

CONFECCIÓN DE GUÍA PARA ESTUDIO DE LA MORFOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO EN EDUCACIÓN A DISTANCIA.

Autores: Dra. Marta María Arceo Espinosa,¹ Dr. Ramón Fernández Leiva,² Dra. Maudenis Vanega Hernández,³ Dra. Fidelia Silvera Elías,⁴ Dra. Ana Gloria Camps Arjona,⁵ Dra. Sonia de Quesada Arceo,⁶

¹ Especialista de segundo grado en Anatomía Humana. Máster en Medicina Natural y Tradicional. Profesor Asistente. E mail: marceo@infomed.sld.cu

² Especialista de segundo grado en Anatomía Humana. Profesor Auxiliar.

³ Especialista de primer grado en Anatomía Humana y MGI. Profesor Asistente

⁴ Especialista de primer grado en Histología y MGI. Profesor Asistente.

⁵ Especialista de segundo grado en Embriología. Profesor Asistente

⁶ Residente de 4to año de Anatomía Humana.

Departamento de Ciencias Morfológicas. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Universidad de Ciencias Médicas de Granma.

RESUMEN

Introducción: Las guías didácticas confeccionadas para educación a distancia (EaD), orientan y organizan el trabajo estudiantil; despiertan interés por la asignatura y desarrollan autonomía de aprendizaje; permitiendo la continuidad de estudios en las ciencias médicas en medio de la pandemia de COVID-19.

Objetivo: diseñar una guía para el estudio morfológico del sistema endocrino como soporte principal en el aprendizaje autónomo en la asignatura Sistemas Nervioso, Endocrino y Reproductor (NER) en la EaD.

Material y método: se realizó revisión actualizada del tema, consulta del Plan de estudios E, Programa de la asignatura, resolución ministerial 2/2018, literatura básica y complementaria; la orientación de contenidos se organizó siguiendo el principio estructura-función, con algoritmos de estudio, preguntas de autoevaluación; utilizando computadora con conexión a Internet.

Desarrollo: la guía aborda los núcleos esenciales del conocimiento, conceptualiza el sistema y sus componentes, orienta los contenidos de sus aspectos macroscópicos, microscópicos, del desarrollo embriofetal y los defectos congénitos frecuentes, ofreciendo preguntas de autoevaluación.

Conclusiones: la guía diseñada para estudiar el Sistema Endocrino, trata con precisión el sistema de contenidos según los objetivos y el perfil del egresado

de la carrera de medicina, facilita la adquisición y asimilación de habilidades imprescindibles, pudiendo medir la efectividad del estudio independiente.

Palabras clave: guías de estudio, educación a distancia, didáctica.

INTRODUCCIÓN

El planeta se encuentra afectado por una pandemia que ha “movido el piso” de las economías y sistemas más fuerte y desarrollados del mundo. Cuba, un país que posee escasos recursos, ha podido exhibir grandes logros en la salud pública gracias a que está preparado para sobreponerse a los contextos más adversos. En medio de esta situación es imprescindible continuar formando nuestros recursos humanos con rigor, calidad y con los valores humanos que se necesitan para continuar enfrentando la COVID-19. Es precisamente la educación a distancia (EaD) la manera en que la enseñanza superior está llevando a cabo la continuidad de estudios, lo que ha permitido a docentes y estudiantes intercambiar, aprender, aplicando creativamente las TIC.

Uno de los retos fundamentales de la educación superior en general y de la educación médica en particular en el siglo XXI, es asumir la flexibilidad en las estrategias de aprendizaje, los nuevos tiempos exigen de las instituciones de educación superior una voluntad hacia la reforma de sus estructuras y métodos de trabajo, por ello la formación de recursos humanos debe ser contextualizada, lo que determina un cambio en los planes de formación basados no solo en la transformación de los escenarios docentes, sino también en sus objetivos, formas organizativas docentes, métodos y recursos del aprendizaje, como componentes fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje.^{1,2}

La formación continua y sistemática del sujeto a lo largo de toda su vida; concibe un sistema universitario centrado en la formación integral del estudiante, donde el profesor juega otro papel muy distinto a la función tradicional que siempre se le ha concedido, y se convierte en un orientador del proceso, al fomentar estilos de aprendizajes creativos y autónomos que contribuyan a desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante.^{1,3}

Para atender a los llamados de las nuevas generaciones, es indispensable asociar a varios actores del sector educativo principalmente a los docentes quienes encaran esas nuevas realidades y proponen, según sus reflexiones, senderos que trazan los designios de la educación.⁴

