



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
LICENCIATURA EN BIOLOGIA

Unidad de Aprendizaje:
SISTEMAS ANIMALES

MONOGRAFIA:
**“CAPAS EMBRIONARIAS Y DESARROLLO
DE LOS TEJIDOS”**

Por
Dr. Hermilo Sánchez Sánchez
E-mail: hss@uaemex.mx

Toluca, Méx., septiembre de 2018

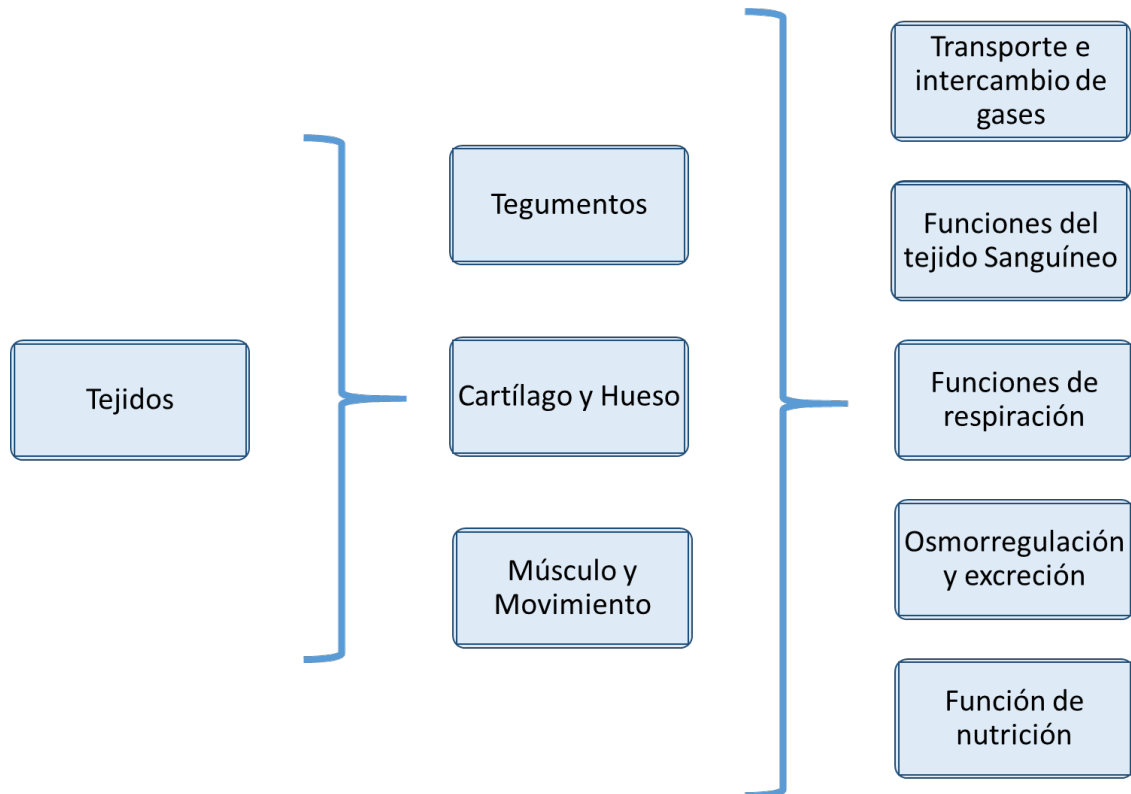
PRESENTACIÓN

En la presente monografía se comprenden los temas relacionados con el origen embrionario de los distintos órganos y tejidos, comprendidos en la Unidad de aprendizaje “Sistemas Animales” del programa de la Licenciatura en Biología. La monografía corresponde a una revisión bibliográfica que concentra temas correspondientes a los primeros temas de las distintas unidades de la con el fin de entender su origen embrionario.

OOBJETIVO

Explicar de manera sintética el origen de las principales capas embrionarias y su relación con el desarrollo de los órganos y tejidos.

SECUENCIA DIDACTICA



INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
2. Gametogénesis	9
2.1. Morfología	
2.1.1. Gametogénesis	
2.1.2. Fertilización	
2.1.3. Resumen y conclusión	
3. Primera semana de desarrollo	11
3.1. Morfología	
3.1.1. Fertilización	
3.1.2. Continuidad de la membrana celular	
3.1.3. Zona pelucida	
3.1.4. Células clivaje	
3.1.5. Compactación	
3.1.6. Embriopausa	
3.1.7. De la fertilización a la implantación: un período especial de tiempo	
3.1.8. El desarrollo de los gemelos	
3.2. Resumen y conclusiones	
3.2.1. Morfología	
3.2.2. Aspectos Goethean	
4. Segunda semana de desarrollo	18
4.1. Morfología	
4.1.1. Crecimiento	
4.1.2. Diferenciación	
4.1.3. Metabolismo	
4.1.4. Disco germinal bilaminar	
4.2. Resumen y conclusiones	
4.2.1. Morfología	
4.2.2. Aspectos Goethean	
5. Desarrollo de disco germinal	21
5.1.1. Mesodermo primitivo	
5.1.2. La forma del cuerpo cilíndrico	
5.1.3. Diferenciación de órganos	
5.2. Resumen y conclusiones	
5.2.1. Morfología	
5.2.2. Aspectos Goethean	
6. Período embrionario	27
6.1. Morfología	
6.1.1. Proceso de plegamiento	

6.1.2. Proceso plegamiento	
6.2. Resumen y conclusiones	
6.2.1. Morfología	
6.2.2. Aspectos Goethean	
7. Caracterización de cuatro procesos de desarrollo	31
7.1. Introducción a los procesos de desarrollo	
7.2. El estado físico de desarrollo individual	
7.2.1. Identidad física	
7.2.2. Superficie de contorno	
7.3. Los procesos fisiológicos de la vida individual y de la metamorfosis	
7.3.1. El reloj biológico	
7.3.2. Metamorfosis	
7.4. Procesos de la vida y la conciencia	
7.4.1. Conciencia, la fisiología	
7.4.2. Psico-neuro-farmacología	
7.4.3. Percepción del mundo interior	
7.5. Conciencia, el comportamiento y el determinismo	
8. Cuatro cualidades en el desarrollo temprano: morfodinámica	39
8.1. Aspectos generales	
8.2. Relación entre centro y periferia	
8.2.1. Primera fase morfodinámica	
8.2.2. Segunda fase morfodinámica	
8.2.3. Tercera fase morfodinámica	
8.3 Morfodinámica en la tercera fase	
9. RESUMEN	41
9.1. Fases de desarrollo	
Bibliografía	42

CAPAS EMBRIONARIAS Y DESARROLLO DE LOS TEJIDOS

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo embrionario se puede dividir en diferentes fases de desarrollo. Al igual que todos los procesos de desarrollo biológico, el desarrollo embrionario es un proceso en el tiempo y, como tal, las etapas visibles aparecen como un proceso continuo en el tiempo. Etapas y fases, de hecho, producidas artificialmente por el observador. Por lo tanto, el observador tiene que estar al tanto de los criterios que él o ella utiliza para diferenciar las distintas fases.

Cuando nos fijamos en la planta en desarrollo, por ejemplo, se puede ver crecer de acuerdo a un patrón de tiempo en particular los que se estructura por los cambios morfológicos y funcionales (Balinsky 1983). Clasificamos sus fases sobre la base de estos cambios morfológicos y funcionales.

"Fase" el término se utiliza para definir y describir un período de tiempo durante el cual un determinado proceso se lleva a cabo. En la vida vegetal, por ejemplo, podemos discernir la germinación, crecimiento y floración como procesos claramente diferentes y se utiliza un término concreto para cada fase. Cada proceso (germinación, crecimiento y floración) representa un aspecto particular del desarrollo de la planta que resulta en productos de origen vegetal en particular o partes de plantas (Blechs Schmidt y Eizum 1968).

Sin embargo, la diferenciación de las fases no es sólo resultado de la observación, sino que también tiene una contraparte en el proceso de conceptualización de la mente humana: es decir, reconocemos que existe un conjunto de fenómenos que pertenecen a un determinado proceso. Los cambios en los procesos descritos en determinar si el desarrollo se encuentra en una fase u otra, y los fenómenos visibles que pertenecen a ciertas etapas pueden ser vistos como pertenecientes a una fase de mayor desarrollo. Una fase por lo tanto, puede cubrir las diferentes etapas (Gilbery y Raunio 1997).

Aquí vamos a tratar de encontrar los rasgos característicos de las diferentes fases de la embriología mediante el uso de la fenomenología Goetheanistic como un enfoque científico: los fenómenos morfológicos y biológicos en los diferentes organismos se estudian y se comparan con el fin

de averiguar cuáles son las características de sus relaciones, lo que han en común y en qué se diferencian.

Al comparar el desarrollo de varios organismos hace que sea posible descubrir lo que puede ser tomado como el mismo proceso en diferentes organismos. Esto nos permite reconocer las leyes generales y las etapas de la morfogénesis (Rose 1997).

Este método nos muestra lo que determina los fenómenos visibles. Cuando le damos a los procesos de un nombre en particular, por ejemplo, "Diferenciación celular", "organogénesis" o "muerte celular programada" debemos ser conscientes de que estamos utilizando un marco conceptual superpuesta. La vida de cada célula individual es incorporado en los procesos de un "más alto" nivel, sino que "obedece" las leyes específicas de lo que se ha desarrollado como una expresión del proceso superpuesta del nivel superior (por ejemplo, la gastrulación).

También es importante ser consciente de la forma en que el científico Goetheanistics acerca a un objeto. En la ciencia analítica, el científico tiene la actitud de "espectador". En Goetheano la ciencia, el científico trabaja con una actitud participativa. Participa conscientemente en lo que está pasando en los procesos morfológicos. Este tipo de conciencia permite a los científicos a reconocer el movimiento y el gesto de trabajo en los procesos morfológicos. En contraste con el enfoque habitual de análisis científico y la reducción que puede ampliar nuestra visión de la ciencia de Goethe, en el sentido de tomar en el "todo" del fenómeno y su contexto.

Nota: Es importante tener en cuenta que la ciencia Goetheanistic encuentra característica morfológicas distintas entre los minerales, plantas, animales y seres humanos. Esto se debe al hecho de que un punto de vista macroscópico se elige. En su enfoque científico, Goethe estaba buscando el "fenómeno arquetípico. Este fenómeno arquetípico representa el dinamismo de una fase de caracteres morfológicos.

