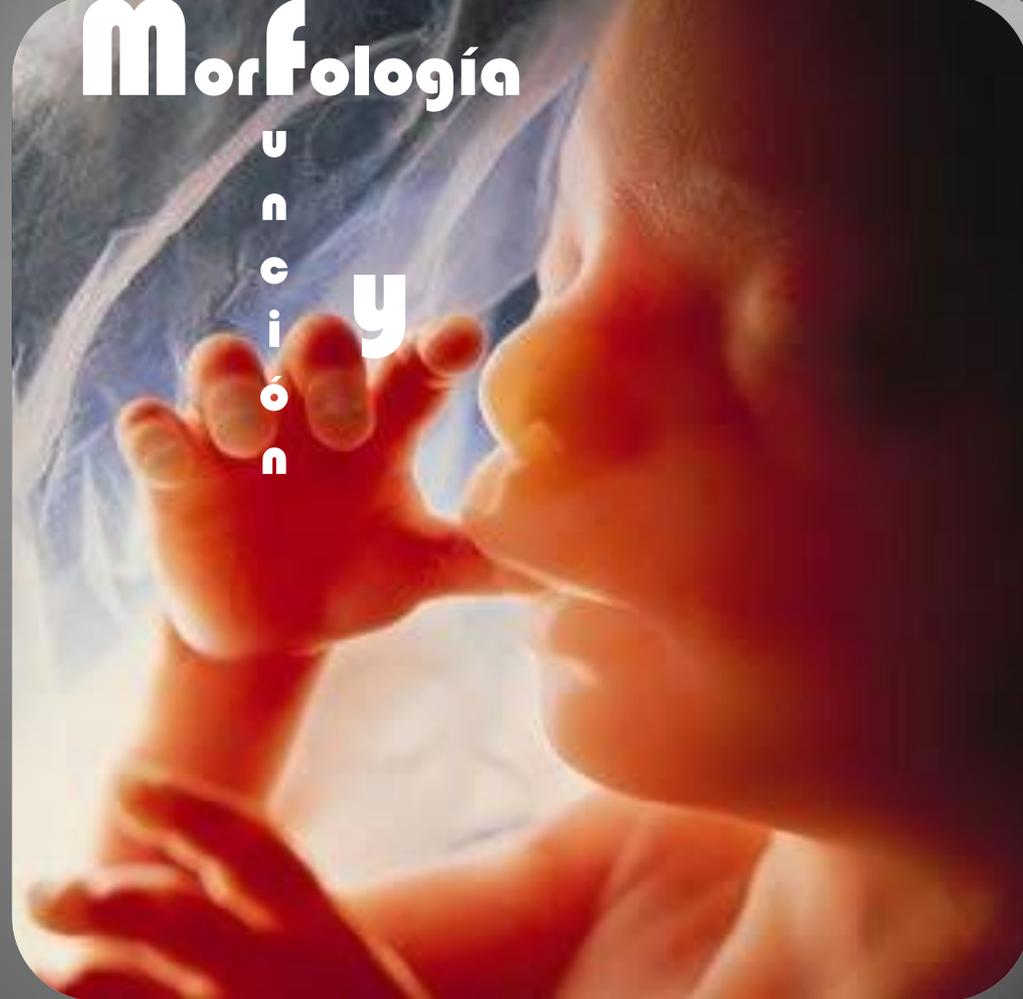


Morfología y Período Embrionario

Docente Medico General
Fernando Romero Peralta

Alumno: Jaime Enrique Prats Gómez
Email: jimmyprats@gmail.com

Modalidad: Semi - Escolarizado
Licenciatura en ENFERMERIA



Universidad del Sureste, Campus Pichucalco, Chiapas

3er.
Cuatrimestre

INTRODUCCIÓN

En esta etapa del aprendizaje trataremos de entender el periodo embrionario como etapa en la que ocurre la formación de todos los aparatos y sistemas del embrión, proceso conocido como organogénesis; esta fase comprende de la cuarta a la octava semanas.

