

PORTADA



AUTORES

Cristóbal Mezquita Pla

TÍTULO

**Fisiología Médica**

SUBTÍTULO

Del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico. 2ª edición

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- |                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| - EAN 9788491103592              | - DIMENSIONES |
| - PÁGINAS 520                    | - EDICIÓN 2   |
| - ENCUADERNACIÓN Versión Digital | - AÑO 2019    |

PUNTOS CLAVES

- La simplificación de las descripciones y el incremento del número de diagramas, y se ha llevado a cabo una reestructuración de los capítulos para hacerlos más acordes con los programas de fisiología de la mayoría de universidades.
- Para practicar el razonamiento causal, el libro dispone de más de 500 recuadros con conceptos y preguntas de aplicación clínica intercalados a lo largo del texto.
- El material complementario disponible en un sitio web, constituye una guía para el alumno en el razonamiento deductivo. Contiene las respuestas a las preguntas de aplicación clínica y, para el docente, la posibilidad de descargarse todas las imágenes del libro para facilitar la elaboración de sus presentaciones de clase.
- Vinculación a la página web del autor donde, entre otros materiales, se podrá encontrar un listado de fichas temáticas para la propia elaboración del alumno como método de estudio, para mejorar las capacidades de análisis y de síntesis y, en consecuencia, la capacidad de razonamiento diagnóstico del estudiante.

DESCRIPCIÓN

La fisiología, es una ciencia multidisciplinar, que utiliza diferentes lenguajes y estudia un conjunto de propiedades emergentes que no surgen de la simple suma de datos biofísicos o bioquímicos, sino de la selección de aquellos que son realmente significativos sobre el ruido de fondo.

En esta 2ª edición, se muestra una perspectiva global de la homeostasis del organismo, que es el carácter distintivo de la fisiología, sin pretender que el conjunto sea un tratado exhaustivo. Además, se identifican y definen las principales variables fisiológicas y se establecen entre ellas relaciones causaefecto, desde las más inmediatas hasta las más complejas.

DIRIGIDO A

TELÉFONO

(5255) 5025-0664

EMAIL

infomp@medicapanamericana.com.mx

Este libro de texto, en su 2ª edición, se ha concebido como instrumento de aprendizaje autónomo que sirva de modelo para aumentar la motivación del estudiante de Fisiología en los grados de Medicina y Ciencias de la salud.

CONTENIDO

---

**SECCIÓN I MEDIO INTERNO, SANGRE Y SISTEMA CIRCULATORIO**

**Capítulo 1**

- Medio interno y homeostasis
- Medio interno
- Homeostasis sistémica
- Parámetros del medio interno controlados por los sistemas responsables de la homeostasis
- Mecanismos de retroalimentación (feedback) y de anticipación (feedforward) en el mantenimiento de la homeostasis
- Homeostasis celular

**Capítulo 2**

- Fisiología de la sangre
- Funciones de la sangre
- Composición de la sangre
- Eritrocitos
- Leucocitos
- Plaquetas
- Hematopoyesis
- Hemostasia
- Grupos sanguíneos

**Capítulo 3**

- Introducción al sistema circulatorio
- Funciones del sistema circulatorio: transporte por flujo en masa y difusión
- Funciones del sistema circulatorio: transporte de materia, calor e información

- Sistema circulatorio: características del circuito
- Sistema circulatorio: objetivo funcional

**Capítulo 4**

- Actividad eléctrica y actividad mecánica del corazón
- Automatismo cardíaco
- Origen y propagación de la actividad eléctrica del corazón
- Potenciales de las células del nódulo sinusal
- Marcapasos fisiológico y marcapasos latentes
- Potenciales de acción de las fibras rápidas
- Relación entre el potencial de acción y la contracción de los miocardiocitos
- Estabilidad eléctrica del corazón
- Electrocardiograma
- Actividad mecánica de los miocardiocitos
- Sarcómeros
- Mecanismo de la contracción
- Acoplamiento excitación-contracción
- Mecanismo de la relajación
- Relación entre la concentración de  $Ca^{2+}$  citosólico y la intensidad de la contracción cardíaca
- Relación entre el suministro de oxígeno, la producción de ATP y la intensidad de la contracción
- Metabolismo miocárdico