Cuando miramos desde el punto de vista de la biología molecular, es evidente que las diferencias morfológicas entre los minerales, plantas, animales y seres humanos desaparecen de nuestra conciencia. Desde el punto de vista científico no hay necesidad de hacer una elección entre los dos puntos de vista. Cabe destacar que se encuentra en la libertad de los científicos que el

punto de vista que se elija. Integración de ambos puntos de vista es posible en el ámbito de Goetheanism.

Hemos tomado Langman Embriología Médica como un texto básico, que es un ejemplo de la ciencia médica, ya que se enseña en las escuelas de medicina en la actualidad. En ese sentido, nuestro esfuerzo debe ser considerado como un intento de seguir la educación médica contemporánea, que muestra que un enfoque Goetheanistic puede complementar y aumentar enfoque científico moderno y el estudio (Carlson 1990).

Es común hoy en día para dar una explicación bio-molecular de los procesos de la vida en la morfología. El estudio de la biología molecular, en particular, la genética, nos hace conscientes de que los genes, incluso en sus estructuras complejas y maravillosas funciones y necesidad de una explicación en su propio derecho. Entender el metabolismo de proteínas es muy diferente de la morfogénesis la comprensión, y que describe el metabolismo de las proteínas que tiene lugar durante el desarrollo morfológico, no significa que la descripción es una explicación de cómo se forman y la forma de desarrollar (morfogénesis).

La morfogénesis es el tema de esta publicación. La pregunta central que da este estudio de su forma particular es: somos capaces de entender la diferenciación de células individuales y el desarrollo morfológico en relación con determinados procesos superpuestos? Al discriminar las diferentes fases de desarrollo que se enfrentan inmediatamente con la coherencia de los múltiples fenómenos que forman parte de un proceso superpuestas, por ejemplo, un proceso como "gastrulación" (Gilbert 2010).

Este enfoque científico tiene muchas consecuencias prácticas. La biología molecular ofrece una explicación de los procesos de sustancias, sin embargo, esto no puede explicar completamente la morfología o la conciencia. Las leyes específicas de los procesos de la vida y la capacidad mental puede ser reconocido como diferenciar las fuerzas en el desarrollo embrionario y la morfología. El enfoque científico Goetheanistic abre la posibilidad de entender la relación entre la forma del cuerpo, proceso de la vida, y la capacidad mental.

2. Gametogénesis

2.1. Morfología

Gametogénesis es un buen ejemplo de una calidad dinámica en la morfogénesis como un proceso superpuesto. En la gametogénesis el proceso de polarización es el principio de trabajo "detrás de los hechos reales". En el estudio de este proceso, claramente se puede experimentar la diferencia entre la observación de los hechos visibles y etapas, y el proceso mental de pensar acerca de esas observaciones. El concepto de polarización sigue siendo invisible para el ojo físico, sino que se convierte sin embargo, 'visible' con la ayuda de nuestro proceso de pensamiento.

2.1.1. Gametogénesis

Gametogénesis comienza con las células germinales primordiales. De aquí en adelante, la diferenciación en el ovocito en el organismo femenino, por un lado, y el espermatozoide en el organismo masculino, por el otro, es un proceso de divergencia cada vez mayor. Podemos enumerar una gran cantidad de propiedades de las células primordiales, que en la diferenciación posterior se desarrollan en direcciones opuestas en los ovocitos y los espermatozoides (Gilbert 2010).

El proceso de polarización incluye la diferenciación de células germinales en direcciones opuestas. Sin embargo, existe al mismo tiempo un desarrollo recíproco en la diferenciación de células germinales.

Podemos ver esto mirando las propiedades de celda correspondientes antes mencionados: estructuras de las células que se vuelven más importantes, dominante, o claramente expresado en una célula (ovocito) se vuelven menos importantes en la otra celda (espermatozoide), y viceversa.

Durante el desarrollo en direcciones completamente opuestas, existe una fuerte relación interna entre los dos procesos, que se expresa mediante la característica de reciprocidad en el proceso. La relación interna dentro de este desarrollo puede ayudarnos a entender el proceso de polarización y la atracción recíproca entre el ovocito y el espermatozoide. Todos los fenómenos y las características de la polarización de los dos gametos se pueden resumir de la siguiente manera: el ovocito tiende a especializarse y diferenciarse unidireccionalmente para expresar las características y cualidades del

citoplasma de la célula normal. El espermatozoido, por otro lado, muestra las cualidades y el "comportamiento" del núcleo de la célula (Kalthoff 1996).

2.1.2. Fertilización

La fertilización es una condición necesaria para el desarrollo de un nuevo ser humano.

El principal proceso que crea las condiciones de la fertilización es la polarización. Quedará claro que cualquier polarización puede ser entendida como la creación de condiciones y posibilidades de desarrollo. Vamos a aprender a entender que procesos como la diferenciación polar de embrioblasto y el trofoblasto, epiblasto y el hipoblasto, ectodermo y el endodermo en las últimas fases del desarrollo embrionario, crear nuevas posibilidades en el desarrollo. Por lo tanto la gametogénesis puede ser considerado como un fenómeno básico ejemplar que apunta a la creación de nuevas posibilidades: el desarrollo del cigoto. La fertilización se lleva a cabo en el momento ambos gametos se encuentran al final de su vida y el desarrollo. En la fecundación de ovocitos y células tanto de los espermatozoides pueden vivir sólo de cada uno o dos días más y luego se va a morir si la fecundación no se produce. Por lo tanto, puede ser considerado como las células en el "borde de la vida y la muerte". La única función que les queda es dar su sustancia física completa de la fertilización (Langman 1995).

Este fenómeno nuevo es muy instructivo. Esto demuestra que la especialización y la posibilidad de desarrollar en muchas direcciones (multipotencialidad) son cualidades opuestas. La especialización significa la pérdida de la omnipotencia. El desarrollo llega a su fin cuando la especialización se lleva a cabo como se muestra en la gametogénesis. Un nuevo impulso que se necesita para dar a luz nuevas etapas de desarrollo y fases.

2.1.3. Resumen y conclusión

Gametogénesis se puede tomar como un ejemplo de un proceso coherente (fase) de la diferenciación que muestra muchas etapas. Diferenciación de células germinales pueden ser calificados como un proceso de polarización.

En Goetheano la ciencia, la polarización puede ser tomado como un fenómeno arquetípico en el comienzo de una nueva fase en el desarrollo biológico.

3. Primera semana de desarrollo

3.1. Morfología

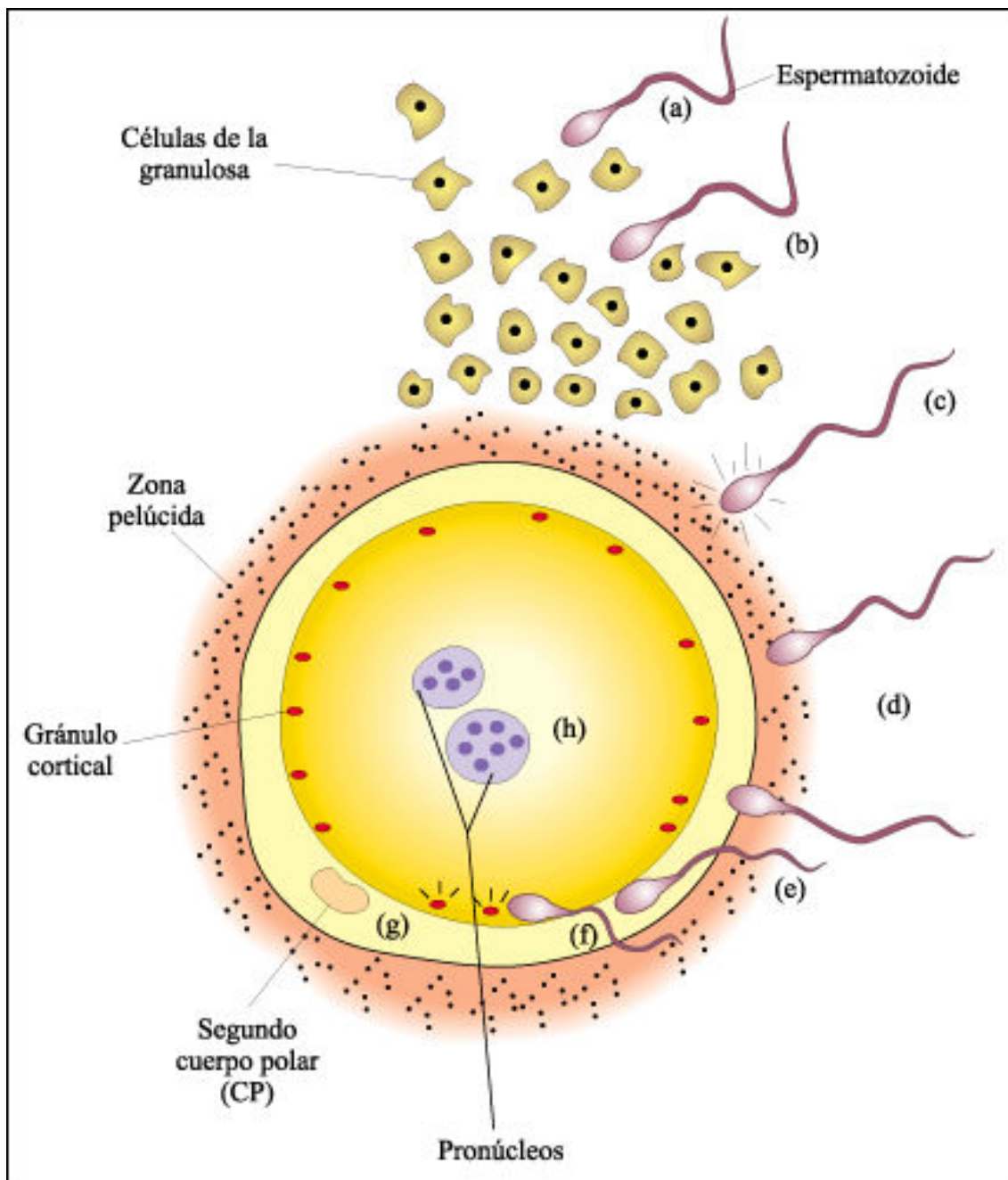
3.1.1. Fertilización

El proceso de la fecundación tiene varias consecuencias. Uno de ellos es el hecho de que el número de cromosomas se convierte en "normal" (diploide) después de la fusión de los gametos haploides. También la identidad sexual del organismo está determinado. Vamos a discutir una serie de fenómenos aún más de la primera semana de desarrollo, y luego tratar de caracterizar estos fenómenos como pertenecientes a una primera fase.

