



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**  
**CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO**

**MÓDULO DEL SISTEMA ENDOCRINO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA CARRERA DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**MISIÓN:** FORMAR PROFESIONALES MÉDICOS CAPACES DE ATENDER CON EFECTIVIDAD, HUMANISMO Y CALIDAD LAS NECESIDADES DE SALUD DE LA POBLACIÓN, COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO SUSTENTABLE, CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO Y SOCIAL DE MÉXICO.

**VISIÓN:** CONSTITUIRSE EN LA MEJOR OFERTA EDUCATIVA EN EL ÁREA MÉDICA DEL PAÍS.

**OBJETIVOS TERMINALES DE LA CARRERA DE MÉDICO  
CIRUJANO**

El alumno, al terminar sus estudios, tendrá la capacidad de:

- A) Distinguir entre normalidad y anormalidad, entendida esta última como una manifestación del desequilibrio homeostático en los territorios biológico, psicológico y social.
1. Enunciar y aplicar el concepto de historia natural de la enfermedad en la clasificación e interpretación de los casos individuales de enfermedad de acuerdo al concepto de historia natural.
  2. Enunciar y aplicar los siguientes parámetros de normalidad bio-psico- social, de acuerdo con la edad y sexo: Antropométricos, biotipológicos y conductuales, así como sus desviaciones más comunes.
  3. Hacer diferenciación y decidir si se encuentra ante un evento normal o patológico.
  4. Valorar la normalidad o anormalidad del crecimiento y desarrollo. B) Diagnosticar los padecimientos más frecuentes en el país.
    - 1.- Estudiar integralmente al paciente y tener el hábito de registrar la información en la historia clínica y de actualizar ésta de acuerdo con la evolución del paciente.
    - 2.- Identificar los síntomas y signos mediante las técnicas y procedimientos básicos de diagnóstico.
    - 3.- Clasificar los síntomas y signos en síndromes y estudiar la nosología de acuerdo con las reglas de la semiología.

- 4.- Proponer hipótesis de trabajo (diagnóstico de presunción) y en base a ellas obtener información complementaria para redefinir el problema a través de una retroalimentación constante de la nueva información.
  - 5.- Identificar y manejar los elementos emocionales y culturales del paciente al hacer el estudio integral.
  - 6.- Enunciar las causas más frecuentes de morbimortalidad en la comunidad y en el país y aplicar las probabilidades de ocurrencia de determinados eventos de enfermedad en base a variables ecológicas, públicas y económicas dentro del medio en que actúa.
  - 7.- Interpretar el lenguaje del paciente y traducirlo a terminología médica y viceversa.
- C) Enunciar el riesgo específico de cada individuo en cuanto a la probabilidad de enfermedad, enfermedad secundaria, enfermedad iatrogénica, incapacidad, restitución de la salud y muerte.
1. Enunciar el riesgo específico del grupo familiar en los aspectos señalados.
  2. Aplicar el criterio de muerte clínica y registrarla en el certificado de defunción, de acuerdo a las normas internacionales.
  3. Certificar estado de salud e incapacidad, de acuerdo a la legislación y reglamentación sanitarias vigentes.
  4. Tipificar lesiones y muerte de acuerdo al Código Penal.
  5. Clasificar los diagnósticos de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades.
- D) Aplicar las medidas específicas e inespecíficas de prevención a nivel primario, secundario (diagnóstico temprano y tratamiento oportuno) y terciario (rehabilitación) con los medios del programa a que pertenece y/o con la coordinación de recursos extra, intra o inter institucionales.
1. Ejecutar las técnicas procedimiento de trabajo médico social, de gabinete y de campo en cada uno de los niveles de prevención.
  2. Reorganizar la conducta habitual, preventiva, diagnóstica y terapéutica, ante cada caso específico, individual y de urgencias en su comunidad.
  3. Describir y ejecutar las actividades que debe realizar en el programa de medicina de la comunidad en la que trabaje.
  4. Obtener la información epidemiológica y de uso de recursos y comunicarla a la institución responsable.
  5. Distinguir los casos que no sea capaz de diagnosticar y tratar y decidir a donde referirlos, así Como .hacerlo oportunamente.
  6. Ejecutar los procedimientos médico-quirúrgicos que se detallan.
- Manejo a primer nivel de un politraumatizado.
  - Maniobras de reanimación.
  - Atención de un parto normal.
  - Vigilancia de un embarazo normal.
  - Maniobras de reanimación en un recién nacido.
  - Venodisección.
  - Venoclisis.

