
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
UNIDAD DE APRENDIZAJE
SISTEMAS ANIMALES
“INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ANIMALES”

Solo visión proyectables

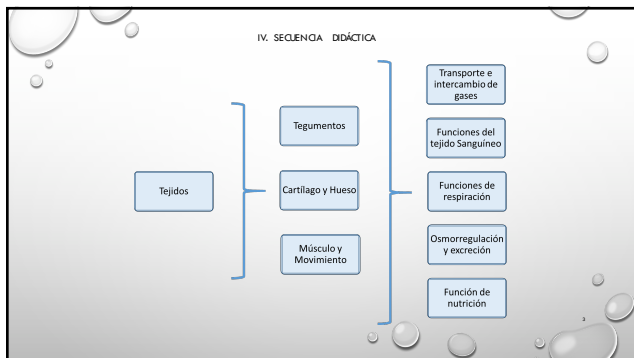
 Dr. Hermilio Sánchez Sánchez
 Octubre de 2017

Introducción a los Sistemas Animales

I. PRESENTACIÓN
 La presente con plación de diapositivas re presenta material didáctico en su calidad de solo visión. Re presenta el primer apartado con siderado en el programa de Sistemas Animales, con el cual se inno duce a los estudiantes a la Unidad de Aprendizaje. Se presentan los temas de manera general, con el fin de enfocar los principales temas que se tratarán en el curso.

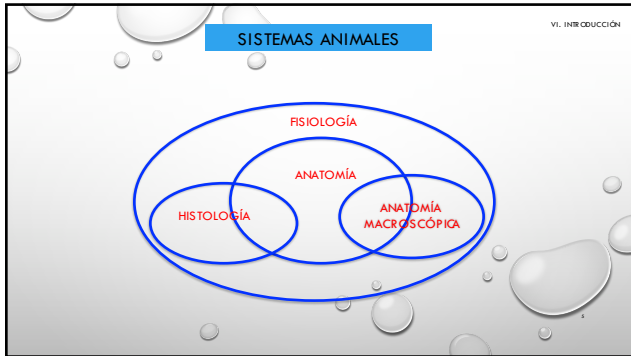
II. DESCRIPCIÓN
 El curso de sistemas animales comprende distintos niveles de organización biológica como son: histológico, orgánico y sistémico. Los temas comprenden un estudio estructural y funcional por lo que dicho curso se vuelve integrativo y se puede considerar como el primer curso de estudio de los animales vertebrados, para entender su estructura y función.

III. OBJETIVOS
 1. Conocer la forma y estructura macroscópica de órganos y sistemas, así como de su organización y relación dentro del organismo animal de las diversas especies animales.



Introducción a los Sistemas Animales

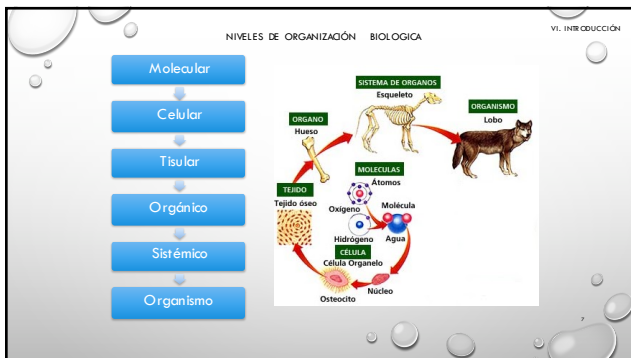
V. GUION
 A. La diapositiva 1-2 Comprende la presentación, descripción y objetivos del tema
 B. La diapositiva 3 Se presenta secuencia didáctica
 C. La diapositiva 4-D. Hace referencia a la Introducción en la que se consideran los siguientes temas:
 • Niveles de organización biológica
 • Conceptos
 A. La diapositiva 1-16 Hace referencia a los contenidos en la cual se presentan los siguientes temas:
 • Métodos de estudio de la Anatomía
 • Homología y Analogía
 B. La diapositiva 2-49 Se desarrolla el tema Planos y Regiones Planos y Regiones en los Vertebrados Tipos de cortes anatómicos Desarrollo embrionario Capas embrionarias
 D. La diapositiva 58 Se presentan conclusiones
 E. La diapositiva 59 Se presentan Referencias Bibliográficas



Introducción

- Niveles de organización
- Métodos de estudio de la anatomía y fisiología
- Plan estructural del cuerpo de los vertebrados: dirección, planos y ejes de simetría
- Desarrollo embrionario