Aunque el periodo embrionario es muy corto, es una etapa en la cual el embrión tiene más riesgos de presentar una anomalía congénita, porque es muy sensible a la acción de los teratógenos (agentes nocivos).

Los teratógenos son capaces de alterar el desarrollo de una o más estructuras, ocasionando anomalías leves, moderadas o graves que pueden o no permitir la supervivencia del nuevo ser.

Para diagnosticar la edad embrionaria existen diversos parámetros, como la cantidad de somitas en los embriones muy jóvenes o la longitud craneocaudal en embriones de mayor edad; sin embargo, estos parámetros no siempre se pueden determinar.

En este texto se toman como referencia las características morfológicas externas del embrión, que son muy confiables para diagnosticar la edad morfológica, la cual se determina en semanas, para comprender bien veremos ciertos conceptos.

¿Qué es el desarrollo embrionario?

El desarrollo embrionario es el periodo que se produce entre la fecundación y el parto. Dura normalmente nueve meses, y en cada uno de los trimestres en los que se divide se desarrollan diferentes partes del cuerpo.

El periodo embrionario es la fase en la que se produce la formación de todos los aparatos y sistemas del embrión, es un proceso conocido con el nombre de organogénesis. Esta fase comprende desde la cuarta a la octava semanas.

Bases Morfológicas de la Embriología

Teoría de la Preformación

Conocida como teoría opuesta a la epigénesis. Para los preformacionistas todo el ser está ya formado en el cigoto. Incluso algunos admitían que lo estaba en el óvulo o en el espermatozoo. Hablaban, por ello, del homúnculo existente ya desde el primer momento. En la actualidad se sabe que no hay un homúnculo en el cigoto, pero es cierto que este posee un genoma, en el cual están inscritas todas las características desde las morfológicas y funcionales, hasta el color del pelo, que ha de desarrollar ese ser.

Qué es lo que se transmite de generación en generación para hacer que los hijos se parezcan a los padres.

Según la teoría de los preformacionistas, el desarrollo de un individuo no implica la formación de estructuras corporales nuevas, porque sólo se producía el aumento de tamaño de las previamente existentes.

Teoría de la Epigenesis

Teniendo en cuenta que su significado ha tenido algunas variaciones a lo largo del tiempo. La Genética del Desarrollo estudia los procesos genéticos que controlan el paso de cigoto a adulto.

El cigoto reúne ya en forma de ADN lo que ha de ser el nuevo individuo (preformación) y, por otro lado, esa información genética controla espacial y temporalmente los procesos que constituyen las sucesivas etapas del desarrollo como liberación de las potencialidades contenidas en la célula inicial única.

Período Embrionario

Fecundación

Para que se produzca la fecundación la mujer ha de estar en el periodo de ovulación.

La **ovulación** ocurre cuando un óvulo se desprende de uno de los ovarios, hacia la mitad del **ciclo menstrual**. Si en este preciso momento, un espermatozoide se encuentra con el óvulo en las trompas de Falopio, se puede producir la fecundación. El **zigoto** es la célula resultante de la unión del espermatozoide con el óvulo. Es una estructura celular que posee toda la información genética necesaria para desarrollarse y convertirse en un bebé.

En la fecundación ya queda determinado el **sexo del bebé**. El óvulo solo tiene cromosoma X pero el espermatozoide tiene cromosoma X o Y. Dependiendo del cromosoma que aporte el espermatozoide, el bebé será niño o niña:

- Cromosoma X (óvulo) + Cromosoma X (espermatozoide) = NIÑA
- Cromosoma X (óvulo) + Cromosoma Y (espermatozoide) = NIÑO
- Cada bebé es único, con su propio ADN, que lo forman 46 cromosomas que determinarán la herencia genética del bebé.

PERIODO EMBRIONARIO

1ª Semana

El óvulo fecundado se divide por primera vez a las 24h, es lo que llamamos **zigoto**. Durante los días siguientes se sigue **dividiendo** y forma una bola de células que se llama **blastocito**. A los 5 días, las células del blastocito **se separan en dos grupos**: las que formarán la placenta y las que formarán el embrión (células madre).