3.1.2. Continuidad de la membrana celular

Durante la fusión de la continuidad de la membrana del ovocito está intacto. Este es uno de los fenómenos más importantes en la fusión de los gametos. Es bien sabido que la continuidad de la membrana celular es una condición para la vida celular. Como se muestra en la necrosis y la apoptosis, cualquier forma de destrucción de la membrana conduce a la final de la vida celular (Müller 1997).

Durante la fecundación no hay un solo momento de la dehiscencia en la membrana celular. La fusión de los gametos es un proceso triple, en orden secuencial: la fusión de las membranas celulares, la fusión del citoplasma de las células, y la fusión de las sustancias nucleóticas. Eso significa que hay una fusión completa de la sustancia de los dos gametos.



<http://iescarin.educa.aragon.es>

Figura. 3.1 La fusión de los dos gametos y la continuidad de la membrana celular (de Langman, 1995)

3.1.3. Zona pelúcida

Después de la fecundación, la zona pelúcida sufre un cambio notable. Desde el momento de la fusión de los gametos en adelante, la zona pelúcida cambia para convertirse en una membrana impermeable, que separa físicamente y fisiológicamente al cigoto del medio ambiente.

3.1.4. Células clivaje

Como resultado de la fecundación, la división se inicia. A partir de este momento, el cigoto se desarrollarán una serie de células hijas llamadas blastómeros. Una característica de este proceso es el hecho de que durante la segmentación cada nueva célula (blastómero) contiene la mitad del volumen del citoplasma de la célula madre. Este proceso continuará hasta que una relación específica que se alcanza entre el volumen de las células y el volumen del núcleo: la relación volumétrica entre el núcleo y el citoplasma se ha ganado un valor característico del organismo humano en cuestión. La cantidad de citoplasma del cigoto es tan grande que no tiene lugar hasta que el cigoto se llega a la etapa de 16 células. Esta relación es una necesidad específica para que la célula tiene la bio-actividad continúe, incluyendo la síntesis de proteínas. Durante el proceso de división del tamaño total del cigoto no cambia.

3.1.5. Compactación

Aproximadamente cuatro días después de la fecundación, el grupo formado por blastómeros, que ahora se llama la mórula, se somete al proceso de compactación. En la compactación de las células periféricas empiezan a pegarse en contacto mucho más estrecho que antes, formando una estructura más densa. Es un proceso comparable a la epitelización. Estas células periféricas dará lugar a que el trofoblasto. La masa celular interna dará lugar al embrión adecuado, y por eso se llama el embrioblasto (Müller 1997).

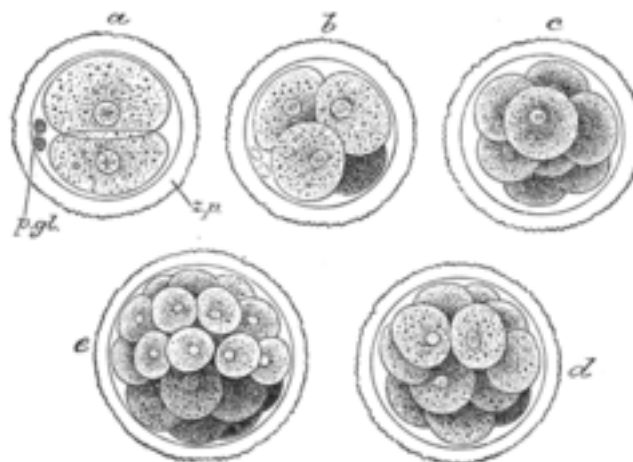


Figura. 3.2 Desarrollo de la mórula y la compactación (de Vogler, 1987)

3.1.6. Embriopausa

Otro fenómeno impresionante de la embriología temprana de ciertos animales es embriopausa. En los humanos este fenómeno no se ha observado.

Embriopausa es una situación en la que la mórula interrumpe su desarrollo en la etapa justo antes de la implantación. Esta etapa puede existir por mucho tiempo en el útero de una canguro o en ciervos. Este es un fenómeno bien conocido en la biología. En cualquiera de los animales, el cigoto se desarrolla en el escenario justo antes de la implantación, y luego de una pausa de desarrollo establece pulg Antes de pasar a un mayor desarrollo o diferenciación, la implantación se retrasa por un período de tiempo más largo.

En los ciervos esto puede ocurrir cuando el apareamiento ha tenido lugar en el otoño (1 en Venado Fig.3.3). Cuando la fertilización se lleva a cabo durante la temporada de primavera en celo, el cigoto se desarrolla y se produce la implantación sin demora. El embarazo se completará en el marco de tiempo normal. Cuando la fertilización ha tenido lugar durante el otoño de la temporada de celo, la mórula se almacena en la matriz, "espera" para la primavera de la temporada de celo, y de un momento de desarrollo embrionario específico pasa a la implantación. El embarazo en cualquiera de los casos se completó y concluyó aproximadamente a la misma hora.

En el canguro, la fertilización puede ocurrir después del apareamiento, incluso cuando el canguro ya está dando un cachorro en su bolsa. El cigoto se interrumpe su desarrollo justo antes de la implantación. Desde el momento en que el cachorro en la bolsa deja el refugio, el cigoto comienza a implantarse en la pared uterina. El momento del nacimiento se fija por el momento (Moore y Persaud 1999).

3.1.7. De la fertilización a la implantación: un período especial de tiempo

En todos los animales vivíparos, la primera fase morfológica en el desarrollo embrionario comienza en la fecundación y sigue en la implantación y tarda aproximadamente una semana (4-7 días). Sin embargo, la duración del embarazo varía para las diferentes especies y en diferentes circunstancias. Por ejemplo, en ratones el embarazo lleva 21 días, en los elefantes que se necesita 21 meses. Sin embargo, esta primera fase morfológica, desde la fecundación hasta la implantación lleva casi al mismo tiempo en cualquiera de los animales: una semana. Lo mismo se aplica en los ciervos y los canguros, cuando se hace

una corrección de embryopause. Por lo tanto, la fase de mórula tiene su ciclo propio tiempo, que no depende de embarazo. Esto es característico de esta primera fase de desarrollo.

3.1.8. El desarrollo de los gemelos

Sabemos por el desarrollo de gemelos idénticos que los gemelos monocigóticos puede desarrollarse a partir de división espontánea de la mórula. Esto se debe al hecho de que las células de la mórula son multipotentes, lo que significa que cada célula mórula puede convertirse en un organismo completo y saludable. De hecho, el proceso de clonación se realiza en esta etapa y sólo puede tener lugar en esta etapa tan pronto después de esto las células mórula perder su omnipotencia, diferenciando. Por lo tanto, la mórula como un todo, o incluso una célula mórula única, se pueden tomar para tener la capacidad para determinar el desarrollo físico de un organismo individual (Drews 1995).

Cuando la mórula entra en la cavidad uterina, el líquido aparece en la masa celular. Durante este proceso la masa celular externa en parte, pierde el contacto con la masa celular interna, formando una sola cavidad. Por lo tanto, la blástula se forma y la implantación puede ocurrir. Mientras tanto, la zona pelúcida, que hasta ahora era la física periférica que rodea el cigoto, desaparece.

La blástula es la última etapa en la que la posibilidad de gemelos monocigóticos (idénticos) el desarrollo de dos existe. Cerca del 99% de los gemelos desarrollan antes o en las etapas de desarrollo.

Cuando la formación de dobles se inicia más tarde, hay un riesgo muy alto de desarrollo patológico y con frecuencia mortal. Es evidente que la fase en la que la base para el desarrollo biológico autónomo puede ocurrir, ha terminado (Rohen 1998).

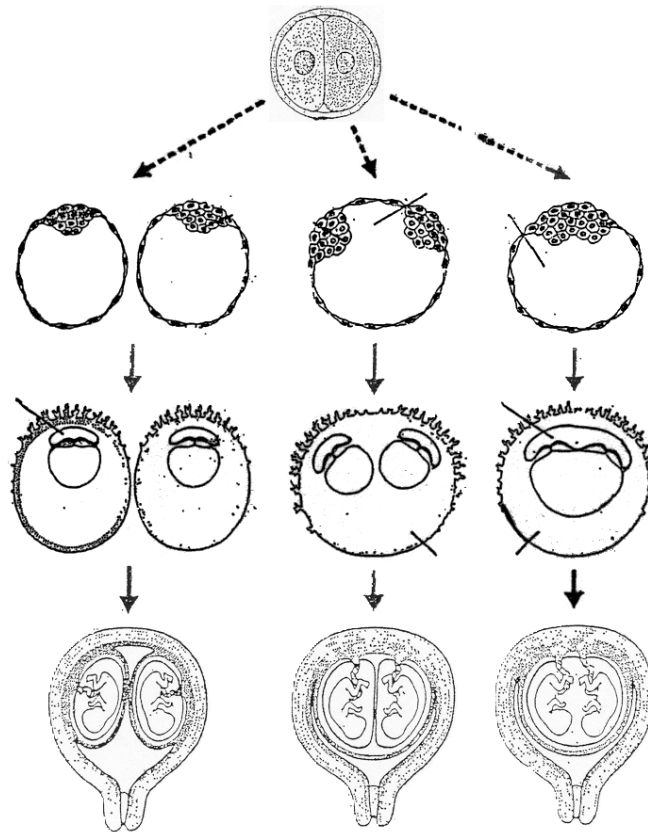


Figura. 3.4 Monocigóticos (idénticos) el desarrollo de dos cámaras en las diferentes etapas (de Langman 1973)

3.2. Resumen y conclusiones

3.2.1. Morfología

En primer lugar, se resumen los fenómenos antes mencionados a partir de una morfología (forma y aspecto) punto de vista.

