



Mi Universidad

Resumen de la

embriología por sistemas

Nelly Nicole Pardo Reyes

Biología del Desarrollo

Medicina Humana

Parcial 3

SISTEMA digestivo



El aparato digestivo consta de un tubo digestivo, que inicia en la cavidad bucal y termina en el ano.

Las primeras partes del tubo digestivo (boca y su contenido, faringe y glándulas salivales) se estudian en relación al aparato faríngeo.

El resto de los ángulos del tubo digestivo (esófago, estómago, intestino delgado y grueso, y sus glándulas anexas: hígado, vesícula biliar y páncreas) se estudian en relación con la forma del intestino primitivo (4ta semana de gestación).

Formación del intestino primitivo o primordial

El desarrollo del tubo digestivo se inicia a la 4 semana de gestación, con la formación del intestino primitivo, se forma como consecuencia de los cuernos del saco vitelino, como una consecuencia de los pesamientos céfalo-caudal y lateral del embrión, revestida de endodermo, se incorpora en el embrión para formar, con relación al endodermo se ha desarrollado el saco vitelino, que para este endodermo se ha de caracterizar con el momento

- El techo es el endodermo
- El resto de sus partes están constituidos por una capa de células de origen endodérmico

Desarrollo del intestino anterior

Origen:

- Esófago y estómago
- primera porción y mitad superior de la segunda porción del duodeno
- Glandulas anexas, hígado, vesícula biliar y páncreas

Esófago:

En un embrión de 4 semanas, en el límite entre intestino foregut y el intestino anterior se observa un pequeño divertículo respiratorio o traquea-bronquial, el cual es una evaginación hueca que crece caudalmente por delante del segmento del intestino anterior que dará lugar al esófago, manteniendo una amplia comunicación, la cual desaparecerá (excepto a la altura del orificio traqueal), formando la formación de 2 crestas longitudinales en las paredes laterales del intestino anterior, que crecen y se fusionan entre sí, constituyendo el tabique traqueo-esofágico.

El esófago una vez constituido, es la principio un tubo corto que se extiende desde el canal traqueal hasta la dilatación fusiforme que origina al estómago, se sitúa ventralmente en relación a la notocorda, con el crecimiento del embrión, el esófago se alarga rápidamente, y en la 7ma semana alcanza su longitud final.

Estómago

El segmento del intestino anterior que forma al estómago es caudal, se desarrolla como una dilatación fusiforme unida a la pared abdominal posterior por un mesenterio llamado mesogastro dorsal y al septum transversum por un mesenterio llamado mesogastro ventral, al principio el estómago presenta 2 caras (derecha e izquierda) y 2 bodes.

- Bode dorsal, crece más que el ventral, toma forma convexa y constituye la curva mayor del estómago, en relación con el mesogastro dorsal.
- Bode ventral, crece más lento, toma forma cóncava y constituye la curva menor del estómago, en relación con el mesogastro ventral.

- Por fuera de ellas, una capa de mesodermo extra embrionario esplácnico

* Plegamientos

1. pliegue cefálico, forma el intestino primitivo
2. pliegue caudal, forma el intestino primitivo posterior
3. plegamiento lateral, forma el intestino medio y el cordón umbilical

Constitución del intestino primitivo

Intestino primitivo anterior, propiamente dicho: dorsal a la placa cardíaca y al mesodermo del septum. Irrigado por tronco cefálico, se divide en:

Intestino primitivo faríngeo: Es la porción más cefálica, se extiende desde la membrana bucofaríngea hasta el divertículo traqueo-bronquial y, con relación a él se forma el aparato faríngeo y se origina la faringe a él se forma el aparato hepático

Intestino medio: Se extiende desde el esbozo hepático (portal intestinal anterior) hasta el sitio donde en el adulto se unen los 2/3 derechos con el tercio izquierdo de colon transverso (portal intestinal posterior), corresponde a la porción del tubo digestivo primitivo que comunica por su cara ventral con el conducto citolomésenterico, irrigado por mesenterica superior.

Intestino posterior: se extiende desde la unión de los 2/3 derechos con el 1/3 izquierdo del colon transverso (portal intestinal posterior) hasta la membrana cloacal, dorsal al pedículo de fijación, a la membrana cloacal y la línea primitiva, irrigado por mesenterica inferior.