La guía de estudio docente es un documento público donde se concreta la oferta educativa referida a la asignatura, resultado del compromiso del equipo de profesores y del departamento. Un instrumento al servicio del estudiante, ya que se deben ofrecer elementos informativos suficientes como para

determinar qué es lo que se pretende que aprenda, cómo se va a hacer, bajo qué condiciones y cómo se va a ser evaluado. Un instrumento de transparencia, fácilmente comprensible y comparable, entre las diferentes universidades en el camino hacia la convergencia y le facilite el aprendizaje de prácticas en las que, el alumno, tenga que movilizar sus recursos,⁵ constituyéndose por tanto en una valiosa herramienta pedagógica.⁶

Las guías didácticas por lo general se asocian con la educación a distancia o semipresencial, pero se debe considerar que, en el caso de la educación presencial, en la que es importante la autonomía del aprendizaje, se requiere que el docente elabore guías que le permitan orientar y organizar el trabajo del estudiante, y constituirse en estímulo para despertar en este el interés por la asignatura correspondiente.^{6,7}

Son diferentes las denominaciones que se le asignan a este documento, así, se le puede denominar *cartilla didáctica*, *guía didáctica*, *guía de estudio* o *guía docente*. Según García Aretio (2014), la guía didáctica es "...el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma"; para este autor la guía didáctica adquiere gran importancia:^{6,7}

...en realidad una guía didáctica bien elaborada y al servicio del estudiante, debería ser un elemento motivador de primer orden para despertar el interés por la materia o asignatura correspondiente. Debe ser instrumento idóneo para guiar y facilitar el aprendizaje, ayuda a comprender, y en su caso, aplicar los diferentes conocimientos, así como para integrar todos los medios y recursos que se presentan al estudiante como apoyo para su aprendizaje...

La Guía de estudio, también se concibe como un "manual que estructura los esfuerzos de estudio e intenta mejorar el aprendizaje al ser derivado de los materiales de estudio sugiriendo a los estudiantes una secuencia dosificada para trabajarlos" (Duchastel, 1983). Martínez Mediano (1998), afirma, que la guía didáctica "...constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del alumno y su objetivo es ofrecer todas las orientaciones necesarias que le permitan integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura".^{6,7}

La fundamentación teórica que sustenta la confección y uso de guías, está basada en el modelo pedagógico constructivista, propio del "aprender a aprender" y "aprender construyendo", en el que el conocimiento será un proceso que se constituye por el sujeto. Aportan al trabajo intelectual, la investigación, las actividades individuales o grupales y la experiencia curricular y extracurricular, que le permiten al estudiante trabajar por sí solo, pero siempre con la orientación y guía del profesor (García Aretio, 2014). En un sentido estricto, las guías cumplirán una función orientadora, de autoayuda, estimulación, orientación, diálogo y evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.^{6,7}

En la bibliografía a la guía de estudio se le atribuyen como funciones esenciales:⁸

1. Articular el sistema de medios de enseñanza mediante la declaración de indicaciones sobre cómo abordar la bibliografía básica y otros materiales de estudio, así como sobre la forma de relacionar las distintas fuentes de información.
2. Función orientadora del aprendizaje de los estudiantes, desarrollando la capacidad de aprender y enseñar al alumno a pensar y orientarse independientemente con creatividad y desenvolvimiento en el aprendizaje colaborativo.
3. Estimulación del proceso de aprendizaje, suscitando motivaciones que animen a emprender el esfuerzo y a renovarlo en cada etapa, de manera que permitan que en el educando se despierte el espíritu de búsqueda e indagación.
4. Función de autoevaluación, brindando facilidades para el autocontrol del proceso por el estudiante, posibilitando su retroalimentación.

Al caracterizarla, no podemos dejar de tener en cuenta que la misma posee tres objetivos principales, a saber:^{5,8}

- Garantizar la integridad del plan de estudios de la carrera mediante la descripción de la aportación de la asignatura a los objetivos del mismo, de acuerdo al encargo y condiciones dadas por el sistema de Educación Superior. Su descripción debe ser tal que facilite la coordinación vertical y horizontal con otras asignaturas, incluirá cuanta información sea necesaria, así como una planificación integral que asegure una distribución razonable del trabajo del estudiante y una gestión óptima de los recursos.
- Para el alumno, es la referencia de sus obligaciones para superar la asignatura.
- Facilita los procesos de mejora en el desarrollo de la asignatura.

Para la confección de las guías se requiere de un profundo trabajo didáctico-metodológico en colectivo en el que se logren hilvanar los contenidos en correspondencia con los objetivos del programa de estudios y del perfil del egresado, de manera que la orientación de una parte de ellos prepare al estudiante para comprender y asimilar la orientación de la otra y logre que el estudiante en la construcción y sistematización de sus conocimientos los integre de manera tal que conlleven a un buen desempeño profesional.

La disciplina BBM estudia el cuerpo humano como un todo único de forma sistémica, las asignaturas que la componen deben integrar los contenidos de cinco especialidades de alta complejidad, cuyos conocimientos y habilidades tributan a los modos de actuación del egresado.