Los principales temas de desarrollo de la "primera semana" son los siguientes:

Fertilización

La fertilización hace que la fusión del citoplasma y los núcleos de ambos gametos, sino que resulta en un estado diploide genética, mientras que la membrana celular se mantiene intacta.

Desarrollo de la mórula

Las células de la mórula son multipotentes, la zona pelúcida se vuelve impermeable después de la fecundación, el embrión dando un límite firme. Mientras que las funciones de ovocitos como un organismo abierto al medio ambiente, el cigoto se debe tomar como un organismo autónomo (Carlson 2000).

En algunos animales embryopause puede ocurrir. La formación de gemelos monocigóticos puede llevarse a cabo.

3.2.2. Aspectos Goethean

Podemos ver estos fenómenos también desde el punto de vista de Goethe, lo que permite una caracterización adicional de la primera semana de desarrollo.

La condición física

Los fenómenos de la primera semana son manifestaciones de una fase especial. Esta fase da lugar a la creación de la circunstancia física para un mayor desarrollo. Su tendencia dinámica centrípeta.

La mórula (y los jóvenes blástula) puede ser considerado como "vivo" de organismos y, sin embargo llama la atención que esta "vida" no tiene un reloj biológico o evidente crecimiento o el metabolismo intenso como la mayoría de los procesos biológicos.

No es sólo un corto período de tiempo en el desarrollo temprano en el que es posible preservar el embrión mediante la congelación. Esto está en la fase de mórula. Cuando congelar el embrión, que conservan todo el estado físico para el desarrollo, una situación que puede "esperar" para su implantación. Al hacer esto creamos un embryopause artificial (Poppelbaum 1933).

Relación con el tiempo y el metabolismo

La "primera semana" tiene la característica de la semilla de la planta. Las semillas pueden ser almacenadas por largo tiempo, manteniendo su fuerza germinal durante muchos años. No hay metabolismo imperativo biológico del reloj o activo, tal como los conocemos en los organismos biológicamente activos.

¿Esta la semilla viva? Se trata de una manera especial de estar vivo: la fase de soporte físico de la vida, vivir "fuera del tiempo y no tener el metabolismo activo. La situación de la vida fuera del tiempo y no tener el metabolismo activo es bien conocido en las sustancias inorgánicas. Es la "forma física de estar vivo".

Caracterización de la primera semana

La primera semana como resultado una fase embrionaria en la condición física para el desarrollo biológico autónomo.

4. Segunda semana de desarrollo

4.1. Morfología

En primer lugar vamos a describir los diferentes fenómenos de la segunda semana, entonces vamos a resumir y caracterizar de nuevo, y encontrar las características de esta fase.

4.1.1. Crecimiento

Desde el momento en la blástula entra en contacto con la mucosa uterina, el blastocisto crece rápidamente. Este es un nuevo impulso. Es un verdadero salto en el desarrollo. Crecimiento, lo que ahora sucede en el sentido de aumento de volumen y masa celular, es obvio. Este crecimiento no es el mismo en diferentes partes del blastocito. En esta fase de crecimiento de desarrollo tiene lugar principalmente en la periferia del blastocisto (Bortoft y Goethe 1986).

4.1.2. Diferenciación

El trofoblasto se desarrolla rápidamente en dirección centrífuga. Al mismo tiempo que se someterá a la diferenciación histológica en dos capas: el citotrofoblasto, formado por células bien diferenciadas, y el sincitiotrofoblasto, en el que se pierde la estructura de la célula individual.

El embrioblasto también se diferencia en dos capas: epiblasto y el hipoblasto.

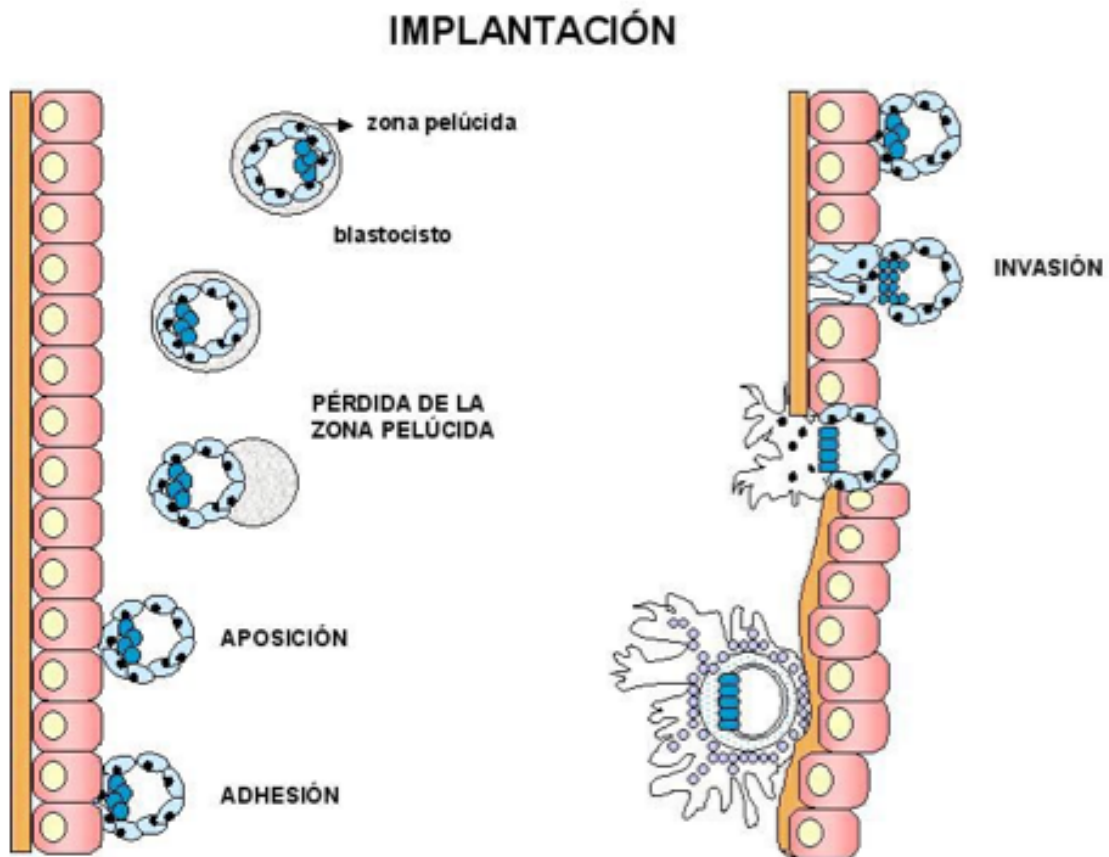


Figura. 4.1 Desarrollo de los blastocistos de día 7 al día 15 (de Blechschmidt 1968)

4.1.3. Metabolismo

Condiciones metabólicas necesariamente cambia cuando un organismo comienza a diferenciarse y crecer. Un proceso metabólico activo que se necesita.

Nutrición (sangre) y la secreción (productos de secreción) son importantes signos de un aumento del metabolismo. En el sincitiotrofoblasto, las vacuolas se fusionan para formar lagunas. Las células de la erosión causa sincitiotrofoblasto a los vasos sanguíneos maternos. Las células en las lagunas que, a partir de los doce días, entrar en contacto con la sangre materna. Circulación de la sangre puede ser visto como un fenómeno perteneciente a la forma de aumento del metabolismo que las necesidades de blastocisto (Tickle 2003).

La producción de HCG por las células del trofoblasto previene la degeneración del cuerpo lúteo. Esto significa que el embrión no sólo es activa a nivel morfológico, sino también en un nivel fisiológico. La producción de HCG es el proceso de secreción que permite que el blastocisto para interactuar fisiológicamente con el organismo materno, lo enormemente la ampliación de su "entorno biológico". Este proceso tiene su correlato morfológico en la expansión periférica del trofoblasto. Ambos procesos muestran una tendencia invasiva. Renunciar a sus propios límites, morfológica y fisiológicamente, el embrión entra en contacto con una periferia más amplia.

4.1.4. Disco germinal bilaminar

La diferenciación del embrioblasto en los resultados de la segunda semana de la formación del disco germinal bilaminar, la siguiente etapa de desarrollo del cuerpo embrionario primitivo. Debido a la forma redonda de amnios y el saco vitelino primitivo, su superficie de contacto constituye un disco bilaminar de forma circular. Esto significa que hay una simetría radial en el disco embrionario .

Cuando nos fijamos en un blastocisto de 12 días de edad, también podemos encontrar esta simetría radial en la forma 'cuerpo' del total. La única diferenciación morfológica del disco germinal y del blastocisto en su conjunto es la venida a la existencia de una nueva polarización. El primero polariza a convertirse en epiblasto y el hipoblasto. Este último se polariza en un polo embrionario (donde el disco germinal se encuentra) y un polo amembrionico (Tickle 2003).

4.2. Resumen y conclusiones

4.2.1. Morfología

En primer lugar, se resumen y caracterizar los fenómenos morfológicos de nuevo. El crecimiento, la diferenciación celular, y un aumento del metabolismo, la sangre que dependen son tomados como fenómenos de la actividad vital. El blastocisto en esta fase del desarrollo es un organismo capaz de auto-regulación. Esta es una propiedad de todos los procesos biológicos típicos. Desde el momento de partir de la implantación, el 'reloj biológico' regula los procesos vitales del blastocisto. Esto indica que el blastocisto tiene su

organización vital. El se esfuerza por ser cada vez más periféricos ilustrativo de una tendencia a ser ilimitadas. Esta tendencia es opuesta a la que se ve en la primera semana de desarrollo.

Por lo tanto llegamos a la conclusión de que el impulso del desarrollo de la primera semana es morfodinámicamente completamente diferente de impulso de la segunda semana. Morfodinámica de la primera semana, por lo tanto no continua con los de la segunda semana.

4.2.2. Aspectos Goethean

En cuanto a la evolución de la primera semana, se comparó la mórula con la semilla de una planta. La segunda semana muestra un patrón diferente que podemos comparar con la fase de una planta en una fase de germinación y crecimiento. Crecimiento, la diferenciación celular, el metabolismo, y un patrón específico en el tiempo (reloj biológico) se ponen de manifiesto. Esta fase de la vida vegetal interactúa intensamente con el medio ambiente y tiene una tendencia a no tener límites.