- Sutura de partes blandas.
- Punciones, debridaciones y sondeos.
- Manejo de las intoxicaciones más frecuentes.
- Hemostasia en hemorragias superficiales.
- Legrado uterino.
- Inmovilización y vendaje de fracturados.
- Atención perinatal adecuada.
- Medición y registro de presiones arterial y venosa
- Técnicas de anestesia local y regional.
- Técnicas de asepsia y antisepsia.
- Episiotomía.
- Rehidratación.
- Instalación de un sello de agua pleural.
- Lavado gástrico.
- Punción raquídea.

Toma de productos e interpretación de resultados de:

biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, coproparasitoscópico, coprocultivo, serológicos, tiempo de sangrado, coagulación y protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, grupos sanguíneos, pruebas funcionales hepáticas y renales, pruebas funcionales respiratorias y cardiovasculares, frotis vaginal, exudado faríngeo, hemocultivo, urocultivo, tele- radiografía de tórax y simple de abdomen.

7. Prescribir, de una lista básica, los medicamentos más útiles de manejar en relación con los padecimientos más frecuentes, con las sustituciones y adiciones que resulten en el desarrollo de la terapéutica.
- E) manejar los medios de comunicación y didácticos.
1. Conducir una entrevista a nivel personal y familiar.
  2. Realizar los procedimientos de búsqueda bibliográfica y obtener información bibliográfica en sus fuentes originales.
  3. Tener el hábito de estudio y de actualización de los conocimientos médicos.
  4. Enunciar y aplicar las reglas del método científico.
  5. Emitir un juicio crítico sobre una comunidad científica.
  6. Aplicar los principios didácticos y usar los medios básicos audiovisuales en la aplicación de las medidas preventivas y en el desarrollo de la comunidad.
- F) Enunciar y aplicar los procedimientos administrativos fundamentales en relación con los objetivos anteriores.
- G) Tener los hábitos de trabajo interdisciplinario en equipo: con el personal paramédico, con otros especialistas de la medicina y con profesionistas de otras disciplinas científicas conectadas con la salud; valorar sus limitaciones y sus responsabilidades con el paciente y con los otros miembros del equipo.
- H) Enunciar y ajustarse a los códigos éticos de la comunidad y de la profesión

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO**

**NOMBRE DEL MÓDULO- SISTEMA ENDÓCRINO**

**CICLO: II**

**TIPO DE MÓDULO: TEÓRICO**

**CLAVE: 1202**

**CRÉDITOS: 10**

**NÚMERO DE HORAS A LA SEMANA: 5**

**NÚMERO TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE: 82**

**MÓDULO PRECEDENTE: GENERALIDADES**

**MÓDULO SUBSECUENTE: CICLOS CLÍNICOS**

**OBJETIVO GENERAL:**

**El alumno, al finalizar el curso será capaz de:**

- **Explicar el Sistema endócrino como sistema de regulación, integración y su control homeostáticos de las estructuras orgánicas y su relación con el medio ambiente y establecer las diferencias y similitudes morfofisiológicas con el sistema nervioso e interpretar su dinámica, integrando sus aspectos funcionales en las distintas etapas del crecimiento y desarrollo. Así como analizar las enfermedades del sistema endocrino más frecuentes aplicando el modelo de la historia natural de la enfermedad, mediante la exposición y discusión de temas, revisión bibliográfica (libros de consulta, revisión de artículos de revistas indexadas), proyección de imágenes, con la finalidad de comprender como estos sistemas regulan las múltiples funciones normales del cuerpo.**

**INTRODUCCIÓN AL MÓDULO:** El módulo de Sistema Endocrino corresponde a los módulos predominantemente teóricos, en el segundo ciclo de la carrera de Médico Cirujano junto con los módulos de Sistema Nerviosos, Osteomioarticular, Práctica Clínica II, con los cuales se relacionan en forma horizontal y sus contenidos programáticos están muy relacionados.

**DESARROLLO DEL MÓDULO**

**UNIDAD 1: CONCEPTOS DE ENDOCRINOLOGIA / METABOLISMO INTERMEDIO**

**INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:**

En esta unidad se revisan conceptos generales de los diferentes elementos que integran el sistema endocrino como: glándula, tipos de glándulas, tipos de comunicación celular,

hormonas, su clasificación y su mecanismo de acción, receptores, órgano blanco, sistemas de retroalimentación positiva y negativa.

En una segunda parte se revisan las diferentes vías metabólicas y se identifican los sitios de acción de las hormonas en las mismas. Se estudian los efectos de las hormonas tiroideas, glucagón, adrenalina, de crecimiento e insulina en el metabolismo.

Mediante la exposición de clases, revisión bibliográfica y discusión de los temas para aplicar posteriormente los conocimientos adquiridos en las unidades subsecuentes.