VI. INTRODUCCIÓN



CONCEPTOS

HISTOLOGIA ANIMAL: *Histos; tejido y logos; tratado*

Rama de la Biología que se encarga del estudio estructural y funcional de los tejidos y sus componentes celulares (Lesson y Lesson 1986)

VI. INTRODUCCIÓN

CONCEPTOS VI. INTRODUCCIÓN

HISTOLOGÍA ANIMAL: *Histos; tejido y logos; tratado*

Rama de la Biología que se encarga del estudio estructural y funcional de los tejidos y sus componentes celulares (Lesson y Lesson 1986)

ANATOMÍA: Rama de la Biología que se encarga del estudio de las estructuras internas y externas del organismo (Banks, 1987)

- Anatomía Macroscópica; Estudio estructural a simple vista
- Anatomía Macroscópica; Estudio estructural con ayuda del microscopio
- Organología; estudio de los órganos
- Histología; estudio de los tejidos
- Citología; estudio de las células

CONCEPTOS VI. INTRODUCCIÓN

HISTOLOGÍA ANIMAL: *Histos; tejido y logos; tratado*

Rama de la Biología que se encarga del estudio estructural y funcional de los tejidos y sus componentes celulares (Lesson y Lesson 1986)

ANATOMÍA: Rama de la Biología que se encarga del estudio de las estructuras internas y externas del organismo (Banks, 1987)

- Anatomía Macroscópica; Estudio estructural a simple vista
- Anatomía Macroscópica; Estudio estructural con ayuda del microscopio
- Organología; estudio de los órganos
- Histología; estudio de los tejidos
- Citología; estudio de las células

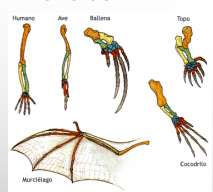
FISIOLOGÍA: Rama de la Biología que se encarga del estudio funcional de las estructuras internas y externas del organismo

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA VII. ANECDOTAS

- I. HOMOLOGÍA
- II. ANALOGÍA
- III. ONTOLOGÍA (EMBRIOLÓGICA)
- IV. FILOGENIA

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA VII. ANECDOTAS

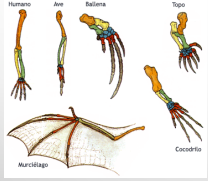
I. HOMOLOGÍA



The diagram shows the skeletal structure of various vertebrate forelimbs, illustrating homology. The structures shown are: Humano (Human hand), Ara (Monkey arm), Ballena (Whale flipper), Tigre (Tiger paw), Murciélago (Bat wing), and Cocodrilo (Crocodile leg). The diagram highlights the common underlying bone structure (humerus, radius, ulna, carpals, metacarpals, and phalanges) despite the different functions of these limbs.

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA VII. ANECIDOTES

I. HOMOLOGÍA



Humanos Aves Ballena Típo

Martillo Codo

Correspondencia en tipo y estructura entre partes u órganos de diferentes animales, que puede haberse diferenciado de la misma parte u órgano de alguna forma ancestral remota.

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA VII. ANECIDOTES

II. ANALOGÍA

AVE	MARIPOSA
Plan básico del ala de acuerdo a la estructura del animal vertebrado de un animal vertebrado	Plan básico del ala por aproximaciones delimitadas "cuerpo" que sostienen el ala
Superficie del ala cubierta por plumas	Superficie del ala cubierta por una membrana de tejido formada por la proliferación de un epitelio con una única capa

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA VII. ANECIDOTES

II. ANALOGÍA

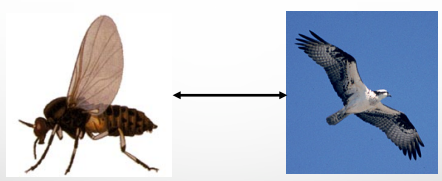
AVE	MARIPOSA
Plan básico del ala de acuerdo a la estructura del animal vertebrado de un animal vertebrado	Plan básico del ala por aproximaciones delimitadas "cuerpo" que sostienen el ala
Superficie del ala cubierta por plumas	Superficie del ala cubierta por una membrana de tejido formada por la proliferación de un epitelio con una única capa