Caracterización de la segunda semana

Cuando decimos que el desarrollo embrionario se puede dividir en diferentes fases, cada una con una característica específica, la segunda semana se muestran las características morfológicas y fisiológicas de una planta de germinar y crecer. Por lo tanto, la sustancia física de la primera semana llega a la vida "en las plantas de la misma manera están vivos (Solnica-Krezel 2002).

5. Desarrollo de disco germinal

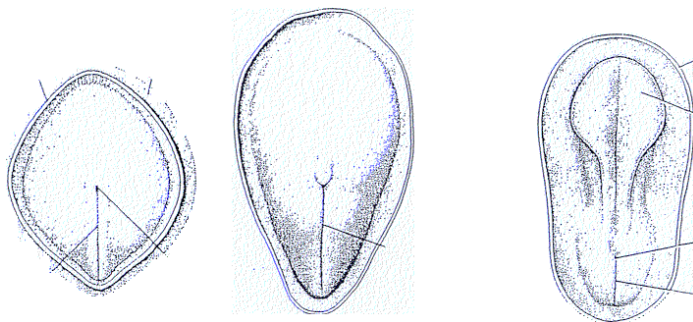
Durante los últimos días de la segunda semana del tallo de conexión 'migra'. Esta "migración" tiene lugar durante el enorme crecimiento y la diferenciación del disco germinal que caracteriza a la tercera semana de desarrollo. La posición del amnios y el saco vitelino definitivo, incluyendo el disco germinal, los cambios rápidamente en relación con el mesodermo que revisten la pared interna del corion. Al final de la tercera semana del tallo de conexión es un puente entre el mesodermo del corion y el disco germinal. Se adjunta a la embrioblasto donde amnios y el saco vitelino definitivo se unen. En las etapas posteriores que se convertirá en la futura región caudal del cuerpo embrionario.

Este proceso pone fin a la simetría radial del disco germinal. El disco germinal se alarga en el extremo caudal futuro. A través de este desarrollo no habrá una sola línea axial en el embrión a partir de ahora, que el cuerpo embrionario de una estructura de simetría bilateral, con la forma de una hoja. Los lados izquierdo y derecho del cuerpo embrionario se fijan a partir de ahora (Steiner 1997).

5.1.1. Mesodermo primitivo

La línea primitiva se desarrolla en la parte dorso-caudal del epiblasto en la región del eje. A partir de ahora la formación del mesodermo y la notocorda el se producirá con la invaginación de las células de epiblasto a través de la línea primitiva y el pozo primitivo.

Los resultados de estos nuevos desarrollos son el germen del disco trilaminar, un eje central, y la simetría bilateral del embrión.



16 días

18 días

19 días

Figura. 5.1 Vista dorsal de cambios morfológicos en el disco germinal en la tercera semana de desarrollo (el día 16 - día 19) (a partir de Langman 1973)

5.1.2. La forma del cuerpo cilíndrico

En el embrión de 17 días de edad se pueden distinguir tres direcciones: una dirección dorso-ventral (epiblasto-hipoblasto), y, después del desarrollo de las estructuras axiales, una dirección caudo-craneal, y un lado izquierdo y derecho. El disco de germen de ahora se inicia plegables alrededor de un eje transversal en dirección céfalo-caudal y alrededor de un eje longitudinal en dirección ventro-lateral. Una enorme expansión en todas las direcciones del amnios se lleva a cabo al mismo tiempo. Durante este proceso el cuerpo embrionario poco

a poco se convertirá en una estructura separada que flotan libremente en el líquido amniótico. La última conexión con el medio ambiente será el cordón umbilical, que se desarrolla a partir del tallo de conexión.

Faltan parámetros necesarios o son incorrectos.

Figura. 5.2 céfalo-caudal proceso de plegado (de Langman 1973)

Faltan parámetros necesarios o son incorrectos.

Fig. 5.3 Plegamiento lateral que conduce a una forma de cuerpo cilíndrico: punto de vista de la dirección craneal (de Langman 1973)

Los cambios morfológicos resultantes de los procesos de plegado se muestran. También es importante tener en cuenta que a la vez que aumenta el volumen total del cuerpo (Vögler 1987).

5.1.3. Diferenciación de órganos

El primer órgano que se desarrolla es el corazón. Grupos de células angiogénicas aparecen en el embrión presomita tarde en el día 17 o 18 años. La parte más craneal del mesodermo intraembrionario da lugar a estos grupos de células que forman los glóbulos rojos y células vasculares. El inicio del desarrollo del corazón inicia el desarrollo de todos los demás órganos internos. Hígado, riñón, intestino, y muchos otros órganos empiezan su desarrollo inmediatamente después de la aparición del corazón. El desarrollo de los órganos internos se inicia una nueva etapa en la vida embrionaria. En la tercera semana el embrión hace de nuevo un gran salto. La región más dinámica del desarrollo es una vez más en el centro del embrión: el disco germinal. Durante la fase anterior (segunda semana) el desarrollo se dirigió hacia la periferia. Pero la construcción de los órganos internos significa cambiar a una tendencia centrípeta de nuevo (Verhulst 1999).

5.2. Resumen y conclusiones

5.2.1. Morfología

El cuerpo de un embrión de 17 días, tiene una estructura media axial (línea primitiva y las células notocordal) y está involucrado en el proceso de gastrulación, es decir, formando una cavidad interior, un espacio interior. Ambos son procesos muy específicos del desarrollo embrionario de los animales. El cambio de simetría radial a la simetría bilateral y la diferenciación del mesodermo apoyan esta interpretación. Mesodermo es el tejido que da lugar a músculos, huesos, tendones y cartílagos. Estos tejidos son los precursores de las estructuras, que son de alguna manera conectado con la capacidad del organismo para moverse. Morfológicamente, un "mundo interior" se desarrolla entre el ectodermo y el endodermo.

5.2.2. Aspectos Goethean

Las diferencias más importantes entre los organismos vegetales y animales son la formación de una cavidad interna del cuerpo, la diferenciación de los órganos internos, y la capacidad de moverse libremente. "Gástrula" que significa la palabra estómago pequeño.

Por lo tanto, la gastrulación palabra es muy significativo. El informe deja claro que las fases de la formación de la cavidad del cuerpo y de la formación de los órganos internos se deben a la misma un proceso dinámico subyacente. En el mundo animal, la gastrulación es una etapa universal de desarrollo. Ellos tienen su propio ritmo de desarrollo y de la forma, pero tienen dos cosas en común: la gastrulación y la diferenciación de un sistema de órganos internos. Los animales que han desarrollado un sistema digestivo (el 'estómago') digerir sustancias externas, construir "órganos internos", y cambiar el entorno mediante la excreción de productos metabólicos: un "interior" del mundo se desarrolla y se relaciona con un "exterior" del mundo. La digestión puede ser tomada como el fenómeno arquetípico de la creación de una relación de una "interna" a un mundo "exterior" del mundo.

Faltan parámetros necesarios o son incorrectos.

A. Cocodrilo B. Pollo C. Primate D. Humano

Fig. 5.4 La gástrula forma como un fenómeno arquetípico y el principio de desarrollo (de Poppelbaum 1933)

La Gastrulación puede ser vista como el fenómeno arquetípico de la morfología del animal. En la ciencia de Goethe, el fenómeno arquetípico es análoga a la del axioma en matemáticas. Es notable que los organismos con una historia evolutiva muy diferentes y diferentes estructuras genéticas pueden desarrollar las mismas etapas características macroscópicas y fases.

Un segundo aspecto de esta fase es el desarrollo de un sistema nervioso y el sistema de movimiento en los organismos animales. Los animales desarrollan órganos de los sentidos, sistema nervioso y los músculos, que todos los que puedan "comunicar" a un nivel más o menos consciente con el medio ambiente. La percepción, la conciencia, y la reacción son los componentes de la interacción del organismo individual con su entorno. Esta interacción es comparable con la interacción sustancial del sistema digestivo con el medio ambiente. La vida animal y el comportamiento son muy determinado por la forma específica del cuerpo y el instinto animal. Por esa razón, la forma de gástrula se puede tomar como una emanación de los procesos de acuerdo con el determinismo.

Desde el punto de vista fenomenológico, la forma externa inducida por el proceso de plegado se puede entender como un "gastrulación de forma de todo el cuerpo".

Plegado y gastrulación del cuerpo puede ser entendido como una manifestación de la "animalización" del cuerpo. El mundo exterior entra en el organismo por ingestión o la percepción, estará integrado por la digestión o asimilación, y el organismo interactúa con el mundo exterior por excreción o reacción (Wolper 1998).

Caracterización de la tercera semana

Esta fase del proceso de desarrollo puede ser descrito como la animalización del cuerpo.

6. Período embrionario

6.1. Morfología

La aparición de la forma externa del cuerpo.

6.1.1. Proceso de plegamiento

El inicio de céfalo-caudal y la marca de plegado lateral al final de la tercera semana. Durante las dos semanas siguientes la segmentación y la formación de somitas ocurre. El cuerpo embrionario se convierte en máximo curvada sobre el cordón umbilical primitivo. Para la mayoría de los mamíferos y muchos organismos animales, esta forma del cuerpo externo existe más o menos como una etapa final morfológico del cuerpo. Nunca se llega a la "vertical" característica forma de su cuerpo que los seres humanos. También los monos y los simios, considerado más cercano a los humanos, muestran restos del plegamiento cefalocaudal en su forma corporal externa y la columna vertebral. A pesar de los primates puede por unos momentos a pie y en posición vertical, no son capaces de desarrollar la postura erguida del organismo humano. Las razones de esta incapacidad para mantener una postura erguida será discutido.