#### OBJETIVOS PARTICULARES:

**1. Al término de la unidad, el alumno obtendrá los conceptos básicos del módulo de sistema endocrino y podrá integrar las acciones de las hormonas a nivel celular al entender los efectos en el metabolismo intermedio**

| NUM.<br>DE HRS. |     |  |
|-----------------|-----|--|
| 15 HRS          | 1.1 | CONCEPTOS<br>1.1.1.- Endocrinología y Sistema Endocrino  |
|                 | 1.2 | GLÁNDULA CARACTERÍSTICAS:<br>1.2.1.- Endocrina<br>1.2.2.- Exocrina<br>1.2.3.- Mixta  |
|                 | 1.3 | TIPOS DE COMUNICACIÓN CELULAR EJEMPLIFICANDO CADA UNO<br>1.3.1.- Nervioso (catecolaminas)<br>1.3.2.- Endocrino (tiroideas)<br>1.3.3.- Neuroendocrino (antidiurética)<br>1.3.4.- Paracrino ( prostaglandinas )<br>1.3.5.- Autocrino (tiroideas)   |
|                 | 1.4 | HORMONA<br>1.4.1.- Clasificación de acuerdo a: Estructura química<br>Mecanismo de Acción<br>1.4.2.- Características de las hormonas<br>1.4.3.- Biosíntesis de las hormonas (de manera general)<br>a) esteroideas<br>b) peptídicas<br>1.4.4.- Mecanismo de acción hormonal<br>a) Superficie celular o receptor de membrana y segundos mensajeros (AMPc, GMPc) Calcio e Inositoles Tirosin-cinasa<br>b) Intracelular o receptor intracitoplasmático o de síntesis proteica |
|                 | 1.5 | TEJIDO BLANCO O TEJIDO DIANA<br>1.5.1.- Características de los receptores<br>a) de las hormonas de tipo proteicas<br>b) de las hormonas de tipo esteroideas  |
|                 | 1.6 | MECANISMOS DE AUTOCONTROL<br>1.6.1.- Retroalimentación positiva (oxitocina, prolactina)<br>1.6.2.- Retroalimentación negativa (tiroideas)  |
|                 | 1.7 | SITIO DE ACCIÓN DE LAS HORMONAS EN EL CONTROL DEL METABOLISMO INTERMEDIO<br>1.7.1.- Enzimas claves de las vías anabólicas de carbohidratos y lípidos<br>a) concepto de vía<br>b) sitio donde se realiza<br>c) hormonas que la estimulan<br>1.7.1.1.- Gluconeogénesis (piruvato carboxilasa, fosfoenolpiruvatocarboxi-cinasa, fructuosa   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>1,6 difosfatasa, glucosa 6 fosfatasa)</p> <p>1.7.1.2.- Glucogenogénesis (glucógeno sintetasa)</p> <p>1.7.1.3.- Lipogénesis (acetil coenzima A carboxilasa)</p> <p>1.7.1.4.- Esterificación de ácidos grasos ( lipoproteína lipasa)</p> <p>1.7.2.- Enzimas claves de las vías catabólicas de los carbohidratos y lípidos</p> <p>a) concepto de la vía</p> <p>b) sitio donde se realiza</p> <p>c) hormonas que la estimulan</p> <p>1.7.2.1.-Glucolisis (glucocinasa, hexocinasa, fosfofructuocinasa, piruvatocinasa, piruvato deshidrogenasa)</p> <p>1.7.2.2.- Glucogenolisis (fosforilasa hepática y muscular)</p> <p>1.7.2.3.- Lipólisis (lipasa sensible a hormona)</p> <p>1.7.2.4.- Cetogénesis (acil carnitin transferasa I y II), Cetonemia, Cetonuria, Cetosis.</p> <p>1.7.3.- Estudiar los efectos de las siguientes hormonas en el metabolismo intermedio:</p> <p>a) Insulina b)</p> <p>Glucagón c)</p> <p>Adrenalina</p> <p>d) Hormona de crecimiento</p> <p>e) Cortisol</p> <p>f) Hormonas tiroideas</p> |
|--|--|--|

## UNIDAD 2: MORFOFISIOLOGIA DEL PÁNCREAS Y DABETES MELLITUS

### INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:

Se revisan todos los aspectos del páncreas ( fisiología, anatomía, histología); así como clasificación, fisiopatología, cuadro clínico inicial, bases terapéuticas y las complicaciones agudas de la diabetes mellitus, mediante la exposición de clases, revisión bibliográfica, proyección de imágenes, para obtener el conocimiento y las bases para afrontar este problema de salud pública.