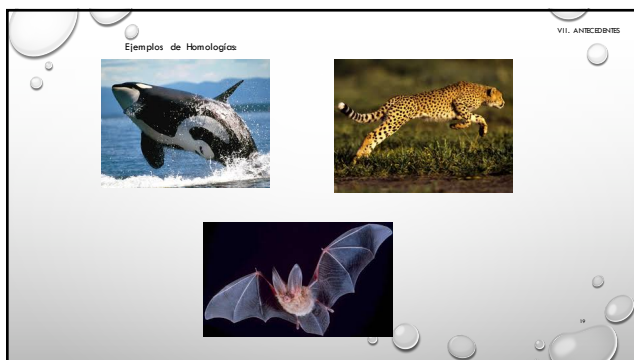
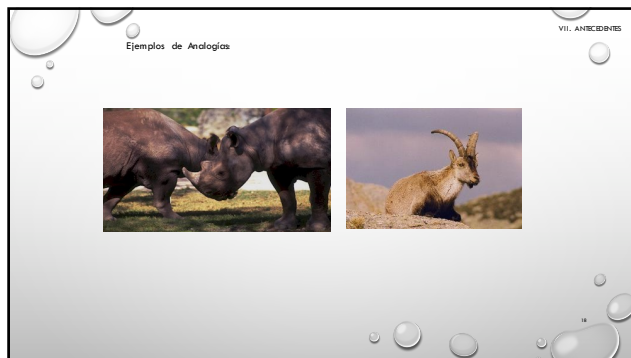
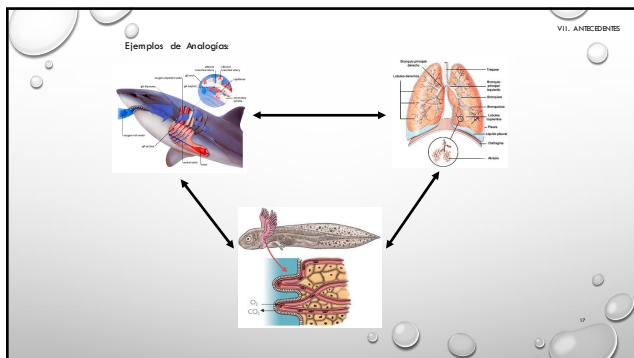
Misma función de una estructura, organos o partes de ellos.

Misma función: diferente origen

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA VII. ANECIDOTES

Ejemplos de Analogías



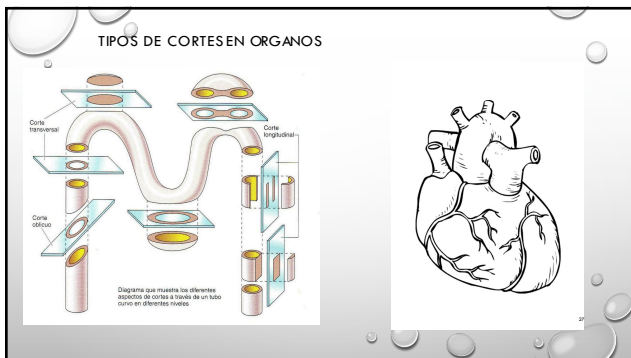
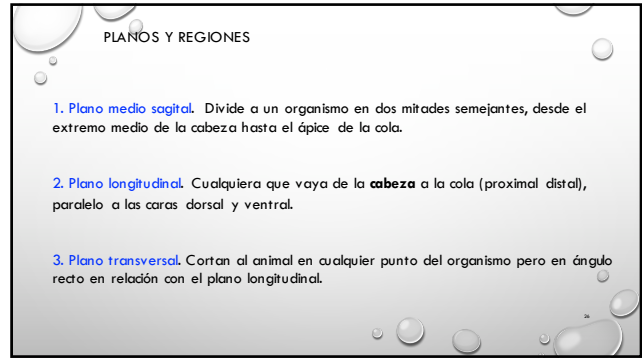


MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA ANATOMÍA

VII. ANECIDONTES

III. ONTOLOGÍA (EMBRIOLOGÍA)

TERRAZO	SALAMANDRA	LEOPARDO	VERDE	MOYAJE	PIRENA
Desarrollo de un organismo desde el óvulo fertilizado hasta su senescencia, pasando por la forma adulta					



DESARROLLO EMBRIONARIO

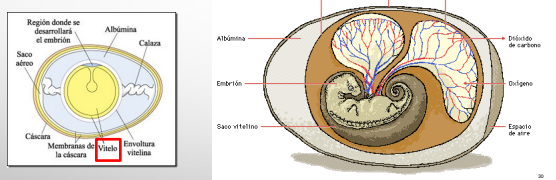
OVULO + ESPERMATOZOIDE = HUEVO FECUNDADO O CIGOTO, EL CUAL CONLLEVA AL DESARROLLO DEL EMBRION.