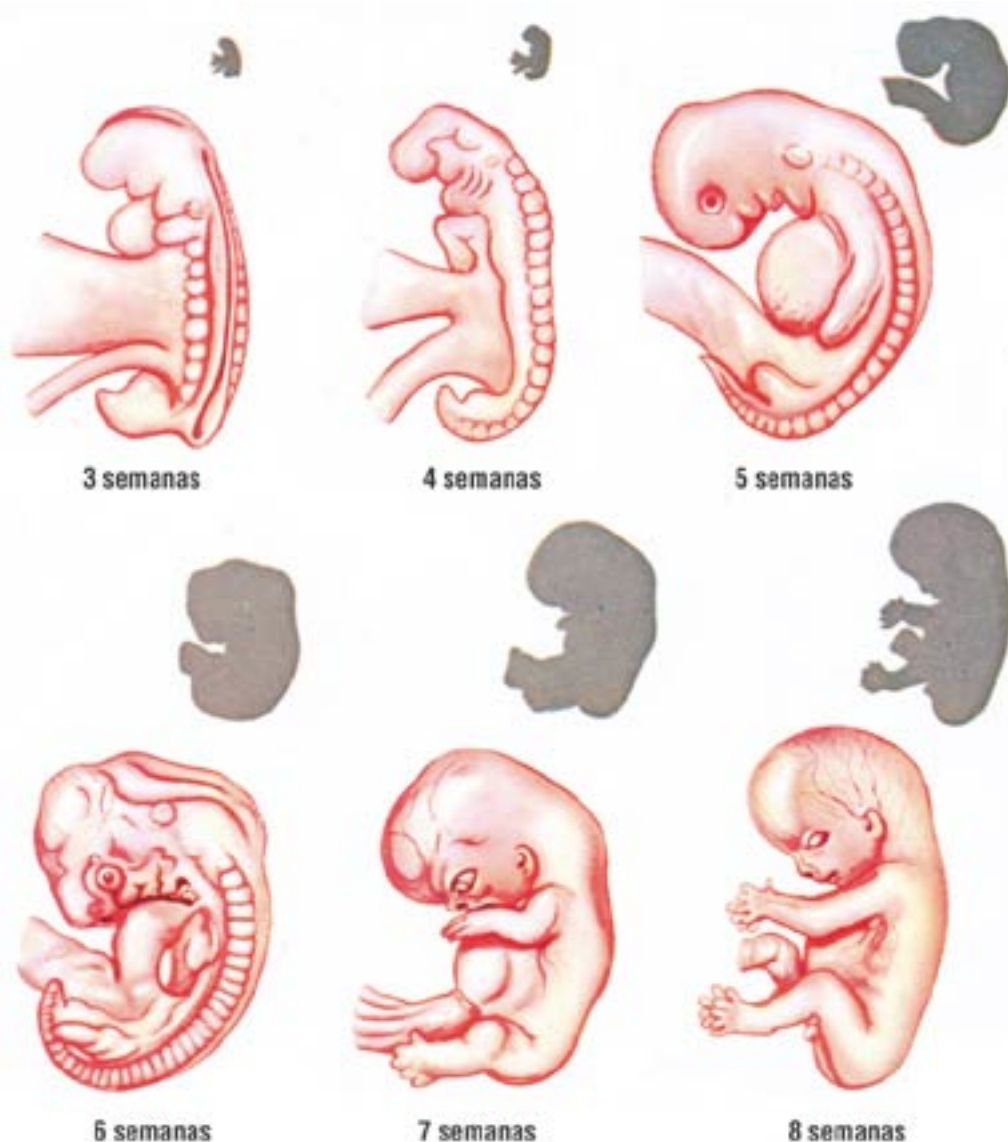


Fig. 6.1 El desarrollo de la forma externa del cuerpo, ajustado por el crecimiento

6.1.2. Proceso plegamiento

A partir de la semana 4 y 5 de adelante del desarrollo humano embrionario, el proceso de doblado de la tercera semana se desarrolló en parte para llegar a la típica forma humana externa del cuerpo: la postura erguida. El despliegue crea un movimiento opuesto morfológicas de plegado. Esto se superpone a la forma natural de doblado el período embrionario temprano.

Animales considerados para estar cerca de humanos, que son como los monos y los primates, tienen un proceso de desarrollo también. Hay diferencias importantes entre el proceso de desarrollo en los monos y los primates y el ser humano. En los simios y los monos, el despliegue se produce en la región del cerebro, el cráneo y la pelvis y en los órganos pélvicos. Por lo tanto, nunca la columna vertebral llega a una posición completamente vertical. En los seres humanos, sin embargo, el despliegue no se da en la región de la cabeza y la región pélvica. En los seres humanos, desarrollo es importante en el desarrollo de la parte cervical, torácica y lumbar de la columna vertebral (Wolper 1998).

Esto significa que en los simios y monos el desarrollo del proceso se encuentra frente a polaridad en comparación con el hombre: desarrollo ocupa un lugar destacado en la región del cráneo y la pelvis, y no persiste en la columna vertebral. En el ser humano desarrolla es prominente en la columna vertebral y se inhibe a nivel de la región pélvica y el cráneo.

Sólo los seres humanos tienen una postura erguida estable. La relación perfecta rectangular de los planos frontal, sagital y horizontal en el cuerpo humano se debe a la persistencia del proceso de apertura de la columna vertebral.

Caracterización del proceso de desarrollo durante y después de la cuarta semana de la cuarta semana en el cuerpo del embrión se convierte en humano específico.

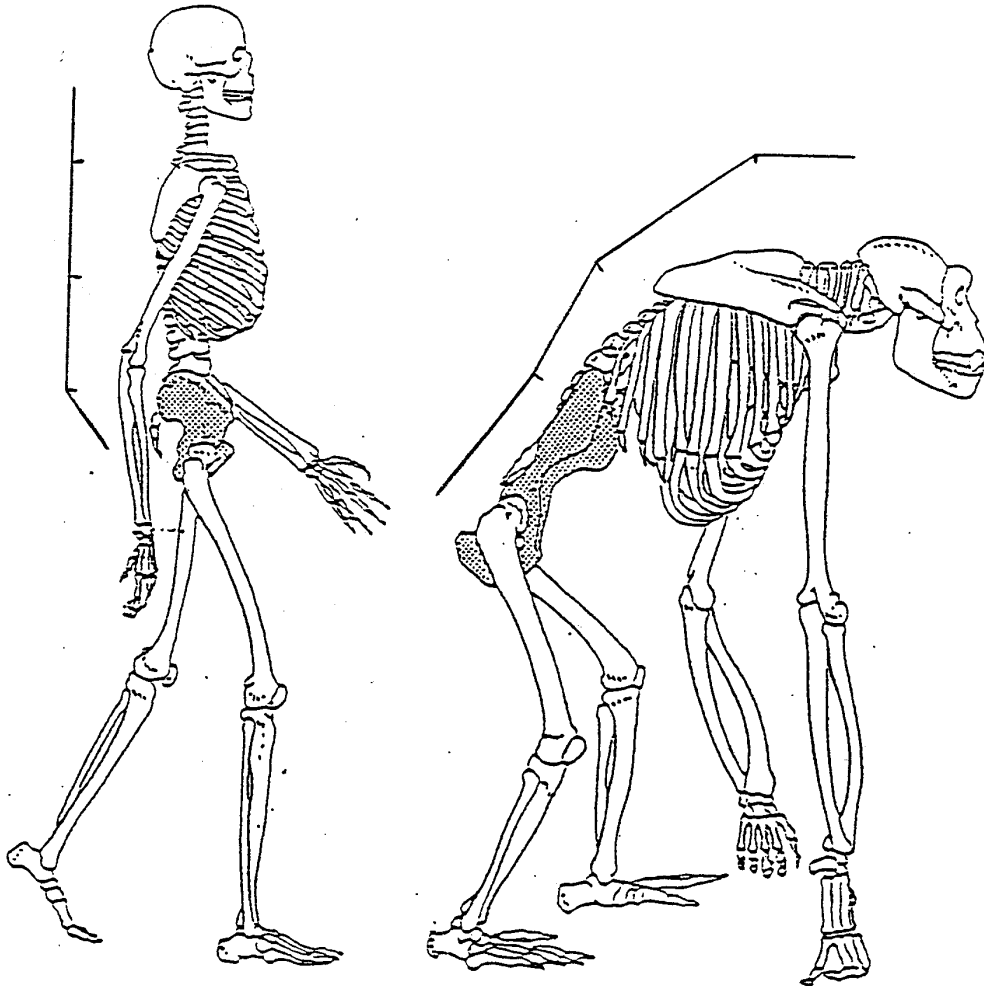


Figura. 6.2 La postura erguida del ser humano (de Verhulst, 1999)

6.2. Resumen y conclusiones

6.2.1. Morfología

Cuando nos fijamos en el desarrollo de la forma corporal externa del disco germinal, dos procesos principales, empezando por el final de la tercera semana (día 18), se puede reconocer: un proceso de plegado, seguido por un proceso de desarrollo. Muchos detalles de la anatomía topográfica se puede entender si tenemos estos dos procesos en cuenta, sobre todo cuando nos

fijamos en la región del cráneo y la pelvis, por un lado, y la columna vertebral, el tronco y los órganos internos, por el otro.

6.2.2. Aspectos Goethean

Plegado y gastrulación fueron reconocidas como las características típicas de "animalización" del cuerpo.

En el ser humano, la forma en posición vertical se realiza en su realización por desarrollo. Una característica de este fenómeno es que, como resultado las siguientes articulaciones se encuentran en el mismo plano frontal: atlanto occipital conjunta, la articulación del hombro, cadera, rodilla y tobillo conjunta.

La anatomía comparada demuestra que el proceso de desarrollo de los procesos de desarrollo de las extremidades y el desarrollo del cerebro humano están relacionados entre sí. Despliegue los resultados en la posición vertical, el desarrollo de las extremidades en las extremidades humanas característica, es decir la base (no instrumental), la arquitectura de las extremidades y el desarrollo del cerebro humano los resultados en una cantidad igual y la calidad del tejido cerebral. Cada uno de estos fenómenos puede ser tomado como altamente específico y único para el desarrollo humano. Sólo el ser humano es capaz de mantener estas características morfológicas de toda la vida (Browder et al. 1991).

Paralelamente a esta diferenciación morfológica, pierde el determinismo mantener la conducta humana.

El derecho forma corporal puede ser entendida como una manifestación de la capacidad de las características humanas en posición vertical y la posibilidad de ser libre de la conducta instintiva.

7. Caracterización de cuatro procesos de desarrollo

Cualidades dinámicas en diferentes fases embriológicas

7.1. Introducción a los procesos de desarrollo

En nuestra introducción hemos dicho: "nos hemos esforzado por dos objetivos: primero, para indicar un" marco de trabajo alternativo "en la morfología, y en segundo lugar, para mostrar que el marco de la alternativa seleccionada, que caracteriza la calidad dinámica en las fases morfológicas abre nuevas posibilidades para la interpretación de los procesos morfológicos. Aquí vamos

a tratar de dejar en claro que un punto de vista dinámico se abre una posibilidad para comprender muchos hechos en el desarrollo embrionario como pertenecientes a un proceso dinámico. Estos procesos de dinámica de trabajo durante un período específico de tiempo. Dentro de este período específico, el embrión se da cuenta de una fase especial de su desarrollo.