Morfológicamente, el intestino primitivo es un tubo cuya pared esta constituida por endodermo recubierto por mesodermo esplácnico

- **Cubierta endodérmica:**
Da origen al epitelio de revestimiento de todos los órganos que se derivan del intestino primitivo, así como al parénquima de sus glándulas anexas.

- **Hoja esplácnica:**
Origen componentes conjuntivos musculares y el peritoneo

- **parte hepática:** Es la mayor del tamaño, crece de forma de cordones que se introducen en el septum transversum, da origen al parénquima hepático, epitelio de los vasos biliares intrahepáticos, conductos hepáticos derecho e izquierdo y conducto hepático común, la parte proximal de la yema hepática (cerca al duodeno) se estrecha y forma el conducto coledoco.

- **parte cística:** Es la menor tamaño, da origen a la vesícula biliar y el conducto hepático común se unen y se continúan con el coledoco, llegando al duodeno y marcando la zona de emergencia del divertículo hepático, durante el desarrollo uterino, al crecer el divertículo hacia el septum, lo hace en forma de cordones celulares macizos - que se arañan alrededor de los vasos uterinos y umbilicales, los cuales desarrollan una red vascular que da lugar a los sinusoides hepáticos, los células hemopoéticas, células de Kupffer y células de tejido conectivo se originan del mesodermo del septum transversum.

El hígado funciona como órgano hemotopoyético durante el desarrollo embrionario y fetal, la hemotopoyesis hepática inicia durante la 6ta semana, llega al máximo de actividad en el 6to y 7to mes, disminuyendo progresivamente hacia el nacimiento, otra función importante es la producción de bilis que se inicia en la 12ma semana, donde al contenido intestinal en color verde oscuro (meconio)

- ★ cordones celulares (yema hepática) hepatocitos y colangiocitos (epitelio de los biliares)
- ★ Mesodermo (septum transversum) - V células de Ito (estroma), tejido conectivo, células de Kupffer hemotopoyéticas.

Pancreas

El páncreas se origina a la 5a semana de gestación como engrosamiento para del intestino primitivo anterior, la yema pancreática da lugar al cuerpo y cola de la glándula, así como al conducto menor (Santorini) la papila y la continuación del conducto principal (de Winslow) hasta el cuerpo y la cola, el páncreas se forma a partir (de Winslow) hasta el de dos partes una en la parte de atrás (dorsal) y otra crece de un conducto (vertebral), estas partes se unen en el revestimiento interno del intestino delgado antes para se fusionan, cada célula acinar tiene forma de pirámide truncada cuyo base de cara sobre la lamina basal que se separa.

Rotación del estomago

- Sufre una rotación de 90° sobre su eje longitudinal (en sentido de los agujos del reloj)

- Sufre otra rotación sobre un eje antero - posterior

Evolución de la boba epiploica.

Cuando se forma el epipión gástrico epiploico, el mesogastrio dorsal situado delgado de el creece cobrimente por delante del colon t-

transverso y del intestino delgado, constituyendo un saco llamado boba epiploica, la cual tiene una pared ventral y una dorsal

- La parte cefalica de la pared ventral ubicada entre la curvatura mayor del estomago y el colon transverso, se llama epipión gástrico.

- La parte cefalica de la pared (celular) dorsal se fusionan y forman con el colon y el mesocolon transverso.

- La parte caudal de ambas paredes se fusionan y forman el delantal epiploico (uno de los principales depósitos de grasa del cuerpo)

- Delantal epiploico (uno) + epipión gástrico = epipión mayor

Duodeno

porción terminal del intestino anterior + porción proximal del intestino medio, con la rotación del estomago y el crecimiento del páncreas, el duodeno adopta forma de C, gira hacia la derecha y se desplaza en la línea media hacia el lado dorsal de la cavidad abdominal, el mesoduodeno ventral y dorsal se fusionan entre si y constituye una fascia de color escarlatina con el peritoneo de la pared corporal derecha (fondo de fríetro o retroduodeno pancreático), por lo que el duodeno y el páncreas - inicialmente algunos intra peritoneales, pasan a ser retroperitoneales secundarios.