**OBJETIVOS PARTICULARES:** Al finalizar la unidad, el alumno explicará los aspectos morfofisiológicos del páncreas endocrino, así como la clasificación, fisiología con cuadro clínico inicial, bases terapéuticas y las complicaciones agudas de la diabetes Mellitus e hipoglicemia.

| NUM.<br>DE HRS. |     |   |
|-----------------|-----|---|
| 15 HRS          | 2.1 | <p>MORFOFISIOLOGIA DEL PÁNCREAS</p> <p>2.1.1.- Características macroscópicas del páncreas ( ubicación, forma, tamaño, irrigación, innervación)</p> <p>2.1.2.- Características microscópicas del páncreas endocrino</p> <p>a) tipos de células ( A, B, C, D, D1, F)</p> <p>b) distribución en el islote de Langerhans</p> <p>c) Características de la célula beta</p> <p>d) hormona que sintetiza cada célula</p> <p>2.1.3.- Embriogénesis del páncreas</p> <p>a) páncreas endocrino (islote de Langerhans)</p> <p>2.1.4.- Fisiología del páncreas</p> <p>2.1.4.1.- Características de las hormonas pancreáticas ( Insulina, Glucagón, Polipéptido pancreático, Somatostatina)</p> <p>a) biosíntesis</p> |

|     |                   |   |
|-----|-------------------|---|
|     |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que estimulan e inhiben su secreción</li> <li>i) metabolismo</li> <li>j) efectos en el metabolismo intermedio y sistémicos</li> </ul>  |
| 2.2 | DIABETES MELLITUS | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1.- Clasificación <ul style="list-style-type: none"> <li>a) primaria</li> <li>b) secundaria</li> <li>c) trastornos de tolerancia a los carbohidratos</li> <li>d) Diabetes Mellitus gestacional</li> </ul> </li> <li>2.2.2.- Características principales de la Diabetes Mellitus <ul style="list-style-type: none"> <li>a) DMID (tipo 1 insulino dependiente)</li> <li>b) DMNID ( tipo 2 no insulino dependiente)</li> <li>c) MODY (Diabetes mellitus del adulto en jóvenes)</li> </ul> </li> <li>2.2.3.- Etiopatogenia (teorías) <ul style="list-style-type: none"> <li>a) autoinmunidad (HLA DR3, 4, DQ)</li> <li>b) Virus (Coxsachie B4, Epstein Barr, Myxovirus, Paramyxovirus, Rinovirus, Herpes virus)</li> <li>c) ambiental (yuca)</li> <li>d) químicos ( lactoalbumina, nitrofenilurea)</li> <li>e) obesidad (hiperinsulinemia)</li> <li>f) Herencia</li> </ul> </li> <li>2.2.4.- Fisiopatología de la Diabetes Mellitus y cuadro clínico <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Poliuria (diuresis osmótica y Tm de glucosa)</li> <li>b) Polidipsia ( sed y osmolaridad)</li> <li>c) Polifagia ( centro del hambre y de la saciedad)</li> <li>d) Pérdida de peso (catabolismo y deshidratación)</li> <li>e) fisiopatología de la hiperglicemia</li> </ul> </li> <li>2.2.5.- Bases terapéuticas de la Diabetes Mellitus <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dieta (carbohidratos, lípidos, proteínas, fibras)</li> <li>b) ejercicio</li> <li>c) hipoglucemiantes orales: <ul style="list-style-type: none"> <li>I. sulfonilureas ( primera, segunda y tercera generación)</li> <li>II. Biguanidas</li> <li>III. inhibidores de la aldosa reductasa</li> <li>IV. tiazolidinedionas</li> <li>V. meglitinidas</li> <li>VI. Insulinas ( preparados, Vías de administración, Indicaciones, tipos, reacciones adversas)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2.2.6.- Complicaciones agudas (concepto y fisiopatología) <ul style="list-style-type: none"> <li>a) estado hiperosmolar</li> <li>b) cetoacidosis</li> <li>c) acidosis láctica</li> <li>d) hipoglucemia</li> </ul> </li> </ul> |



**UNIDAD 3: MORFOSISIOLOGÍA HIPOTALAMO-HIPÓFISIS-  
HIPOTALAMO- HIPÓFISIS- HORMONA DE CRECIMIENTO.  
HIPOTALAMO- HIPÓFISIS-TIROIDES. HIPOTALAMO-  
HIPÓFISIS- SUPRARRENALES.**

**INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:**

Comprende el estudio del hipotálamo y su relación dinámica con hipófisis, tiroides, glándulas suprarrenales y hormona de crecimiento, así como algunas patologías relacionadas con estos ejes (acromegalia, prolactinoma, Sx. de Cushing).