**Capítulo 5**

**TELÉFONO**

**(5255) 5025-0664**

**EMAIL**

**infomp@medicapanamericana.com.mx**

- Regulación de la actividad cardíaca
- Regulación intrínseca y extrínseca de la actividad cardíaca
- Regulación nerviosa y endocrina de la actividad cardíaca
- Regulación de la actividad eléctrica del corazón
- Regulación de la actividad mecánica del corazón: efecto inotropo positivo
- Regulación de la actividad mecánica del corazón: efecto lusitropo positivo
- Volumen minuto cardíaco
- Ley de Frank-Starling
- Precarga, poscarga e inotropismo
- Fracción de eyección
- Regulación del volumen minuto cardíaco
- Efecto de la PaO<sub>2</sub>, de la PaCO<sub>2</sub> y del pH sobre la contractilidad miocárdica
- Hipertrofia cardíaca y apoptosis miocárdica

#### Capítulo 6

- Ciclo cardíaco
- Características morfológicas del corazón de interés funcional
- Ciclo cardíaco
- Variaciones del volumen ventricular durante el ciclo cardíaco
- Variaciones de presión ventricular durante el ciclo cardíaco
- Variaciones de presión arterial durante el ciclo cardíaco
- Variaciones de presión auricular durante el ciclo cardíaco
- Ruidos cardíacos
- Diagrama de presión-volumen del corazón

- Exploración del ciclo cardíaco

#### Capítulo 7

- Sistema de distribución de la circulación general
- Función del sistema de distribución
- Tensión en la pared arterial
- Onda de presión aórtica
- Factores determinantes de la presión arterial
- Mecanismos implicados en la contracción de la musculatura lisa de los vasos
- Mecanismos implicados en la relajación de la musculatura lisa de los vasos
- Fisiología de la pared arterial

#### Capítulo 8

- Regulación de la presión arterial
- Mecanismos que mantienen la presión arterial elevada
- Mecanismos responsables de la disminución de la presión arterial
- Regulación de la presión arterial a corto plazo (pocos minutos)
- Regulación de la presión arterial a medio plazo (minutos a horas)
- Regulación de la presión arterial a largo plazo (horas a días)
- Variaciones fisiológicas de la presión arterial

#### Capítulo 9

- Sistema de intercambio
- Funciones del sistema de intercambio
- Barrera endotelial de los vasos de intercambio
- Tipos de capilares

- Características hemodinámicas de la circulación en el sistema de intercambio
- Mecanismos de intercambio
- Regulación del intercambio mediante el control del flujo de sangre a los tejidos

#### Capítulo 10

- Sistemas de retorno linfático y venoso
- Funciones de los sistemas de retorno
- Función del sistema linfático
- Función del sistema venoso
- Características hemodinámicas de la circulación venosa
- Factores determinantes del retorno venoso

#### Capítulo 11

- Angiogénesis, vasculogénesis y linfangiogénesis
- Neovascularización y función circulatoria
- Angiogénesis
- Vasculogénesis
- Linfangiogénesis

#### Capítulo 12

- **Circulaciones locales**
- **Características de las circulaciones locales**
- **Circulación coronaria**
- **Circulación cerebral**
- **Circulación en la musculatura esquelética**
- **Circulación esplácnica**
- **Circulación cutánea**

### SECCIÓN II SISTEMA RESPIRATORIO

#### Capítulo 13

- **Ventilación, perfusión y relación ventilación/perfusión**
- **Función respiratoria**
- **Ventilación**
- **Músculos respiratorios**
- **Propiedades elásticas del pulmón**
- **Propiedades elásticas de la pared torácica**
- **Presiones pleurales y alveolares durante el ciclo respiratorio**
- **Trabajo respiratorio**
- **Características de la circulación pulmonar**
- **Efecto de la hipoxia en la circulación pulmonar**
- **Filtración capilar**
- **Difusión de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> a través de la barrera alveolocapilar**
- **Falta de contacto entre el retorno venoso y el aire alveolar: cortocircuito o shunt**
- **Relación ventilación/perfusión**
- **Modificaciones químicas de la sangre en la circulación pulmonar**