Dentro de las funciones especiales en las que el estudiante debe prepararse para realizar una vez graduado como profesional de la salud, está el cumplir las actividades que se dispongan por el Sistema de Salud para situaciones excepcionales y de desastres.⁹ El colectivo de la asignatura Sistemas Nervioso,

Endocrino y Reprodutor (NER) se propuso la confección de una guía de estudio acerca de la morfología del Sistema Endocrino para dar solución a la situación problemática de la continuidad de estudios por EaD, con la que se logren conocimientos y habilidades ajustados a las características de estos tiempos.

OBJETIVOS

General:

- Diseñar una guía para el estudio morfológico del sistema endocrino como soporte principal en el aprendizaje autónomo del estudiante para la asignatura Sistemas Nervioso, Endocrino y Reprodutor (NER) en la EaD.

Específicos:

- Orientar los núcleos esenciales del conocimiento de los aspectos morfológicos del sistema endocrino en correspondencia los objetivos generales del tema y la bibliografía correspondiente.
- Elaborar preguntas para la autoevaluación de los contenidos del tema.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se revisó la literatura disponible y actualizada sobre el tema, tanto en formato impreso como digital.

Se consultaron documentos como el Plan de estudios E⁹, Programa de la asignatura¹⁰ (objetivos, sistemas de conocimientos, de habilidades y de valores), resoluciones ministeriales vigentes como la 2/2018¹¹, la literatura básica y complementaria sugerida en el plan de estudios¹²⁻¹⁸, se incluyeron las opiniones recogidas por entrevistas no estructuradas al personal docente de los departamentos de los Ciencias Morfológicas y Ciencias Fisiológicas, a lo que se añade la experiencia y criterios de autores con más de 30 años de experiencia en el trabajo docente.

El colectivo de profesores se propuso confeccionar una guía didáctica en la que se plasmaran las orientaciones en correspondencia con los núcleos esenciales del conocimiento, para que en medio de la ardua y responsable tarea de realizar las pesquisas de COVID-19, los estudiantes pudieran apropiarse de los conocimientos de la asignatura de los cuales no se puede prescindir.

En la elaboración de la guía los profesores especialistas realizaron la orientación de los contenidos de manera organizada, siguiendo el principio estructura-función, dándole a los estudiantes algoritmo de estudios, la bibliografía básica y complementaria en donde pueden encontrarlos. Para la retroalimentación se realizaron preguntas diferentes tipos con el propósito de

que comprobaran sus conocimientos y además entrenarlos en cómo pueden ser evaluados en estos contenidos.

En sesión plenaria conformó la guía, y teniendo en cuenta la opinión del colectivo de profesores se llegó al consenso de que aun cuando se tratan núcleos esenciales se requiere de algo más para que el estudiante se quede con lo que necesita.

El documento consta de los siguientes aspectos: Disciplina, Asignatura, Tema, Título, Introducción, Objetivos, Sistemas de Contenidos, Orientaciones para el estudio y Preguntas de autoevaluación.

Para la preparación de este trabajo se necesitó de una computadora con conexión a Internet para descargar las bibliografías actualizadas y redactar el texto de la guía en correspondencia con los contenidos del tema, según el programa de la asignatura.

DESARROLLO

Los materiales didácticos escritos de manera general y específicamente la guía de estudio, constituyen un soporte principal en el aprendizaje autónomo del estudiante, siendo la auto preparación, precisamente, una de las formas organizativas en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA). Mediante la resolución de las guías de estudio, el estudiante de manera gradual y sistemática va incorporando los nuevos conocimientos y reforzando los ya adquiridos.⁵

La guía de estudio debe conjugar los contenidos propios de las asignaturas, para la cual se ha hecho, con elementos de orientación (la tarea docente), que permitan al estudiante realizar el estudio independiente. Se debe diseñar por cada unidad didáctica o temas que conlleven a la construcción de un conocimiento determinado y al desarrollo de actitudes y hábitos. Esta herramienta de estudio debe colegiarse en los colectivos de asignatura para dar la horizontalidad del PEA.

En el texto de la guía para el estudio de los aspectos morfológicos del Sistema Endocrino en principio se abordan las generalidades con una introducción en la que se conceptualiza el sistema, la clasificación de las estructuras que los componen y se orientan las relaciones entre el sistema endocrino y el sistema nervioso. Seguidamente se orientan las características macroscópicas de las glándulas endocrinas según un algoritmo que permite estructurar el pensamiento lógico y aplicar los conocimientos básicos adquiridos en otras asignaturas de la DPI en que se trate este sistema; la bibliografía hace énfasis en la utilización de las figuras del atlas de anatomía por la importancia que tiene la memoria visual para la consolidación de los estudiado. Las preguntas de autoevaluación están diseñadas para reforzar estos aspectos.