Bases Morfológicas de la Embriología

En Embriología, por “epigénesis” – en contraposición a la “preformación”– se entiende la teoría de que las estructuras nuevas y los organismos se desarrollan a partir de una masa indiferenciada original de materia viva en el curso del desarrollo embrionario la “epigenética” como la rama de la Biología que se ocupa del análisis causal del desarrollo, definiendo a su vez el “epigenotipo” como el sistema de desarrollo total que está compuesto por series de desarrollo interrelacionadas a través de las cuales se realiza la forma adulta de un organismo y que comprende la totalidad de las interacciones entre los genes y entre los genes y el ambiente no genético que da como resultado el fenotipo (“epifenotipo”).

Teoría o Ley Biogenética

Ley biológica según la cual cada organismo, en el proceso de su desarrollo individual (ontogenia), repite algunos rasgos y particularidades de las formas que fueron adoptando sus antepasados en el curso de su evolución (filogenia).

La ley biogenética representó la confirmación, en el terreno de las ciencias naturales, del desarrollo cualitativo de lo simple a lo complejo, fue la confirmación de la teoría de la evolución, pero el individuo humano no es un órgano de adaptación de la especie, sino que él mismo, valiéndose de la comunicación, cambia con arreglo a un fin consciente las circunstancias y crea nuevas formas de la cultura.

Período Embrionario

Al final de esta primera semana, el óvulo fecundado **desciende por las trompas de Falopio para llegar al útero** al quinto día. Se ancla en la pared del útero (implantación) al final de la primera semana y allí pasará nueve meses.

El **útero de la madre ha cambiado** y se ha adaptado para el embarazo. La pared interna de la matriz se ha vuelto mullida y más gruesa para favorecer la implantación del blastocito, necesaria para que el embrión reciba los nutrientes necesarios para crecer.

2ª Semana

Se empieza a formar el **embrión que mide 0.2 milímetros**. En esta etapa, el embrión tiene una forma redondeada y está **formado por dos capas**: el endodermo y el ectodermo. Las células se van multiplicando muy rápidamente y van adquiriendo una función específica.

- ✚ Del **endodermo** se formarán: piel, el revestimiento interno del aparato respiratorio y digestivo, la vejiga, tímpano, tiroides, páncreas e hígado.
- ✚ Del **ectodermo**: sistema nervioso, piel, órganos de los sentidos (ojos, oído, nariz), uñas, esmalte dentario, hipófisis, pelo, glándulas mamarias y sudoríparas.

3ª Semana

Al embrión le aparece una tercera capa, el **mesodermo**, de este tejido derivará:

- El aparato locomotor (huesos, músculos y cartílagos)
- El sistema vascular (corazón, venas y arterias)
- Las células de la sangre.

Bases Morfológicas de la Embriología

Teoría Filo embriogénesis – Si biogénesis

La Si biogénesis es el resultado de endosimbiosis estables a largo plazo que desembocan en la transferencia de materia genética, pasando parte o el total del ADN de los simbioses al genoma del individuo resultante.

Del proceso si biogénico surge un nuevo organismo en el que en su célula o células se encuentran integrados los simbioses.

La si biogénesis describe procesos simbióticos, pero para que estos procesos puedan definirse como si biogénicos, debe existir transferencia genética horizontal, y la eclosión de una nueva individualidad que integre a los simbioses: un conjunto de genes o el genoma completo de uno de los simbioses debe de pasar a formar parte del genoma del otro.

El proceso implica transferencia genética, mediante la cual en el proceso evolutivo de ambas especies, una vez transferido los genes al huésped, los simbioses ya no requieren del material genético redundante; y al no existir presión selectiva por mantenerlos, estos genes se pierden en el simbiote (así, determinadas capacidades de uno de ellos desaparecen y son asumidas por el otro).