#### Capítulo 14

- **Transporte de gases por la sangre**
- **Función respiratoria y transporte de gases por la sangre**
- **Captación de O<sub>2</sub> en los pulmones y cesión de CO<sub>2</sub>**
- **Captación de CO<sub>2</sub> de los tejidos y cesión de O<sub>2</sub>**
- **Transporte de óxido nítrico por la hemoglobina**
- **Curvas de transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>**

- Regulación del pH. Ecuación de Henderson-Hasselbach

#### Capítulo 15

- Regulación de la función respiratoria
- Características generales de la regulación de la función respiratoria
- Regulación de la respiración por la disminución de la PaO<sub>2</sub>
- Regulación de la respiración por el aumento de la PaCO<sub>2</sub>
- Regulación de la respiración por la disminución del pH de la sangre y del líquido extracelular cerebral
- Regulación de la respiración durante el ejercicio
- Reflejos vagales que modifican la función respiratoria
- Otros reflejos que modifican la función respiratoria
- Regulación del tono de la musculatura bronquial
- Regulación nerviosa de la respiración
- Mecanismos de defensa

### SECCIÓN III SISTEMA RENAL

#### Capítulo 16

- Fisiología de la nefrona: función glomerular
- La nefrona: unidad funcional del riñón
- Regulación del flujo sanguíneo renal
- Tasa de filtración glomerular: aclaramiento de inulina

#### Capítulo 17

- Fisiología de la nefrona: función tubular
- Evacuación de la orina

- Mecanismos de reabsorción tubular
- Mecanismos de secreción tubular
- Excreción y micción

#### Capítulo 18

- Regulación renal del balance hidroelectrolítico
- Equilibrio hidroelectrolítico
- Regulación renal de Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> y agua
- Mecanismo de concentración de la orina: sistema contracorriente de la médula renal
- Regulación de la osmolalidad del medio interno
- Balance de Na<sup>+</sup> y control del volumen del líquido extracelular

#### Capítulo 19

- Regulación renal de la potasemia, la calcemia, la fosfatemia, la magnesemia y el pH del plasma
- Regulación renal de la potasemia
- Regulación renal de la calcemia
- Regulación renal de la fosfatemia
- Regulación renal de la magnesemia
- Regulación renal del pH plasmático

### SECCIÓN IV SISTEMA DIGESTIVO, FUNCIONES HEPÁTICAS Y BALANCE ENERGÉTICO

#### Capítulo 20

- Actividades motoras del tubo digestivo
- Funciones del tubo digestivo
- Masticación, deglución y tránsito esofágico
- Actividad motora del estómago
- Actividad motora del intestino delgado

- Actividad motora del colon
- Vómito

#### Capítulo 21

- Actividades secretoras del tubo digestivo
- Secreción salival
- Secreción gástrica
- Secreción pancreática
- Secreción biliar
- Secreción intestinal

#### Capítulo 22

- Digestión y absorción
- Digestión y absorción de hidratos de carbono
- Digestión de proteínas y absorción de péptidos y aminoácidos
- Digestión y absorción de lípidos
- Absorción de agua y electrolitos
- Absorción intestinal de  $Ca^{2+}$
- Absorción intestinal de  $Fe^{2+}$
- Absorción intestinal de vitaminas

#### Capítulo 23

- Funciones hepáticas
- Funciones de los hepatocitos
- Funciones hepáticas de almacenamiento
- Funciones de las células endoteliales, las células de Kupffer, las células estrelladas y los colangiocitos

#### Capítulo 24

- Balance energético y regulación del peso corporal

- Balance energético y peso corporal
- Regulación de la ingesta de alimentos y del peso corporal
- Obesidad
- Anorexia y caquexia