La estructura microscópica se desarrolla mediante la orientación de la invariante o modelo general de órgano, que para las glándulas endocrinas es el modelo de órgano macizo compuesto por estroma y parénquima, ofreciéndose el orden lógico para su estudio retomado de asignaturas precedentes. La bibliografía indicada ofrece los elementos apropiados para apropiación de estos contenidos y las preguntas de autoevaluación, tanto teóricas como prácticas (a través de esquemas) que contribuyen a reforzar los elementos teóricos.

La orientación del desarrollo embriofetal muestra que el desarrollo inicial es consecuencia de una serie de señales inductoras cuya primera evidencia morfológica se observa en determinada semana del desarrollo. De esa manera ofrece el algoritmo para su estudio, basado en: Origen (estructuras embrionarias que participan), Primeros esbozos, Semana del desarrollo embrionario en que comienza su formación y Mecanismos morfogenéticos básicos presentes. De igual manera presenta a los estudiantes la forma en que deben estudiar los defectos del desarrollo, tomando en cuenta dos aspectos esenciales: ¿En qué consisten? y los mecanismos morfogenéticos que han fallado, especificando en cada caso la bibliografía a utilizar. Las preguntas de autoevaluación se basan en la identificación de defectos congénitos, explicar en qué consisten, los mecanismos que fallaron y el desarrollo normal de estas estructuras.

Finalmente se ofrece una pregunta tipo problema, en la que se integran armónicamente los contenidos tratados, y a la que pueden integrarse los aspectos fisiológicos una vez que sean estudiados. De esta manera, de ser bien empleada, la guía de estudios está en condiciones de lograr la eficiencia educativa¹⁹ esperada.

Esta guía de estudio es un documento a la que todos los estudiantes del 1er año de medicina han tenido acceso ya que ha sido publicada en el aula virtual de la asignatura y en el sitio FTP de la institución, lo que está a tono con las nuevas tendencias de la TIC^{5,20} aplicables a la EaD. Consta de los aspectos esenciales definidos para su confección,^{2,5,8} así como posee las funciones para lo que son concebidas.^{1,2}

El modo en que ha sido elaborada proporciona al estudiante la manera en que debe construir sus conocimientos, estando acorde con lo planteado en la literatura que asevera que la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos, sino la mera organización de métodos de apoyo que permitan a los alumnos construir su propio saber. No aprendemos sólo registrando en nuestro cerebro, aprendemos construyendo nuestra propia estructura cognitiva. (Pérez, 2002).⁶

El principal aporte de este trabajo radica en su aspecto social basado en la solución de un problema científico dado por las condiciones excepcionales en que encuentra el país. Facilita, asimismo, el aprendizaje de los estudiantes, pues les aporta orientación e información para su autopreparación y

autoevaluación, constituye un material docente de apoyo para la institución, al servicio de las necesidades cognoscitivas estudiantiles.

CONCLUSIONES

1. Se elaboró una guía para estudio de los contenidos correspondientes a la morfología del Sistema Endocrino, que servirá de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, dotando al estudiante de una herramienta útil que facilita de forma organizada su auto preparación y con ello la adquisición y asimilación de las habilidades imprescindibles para su formación profesional.
2. La guía conduce la orientación de los contenidos aplicando la relación estructura función, en la que son abordados con precisión los núcleos esenciales del conocimiento.
3. Se confeccionaron preguntas de autoevaluación que prepararán al estudiante para enfrentarse al proceso evaluativo de la carrera y permitirán conocer la efectividad del estudio independiente.

ANEXO

**Universidad de Ciencias Médicas de Granma
Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo**

Guía para el estudio de los aspectos morfológicos del Sistema Endocrino.

Asignatura: Sistemas: Nervioso, Endocrino y Reproductor.

Disciplina: Bases Biológicas de la Medicina (BBM)

Tema 5: Sistema Endocrino.

Título: Glándulas endocrinas. Aspectos Morfológicos

En el organismo existen dos sistemas de regulación funcional: el nervioso y el humoral, cada uno de los cuales satisface exigencias específicas. Los sistemas nervioso y endocrino encargados de las mismas requieren de una estrecha coordinación entre sí para un funcionamiento armónico del organismo. Esa interrelación se logra mediante un conjunto de células que se encuentran distribuidas en órganos glandulares o de forma difusa en otros órganos; responsables de producir hormonas y neurotransmisores.

Objetivos:

- Explicar las características macroscópicas de las glándulas endocrinas, según su algoritmo de estudio, utilizando la bibliografía básica y complementaria con la ayuda de esquemas, láminas e imágenes y vinculándolos con los principales problemas de salud de la comunidad en función de la formación del médico general.
- Explicar las características morfofuncionales de las glándulas endocrinas aplicando el plan estructural de órgano macizo teniendo en cuenta la relación estructura-función, haciendo énfasis en el modelo celular que

presentan, mediante el empleo de esquemas y fotomicrografías ópticas y electrónicas utilizando la bibliografía básica y complementaria en función de su formación integral como médicos generales básicos.

