Afecta el ventrículo derecho y resulta en una congestión sistémica, llevando a la retención de líquidos y edema en las extremidades. Puede ser causada por enfermedades pulmonares crónicas o como consecuencia de IC izquierda.

- Aneurisma aórtico

Según López y García (2018), "un aneurisma aórtico es una extensión o ensanchamiento de la pared de la aorta, que puede comprometer la integridad estructural del vaso y resultar en complicaciones severas como la ruptura, que puede ser potencialmente mortal".

Clasificación del aneurisma aórtico

Los aneurismas aórticos se pueden clasificar de varias maneras, siendo las más comunes según su ubicación y la morfología del aneurisma:

Clasificación por ubicación:

- ✓ **Aneurisma aórtico torácico:** Ocurre en la parte de la aorta que se encuentra en el tórax. Según Martínez et al. (2020), "los aneurismas torácicos suelen ser menos comunes, pero pueden ser más difíciles de diagnosticar debido a su ubicación y a la ausencia de síntomas hasta etapas avanzadas".
- ✓ **Aneurisma aórtico abdominal:** Se presenta en la sección abdominal de la aorta, siendo el más frecuente de los dos. Ruiz y Pérez (2019) destacan que "los aneurismas abdominales son especialmente peligrosos porque a menudo son asintomáticos hasta que se produce una ruptura".

Clasificación morfológica:

- ✓ **Aneurisma fusiforme:** Según López y García (2018), "los aneurismas fusiformes representan aproximadamente el 70% de los casos de aneurismas aórticos y suelen desarrollarse gradualmente".
Se caracteriza por una dilatación simétrica en toda la circunferencia de la aorta.
- ✓ **Aneurisma sacular:** Para Martínez et al. (2020) indican que "los aneurismas saculares son menos comunes, pero tienden a ser más inestables y tienen un mayor riesgo de ruptura".
Tiene una forma de saco que se proyecta de manera asimétrica desde la aorta

- Disección aórtica

Según Hiratzka et al. (2010), "la disección aórtica se caracteriza por un dolor torácico súbito y severo, que puede irradiarse hacia la espalda o el abdomen, y puede resultar en complicaciones mortales si no se trata de manera inmediata".

La disección aórtica es una condición médica grave en la que se produce un desgarro en la capa interna de la aorta, lo que permite que la sangre fluya entre las capas de la pared aórtica, separándolas.

Clasificación de la Disección Aórtica

La disección aórtica se clasifica principalmente en dos tipos según la clasificación de Stanford:

✓ **Tipo A:**

Esta forma implica la aorta ascendente y puede extenderse hacia la aorta descendente. Según Kouchoukos et al. (2017), "la disección tipo A es más común y presenta un mayor riesgo de complicaciones, incluyendo el taponamiento cardíaco y el infarto de miocardio".

✓ **Tipo B:**

La disección tipo B se limita a la aorta descendente y no afecta a la aorta ascendente. Eisenberg y Goldstein (2015) explican que "la disección tipo B generalmente se maneja de manera diferente, a menudo con tratamiento médico en lugar de intervención quirúrgica inmediata".

- **Estudio por imagen del Abdomen Agudo**

Según Rodríguez y Torres (2018), el estudio por imagen del abdomen agudo es un conjunto de técnicas radiológicas utilizadas para diagnosticar con precisión la causa de esta emergencia médica. "Estas técnicas incluyen métodos como la radiografía simple, ecografía, tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM), que permiten identificar afecciones como apendicitis, colecistitis, perforación intestinal o hemorragias internas" (OPEN AI, 2024).

"El abdomen agudo es una condición médica que se caracteriza por un inicio repentino de dolor abdominal severo, que generalmente requiere una intervención diagnóstica rápida para identificar la causa subyacente" (OPEN AI, 2024).