EMBRION; serie de divisiones celulares las cuales van diferenciándose en diversos tejidos y órganos del animal adulto.

Fases iniciales son básicamente similares en todos los cordados, las variaciones dependen del tamaño del ovulo, el cual depende de la cantidad de vitelo.

DESARROLLO EMBRIONARIO

VITelo: Sustancia semilíquida que contiene CHOS y proteínas como nutrientes del embrión.



The diagram shows a cross-section of an embryo within an egg. Labels include: 'Región donde se desarrollará el embrión' (Region where the embryo will develop), 'Albúmina' (Albumin), 'Cáscara' (Shell), 'Membrañas de la cáscara' (Shell membranes), 'Vitelo' (Yolk), and 'Envoltura vitelina' (Vitellogenous envelope). A larger diagram shows the embryo with labels for 'Córion' (Chorion), 'Clóvula externa' (External blastocyst), 'Alantoides' (Allantois), 'Embrión' (Embryo), 'Saco vitelino' (Vitellogenous sac), 'Espacio de aire' (Air space), 'Óvulo de carbono' (Carbon ovule), and 'Dulzenero' (Sweetener).

DESARROLLO EMBRIONARIO

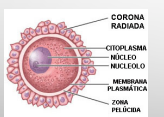
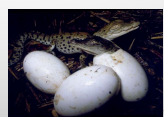
CLASIFICACION DE LOS HUEVOS EN BASE AL VITelo

Aleitós: Carecen de vitelo o contienen muy poco (Mamíferos y muchos invertebrados).

Meloleitós: Poseen una pequeña proporción de vitelo (Anfioxus)

Mesoleitós: Cantidad mediana de vitelo (Anfibios).

Polleitós: Óvulos grandes y cargados de vitelo (peces, elasmobranquios, reptiles y aves).





DESARROLLO EMBRIONARIO

CLASIFICACION DE LOS HUEVOS EN BASE A LA DISTRIBUCION DEL VITelo

Isoleitós u homoleitós: Aquellos en los que el vitelo está distribuido de manera uniforme por todo el citoplasma (Mamíferos).

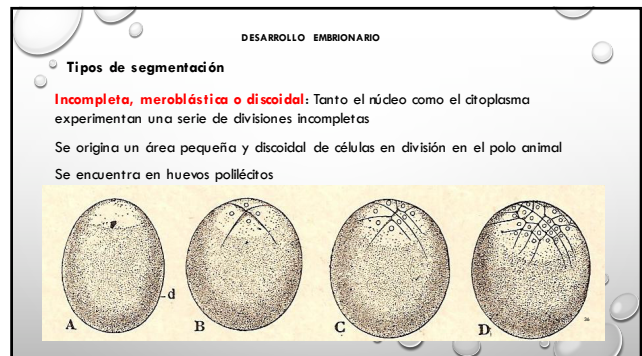
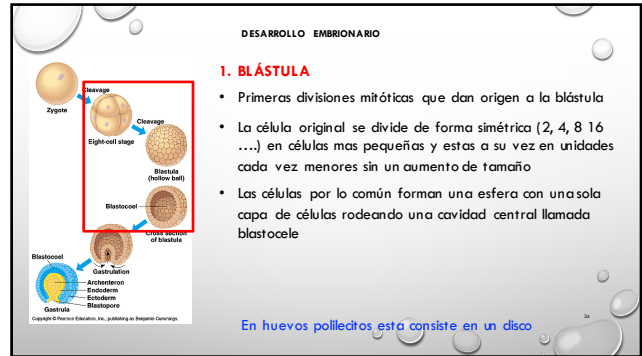
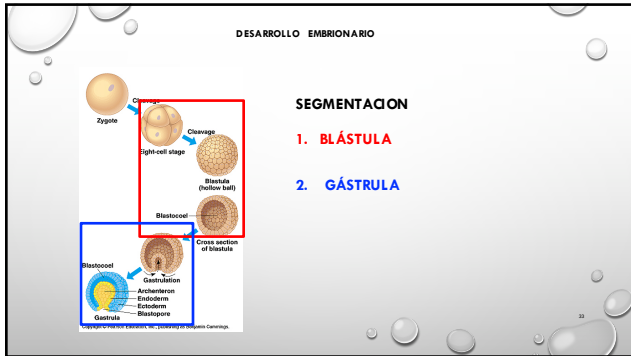
Teloleitós: Tienen el vitelo mas distribuido en un extremo que en el otro (peces, anfibios, reptiles y aves).