Las asociaciones simbióticas presentan diferentes grados de integración. Desde la asociación por comportamiento, aquella en la que a los miembros de una y otra especie únicamente les une su conducta,^z hasta el más extremo,

Período Embrionario

- El sistema genital y urinario (excepto la vejiga)
- El bazo y glándulas suprarrenales

Se forman las vellosidades catiónicas que conectarán con los vasos sanguíneos de la madre. De este modo, el embrión **obtiene el alimento** y el oxígeno necesario para crecer. Por otro lado, en el tronco del embrión se va haciendo hueco a órganos como el intestino, hígado, riñones y pulmones.

4ª Semana

El embrión crece un milímetro cada día (mide unos 5 milímetros) y se inicia el desarrollo de:

- ✓ **Las extremidades** (brazos, piernas, músculos y hueso)
- ✓ El **corazón** del embrión (amasijo de células musculares alargadas) empieza a latir a los 22 días aproximadamente. Este rudimentario corazón será el encargado de distribuir el alimento y el oxígeno a todas las partes del embrión para que pueda crecer. El corazón embrionario late a unas 150 pulsaciones por minuto.
- ✓ El **aparato digestivo** se va diferenciando en sus diferentes partes (esófago, estómago e intestino).
- ✓ Aparecen los órganos de los sentidos, es decir, se forman las cavidades oculares y las orejas.
- ✓ Se empieza a desarrollar el **tubo neural**, que se convertirá en el **sistema nervioso del bebé** (cerebro y médula espinal) y la columna vertebral.

Bases Morfológicas de la Embriología

Teoría Evolucionista de DARWIN

La evolución de las especies por medio de la selección natural de las variaciones genéticas lleva implícita una visión de los seres vivos que se puede clasificar como **materialista**.⁵ El ser humano no ocupa ningún lugar privilegiado dentro del mundo vivo. Las causas finales no encuentran acomodo en el mecanicismo darwiniano. No hay lugar en la teoría evolutiva para la emergencia de una «**mente**» en el sentido dualista, pues la generación y evolución de los sistemas nerviosos son procesos estrictamente biológicos y, por ende, físicos.

La teoría de la evolución, básicamente, sirve para explicar la evolución biológica de los seres vivos.

Da como resultado la aparición de nuevas especies distintas a las anteriores. La teoría de la evolución explica muchos de los mecanismos y las formas en cómo lo hacen.

La teoría de la evolución también sirve para **tratar de marcar los límites que definen una especie, su clasificación y su organización en la naturaleza.** Al final, esta teoría es una especie de conjunto enorme de herramientas y un manual descriptivo sobre cómo cambian las especies a lo largo del tiempo.

Gametogénesis

se inicia en la etapa de pubertad, que en el hombre se alcanza aproximadamente entre los 10 y 14 años de edad y se le denomina espermatogénesis.

Período Embrionario

5° y 6° Semana

El embrión va adquiriendo forma humana o de bebé. Crece muy deprisa y ahora tiene el tamaño de un garbanzo (5–6 milímetros). Su cabeza es muy grande respecto al resto del cuerpo y las extremidades muy cortas:

- En el **rostro** se distinguen perfectamente **los ojos, la nariz, boca y orejas.**
- Los **dedos** no se distinguen todavía
- Los **brazos y las piernas** pueden empezar a moverse al final de la sexta semana.

7° Semana

El embrión mide unos **22 milímetros**. Los tejidos y los **órganos formados en la fase embrionaria maduran**: El corazón ya tiene cuatro cavidades. Se empiezan a formar el paladar y la lengua. La placenta aumenta de tamaño para nutrir bien al bebé

- ❖ El **cordón umbilical** crece mucho y se ensancha
- ❖ Se forman los pezones y los folículos pilosos
- ❖ Los codos y los dedos ya se pueden ver
- ❖ El sistema digestivo y el aparato urinario del feto (que eran una misma estructura) se separan
- ❖ Se produce la neurogénesis o **producción de neuronas.**

Al finalizar esta semana el embrión mide ya 1 centímetro y son las semanas más delicadas del bebé porque le pueden afectar algunos medicamentos, alcohol, nicotina, cafeína o radiaciones (como las radiografías).