- Explicar el origen y desarrollo de las glándulas endocrinas, así como las malformaciones congénitas, teniendo en cuenta los mecanismos morfogénéticos básicos presentes.

Sistema de Contenidos.

- 1. Generalidades del Sistema Endocrino. Concepto. Componentes. Relaciones (analogías) y diferencias entre el sistema nervioso y el endocrino. Características morfofuncionales comunes a las Glándulas Endocrinas.**
- 2. Características macroscópicas de las glándulas endocrinas. Situación. Porciones. Relaciones anatómicas.**
- 3. Características microscópicas de las glándulas endocrinas. Modelo general de las glándulas endocrinas.**
- 4. Origen y desarrollo de las glándulas endocrinas. Defectos congénitos.**

Bibliografía:

- Morfofisiología Tomo II.
- Anatomía Humana. Prives. Tomo II
- Atlas de Anatomía Humana Sinelnikov. Tomo III
- Histología Básica. Junqueira. 4.ª edición.
- Embriología Médica. Langman. 8va Edición
- Material Complementario de Endocrino (Aspectos Macroscópicos).
- Material Complementario: Microscopía del Sistema Endocrino.
- Material complementario: Glándulas endocrinas. Embriología

- 1. Generalidades del Sistema Endocrino. Concepto. Componentes. Relaciones (analogías) y diferencias entre el sistema nervioso y el endocrino. Características morfofuncionales comunes a las Glándulas Endocrinas.**

El Sistema Endocrino es un gran sistema de comunicación intercelular, constituido por un grupo de estructuras que regulan y controlan las funciones de crecimiento y desarrollo físico, la reproducción y el metabolismo.

Las estructuras que lo componen se clasifican para su estudio en:

1. Glándulas Endocrinas:

- Hipófisis - Epífisis o Pineal -Tiroides
- Paratiroides - Suprarrenales

2. Grupos celulares en otros órganos o glándulas:

- Islotes pancreáticos -Gónadas (testículos y ovarios)

3. Sistema endocrino difuso o células endocrinas aisladas en las mucosas de los sistemas:

- Sistema Respiratorio
- Sistema Digestivo
- Sistema Genitourinario

Para el estudio de este acápite te sugerimos los aspectos en la bibliografía según sigue:

a) Las características comunes de las glándulas endocrinas aparecen en:

- *Material Complementario de Endocrino (Aspectos Macroscópicos).*

- *Prives. Anatomía Humana. Tomo II. Pág. 211*

b) Las relaciones entre el sistema endocrino y el sistema nervioso puedes encontrarlas en:

- *Prives. Anatomía Humana. Tomo II. Pág. 212*

c) Las diferencias entre las glándulas endocrinas y el sistema nervioso debes buscarlas por: - *Morfofisiología Tomo II. Pág. 229*

2. Características macroscópicas de las glándulas endocrinas. Situación. Porciones. Relaciones anatómicas.

Para el estudio de las características macroscópicas de las glándulas endocrinas sigue el siguiente algoritmo:

- Situación
- Porciones
- Relaciones anatómicas
- Irrigación
- Inervación

En la conferencia de aspectos macroscópicos (en ppt) que te publicamos, aparecen imágenes que te servirán de apoyo para interiorizar mejor los contenidos correspondientes a los tres primeros aspectos del algoritmo (de igual manera puedes utilizar las figuras del atlas) recuerda que anatomía se aprende leyendo y mirando, además, te recomendamos utilices la bibliografía y los materiales siguientes:

- *Material Complementario de Endocrino (Aspectos Macroscópicos).*

- *Morfofisiología Tomo II. Págs. 229, 249, 305, 321, 430.*

- *Prives. Anatomía Humana. Tomo II. Págs.211-223.*

- *Sinelnikov. Atlas de Anatomía Humana. Tomo III. Págs. 371-391.*

Es importante que refuerces los contenidos relativos a la situación y las relaciones anatómicas, porque son relevantes para tu práctica en el área clínica, debido a que el aumento de volumen de las glándulas endocrinas en determinados procesos patológicos provoca compresión de las estructuras vecinas, trayendo como consecuencia la aparición de signos y síntomas en relación con estos.

Preguntas de Autoevaluación.

1. ¿Cuáles son las características comunes de las glándulas endocrinas?

2. Identifique la glándula endocrina a que se refiere cada enunciado:
- Situada por debajo del cuerpo calloso y por encima del techo mesencefálico entre los colículos mesencefálicos superiores, unida al tálamo por las habénulas. _____
 - En número, que se encuentran adosadas a la cara posterior de los lóbulos tiroideos, en el interior de su cápsula.
 - Es un órgano muy difícil de palpar debido a que se encuentra profundamente en la cavidad abdominal, por delante de los grandes vasos y detrás del estómago _____
 - Se sitúa en la base del cráneo, en la silla turca, fijada a esta por una expansión de la duramadre, el diafragma de la silla turca. _____
 - Se encuentra en la parte anterior del cuello, por delante de la tráquea y de las paredes laterales de la laringe. _____
3. Relacione las glándulas endocrinas de la columna A con las características correspondientes de la Columna B.