#### SECCIÓN V SISTEMA ENDOCRINO

##### Capítulo 25

- Fisiología endocrina. Hormonas hipotalámicas e hipofisarias
- Función del sistema endocrino en la homeostasis
- Hormonas hipofisarias

##### Capítulo 26

- Hormonas tiroideas
- Funciones de las hormonas tiroideas
- Regulación de la secreción de las hormonas tiroideas

##### Capítulo 27

- Hormonas de la glándula suprarrenal
- Glucocorticoides
- Mineralcorticoides
- Precursores de andrógenos
- Adrenalina

##### Capítulo 28

- Hormonas pancreáticas
- Insulina
- Glucagón
- Somatostatina: funciones y regulación de su secreción
- Regulación de la glucemia

##### Capítulo 29

- Hormonas implicadas en el metabolismo del calcio y del fosfato
- Hormona paratiroidea
- Calcitriol
- Calcitonina: funciones y regulación de la secreción
- Hormona FGF-23 y proteína cloto: funciones y regulación de la secreción
- Regulación de la calcemia y la fosfatemia

#### Capítulo 30

- Hormonas sexuales
- Andrógenos
- Estrógenos y progesterona
- Funciones de los andrógenos en el sexo femenino y de los estrógenos en el sexo masculino

### SECCIÓN VI SISTEMA NERVIOSO

#### Capítulo 31

- Funciones y organización del sistema nervioso
- Función del sistema nervioso en la homeostasis
- Funciones de las neuronas y de la glía
- Formación y regeneración del sistema nervioso
- Subdivisiones del sistema nervioso

#### Capítulo 32

- Fisiología de la neurona y del microambiente neuronal
- Flujo de información en las neuronas
- Potencial de reposo de las neuronas
- Potenciales excitadores e inhibidores de las dendritas y del soma neuronal

- Conducción pasiva de señales eléctricas en las dendritas
- Amplificación activa de las señales eléctricas en las dendritas
- Génesis y propagación de potenciales de acción en los axones
- Transmisión sináptica: sinapsis químicas y sinapsis eléctricas
- Tipos de sinapsis
- Sistemas moduladores
- Mecanismos implicados en la memoria a corto y largo plazo
- Microambiente neuronal
- Líquido cefalorraquídeo y líquido extracelular cerebral
- Funciones de las células de la glía

#### Capítulo 33

- Circuitos sensoriales
- Transducción sensorial
- Tipos de receptores sensoriales
- Relación entre la intensidad del estímulo, el potencial de receptor y la frecuencia de potenciales de acción
- Campos receptivos
- Adaptación de los receptores sensoriales
- Circuitos neuronales
- Sensibilidad somática
- Sensibilidad gustativa
- Sensibilidad olfativa
- Sensibilidades auditiva y vestibular
- Sensibilidad visual
- Mapas sensoriales

#### Capítulo 34

- Circuitos motores
- Tipos de circuitos motores
- Circuitos reflejos espinales
- Movimientos oculares
- Circuitos motores de la corteza cerebral y del tronco del encéfalo
- Circuitos motores de los ganglios basales y del cerebelo
- Plan motor, programa motor y ejecución del programa motor
- Vías motoras descendentes
- Actividad rítmica: generadores de patrones centrales
- Representaciones corticales motoras

#### Capítulo 35

- Electroencefalograma. Funciones de integración del sistema nervioso
- Electroencefalograma
- Funciones de integración del sistema nervioso
- Funciones del hipotálamo
- Funciones de la formación reticular y de los sistemas moduladores
- Funciones del sistema límbico

#### Capítulo 36

- Sistema nervioso vegetativo
- Divisiones del sistema nervioso vegetativo
- Circuitos vegetativos
- Acciones del simpático y del parasimpático
- Fisiología de las sinapsis del sistema nervioso vegetativo
- Neuronas vegetativas del tronco del encéfalo y del hipotálamo