Bases Morfológicas de la Embriología

En la mujer, la producción de gametos u ovogénesis se inicia al tercer mes del desarrollo fetal y se suspende en profase I de leptoteno, esta meiosis se reinicia entre los 10 y 12 años de edad, que es cuando presentan primer ciclo menstrual. La formación de los gametos femeninos y masculinos acontece durante la vida intraembrionaria, pero variará en la mujer y en el hombre.

Gametogénesis femenina La gametogénesis femenina se llama **ovogénesis**, y se caracteriza por que se inicia y finaliza en la vida intraembrionaria, nunca más habrá nueva formación de oogonios, su número irá reduciéndose a lo largo de la vida hasta la menopausia, de cada oocito sólo se produce un **óvulo** y un corpúsculo polar no fertilizable, no existe ninguna fase final de maduración como en la espermatogénesis y todos los óvulos maduros serán portadores de un gonosoma X.

Gametogénesis masculina La gametogénesis masculina se llama espermatogénesis, que continúa durante toda la vida del varón tras la pubertad, de una espermatogonia proceden 4 espermatozoides fecundantes y hay una fase de espermatide que debe madurar hasta la formación del espermatozoide maduro.

En gametogénesis animales multicelulares En gametogénesis animales multicelulares esta se lleva a cabo en los órganos especiales de las glándulas sexuales o gónadas ([ovarios], [testículos], glándulas sexuales hermafroditas).

Período Embrionario

8ª Semana

Oficialmente termina el **periodo embrionario** y el **embrión pasa a llamarse feto**. Se ha formado el esbozo de todos los órganos del futuro bebé y ya empieza a tener forma humana.

- El **rostro del bebé** ya está más definido y tiene párpados, nariz incipiente y labio superior.
- El **cuerpo se va alargando**, cada vez con más forma humana y la piel es translúcida, por lo que se puede ver el esqueleto. Pero los huesos no están calcificados, están formados de cartílago, es decir, son blandos.

El embrión mide entre 4 y 5 centímetros y pesa 9 gramos. La circulación a través del cordón umbilical está muy bien desarrollada.

Lo que debes saber...

- Antes de la cuarta semana el embrión tiene una forma redonda formado por distintas capas, endodermo, ectodermo y mesodermo.
- En la cuarta, quinta y sexta semana el embrión empieza a desarrollar las extremidades y a tener forma de bebé.
- El embrión pasa a llamarse feto en la octava semana.

Bases Morfológicas de la Embriología

Características Morfológicas de los Gametos

- La primera etapa es la reproducción del sexo primordial,
- La segunda etapa es el crecimiento y la maduración de estas células,
- La tercera etapa es la formación de espermatozoide.

Reproducción

Es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos, siendo una propiedad común de todas las formas de vida conocidas.

Las modalidades básicas de reproducción se agrupan en dos tipos, que reciben los nombres de reproducción sexual y reproducción asexual.

CONCLUSIÓN

Como final de nuestro estudio podemos afirmar que las diferencias detectadas entre unas teorías que nos tratan de mostrar paso a paso la vida humana y los embriones expuestos y los controles no siguen una pauta que permita confirmar la existencia del denominado.

Los valores que han resultado estadísticamente significativos, no poseen una distribución uniforme, ni constante en un determinado grupo.

La única particularidad que parece reflejarse en nuestro estudio es que a la edad intermedia los embriones expuestos presentan un nivel de diferenciación superior al de los controles, sobre todo en la región apical, que se mantiene a lo largo del desarrollo para hacerse más evidente en los grupos expuestos a las intensidades más altas.

BIBLIOGRAFÍA

Embriología humana
Dr. Armando Valdés Valdés
Dr. Javier Lozano García

Video Llamada
Dr. Luis Gómez Valencia
UJAT