Clasificación de los estudios por imagen en el abdomen agudo:✓ **Radiografía simple:**

Según González y Pérez (2020), la radiografía simple es el estudio inicial más común para evaluar el abdomen agudo. Permite identificar signos como la presencia de aire libre (indicativo de perforación de vísceras) o niveles hidroaéreos que sugieren una obstrucción intestinal.

Es una técnica de bajo costo y rápida, aunque tiene limitaciones en la resolución de detalles finos.

✓ **Ecografía abdominal:**

Rodríguez y Torres (2018) señalan que la ecografía abdominal es particularmente útil en la evaluación de estructuras como la vesícula biliar y los riñones. Es la técnica de elección en casos de sospecha de colecistitis o enfermedad biliar, y es valiosa para la identificación de líquido libre en el abdomen en casos de hemorragia o inflamación.

La ecografía es no invasiva y no implica radiación ionizante, lo que la hace segura para pacientes embarazadas y niños.

✓ **Tomografía Computarizada (TC):**

González y Pérez (2020) afirman que la tomografía computarizada es el estudio por imagen más preciso para evaluar el abdomen agudo. Ofrece imágenes detalladas que permiten identificar con claridad patologías como apendicitis, diverticulitis, pancreatitis o traumatismos abdominales.

La TC con contraste es particularmente útil para evaluar los vasos sanguíneos y detectar hemorragias internas o isquemia intestinal.

✓ **Resonancia Magnética (RM):**

Rodríguez y Torres (2018) indican que la resonancia magnética es menos utilizada en la evaluación aguda debido a su mayor costo y disponibilidad limitada, pero es muy útil en pacientes que no pueden recibir radiación, como en el caso de mujeres embarazadas o personas con insuficiencia renal que no pueden recibir contraste intravenoso.

La RM proporciona una excelente resolución de tejidos blandos y es especialmente útil para evaluar problemas hepáticos o pancreáticos complejos.

- **Apendicitis, diverticulitis, colecistitis**

✓ **Apendicitis:**

Según Martínez y García (2020), "la apendicitis es una condición aguda que ocurre cuando el lumen del apéndice se obstruye, lo que genera una respuesta inflamatoria local que puede evolucionar hacia una infección, necrosis o perforación del órgano".

Clasificación:

Apendicitis aguda simple: es la inflamación inicial del apéndice sin complicaciones, se identifica por dolor en la zona del abdomen inferior derecho, fiebre y náuseas.

Apendicitis complicada: es una combinación de apendicitis gangrenosa o perforada, lo que puede provocar abscesos o peritonitis.

✓ **Diverticulitis:**

Según Pérez y Hernández (2019) la diverticulitis es "una complicación de la enfermedad diverticular, en la que los divertículos colónicos se infectan o inflaman debido a la acumulación de material fecal o bacterias, lo que puede llevar a la formación de abscesos o perforaciones".

La diverticulitis es la inflamación o infección de uno o más divertículos, pequeñas bolsas que se forman en las paredes del colon.

Clasificación:

Diverticulitis no complicada: Involucra inflamación leve de los divertículos sin perforación ni abscesos. Los síntomas incluyen dolor abdominal, fiebre y alteraciones en los hábitos intestinales.

Diverticulitis complicada: Se asocia con complicaciones como abscesos, perforación intestinal, fístulas o peritonitis.

✓ **Colecistitis:**

Según Rodríguez y Torres (2021) explican que "la colecistitis es una inflamación aguda o crónica de la vesícula biliar, que a menudo resulta de la presencia de cálculos biliares, y puede evolucionar hacia complicaciones como gangrena o perforación si no se trata a tiempo".

La colecistitis es la inflamación de la vesícula biliar, generalmente causada por la obstrucción del conducto cístico por un cálculo biliar

Clasificación:

Colecistitis aguda: Es la forma súbita de inflamación, caracterizada por dolor intenso en el cuadrante superior derecho del abdomen, fiebre y náuseas.