**OBJETIVOS PARTICULARES:** Al finalizar la unidad el alumno explicará los aspectos morfofisiológicos de los ejes de función neuroendocrina como son hipotálamo, adenohipófisis con somatotropina, tiroides, suprarrenales, así como fisiopatología de la producción de las hormonas antes mencionadas (hiperproducción) y sus bases terapéuticas.

| NUM.<br>DE HRS. |     |   |
|-----------------|-----|---|
| 32 HRS          | 3.1 | <p>EJE HIPOTÁLAMO HIPOFISIS HORMONA DE CRECIMIENTO FACTORES DE CRECIMIENTO</p> <p>3.1.1. Morfofisiología del hipotálamo e hipófisis.</p> <p>3.1.1.1.- Características macroscópicas del hipotálamo e hipófisis</p> <p>3.1.1.2.- Características microscópicas del hipotálamo e hipófisis.</p> <p>Tipos de células hipotalámicas</p> <p>a) aminérgicas</p> <p>b) peptidérgicas (magnocelulares, parvicelulares, peptidérgicas no endocrinas)</p> <p>c) tanocitos endimarios</p> <p>Tipos celulares de la hipófisis</p> <p>a) de acuerdo a características tintoriales ( cromófobas, cromófilas, basófilas, acidófilas)</p> <p>b) De acuerdo a hormona que sintetiza. (somatotrófica, lactotrófica, gonadotrófica, corticotrófica,</p> <p>a) melonotrófica, tirotrófica)</p> <p>3.1.1.3.- Embriogénesis de hipotálamo e hipófisis</p> <p>a) Embriogénesis de hipotálamo vesículas primarias (procencéfalo, mesencefalo, rombencéfalo)</p> <p>b) Embriogénesis de la hipófisis anterior o adenohipófisis (neuroectodermo) y posterior o neurohipófisis (ectodermo bucal o bolsa de Rathke)</p> <p>3.1.1.4.- Fisiología de la hormona de crecimiento (somatotropina)</p> <p>Somatostatina</p> <p>Factores de crecimiento ( somatomedinas)</p> <p>Características de las hormonas somatotrófica, somatomedinas, prolactina, hormona liberadora de la hormona de crecimiento (Grh) factor liberador de la prolactina (prolactoliberina) factor inhibidor de la prolactina (prolactostatina) y factores de crecimiento.</p> <p>a) biosíntesis</p> <p>b) estructura química</p> <p>c) concentración</p> <p>d) vida media</p> <p>e) secreción</p> <p>f) mecanismo de acción hormonal</p> |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que estimulan e inhiben su secreción</li> <li>i) metabolismo</li> <li>j) efectos en el metabolismo intermedio y sistémicos</li> </ul> <p>3.1.2.- Fisiopatología de los síndromes de hiperproducción y de hipoproducción de prolactina y hormona de crecimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.2.1.- Síndrome de hiperprolactinemia<br/>fisiopatología y cuadro clínico<br/>bases terapéuticas</li> <li>3.1.2.2.- Hipersomatotropismo<br/>cuadro clínico y su fisiopatología<br/>bases terapéuticas</li> </ul>  |
| 3.2 | EJE HIPOTÁLAMO HIPOFISIS TIROIDES            | <p>3.2.1.- Morfofisiología de la glándula tiroidea</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.1.- características macroscópicas de la glándula tiroidea (ubicación, relaciones e irrigación) <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tipos de células tiroideas. folicular (activa e inactiva),parafolicular</li> </ul> </li> <li>3.2.1.2.- Embriogénesis de tiroides <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Embriogénesis de células foliculares</li> <li>b) Embriogénesis de células parafoliculares</li> </ul> </li> <li>3.2.1.3.- Fisiología de las hormonas tiroideas<br/>hormona liberadora de la tirotrofina (TRH)<br/>hormona estimulante de la tiroides (TSH)<br/>triyodotironina<br/>Tiroxina <ul style="list-style-type: none"> <li>a) biosíntesis</li> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que estimulan e inhiben su secreción</li> <li>i) metabolismo</li> <li>j) efectos en el metabolismo intermedio y sistémicos</li> </ul> </li> </ul> <p>3.2.2.- fisiopatología de los síndromes de hiperproducción de hormonas tiroideas (hipertiroidismo e hipoproducción de las mismas(hipotiroidismo))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.2.1.- Hipertiroidismo <ul style="list-style-type: none"> <li>a) fisiopatología y su cuadro clínico</li> <li>b) Bases terapéuticas: - medicamentos antitiroideos<br/>terapia substitutiva</li> </ul> </li> </ul> |
| 3.3 | EJE HIPOTÁLAMO HIPÓFISIS CORTEZA SUPRARRENAL | <p>3.3.1.- Morfofisiología de las glándulas suprarrenales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1.1.- Características macroscópicas de las glándulas (ubicación, forma, tamaño, irrigación, inervación)</li> <li>3.3.1.2.- Características microscópicas de las glándulas <ul style="list-style-type: none"> <li>a) tipos de células a nivel de corteza suprarrenal <ul style="list-style-type: none"> <li>I. zona glomerular</li> <li>II. zona fascicular</li> <li>III. zona reticular</li> </ul> </li> <li>b) tipos de células en la medula</li> </ul> </li> <li>3.3.1.3.- Embriogénesis de las glándulas suprarrenales <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Embriogénesis cortical (mesodermo)</li> <li>b) Embriogénesis medular (ectodermo)</li> </ul> </li> </ul>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>3.3.1.4.- Fisiología de las hormonas suprarrenales<br/> hormona liberadora de corticotropina (CRH)<br/> hormona adenocorticotropina (ACTH)<br/> cortisol</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>biosíntesis</li> <li>estructura química</li> <li>concentración</li> <li>vida media</li> <li>secreción</li> <li>mecanismo de acción hormonal</li> <li>órganos blanco</li> <li>factores que estimulan e inhiben su secreción</li> <li>metabolismo</li> <li>efectos en el metabolismo intermedio y sistémico</li> </ol> <p>3.3.2.- fisiopatología de la hiperproducción de cortisol</p> <p>3.3.2.1.- Síndrome de Cushing</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>fisiopatología y cuadro clínico</li> <li>bases terapéuticas</li> </ol> |
|--|--|--|