CÉLULAS HUEVO

huevo isoleitico o oligoleitico huevo poco teloleitico huevo muy teloleitico huevo centroleitico

Polaridad de un óvulo: Polo animal y polo vegetal



DESARROLLO EMBRIONARIO

2. GÁSTRULA

- Consiste en el desarrollo de una estructura en forma de saco con paredes dobles:
 - A. Hipoblasto; capa interna formada por las células grandes cargadas de vitelo del polo vegetativo.
 - B. Epiblasto; capa externa que corresponde a las células pequeñas del polo animal que dará origen al ectodermo.
- El blastocele se oblitera (desaparece) formando una nueva cavidad de pared doble, el gastrocele.
- El gastrocele esta totalmente tapizado por el hipoblasto y se abre al exterior por el blastoporo

DESARROLLO EMBRIONARIO

FORMACIÓN DE LAS TRES CAPAS EMBRIONARIAS

- Hipoblasto dará lugar al **endodermo** el cual está destinado a formar las paredes del tubo digestivo y órganos anexos
- Epiblasto da lugar al **ectodermo**
- Los bordes marginales del **endodermo** y del **ectodermo** dan origen al **mesodermo**
- Las células del mesodermo rellenan las hendiduras del blastocele y se separan en dos láminas dejando entre si un espacio denominado **celoma**

DESARROLLO EMBRIONARIO

FORMACIÓN DE LAS TRES CAPAS EMBRIONARIAS

- Hipoblasto dará lugar al **endodermo** el cual está destinado a formar las paredes del tubo digestivo y órganos anexos
- Epiblasto da lugar al **ectodermo**
- Los bordes marginales del **endodermo** y del **ectodermo** dan origen al **mesodermo**
- Las células del mesodermo rellenan las hendiduras del blastocele y se separan en dos láminas dejando entre si un espacio denominado **celoma**

DESARROLLO EMBRIONARIO

El **celoma** representa las futuras cavidades: peritoneal, pericárdica y pleural de las formas superiores

DESARROLLO EMBRIONARIO

Línea primitiva:

- *Es una prolongación anteroposterior extendida a lo largo de la línea media de la estructura que se está desarrollando
- *Corresponde al área engrosada donde el epiblasto y el hipoblasto se ponen en contacto
- *En esta se formará la **placa neural**, la cual se pliega hasta fusionarse y formar el **tubo neural** el cual es el primordio del encéfalo y médula espinal.

DESARROLLO EMBRIONARIO

Notocorda:

- *Se origina mediante la proliferación celular en la región del labio dorsal del blastoporo
- *A partir de esta se formará la columna vertebral alrededor del tubo neural

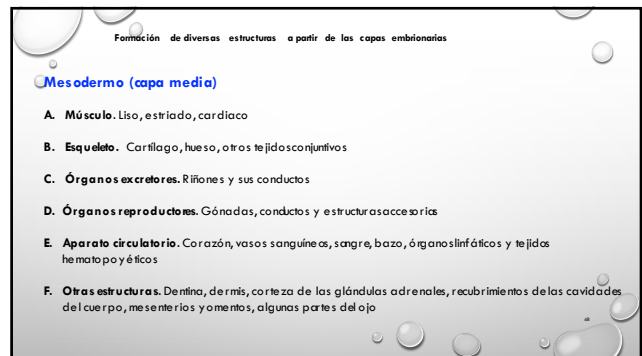
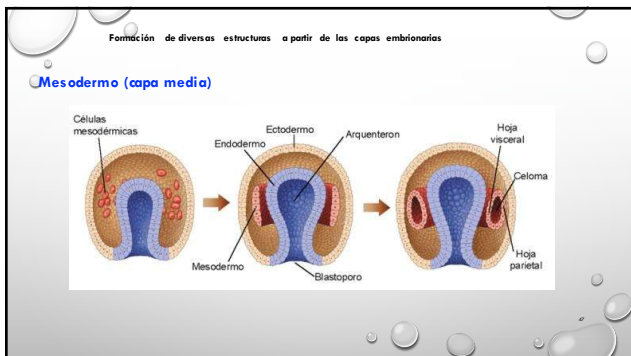
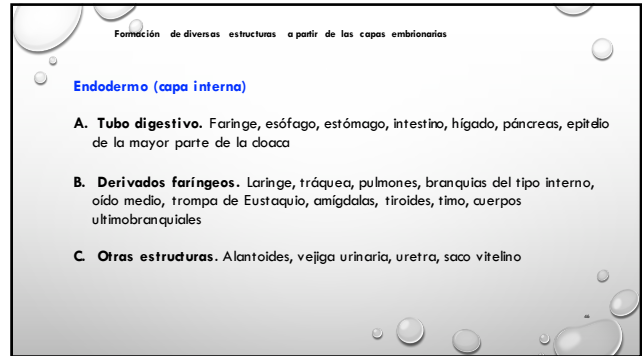
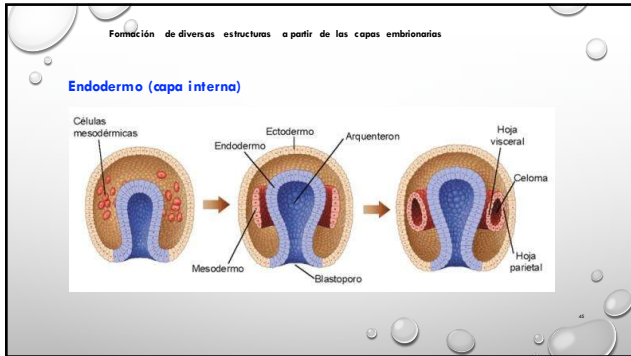
Formación de diversas estructuras a partir de las capas embrionarias