- Mecanismos de feedback y feedforward en el sistema nervioso vegetativo

#### SECCIÓN VII SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

##### Capítulo 37

- Fisiología del músculo esquelético
- Funciones de la musculatura esquelética
- Células de la musculatura esquelética
- Acoplamiento excitación-contracción
- Sinapsis neuromuscular
- Factores determinantes de la fuerza de contracción muscular
- Tipos de fibras musculares esqueléticas
- Fatiga muscular

##### Capítulo 38

- Fisiología del tejido óseo
- Funciones del esqueleto
- Tejido cartilaginoso
- Tejido óseo cortical y trabecular
- Periostio y endostio
- Células del tejido óseo
- Factores reguladores de la masa ósea

#### SECCIÓN VIII SISTEMA REPRODUCTOR

##### Capítulo 39

- Reproducción sexual
- La reproducción sexual, un fenómeno reciente en la historia evolutiva
- Haploides y diploides
- Ventajas y limitaciones de la reproducción sexual



- Reproducción y longevidad
- Determinación y diferenciación sexuales
- De la bipotencialidad a la formación de una gónada masculina o femenina
- Especificación, migración, colonización y diferenciación de las células germinales
- Diferenciación sexual

#### Capítulo 40

- Fisiología del sistema reproductor masculino
- Órganos reproductores masculinos
- Testículo
- Genes y proteínas esenciales para la espermatogénesis
- Regulación paracrina y endocrina de la espermatogénesis
- Epidídimos, conductos deferentes, vesículas seminales, próstata y glándulas bulbouretrales
- Función sexual masculina
- Desarrollo de la función reproductora masculina

#### Capítulo 41

- Fisiología del sistema reproductor femenino
- Órganos reproductores femeninos
- Ciclo menstrual
- Ciclo ovárico
- Ciclo endometrial
- Producción de esteroides e inhibina durante el ciclo menstrual
- Producción de gonadotropinas durante el ciclo menstrual

- Regulación de las gonadotropinas durante el ciclo menstrea
- Función sexual femenina
- Transporte de gametos y fecundación
- Desarrollo inicial del embrión e implantación
- Fisiología de la placenta
- Contracepción, infertilidad y técnicas de reproducción asistida
- Parto
- Fisiología de la glándula mamaria
- Desarrollo de la función reproductiva femenina

#### SECCIÓN IX. ADAPTACIONES DEL ORGANISMO A DIFERENTES SITUACIONES FISIOLÓGICAS

#### Capítulo 42

- Adaptaciones al ortostatismo, al ejercicio físico y a otras situaciones fisiológicas
- Ortostatismo
- Ejercicio físico
- Hiperemia digestiva posprandial
- Inmersión
- Sueño y reacciones de alerta
- Cambios de presión intratorácica
- Altitud

#### Capítulo 43

- Termorregulación
- Temperatura nuclear y temperatura de la envoltura corporal
- Mecanismos de transferencia de calor
- Regulación de la temperatura corporal

- Termorregulación durante el ejercicio físico
- Termorregulación en la exposición al frío
- Fiebre

#### Capítulo 44

- Adaptaciones fisiológicas del recién nacido
- Limitaciones funcionales del recién nacido
- Adaptaciones pulmonares
- Adaptaciones cardiovasculares
- Metabolismo y equilibrio hidroelectrolítico
- Sistema inmunitario

#### Capítulo 45

- Adaptaciones fisiológicas maternas en el embarazo
- Cambios endocrinos

- Adaptaciones del sistema respiratorio
- Adaptaciones cardiovasculares
- Función renal
- Requerimientos calóricos y nutritivos
- Cambios metabólicos. Hígado y páncreas

#### Capítulo 46

- Homeostasis y longevidad
- Longevidad en la especie humana
- Cambios celulares producidos por la edad y respuestas de la homeostasis celular
- Cambios sistémicos producidos por la edad y respuesta de la homeostasis sistémica
- Restricción de la ingesta de alimentos y longevidad
- Ejercicio físico y longevidad
- Factores hereditarios