Colecistitis crónica: Se produce por episodios repetidos de inflamación que pueden llevar al engrosamiento de la pared de la vesícula y alteración de su función.

- **Colecistopancreatitis**

Según Guillén y Martínez (2021), "la colecistopancreatitis es una patología grave que se asocia a un cuadro clínico agudo con dolor abdominal severo, náuseas y vómitos, y que puede derivar en complicaciones sistémicas como la sepsis o insuficiencia multiorgánica".

Se produce generalmente por la obstrucción del conducto biliar común debido a cálculos biliares o barro biliar, lo que provoca una disfunción tanto de la vesícula como del páncreas.

Clasificación de la Colecistopancreatitis:

La clasificación de la colecistopancreatitis puede dividirse según la gravedad del cuadro clínico y el origen de la obstrucción:

✓ Colecistopancreatitis leve:

Según Ramírez y González (2020), esta forma leve se caracteriza por inflamación limitada y mínimas complicaciones locales. Los síntomas suelen ser transitorios y responden bien al tratamiento médico inicial, como la administración de analgésicos y antibióticos.

No suele requerir intervención quirúrgica inmediata, aunque la colecistectomía (extirpación de la vesícula) es recomendada en casos recurrentes.

✓ Colecistopancreatitis severa:

Guillén y Martínez (2021) explican que en los casos severos, la inflamación es más extensa y puede comprometer funciones orgánicas. Se presentan complicaciones como la necrosis pancreática, abscesos o sepsis.

Este tipo de colecistopancreatitis requiere tratamiento urgente, incluyendo soporte intensivo, drenaje de abscesos, y en algunos casos cirugía de emergencia.

✓ Colecistopancreatitis biliar:

Este tipo está asociado a la presencia de cálculos biliares que obstruyen el conducto biliar común, lo que desencadena la inflamación. Ramírez y González (2020) destacan que este es el tipo más común de colecistopancreatitis y suele requerir la extracción del cálculo mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) o cirugía.

- **Obstrucción intestinal**

Según Palacios y Fernández (2017), "la obstrucción intestinal se define como la interrupción del tránsito intestinal, lo que impide el paso de los alimentos, líquidos y gases a través del intestino, generando síntomas como dolor abdominal, vómitos, distensión y ausencia de evacuaciones".

La obstrucción intestinal es una condición en la cual el paso del contenido intestinal a lo largo del tracto digestivo se ve impedido, ya sea parcial o completamente. La obstrucción intestinal es una condición en la cual el paso del contenido intestinal a lo largo del tracto digestivo se ve impedido, ya sea parcial o completamente.

Clasificación de la obstrucción intestinal:

La obstrucción intestinal se puede clasificar en diferentes tipos según su naturaleza y localización:

✓ **Obstrucción mecánica:**

Este tipo de obstrucción ocurre cuando hay una barrera física que impide el paso del contenido intestinal. Gómez y Rodríguez (2018) la describen como "una obstrucción causada por factores estructurales, tales como adherencias, hernias, tumores o cuerpos extraños".

Ejemplos comunes incluyen:

Adherencias: Tejido cicatricial que se forma después de una cirugía abdominal y que puede "estrangular" partes del intestino.

Hernias: Protrusión del intestino a través de una abertura anormal en la pared abdominal.

Volvulus: Torsión del intestino sobre sí mismo, causando bloqueo.

Tumores: Masas que comprimen o invaden el intestino, bloqueando el paso de los alimentos.

✓ **Obstrucción funcional (íleo paralítico):**

Según Martínez y Pérez (2019) señalan que "el íleo paralítico es la incapacidad del intestino para realizar su actividad motora normal, lo que resulta en una parálisis intestinal temporal, generalmente relacionada con procedimientos quirúrgicos o infecciones abdominales".

A diferencia de la obstrucción mecánica, la obstrucción funcional ocurre cuando los músculos del intestino no logran realizar los movimientos peristálticos necesarios para empujar el contenido intestinal.