Ectodermo (capa externa)

Formación de diversas estructuras a partir de las capas embrionarias

Ectodermo (capa externa)

- Piel.** Epidermis, glándulas cutáneas, pelo, plumas, uñas, garras, pezuñas, cuernos y escamas epidérmicas, epitelio de las branquias externas
- Epitelio oral.** Esmalte dentario, glándulas de la boca, epitelio de la lengua y labios, lóbulos anterior y medio de la glándula hipófisis
- Sistema nervioso.** Encéfalo y médula espinal, plexos craneales y nervios periféricos, plexón autónomo del sistema nervioso periférico, partes sensoriales de los órganos de los sentidos, médula de la glándula adrenal, infundíbulo y lóbulo posterior de la glándula hipófisis
- Otras estructuras.** Cristalino y músculos intrínsecos del ojo, neuroglia, cuerpos pineales y parapineales, epitelio del canal anal y derivados del epitelio de una porción de la cloaca, células mioepiteliales de ciertas glándulas (sudoríparas, mamarias, salivales y lacrimales)



VIII. Conclusiones

1. Los sistemas animales representan distintos niveles de organización biológica como son: histológico, orgánico y sistémico.
2. Tanto la fisiología como la anatomía animal en sus distintos niveles de organización, representan herramientas importantes para el estudio de los animales.
3. Los planos y regiones en los animales permiten entender la anatomía a nivel microscópico y macroscópico.
4. Las primeras etapas del desarrollo embrionario definen la estructura general de los organismos.
5. Todos los organismos obedecen a patrones de desarrollo que definirán su estructura y fisiología como adultos.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. *Estrada Flores E., y M. del C. Uribe. 2002. Atlas de Histología de Vertebrados. UNAM. México. pp. 222.
2. *Ganong, W.F. 2004. Manual de Fisiología médica. El Manual Moderno. México.
3. Hill, R., Wise, G. y Anderson. 2006. Fisiología animal. Panamericana. España. pp. 1038.
4. Hill, R.W., G.A. Wyse y M. Anderson. 2004. Animal Physiology. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts, U.S.A. 770. pp. (978)
5. *Kardong, K. 2011. Vertebrates. Comparative Anatomy, Function, Evolution (6 ed.). McGraw-Hill.
6. Kisa, S. 2010. Vertebrates structures and functions. CRC Press. USA. pp. 545.
7. *Lesson, C. R., Leeson, T. S., y A. A. Pappas. 1987. Histología (5ed.). Interamericana. México. 618.
8. Liem, K., Bemis W., Walker, W., y L. Grande. 2001. Functional Anatomy of the Vertebrates. An Evolutionary Perspective (3ed.). Cengage Learning, Inc. pp. 784. Nilsson, G. E. 2010. Respiratory physiology of vertebrates, life with and without oxygen. Cambridge University Press. UK. pp. 334.
9. *Randall, D., W. Burggren y K. French. 2002. Animal Physiology. Mechanisms and adaptations. W.H. Freeman and Co. New York.