#### UNIDAD 4: AGUA Y ELECTROLITOS

##### INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:

Se revisa la participación de las hormonas antidiurética, aldosterona, paratohormona, calcitonina y Vitamina D3 en el control del agua y de los principales electrolitos, mediante la exposición de temas por parte de alumnos y profesor, revisión bibliográfica y proyección de imágenes para comprender la homeostasis y las principales complicaciones que se presentan en su desequilibrio; así como de conocer bases terapéuticas.

##### OBJETIVOS PARTICULARES:

**Al finalizar, el alumno explicará cómo participan las hormonas antidiurética, aldosterona, paratohormona, calcitonina y vitamina D en el control del agua y en los principales electrolitos ( sodio, potasio y fósforo)**

| NUM.   | DE HRS. |  |
|--------|---------|--|
| 10 HRS | 4.1     | <p>MORFOFISIOLOGIA HIPOTÁLAMO HIPÓFISIS POSTERIOR</p> <p>4.1.1.- Fisiología de la antidiurética (ADH)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>biosíntesis</li> <li>estructura química</li> <li>concentración</li> <li>vida media</li> <li>secreción</li> <li>mecanismo de acción hormonal</li> <li>órganos blanco</li> <li>factores que estimulan e inhiben su secreción</li> <li>metabolismo</li> <li>efectos a sistema vascular, renal y nervioso</li> </ol> <p>4.1.2.- fisiopatología del síndrome de hipersecreción e hiposecreción de la hormona antidiurética</p> <p>4.1.2.1.- Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>fisiopatología y cuadro clínico</li> </ol> |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) bases terapéuticas</li> <li>4.1.2.2.- Síndrome de Diabetes Insípida <ul style="list-style-type: none"> <li>a) fisiopatología y cuadro clínico</li> <li>b) bases terapéuticas</li> </ul> </li> </ul>  |
| 4.2 |  | <p><b>MORFOFISIOLOGÍA DE LA ALDOSTERONA</b></p> <p>4.2.1.- Fisiología de la aldosterona</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) biosíntesis</li> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que regulan su secreción <ul style="list-style-type: none"> <li>i. sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)</li> <li>ii. electrolitos séricos (sodio, potasio)</li> <li>iii. Adrenocorticotropina (ACTH)</li> </ul> </li> <li>i) metabolismo</li> <li>j) efectos</li> </ul> <p>4.2.2.- fisiopatología de la hiperproducción e hipoproducción de la aldosterona</p> <p>4.2.2.1.- Hiperaldosteronismo primario y secundario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) fisiopatología y cuadro clínico</li> <li>b) bases terapéuticas</li> </ul> <p>4.2.2.2.- Hipoaldosteronismo primario y secundario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) fisiopatología y cuadro clínico</li> <li>b) bases terapéuticas</li> </ul>   |
| 4.3 |  | <p><b>MORFOFISIOLOGÍA DE LAS HORMONAS QUE INTERVIENEN EN EL CONTROL DEL CALCIO</b></p> <p>4.3.1.- Morfofisiología de las glándulas paratiroides</p> <p>4.3.1.1.- Características macroscópicas de las paratiroides(ubicación, forma, tamaño, relaciones, irrigación, inervación)</p> <p>4.3.1.2.- Características microscópicas de las paratiroides: tipo de células</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) principales (claras y oscuras)</li> <li>b) oxifílicas</li> </ul> <p>4.3.1.3.- Embriogénesis de las paratiroides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Embriogénesis de las paratiroides inferiores</li> <li>b) Embriogénesis de las paratiroides superiores</li> </ul> <p>4.3.1.4.- Fisiología de la paratohormona (PTH), calcitonina y vitamina D3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) biosíntesis</li> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que regulan su secreción</li> <li>i) metabolismo</li> <li>j) efectos en hueso, riñón, tubo digestivo</li> </ul> <p>4.3.2.- fisiopatología del síndrome de hipercalcemia e hipocalcemia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) fisiopatología y cuadro clínico</li> <li>b) bases terapéuticas</li> </ul> |

**UNIDAD 5: HORMONAS SEXUALES. PUBERTAD Y HORMONAS PLACENTARIAS.**

**INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:**

Se revisa el estudio de la fisiología de las hormonas sexuales, los cambios hormonales que ocurren en la pubertad; así como el estudio de las hormonas placentarias, mediante la exposición de temas, revisión bibliográfica, proyección de imágenes.