Es común después de cirugías abdominales importantes o en pacientes con sepsis o alteraciones electrolíticas.

✓ **Obstrucción parcial o completa:**

Para Palacios y Fernández (2017) explican que "la obstrucción puede ser parcial, cuando solo parte del contenido intestinal no puede pasar, o completa, cuando ningún contenido puede avanzar a través del intestino". En la obstrucción parcial, los síntomas suelen ser menos severos, pero aún pueden requerir intervención médica si no se resuelve.

✓ **Obstrucción alta o baja:**

Según el nivel del intestino donde ocurre la obstrucción, esta puede clasificarse como alta o baja. Gómez y Rodríguez (2018) aclaran que "una obstrucción alta ocurre en el intestino delgado, mientras que una obstrucción baja afecta principalmente al colon". Las obstrucciones altas tienden a generar síntomas más rápidos y graves, como vómitos biliosos, mientras que las bajas suelen presentarse con distensión abdominal y estreñimiento.

- **Traumatismo abdominal**

Hace referencia a cualquier lesión en el abdomen causada por un impacto externo o interno. Martínez y Gutiérrez (2021) mencionan que "puede ser cerrado o abierto, dependiendo si hay una ruptura de los músculos abdominales y la piel".

Clasificación:

Según García y López (2021), el traumatismo abdominal se clasifica en:

- ✓ **Traumatismo abdominal cerrado:** se refiere a cuando la lesión es causada por un impacto fuerte sin perforar los músculos o la piel, como accidentes de tránsito o caídas.
- ✓ **Traumatismo abdominal penetrante:** Se produce cuando un objeto cortopunzante, como un cuchillo o proyectil, penetra la piel y afecta los diferentes órganos vitales.

- **Estudio por imagen del cráneo en emergencias**

Según González y Martínez (2021), "el estudio por imagen del cráneo en situaciones de emergencia es fundamental para la toma de decisiones inmediatas en la atención del trauma craneal y en casos de sospecha de daño cerebral, permitiendo a los profesionales de la salud evaluar el tipo y extensión de las lesiones".

Estas imágenes permiten verificar, hemorragias lesiones internas, fracturas y otras patologías que pueden comprometer la vida del paciente

Clasificación:

✓ **Radiografía de cráneo:**

Según Fernández y López (2020), la radiografía de cráneo es una técnica básica que se utiliza para detectar fracturas craneales o cuerpos extraños. Aunque tiene limitaciones en cuanto a la evaluación de lesiones

intracraneales, sigue siendo útil en situaciones de trauma donde la disponibilidad de tomografía computarizada es limitada.

✓ **Tomografía Computarizada (TC) de cráneo:**

Sánchez y Rodríguez (2021) señalan que "la TC es la técnica de elección en el manejo inicial de traumatismos craneoencefálicos debido a su capacidad para identificar rápidamente lesiones que requieren intervención quirúrgica".

La TC de cráneo es la modalidad más utilizada en emergencias debido a su alta sensibilidad para detectar hemorragias intracraneales, fracturas, hematomas y lesiones del tejido cerebral.

✓ **Resonancia Magnética (RM) de cráneo:**

Según Martínez y Gómez (2022) afirman que "la RM proporciona una mayor resolución de los tejidos blandos y es ideal para estudiar patologías intracerebrales complejas como tumores, infartos o edema cerebral, aunque no siempre es la primera opción en emergencias debido a su limitada disponibilidad en situaciones agudas".

La RM es menos frecuente en emergencias debido a su mayor tiempo de adquisición, pero es particularmente útil para la evaluación de lesiones cerebrales más sutiles o crónicas, como las lesiones axonales difusas.

✓ **Ecografía transcraneal:**

Según Jiménez y Castro (2019) mencionan que "aunque su aplicación es limitada, en manos expertas, la ecografía transcraneal puede ofrecer información sobre el flujo sanguíneo cerebral y detectar patologías como vasoespasma o aumento de la presión intracraneal".