El desarrollo temprano de la embriología humana presenta cuatro fases características, que se inician en forma sucesiva sobre el inicio de la primera semana, segunda, tercera y cuarta de desarrollo. Cada fase es el resultado de procesos especializados morfológicas y fisiológicas (Carlson 1990).

El fenomenólogo Louis Bolk, aconseja el uso de la 'macroscopio'. Al decir esto, señaló que una comprensión coherente de los hechos biológicos necesita algo más que un microscopio. Un microscopio nos permite descubrir muchos detalles interesantes. Una insuficiencia inherente de este método es que la coherencia de los hechos y su relación con los demás no se hace visible. Macroscopio Louis Bolk es el mejor instrumento para encontrar esta coherencia y las interrelaciones. El macroscopio es, por supuesto, nuestro proceso de pensamiento. Una de las técnicas en el uso del macroscopio es el método comparativo. Comparación de los diferentes reinos de la naturaleza y el comportamiento y las leyes respectivas para que las personas en diferentes reinos son sometidos, ofrece la posibilidad de alcanzar una visión general coherente (Drews 1995).

7.2. El estado físico de desarrollo individual

7.2.1. Identidad física

Todo organismo vivo tiene una identidad física. El más pequeño monocelulares organismo y el organismo multicelular más complicado cada uno tiene sus propios límites físicos y su sustancia física. Dentro del mundo físico, un organismo forma una especie de enclave que contiene su propia sustancia. Procesos fisiológicos influyen estas sustancias, sus concentraciones y su composición, y determinar los procesos en los que las sustancias estarán involucrados. Cuando la sustancia física se retira del organismo, es parte del mundo otra vez y obedece las leyes físicas de la naturaleza inorgánica. Estas leyes no se hacen de esta sustancia en un organismo nuevo. Esto significa que "vuelve a" la sustancia de la fase de ser sustancia inorgánica simplemente

muerto. Las leyes de la naturaleza inorgánica son diferentes de las leyes del organismo. Por esta razón, la sustancia aparece en un contexto diferente en el mundo que nos rodea inorgánicos a la del mundo orgánico (Gilbert 2010).

Es importante hacer una diferencia entre el estado físico y el espacio físico. Apariencia física, es siempre una condición y una necesidad para el estado físico del ser. Apariencia física es, por supuesto, un objeto en el espacio. Eso no significa, sin embargo, que como un objeto en el espacio que tiene una orientación en el espacio. Un pedazo de piedra no tiene delante o hacia atrás, no hacia la izquierda o la derecha. Incluso un buen pedazo de cuarzo no tiene una orientación en el espacio, no tiene encima o por debajo. Podemos dar ninguna posible orientación en el espacio (Müller 1997).

7.2.2. Superficie de contorno

Cualquier objeto en el espacio tiene una superficie o de contorno. Apariencia física, está dentro de esta superficie o de contorno.

Durante la primera semana de desarrollo, las divisiones de segmentación que la mayoría de superficies. En esa primera fase, la zona pelúcida, actúa como un límite firme para el cigoto. Después de que el proceso de compactación, el cigoto tiene una nueva posibilidad de formar un límite empresa externa. Tener "una piel" pertenece al ser vivo, y cada organismo tratará de mantener intactas sus fronteras durante su vida útil. Dentro de estos límites las leyes orgánicas están trabajando para formar el organismo. Un límite orgánica tiene muchas funciones biológicas y desempeña un papel activo dentro de la fisiología del organismo (Poppelbaum 1933).

Un pedazo de cuarzo tiene una superficie que no actúa como un límite que separa el reino de las leyes orgánicas del reino de las leyes físicas y matemáticas. Las superficies de cristal son fisiológicamente inertes. Podemos concluir que el estado físico de desarrollo puede ser caracterizado como sustancias físicas que se organicen para encajar en el desarrollo de un organismo, y que el estado físico tiende a tener las superficies y límites.

7.3. Los procesos fisiológicos de la vida individual y de la metamorfosis

Procesos fisiológicos en los organismos vivos proceder de acuerdo a un "reloj biológico" y están sujetos a la metamorfosis.

7.3.1. El reloj biológico

El 'reloj biológico' es un fenómeno universal de la fisiología de los organismos vivos. Se puede encontrar mediante la investigación de los cambios en la cantidad y calidad de la sustancia física de un organismo. Se verá que estos cambios muestran un patrón específico en el tiempo. Esto significa que cualquier organismo muestra las fluctuaciones en la composición de las sustancias dentro de sus límites en el tiempo (Moore y Persaud 1999).

Estas fluctuaciones son muy específicos para cada organismo, y son muchas veces inducido por el sol. El sol se pone los ritmos orgánicos, por lo tanto el sol se llama el "setter tiempo" (en alemán: Zeitgeber) en la cronobiología. Cada organismo tiene su propia relación con el ciclo de día y de noche. Es decir que hay una relación característica de los organismos vivos con el ciclo de día y de noche. La composición física de un organismo es muy específica para el día o la situación de la noche. Fotofosforilación y la fotosíntesis en las plantas, y los ritmos circadianos en humanos y animales, son ejemplos de cómo el tiempo se regula la composición y los procesos físicos de los organismos.

Los organismos tienen la posibilidad de ingerir la sustancia en un momento y excretan la siguiente. Para ello, una condición fluida, en la forma de una solución acuosa, es necesario. Ingeridas y sustancias excretadas puede ser visto como "flotando en el organismo". Esta sustancia flotante circula por el organismo, conforme a las leyes fisiológicas y el "patrón temporal" del organismo, o se puede circular en la naturaleza, obedeciendo las leyes naturales.

7.3.2. Metamorfosis

Un segundo fenómeno en el ámbito de la vida es "metamorfosis". La metamorfosis es el desarrollo de diferentes formas corporales de un organismo durante la vida. No sólo los cambios de apariencia física, en un proceso continuo, incluso la forma del cuerpo cambia. La embriología es la excelencia de la ciencia para estudiar los cambios en la forma del cuerpo: la metamorfosis. El cuerpo humano sufre cambios de formación todos los días. Después del período embrionario, durante la cual el tiempo es impresionante metamorfosis,

el cambio de la forma corporal disminuye, pero nunca se detiene, ni siquiera por un día (Langman 1995).

Procesos orgánicos vitales están sujetos a una estructura de tiempo específico y un desarrollo morfológico (metamorfosis), lo que caracteriza a los procesos de la vida.

7.4. Procesos de la vida y la conciencia

7.4.1. Conciencia, la fisiología

El estado de conciencia puede influir en el metabolismo. Acontecimientos psicológicos puede cambiar la fisiología del metabolismo en una fracción de segundo. El miedo, la ira y la felicidad son bien conocidos por sus efectos fisiológicos. Cada uno representa un estado diferente de conciencia, así como una experiencia psicológica. Aceleración de los latidos del corazón, sudoración, temblores y se producen muchos eventos fisiológicos otros, inducidos por eventos psicológicos que van de la mano con el aumento o disminución de la conciencia.

El estado inmunológico del cuerpo es también muy influido por sentimientos de malestar o de bienestar. El primero disminuye el estado inmunológico, este último que mejora. Estos y otros fenómenos demuestran una estrecha relación entre los eventos psicológicos y la respuesta fisiológica.

Todos los organismos con un cierto nivel de conciencia han contráctil (muscular) y elementos de un sistema nervioso. Esa es la base de cualquier ciclo de reflejo: la percepción que lleva a una reacción. Podemos destruir este ciclo mediante la destrucción de cualquiera de los nervios o la parte contráctil del ciclo.

Es importante destacar que hay una diferencia entre las plantas y los animales reaccionan a los estímulos. Las plantas reaccionan lentamente y no tienen elementos contráctiles o el tejido nervioso. Gran parte de su reacción puede ser entendida como "creciente movimiento". No es "el movimiento reactivo" evocado por el impacto de la percepción de la forma de un reflejo tiene lugar en la vida animal. Las plantas reaccionan principalmente con los procesos bioquímicos y humoral, mientras que las reacciones neuronales son características de la vida animal (Kalthoff 1996).

Vida de las plantas puede ser descrito en términos de la bioquímica y la morfología única. Es, sin embargo, no es suficiente para describir la vida de los animales de esta manera. En los animales psico-neuro-farmacología juega un papel adicional en la bioquímica.

7.4.2. Psico-neuro-farmacología

Los animales son los únicos objetos adecuados de prueba cuando las drogas como los tranquilizantes o los psicoestimulantes son la prueba. La prueba requiere la existencia de una conciencia independiente y la psico-neuro-farmacología en el objeto de prueba. Las plantas son inútiles para las pruebas de efecto tranquilizante.

Psico-neuro-farmacología depende de los órganos altamente especializados. Cerebro y tejido nervioso, no son los únicos órganos necesarios. Glándula tiroides, las glándulas paratiroides, los riñones, el hígado, el páncreas, las gónadas, glándulas suprarrenales y la glándula pituitaria también son órganos necesarios para la vida consciente, la percepción y movimiento. Constituyen la base para los procesos de psicofarmacológico (Rose 1997).

El desarrollo del mesodermo y el comienzo del desarrollo del tejido nervioso, los órganos internos, el sistema muscular y órganos de los sentidos caracterizan el final de la tercera semana de desarrollo. Gastrulación fue descrito como el fenómeno arquetípico de la "animalización" del organismo. Cuando tomamos en cuenta lo anterior, en relación psico-neuro-farmacología, la característica de la tercera fase de desarrollo es que se trata de un específico "de origen animal como" fase de desarrollo (Rose 1997).

7.4.3. Percepción del mundo interior

Conciencia crea un 'mundo interior' para el organismo. La percepción penetra en este mundo interior del exterior. Comportamiento (impulso reactivo) toma el camino opuesto: se inicia en el mundo interno y los resultados en una actividad en el mundo exterior. Ese proceso puede ser descrito en términos de la bioquímica, la fisiología y eventos neuromusculares. La experiencia consciente, sin embargo, sólo puede ser descrito como un fenómeno psicológico.