**OBJETIVOS PARTICULARES:**

Al finalizar, el alumno conocerá los efectos que participan para la presencia de la pubertad y describirá el factor endocrino, es decir, como la glándula pineal por medio de la melatonina participa y ésta es modificada por la aferencia visual. También conocerá el desarrollo embriológico y las funciones de la misma.

| NUM.  | DE HRS. |   |
|-------|---------|---|
| 5 HRS | 5.1     | <p><b>EJE HIPOTÁLAMO HIPÓFISIS GÓNADAS</b></p> <p>5.1.1.- Fisiología de las hormonas sexuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>f</i> hormona liberadora de las gonadotropinas (GnRH)</li> <li><i>f</i> hormona folículo estimulante (FSH)</li> <li><i>f</i> hormona luteinizante (LH)</li> <li><i>f</i> estrógenos (estradiol, estrona, estriol)</li> <li><i>f</i> andrógenos (testosterona, dihidrotestosterona)               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) biosíntesis</li> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que regulan su secreción</li> <li>i) efectos a nivel del metabolismo intermedio y sobre caracteres sexuales (primarios y secundarios)</li> </ul> </li> </ul> <p>5.1.2.- Morfofisiología de la glándula pineal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.2.1.- Características macroscópicas de la pineal (ubicación, forma, tamaño, relaciones, irrigación, inervación)</li> <li>5.1.2.2.- Embriogénesis de la glándula pineal</li> <li>5.1.2.3.- Fisiología de la melatonina               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) biosíntesis</li> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) factores que regulan su secreción</li> <li>i) efectos a nivel del sistema endocrino y a nivel de sistema nervioso central</li> </ul> </li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | j) influencia de la luz en su biosíntesis<br>5.1.3.- Morfofisiología de la placenta<br>5.1.3.1.- Fisiología de las hormonas placentarias<br><i>f</i> gonadotropina coriónica<br><i>f</i> lactógeno placentario (somatomamotropina coriónica)<br><i>f</i> progesterona<br><i>f</i> estrógenos (estriol)<br><i>f</i> andrógenos<br>a) biosíntesis<br>b) estructura química<br>c) concentración<br>d) vida media<br>e) secreción<br>f) mecanismo de acción hormonal<br>g) órganos blancos<br>h) efectos |
|--|--|--|

## UNIDAD 6: AVANCES EN LA ENDOCRINOLOGÍA (OTRAS HORMONAS)

### INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD:

Prácticamente se revisa la fisiología de las hormonas gastrointestinales.

Pero el objetivo principal de esta unidad es que los alumnos comprendan los avances de la endocrinología, por lo que se puede modificar semestre a semestre. Únicamente se agrega el estudio de las hormonas no descritas en las unidades anteriores.

### OBJETIVOS PARTICULARES:

**El alumno comprenderá el avance de la endocrinología ya que se modificará semestre a semestre, únicamente agregando el estudio de las hormonas no descritas en unidades anteriores.**

| NUM.<br>DE HRS. |     |   |
|-----------------|-----|---|
| 5 HRS           | 6.1 | <b>FISIOLOGÍA DE LAS HORMONAS GASTROINTESTINALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastrina</li> <li>• Secretina</li> <li>• Colecistocinina</li> <li>• Péptido intestinal vasoactivo</li> <li>• Péptido inhibidor gástrico</li> <li>• Sustancia P</li> <li>• Enteroglucagon</li> <li>• Neurotensina</li> <li>• Motilina</li> <li>• Bombesina</li> <li>• Encefalinas</li> <li>a) biosíntesis</li> <li>b) estructura química</li> <li>c) concentración</li> <li>d) vida media</li> <li>e) secreción</li> <li>f) mecanismo de acción hormonal</li> <li>g) órganos blanco</li> <li>h) efectos</li> </ul> |

**RECURSOS DIDACTICOS:**

(EJEMPLO: Libros, artículos, manual, diapositivas, acetatos, computadora, videgrabadora, video proyector, material biológico, microscopios, estuche de disección, pinzas, etc.)