Columna A	Columna B
1. Hipófisis 2. Tiroides 3. Páncreas 4. Suprarrenales	<p>___ Posee dos conductos: principal y accesorio</p> <p>___ Se relaciona por detrás con la faringe y el esófago</p> <p>___ Se localizan en la pared abdominal posterior, retroperitonealmente, sobre los polos superiores de los riñones</p> <p>___ Se relaciona por delante con el quiasma óptico y por debajo con el seno esfenoidal y la cavidad nasal.</p> <p>___ Alrededor de su cabeza se encuentra el marco duodenal</p> <p>___ Entre ellas se encuentra la VCI y la aorta abdominal</p> <p>___ Lateralmente a ella se encuentra el paquete vasculonervioso del cuello.</p> <p>___ Si aumenta de volumen puede comprimir los nervios craneales III, IV y VI.</p>

3. Características microscópicas de las glándulas endocrinas. **Modelo general de las glándulas endocrinas.**

Las glándulas endocrinas están formadas por células epiteliales que se han diferenciado y adquirido formas peculiares, especializándose en la secreción de sustancias con gran actividad biológica. Estas glándulas se denominaron endocrinas porque carecen de un conducto de excreción y por lo tanto su secreción pasa directamente al torrente sanguíneo.

Modelo general de las glándulas endocrinas. Glándulas endocrinas: Hipófisis, Tiroides, Suprarrenales, Paratiroides y Pineal. Características morfofuncionales.

Las glándulas endocrinas responden al modelo general de **órgano macizo** por lo que están constituidas por estroma y parénquima.

El **estroma** de las glándulas está constituido por:

- Estructuras de tejido conectivo:
 - Una cápsula que envuelve al órgano.
 - Los tabiques que parten de la cápsula y dividen al órgano en lóbulos y lobulillos.
 - El tejido intersticial.

El **parénquima** está formado por:

- Tejido epitelial:
 - Las células especializadas en la secreción de hormonas (células endocrinas).

Las células del parénquima se disponen en forma de:

- Cordones.
- Masas o acúmulos.
- Folículos.

Para el estudio es necesario conocer que de manera general el **estroma** de estas glándulas es similar, por supuesto con sus excepciones, como, por ejemplo; que la glándula hipófisis no presenta tabiques o trabéculas.

Los tipos de células endocrinas, así como su disposición varían en las diferentes glándulas, por lo que, para el estudio del **parénquima** de las glándulas, se sugiere que sigas las siguientes orientaciones, ya que te permite una adecuada identificación de sus componentes en fotomicrografías y esquemas:

- Disposición de las células endocrinas al observar al M/O.
- Tipos celulares, así como su estructura microscópica.
- Modelos celulares que predominan.
- Hormonas que secretan estas células.
- Función que realizan.

Acerca de las características generales y particulares de las glándulas endocrinas te recomendamos revisar la siguiente bibliografía:

- *Morfofisiología. Tomo II. Cap. 24. Pág. 230-232.*
Hipófisis: Cap. 26. Pág. 252-254. Tiroides: Cap. 39. Pág. 433, 440 y 451.
Paratiroides: Cap. 40. Pág. 448-449. Suprarrenal: Cap. 30. Pág. 308-310.
Páncreas: Cap. 31. Pág. 321-322. Pineal o epífisis: Cap. 10. Pág. 11.
- *Histología Básica. Junqueira. 4.ª edición. Cap. 20. Pág. 377.*

- Material Complementario de Endocrino (Aspectos Macroscópicos).

Preguntas de autoevaluación:

1. Aplique el modelo de órgano macizo a cada una de las glándulas endocrinas:

- Hipófisis.
- Tiroides.
- Suprarrenales.

a) Realice un cuadro comparativo acerca de la estructura histológica del parénquima de estas glándulas endocrinas teniendo en cuenta:

- Tipos celulares presentes.
- Disposición de sus células.
- Modelo celular predominante.
- Hormonas que produce
- Función.

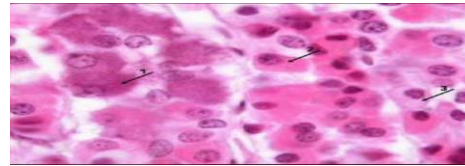
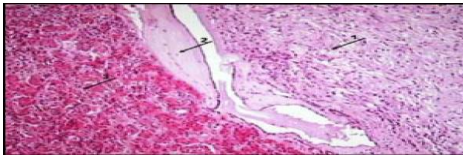
b) La corteza de la glándula suprarrenal es vital para el humano. Argumente esta afirmación teniendo en cuenta la estructura histológica que presenta la misma.

c) Explique las características morfofuncionales de las células de la adenohipófisis.