Aunque menos común, la ecografía transcraneal se utiliza en situaciones muy específicas, como la monitorización del flujo sanguíneo en los grandes vasos intracraneales.

- **Traumatismo cráneo-encefálico**

Según Rodríguez y Hernández (2019), "las lesiones pueden variar desde conmociones hasta hemorragias intracraneales". Es cualquier lesión que afecte al cráneo y al cerebro.

Clasificación: Se clasifica en leve, moderado o grave, dependiendo del nivel de conciencia y los hallazgos radiológicos.

- **Ictus isquémico agudo**

Para Martínez y López (2021) indican que "es la causa más común de accidente cerebrovascular". Ocurre cuando una arteria que suministra sangre al cerebro se bloquea. Se cuando una arteria que suministra sangre al cerebro se bloquea.

Clasificación: Se clasifica según el área afectada y el tiempo de evolución.

- **Ictus hemorrágico**

Según Olmos y Rodríguez (2018), el ictus hemorrágico "es una condición caracterizada por la ruptura de arterias cerebrales, lo que genera un sangrado intracerebral que puede causar daños irreversibles a las neuronas y estructuras del cerebro, incrementando la presión intracraneal y el riesgo de muerte o discapacidad severa".

El ictus hemorrágico se produce cuando un vaso sanguíneo en el cerebro se rompe, lo que provoca sangrado dentro del tejido cerebral. Este tipo de ictus es menos común que el isquémico, pero tiende a ser más grave.

Clasificación:

De acuerdo con Fernández y González (2019), el ictus hemorrágico se clasifica en dos tipos principales:

- ✓ **Hemorragia intracerebral:** Se produce cuando el sangrado ocurre dentro del parénquima cerebral. Es comúnmente causado por hipertensión no controlada o malformaciones vasculares.
 - ✓ **Hemorragia subaracnoidea:** Ocurre cuando el sangrado tiene lugar en el espacio entre el cerebro y la membrana que lo recubre, conocida como aracnoides. Suele ser el resultado de la ruptura de un aneurisma cerebral.
- **Cefalea**
- Según Pascual y Baca (2017), la cefalea "es un síntoma común que puede estar relacionado con trastornos vasculares, tensionales, o de otra índole. Es uno de los motivos más frecuentes de consulta médica en neurología y puede ser primaria o secundaria a otras afecciones".

La cefalea se define como el dolor de cabeza que puede ser de diversas intensidades, frecuencias y localizaciones.

Clasificación:

Según International Headache Society (IHS, 2018), las cefaleas se clasifican en:

Cefaleas primarias:

- ✓ **Migraña:** Caracterizada por un dolor pulsátil, unilateral, que puede acompañarse de náuseas y sensibilidad a la luz y al sonido.
- ✓ **Cefalea tensional:** Suele ser bilateral, con una sensación de presión o tensión alrededor de la cabeza. Es el tipo más común de cefalea.
- ✓ **Cefalea en racimos:** Es un dolor extremadamente intenso, generalmente localizado alrededor de un ojo, y que puede ocurrir en episodios repetidos durante semanas o meses.

Cefaleas secundarias:

Asociadas a traumatismos craneales.

- ✓ **Debidas a trastornos vasculares:** Como en el caso de la hemorragia subaracnoidea.

- ✓ **Debidas a infecciones:** Incluyendo meningitis o encefalitis.

Estrategias de enseñanza:

- Formulación y resolución de casos clínicos relacionados con el tema tratado en la unidad.

- Implementación de escenarios hipotéticos relacionados con el tema a revisar dentro de las clases.

- Integrar la teoría con aplicaciones practica en el campo de estudios hibrido para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos de manera concreta.

- Emplear herramientas digitales como software de simulación, recursos multimedia para visualizar y explicar las estructuras imagenológicas de las partes que conforman el cuerpo humano.