**Se emplea acetatos, diapositivas, libros de apoyo para obtener información, artículos de revisión publicados recientemente en revistas de prestigio Rótulos.**

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE POR UNIDAD: Se elaboran fichas bibliográficas.**

**Se solicitan artículos con información reciente.**

**Un trabajo de traducir un artículo (inglés-español) relacionado con temas de la unidad que se está revisando.**

**EVALUACIÓN:**

|  |            |                         |
|--|------------|-------------------------|
| <b>6 Exámenes de Unidad .....</b>      | <b>30%</b> |                         |
| <b>2 Exámenes departamentales.....</b> | <b>40%</b> | <b>Exámenes</b>         |
| <b>semiestructurados</b>               |            | <b>(opcional)...20%</b> |
| <b>Participación.....</b>              | <b>10%</b> |                         |

**COORDINADOR DEL MODULO:**

**Mtro. Morales Soto Andrés**

M. C. Burgoa Toledo Francisco

M. C. Campos Martínez Tomas Eduardo

M. En C. Castillo Trápala Alejandro

M. C. Jiménez Martínez Marcela Sofía

Dra. León Cabrera Sonia Andrea

Dra. Martínez Hernández María Guadalupe

M. C. Parrales Vega Aida Concepción

M. C. Esp. Patiño Castañeda Jesús Manuel

M. C. Pérez Segura Isaac

M. en C. Reyes Mendieta Gisela

M. en C. Sánchez Santos Alejandra

M. en C. Vera Arias Laura Margarita

Dr. Vilches Flores Alonso Antonio

M. C. Esp. Yáñez Jácome Julio Cesar

**BIBLIOGRAFIA BASICA:**

Murria Granner, Mayes Rodwell. 2003. Bioquímica Harper . 15ª edición. Editorial Manuel Moderno.

Mckee, Trudy. 2003. Bioquímica. La base molecular de la vida. 3ª edición. McGraw Hill Interamericana.

Wilson Foster. Endocrinología Wiliams. Editorial Panamericana

Francise S. Greenspan. 2003. Endocrinología básica y clínica. 5ª edición. Editorial Manuel Moderno

Mcdermott Michael. 1999. Secretos de la Endocrinología. McGraw Hill Interamericana Willian F.

Ganong. 2000. Fisiología Médica. 17ª edición. Editorial Manuel Moderno Guyton. 2002. Fisiología

Médica. 10ª edición. McGraw Hill Interamericana

Fox. 2003. Fisiología Humana. 7ª edición. McGraw Hill Interamericana. Costanzo,

Linda. 1999. Fisiología. McGraw Hill Interamericana.

Fernando Quiroz Gutiérrez. Anatomía Humana. Última edición. Editorial Porrua

Moore. Embriología clínica. Última edición. Editorial Interamericana

Gartner. 2001. Texto Atlas De Histología. 2ª edición. McGraw Hill Interamericana

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:**

J. M. Malacara. 1998. Fundamentos de Endocrinología. 4ª edición. JGH Editores Salvat

T. W. Sadler. 2001. Embriología Médica Langman. 8ª edición. Editorial Manual Moderno

Anatomía Testiut. Última edición. Editorial Salvat

William Jubitz. Endocrinología Clínica. 3er edición 1997 Editorial Manual Moderno

Jesús G. Ninomiya, Irma Z. P. De Coronado. 1995. Endocrinología nutrición y metabolismo. Editorial Manual Moderno

Linda S. Costanzo. 2000. Fisiología. Editorial Interamericana.

Stone. 2002. Harrison. Principios de Medicina Interna. 15ª edición. McGraw Hill Interamericana

Farreras Rozman. 1992. Medicina Interna. 12ª edición. Editorial Doyma

Cecil. Tratado de Medicina Interna. Editorial Interamericana

### **PERFIL PROFESIOGRAFICO**

(Son los requisitos académicos con los que debe contar quien impartirá el módulo). El personal académico que imparte el módulo de Sistema Endocrino está integrado por:

Un médico Cirujano, además con especialidad en Endocrinología. Un médico con especialidad en Pediatría Médica.

Un médico con especialidad en Anestesiología. Un médico con especialidad en Cirugía General. Una Bióloga y Maestra en Ciencias.

Cinco profesores con Licenciatura en Medicina.

Además del reconocimiento o grado académico, los profesores del módulo, cumplen con los siguientes requisitos

Poseer una calidad académica reconocida avalada por un curriculum vitae

Tener conocimiento de los contenidos programáticos del módulo

Tener alto sentido de responsabilidad.

Crear compromiso con la Institución, con los alumnos y dar prioridad a la calidad académica.

Tener habilidad de comunicación y relación interpersonal para poder manejar grupos de personas

Tener el compromiso personal de superación académica.

Tener disponibilidad para participar en los trabajos relacionados con el módulo.