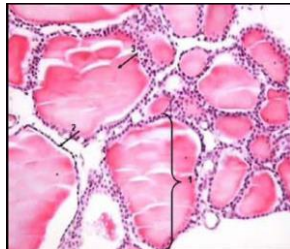
d) Que características morfofuncionales presentan las células de los folículos tiroideos. ¿Cómo se modifica el epitelio folicular; según la variación de la actividad funcional de la glándula tiroides?

2. Auxiliándose de las fotomicrografías o esquema siguientes, describa las características histológicas de:

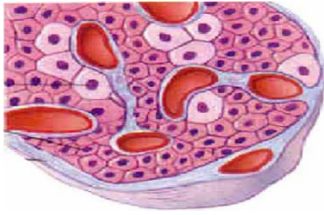
a) Hipófisis.



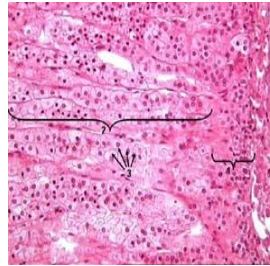
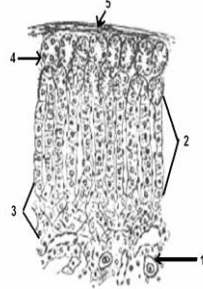
b) Tiroides.



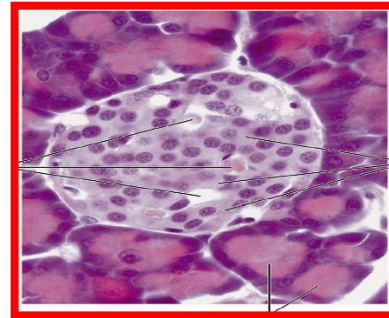
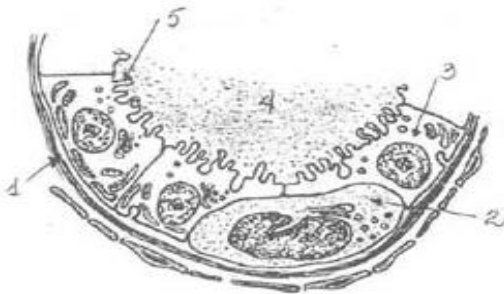
c) Paratiroides



d) Suprarrenal (corteza)



e) Islotes pancreáticos



Para responder estas preguntas utiliza la bibliografía orientada.

4. Origen y desarrollo de las glándulas endocrinas. Defectos congénitos.

Para el estudio del origen y desarrollo de las glándulas endocrinas debes seguir el algoritmo de estudio que conoces basado en:

- Hoja embrionaria de la derivan.
- Semana del desarrollo en que comienza su formación.
- Primeros esbozos
- Mecanismos morfogenéticos básicos que intervienen.

Puedes utilizar la Clase teórico práctica (CTP) en ppt que te ofrecemos, para esto puedes consultar la bibliografía que te recomendamos:

- *Morfofisiología. Tomo II. Capítulo 24. PÁG 232 (Origen embrionario de glándulas endocrinas)*

- *Hipófisis: cap. 26. pág. 250.*
- *Tiroides: cap. 39 pág.431.*
- *Paratiroides: cap. 40 pág.449.*

- *Páncreas. cap.31 pág.322*
- *Suprarrenal: cap. 30. pág. 306.*

Para estudiar los defectos congénitos sigue también el orden lógico empleado para ello (Algoritmo):

- Mecanismo de producción del defecto.
- Mecanismos morfogénéticos básicos que fallaron.

Utiliza el ppt de la CTP y la siguiente bibliografía:

- *Embriología Médica. Langman. 8va Edición:*
 - *Hipófisis: cap. 19 pág. 420*
 - *Tiroides: cap. 15 pág. 353-354*
 - *Paratiroides: cap. 15 pág. 343-345*
 - *Páncreas. cap.13 pág. 277-278*
 - *Suprarrenal: cap. 19 pág. 439*
- *Embriología humana. Colectivo autores cubanos.*
 - *Hipófisis: cap. 15 pág. 233*
 - *Tiroides: cap.12 pág. 161-162*
 - *Paratiroides: cap.10 pág. 137*
 - *Páncreas. cap.12 pág.164*
 - *Suprarrenal: cap.15 pág. 243-244*
- *Material complementario: Glándulas endocrinas. Embriología.*

Preguntas de Autoevaluación

1. Explique el desarrollo embrionario de las siguientes glándulas endocrinas, teniendo en cuenta el algoritmo para su estudio.