La existencia de la experiencia consciente, además de los procesos fisiológicos y la posibilidad de influir en la fisiología a través de los eventos psicológicos se caracteriza por la animalización.

7.5. Conciencia, el comportamiento y el determinismo

Los organismos animales son altamente especializados. La especialización se lleva a cabo tanto en el morfológico y un nivel funcional, y estos niveles están unidos entre sí. El resultado de la especialización de esta manera es doble. Por un lado, los animales tienen habilidades únicas y especializadas para la percepción y reacción, por otro lado, la pérdida de posibilidades de desarrollo es evidente. Los animales son sin igual en sus habilidades específicas, y al mismo tiempo, condenó a una sola forma de vida. Un alto nivel de especialización de un organismo va de la mano con la pérdida de la posibilidad de utilizar el cuerpo para múltiples funciones. Este tipo de especialización que nos gustaría para caracterizar la especialización instrumental. En la especialización de instrumentos, principalmente los órganos de los sentidos, el tronco y las extremidades se desarrollan en una forma específica.

La percepción y la reacción están fuertemente determinadas por la morfología y la fisiología. Desde el momento en que sabemos cómo se comportan los animales en el contexto de su instinto, su comportamiento es muy predecible. El instinto puede ser caracterizada como 'el determinismo de la percepción y reacción'.

El cuerpo humano no es una herramienta para funciones especializadas del instrumental. Órganos de los sentidos, mandíbulas, dientes, manos y pies no son aptos para unas pocas funciones, como oler, masticar, agarrar, o correr. El comportamiento humano no es necesariamente predecible. Es exactamente lo impredecible que hace que los seres humanos especiales.

La creatividad humana es más notable. Característica de esta creatividad es la libertad para actuar. Los seres humanos pueden hacer lo que quieran ". Los animales deben hacer lo que puede hacer ". Los seres humanos pueden "aprender a observar lo que queremos observar, los animales deben observar lo que son aptos para el (Rohen 1998).

En el estudio de la morfología humana, Louis Bolk llegó a la conclusión de que el cuerpo humano muestra una tendencia única para evitar la

especialización instrumental. La posibilidad de un mayor desarrollo en curso y se puede comparar con el estado embrionario. Los embriones tienen las mayores posibilidades de desarrollo y especialización.

De acuerdo con Bolk, la morfología humana muestra con claridad que la posibilidad de curso desarrollo, incluso en la edad adulta, es inherente a la forma del cuerpo humano.

Esto significa que el cuerpo humano tiene una forma que corresponde a las fases iniciales de desarrollo. Las primeras etapas de las extremidades de los animales tienen cinco dígitos. En el curso del desarrollo animal de uno o más segmentos pueden ser rudimentarios. En muchos animales de presa (por ejemplo, el león) de cuatro dígitos desarrollar y especializado en garras. En uno de los animales ungulados (por ejemplo, el caballo) un solo dígito se desarrolla por completo y especializado para convertirse en un casco, los otros dígitos son rudimentarios (Carlson 2000).

La fisiología y la psicología humana dejar en claro que el aspecto de "no ser especializados" no es sólo una cuestión física morfológicas. La fisiología y la psicología humana muestran una gran variedad y una sorprendente falta de determinismo.

Sin embargo, no se puede negar que los seres humanos tienen un alto grado de especialización.

La evolución puede ser dividida en un aspecto natural y un aspecto cultural. En el plano cultural, la evolución de los seres humanos está en pleno apogeo.

El impulso de la evolución natural fue la metamorfosis a nivel biológico. En la evolución cultural de la posibilidad de la metamorfosis es también la base para el desarrollo. Es sorprendente ver que en los reinos de la metamorfosis de la vida y el conocimiento social es tan vital para el desarrollo como lo ha sido en el desarrollo natural.

Los seres humanos tienen "interiorizado" el epicentro de la metamorfosis como parte de su organización.

Capacidad mental y psicológico que caracteriza la especialización del ser humano.

Esta habilidad crea un "organismo multipotentes" para que los organismos altamente especializados de los animales no se adaptan. Por lo

tanto, la situación biológica de los seres humanos indican que existe la posibilidad de ser libre del determinismo. Libertad, sin embargo, sólo se puede lograr en la vida interior, donde la auto-conciencia metamorfosis guías.

Sólo los seres humanos tienen la posibilidad de por vida para el desarrollo en curso, sólo los humanos pueden superar la fuerza del determinismo y entrar en el reino de la libertad.

Faltan parámetros necesarios o son incorrectos.

A B C

Figura. 7,1 extremidades de desarrollo en: A: B humanos: la C León: el caballo (de Verhulst, 1999)

8. Cuatro cualidades en el desarrollo temprano: morfodinámica

8.1. Aspectos generales

Desde un punto de morfo-fisiológicas de vista, el desarrollo humano temprano se puede dividir en diferentes fases. Es importante destacar que un impulso de desarrollo nuevos afecta a los resultados completos morfológicas y fisiológicas de la metamorfosis de las fases anteriores. Esto significa que un impulso de marca el punto de partida para una nueva calidad del desarrollo. A partir de entonces, en esta nueva calidad de las obras a lo largo de todo el organismo. Cuando el reloj biológico comienza a funcionar, todo el organismo se toma en un proceso de tiempo. Cuando los procesos de plegamiento de inicio, todo el organismo está implicado, y lo mismo ocurre cuando se desarrolla se lleva a cabo. Desarrollo morfológico a menudo muestra la dinámica de oposición en diferentes fases. La observación de las diferentes fases aclara los procesos de dinámica diferente (Solnica-Krezel 2002).

8.2. Relación entre centro y periferia

8.2.1. Primera fase morfodinámica

Cuando el cigoto se convierte en una mórula, el proceso de división de la segmentación es morfodinámicos. Este proceso tiene sobre todo una dirección centrípeta. El desarrollo se orienta hacia su propio centro, y durante esta fase las blastómeras cada vez más se peguen.

8.2.2. Segunda fase morfodinámica

Después de la anidación de una dinámica centrífuga fuerte se puede ver en el desarrollo del trofoblasto.

El desarrollo de la segunda semana, por lo tanto, está orientado hacia la periferia.

8.2.3. Tercera fase morfodinámica

Si la formación del trofoblasto no llegará a su fin, el desarrollo se convertirá en patológica. Esto da como resultado el desarrollo patológico de una mola hidatiforme.

Cuando el disco germinal trilaminar se forma, el desarrollo de la dirección cambia de nuevo a convertirse en un proceso centrípeta. Los cambios morfológicos que se centran en el disco germinal. Invaginación y la formación del mesodermo son notables por su posición central en el cuerpo del embrión.

8.3 Morfodinámica en la tercera fase

Los procesos de plegado no son más que centrípeta ni centrífuga. La formación de la cavidad del cuerpo y la forma corporal en posición vertical consiste en la formación de una forma hueca. Este proceso se puede caracterizar de la siguiente manera:

8.4 Morfodinámica en la cuarta fase: plegado

El proceso de desarrollo tiene la dirección opuesta:

9. RESUMEN

9.1. Fases de desarrollo

Con el fin de encontrar un nuevo marco en el que interpretar los procesos vivos en el prólogo hemos dicho nuestro objetivo: "elegimos el dinamismo en las fases morfológicas para este propósito".

Hemos hecho hincapié en que: "la calidad dinámica en las fases morfológicas se puede demostrar que se refieren a los procesos funcionales de la biología", posteriormente se demostró que estos procesos funcionales dan lugar a la forma del cuerpo, las posibilidades concretas de comportamiento y para el desarrollo de la conciencia .

Cabe destacar que cada nueva etapa representa una metamorfosis de lo anterior, y es el comienzo de un proceso continuo durante todo el desarrollo del organismo. El desarrollo no es un resumen de las diferentes etapas. Cuando se inicia una nueva fase el embrión entra en un proceso morfodinámico nuevo. Es importante tener en cuenta que la cuarta fase continúa hasta el momento del nacimiento.

Bibliografía

1. Blechschmidt, E, Vom Ei zum. 1968. Embryo, Deutsche Verlags-Anstalt GmbH., Stuttgart,.
2. Balinsky, B.I. 1983. Introducción a la Embriología. Omega.
3. Bortoft, H, Goethe's. 1986. Scientific Consciousness. Institute for Cultural Research,
4. Browder L.W. et al. (1991) Developmental Biology (3ª Ed.). Saunders.
5. Carlson, B. M. 2000. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Harcourt.
6. Carlson, B.M. 1990. Embriología Básica de Patten (5ª Ed.) Mc Graw-Hill Interamericana.
7. Drews, U, 1995. Color Atlas of Embryology, Thieme Verlag,.
8. Gilbert, S.F. 2010. Developmental Biology (9ª Ed). Palgrave Publishers Ltd.
9. Gilbert, S.F., Raunio A.M. (1997) Embryology. Constructing the organism. Sinauer Associates, Inc.
10. Kalthoff, K. 1996. Analysis of Biological Development. Mc Graw-Hill.
11. Langman, J, 1995. Medical Embryology, Lippincot Williams & Wilkins,.
12. Moore, K.L., Persaud, T.V.N. 1999. Embriología clínica (6ª Ed.) Mc Graw-Hill Interamericana.
13. Müller A.W. 1997. Developmental Biology. Springer-Verlag.
14. Poppelbaum, H, 1933. Mensch und Tier, Rudolf Gering Verlag, Basel.

15. Rohen, J.W, 1998. Morphologie des menschlichen Organismus, Verlag Freies Geistesleben & Urachhaus GmbH,.
16. Rose, S, 1997. Lifelines, Penguin Books,.
17. Solnica-Krezel, 2002. Pattern formation in zebrafish. Springer.
18. Steiner, R, 1997. Goethes Weltanschauung, 1. Auflage, Weimar (GA 6).
19. Tickle, C. 2003. Patterning in vertebrate development. Oxford University Press, pp 242.
20. Verhulst, G, Der Erstgeborene, Mensch und oere. 1999. Tiere in der Evolution. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
21. Vögler, H. 1987 Human Blastogenesis.. Bibliotheca Anatomica 30, Karger.
22. Wolpert, L. 1998. Principles of Development. Oxford University Press.