- Fomentar la participación activa de los estudiantes a través de discusiones en grupos, resolución de problemas, estudios de casos y proyectos de investigación que permiten aplicar lo aprendido y desarrollar habilidades críticas.

- Recursos Necesarios:
 - Textos guías y libros de referencias
 - Bases de datos y recursos
 - Infocus
 - Equipos multimedia
 - Materiales de oficina (marcadores, papelotes, cinta, hojas entre otras).

- Evaluación:
 - Exámenes escritos
 - Estudios de casos
 - Trabajos y proyectos
 - Practica
 - Participación y discusiones en clases
 - Evaluaciones frecuentes, sumativas y formativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberts, B. J. (2014). *Biología Molecular de la Célula. 5ta ed.* Editorial Omega.
- Benet, L. Z. (2018). Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics. . *McGraw-Hill*.
- Drummond, M. F. (2015). Métodos para la evaluación económica de programas de atención de salud. *Oxford University Press*.
- Edwards, I. R. (2020). Reacciones adversas a medicamentos: definiciones, diagnóstico y tratamiento. *Oxford University Press*.
- Farmacología básica clínica 18va edición, Velásquez (2008) <https://books.google.com.ec/books?id=BeQ6D40wTPQC&lpg=PP1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- García, M. (2016). *Farmacología clínica: Bases y principios*. Editorial Médica Panamericana.
- García, P. (2018). Farmacocinética y biodisponibilidad de los medicamentos. *Médica Latinoamericana*.
- García, R. &. (2017). *Principios de farmacología aplicada*. Ediciones Díaz de Santos.
- Gil, A. &. (2018). Farmacología de los antihistamínicos: Mecanismos de acción y aplicaciones clínicas. . En A. &. Gil, *Farmacología de los antihistamínicos* (págs. 33-45). Madrid: Editorial de Ciencias Biomédicas.
- Gómez, A. &. (2018). Farmacología de los opioides: Un enfoque en el dolor y su tratamiento. En A. &. Gómez, *Farmacología de los opioides* (págs. 89-105). Madrid: Médica Internacional,.
- Goodman, L. S. (2018). *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. McGraw-Hill.

- Goodman, L. S. (2018). *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. . McGraw-Hill.
- Goodman, L. S. (2018). *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 13th. Nueva York: McGraw-Hill.
- Goodman, L. S. (2019). Manual de Farmacología y Terapéutica. En L. S. Goodman, *Manual de Farmacología y Terapéutica*. (págs. 123-145). Madrid : McGraw-Hill.
- Goodman, L. S. (2020). *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 13ª . Mexico: McGraw-Hill.
- Ingelman-Sundberg, M. (2018). *Pharmacogenetics: Variability in Drug Response*. Springer.
- Introducción a la imagenología, Alida Bella Vallejo López (2018) <https://mawil.us/wp-content/uploads/2021/10/IMAGENOLOGIA-1-FINAL.pdf>
- Imagenología Luis Pedroso Mendoza (2005) https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/83469/mod_resource/content/1/Imagenologia%20%28Pedroso%2C%20Belkis%20Vazquez%29texto%20basico.pdf
- Jiménez, R. &. (2018). Farmacología clínica. En R. &. Jiménez, *Farmacología clínica: Principios y aplicaciones*. (págs. 134-150). Botago: Editorial de Ciencias Médicas.
- Jiménez, R. &. (2018). *Farmacología clínica: Principios y aplicaciones*. Bogota: Editorial de Ciencias Médicas.
- Katzung, B. G. (2020). *Farmacología básica y clínica*. 14ª ed. Nueva York: McGraw-Hill.
- Klaassen, C. D. (2019). *Toxicología de Casarett y Doull: la ciencia básica de los venenos*. McGraw-Hill.
- López, A. &. (2019). *Manejo de intoxicaciones agudas: Guía clínica*. . Médica Panamericana.
- López, R. &. (2019). *El metabolismo de fármacos y su relevancia clínica*. Editorial Científica Iberoamericana.
- Martinez, A. (2009). *Farmacología para enfermería. Un enfoque fisiopatológico*. Bogota: Pearson. Obtenido de Salusplay:

- <https://www.salusplay.com/apuntes/apuntes-urgencias-y-emergencias-en-enfermeria/tema-2-vias-de-administracion-de-farmacos-en-urgencias>
- Martínez, J. &. (2018). *Toxicología clínica: Diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones*. Mexico : Elsevier.
- Martínez, J. P. (2020). Principios de la distribución de fármacos en el cuerpo humano. En J. P. Martínez, *Principios de la distribución de fármacos en el cuerpo humano*. (págs. 45-52). Revista de Ciencias Farmacéuticas,.
- Martínez, L. &. (2020). Clasificación y manejo clínico de los opioides en el contexto del dolor agudo y crónico. . En L. &. Martínez, *Clasificación y manejo clínico de los opioides en el contexto del dolor agudo y crónico*. (págs. 145-162). Bogotá: Revista de Farmacología Clínica.
- Martínez, P. &. (2019). Toxicología y farmacología: Fundamentos y aplicaciones clínicas. . En P. &. Martínez, *Toxicología y farmacología: Fundamentos y aplicaciones clínicas*. (pág. 98). Mexico: Editorial Reverté.
- Maya, J. D. (2007). Introducción a la farmacología. *Revista Medica Medwave*, 8-10.
- Neal, M. J. (2020). *Medical Pharmacology at a Glance*. Wiley-Blackwell.
- Neubig, R. R. (2020). *Unión Internacional de Farmacología Básica y Clínica*. Wiley-Blackwell.
- Pérez, L. &. (2021). *Mecanismos de excreción de fármacos y su impacto en la farmacología clínica*. *Manual de Farmacología Aplicada, 3ra edición*. Editorial Farmacológica.
- Pérez, R. &. (2020). Tratamiento de alergias y trastornos gástricos con antihistamínicos H1 y H2. . En R. &. Pérez, *Tratamiento de alergias y trastornos gástricos con antihistamínicos H1 y H2*. (págs. 98-113). Barcelona: Revista de Farmacología Clínica.
- Rang, H. P. (2016). *Farmacología (8ª ed.)*. Churchill Livingstone.
- Rang, H. P. (2016). *Farmacología: Bases y aplicaciones*. Elsevier Health Sciences.
- Rang, H. P. (2019). *Rang & Dale's Pharmacology*. Elsevier.
- Rang, H. P. (2019). *Rang & Dale's Pharmacology*. 9th. Elsevier, Capítulo 1 .
- Rang, H. P. (2019). *Rang, H. P., Dale, M. M., & Ritter, J. M.* Madrid: Elsevier.
- Rang, H. P. (2021). *Bases moleculares y celulares*. Barcelona: Elsevier.
- Rang, H. P. (2021). *Farmacología*. 9ª . Bogota: Elsevier.

- Rodríguez, A. &. (2015). *Farmacología molecular: Bases y aplicaciones clínicas*.
. Editorial Médica Panamericana.
- Rodríguez, M. S. (2019). *Técnicas Avanzadas en Imagenología Médica*.
Editorial Médica Panamericana.
- Strom, B. L. (2010). *Farmacoepidemiología*. *Wiley-Blackwell*.
- Trease, G. E. (2019). *Pharmacognosy*. *Elsevier*.
- Winter, M. E. (2019). *Farmacocinética clínica básica*. *Williams & Wilkins*.

*¡Revolucionando
tú manera de Aprender!*

 **ISTC GE** Instituto Superior Tecnológico



Av. 10 de Agosto N35-108 e Ignacio San María.
098 706 7892
www.istcge.edu.ec



ISBN: 978-9942-689-11-5



9 789942 689115