- Hipófisis
- Tiroides
- Páncreas

2. Identifique los siguientes defectos congénitos del sistema endocrino.

- Defecto congénito en el cual hay alteraciones en la migración de uno de sus brotes durante el desarrollo _____
- Se produce cuando persisten restos del conducto tirogloso y forman quistes en cualquier sitio del recorrido durante su descenso desde la lengua, es por eso que pueden localizarse en la base de la lengua, próximo al cartílago tiroides y cerca del hueso hioides, donde es más frecuente _____
- Defecto que se originan desde remanentes de la bolsa de Rathke. Pueden formarse dentro de la silla turca o a lo largo del pedículo de la hipófisis, pero por lo general se encuentran por encima de la primera. Pueden causar hidrocefalia y disfunciones hipofisarias. _____.

a) ¿Qué mecanismo morfogénético ha fallado en cada uno de estos defectos congénitos?

Problema Simulado

Paciente femenina de 30 años de edad, con antecedentes de salud, que viene presentando cefalea frontal y trastornos visuales (diplopía o visión doble). Al realizarle una TAC (Tomografía Axial Computarizada) contrastada se observa un microadenoma adenohipofisario (**tumor** hipersecretor en la hipófisis anterior).

- a) ¿Dónde se sitúa la glándula hipófisis?
- b) El crecimiento desordenado de las células de la glándula, ha provocado su aumento de tamaño (tumor). Teniendo en cuenta las relaciones anatómicas de la hipófisis ¿Por qué aparecen los trastornos visuales?
- c) Describa las células presentes en la adenohipófisis siguiendo las orientaciones para su estudio.
- d) Explique el origen y desarrollo de la hipófisis siguiendo el algoritmo orientado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García Hernández I, de la Cruz Blanco G. Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. EDUMECENTRO 2014;6(3):162-175. ISSN 2077-2874. RNPS 2234. Santa Clara sep.-dic.
2. Aguilar R. La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. Rev Iberoam Educ Distancia. 2004;7(1y2):45-53.
3. López Romero MA, Crisol Moya E. Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. Escuela Abierta. Rev de Invest Educ. 2012;(15):9-31.
4. Lineamientos para la elaboración de guías de estudio en la metodología de Aula Taller, aplicados a la enseñanza de la perspectiva geométrica en el grado séptimo de básica secundaria Óscar Iván Jiménez Torres. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias Medellín, Colombia 2016
5. Araujo Sosa R. Dra. Turro Pitti A, Gonzalez N, SalazarY, Alonso M. Confección de guía de estudio para clases prácticas macroscópicas del sistema cardiovascular en Morfofisiología V Escuela Latinoamericana de Medicina. Cuba. Morfovvirtual 2014.
6. Murcia Herrera A. Diseño de guías didácticas para la enseñanza aprendizaje de la morfología humana a estudiantes de citohistotecnología primer semestre. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud –FUCS. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Docencia Universitaria. Bogotá, D.C. 2016
7. Aguilar RM. La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la

- modalidad abierta y a distancia de la UTPL. Feijoo. AIESAD RIED v. 7:1/2, 2004, pp 179-192
8. Casadevall Garcells RE, Infante Pupo I. Las guías de estudio de las asignaturas: Material metodológico para su elaboración en la Universalización de la Educación Superior Cubana. Año: IV. Número: 1. Artículo no.7. Período: Junio - Septiembre, 2016. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. (Consultada 13 mayo 2020). Disponible en: <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>
 9. Plan de estudios E. Ministerio de Salud Pública. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Centro Rector para planes y programas de estudios en Salud. Carrera Medicina. 2019
 10. Damiani Cavero JS y cols. Programa de Sistemas Nervioso, Endocrino y Reproductor. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Comisión Nacional de Carrera de Medicina. Plan E. Junio 2019
 11. Resolución 2/2028. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior. Dr. José Ramón Soborido Loidi. Ministro de Educación Superior.
 12. Morfofisiología Tomo II. ECIMED 2015. Cap. 10, 24, 26, 30, 31, 39, 40.
 13. Junqueira. Histología Básica. 4ª edición. Cap. 20.
 14. Anatomía Humana. Prives M, Lisenkov N, Bushkovich V. Tomo II. Ed. MIR. 1989. Págs.211-223.
 15. Atlas de Anatomía Humana. Sinelnikov RD. Tomo III. Ed. MIR. 1986. Págs. 371-391.
 16. Embriología Médica. Sadler TW. Langman. 8va Edic. 2005. Cap. 13, 15, 19.
 17. Embriología Humana. Colectivo autores cubanos. ECIMED. 2010. Cap. 10, 12, 15.
 18. Materiales Complementarios del tema.
 19. ¿Cómo elaborar una guía de estudio en 5 pasos? 14 de septiembre de 2018. (Consultada 8 mayo 2020). Disponible en: <https://noticias.universia.cl/cultura/noticia/2018/09/14/1161677/como-elaborar-guia-estudio-5-pasos.html>
 20. Vargas Murillo G. Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. Revista "Cuadernos" Vol. 58(1), 2017. (Consultada 13 mayo 2020). Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762017000100011&script=sci_arttext