La mucosa duodenal se origina por proliferación del endodermo, su lúmen se obstruye por completo, pero después vuelve a comunicarse, la irrigación arterial definitiva esta dada por la arteria celiaca (intestino anterior y la mesentérica superior (intestino medio)

Higado y vesícula

Biliar: El esbozo hepático aparece por el día 25 del desarrollo embrionario como un pequeño divertículo o evaginación en el límite entre el intestino anterior y medio, el divertículo hepático o yema hepática se agranda y divide en 2 porciones.

SISTEMA Respiratorio

Árbol bronquial: originado desde la tráquea, la cual está formada de epitelio respiratorio, músculo liso, tejido fibroso y anillos cartilagueos incompletos hacia posterior

A nivel de la 4ta vértebra torácica se encuentra la carina es la bifurcación de la tráquea en los 2 bronquios principales, uno relacionado a cada pulmón; el bronquio principal derecho es más corto ancho y vertebrado, que el izquierdo. Los bronquios principales se dividen dicotómicamente en bronquios segmentarios

segmentarios

Grandes, pequeños, terminales, se conoce como acino respiratorio, el cual se forma por el bronquiolo respiratorio, los sacos alveolares y alveolos: Aproximadamente 23 generaciones en el árbol bronquial hasta llegar a los alveolos. Los 1ra generación, los bronquios están incluidos dentro del parénquima pulmonar

pulmones

órgano fundamental de la respiración, pares, es esponjosos, suaves, elásticos y rosados. se ubican dentro de la cavidad torácica, ambos lados del mediastino, protegidos y aislados por la pleura, cada uno tiene ápex, que se ubican superior y una base relacionada con el diafragma

El hilio pulmonar se ubica en la cara media del pulmón, localizado: bronquio, arterio y venas pulmonares

Abarcan C7 hasta T10. El pulmón derecho es más corto pero es más ancho y voluminoso que el izquierdo

Desarrollo de los pulmones

Tras etapas del desarrollo del sistema respiratorio presenta una amplia comunicación con el sistema digestivo.

El intestino primitivo forma un tubo ciego a lo largo de todo el embrión este tubo ciego a lo largo de todo el embrión, localizado en la región caudal como la región cefálica del embrión. Este tubo ciego de intestino primitivo está conformado por 3 porciones según la región en la cual se ubique cada una, el intestino medio, intestino anterior cefalicamente e intestino posterior caudalmente. Intestino faríngeo o faringe, el cual tiene especial importancia en el desarrollo de la cabeza y el cuello, un intestino anterior, que se encuentra en relación con el tubo faríngeo, además de un intestino medio y un por último intestino posterior.

Desarrollo de tráquea y bronquios

Temporariamente el esboco pulmonar se comunica de forma amplia con el intestino anterior, pero pierde esa comunicación directa conforme el esboco pulmonar se extiende hacia caudal, el esboco pulmonar e intestino anterior, quedarán separados por la aparición de dos rebordes longitudinales a los cuales se les denomina rebordes traqueo esofágico

La tráquea es un dispositivo de sostén, su función es principalmente la de permitir un correcto paso de aire, evita que las compresiones de los órganos vecinos, la tráquea tiene un esqueleto formado a partir de mesodermo peridigestivo, el epitelio de revestimiento interno de la laringe, la tráquea, los bronquios y pulmones es de tipo endotérmico. Los componentes cartilagineos, musculares y conectivos de la tráquea y de los pulmones derivan del mesodermo esplácnico que circula al intestino anterior del cual se derivan

Al final de la quinta semana, los bronquios secundarios, se dividen en forma rápida y dicotómica hasta formar 10 bronquios segmentarios (terciarios) en el caso del pulmón derecho y 8 en el pulmón izquierdo, uno para cada segmento del pulmón

SISTEMA urrogenital

Averiguar la aparición, emplazamiento, aspecto final y funcional de los segmentos faciales y cervicales relacionados en el periodo.

El mesodermo intermedio da origen en sus distintas porciones, de cervical a caudal a tres sistemas excretores denominados: sistemas pronefríticos, sistema mesonefrítico y sistema metanefrítico.

El sistema pronefrítico se desarrolla en la región cervical a partir del mesodermo intermedio, organizándose de forma segmentaria a lo largo del eje del embrión en 7 a 10 acúmulos celulares denominados nefrotomas. Se desplazan lateralmente y se canalizan mediante unos tubos denominados tubos nefríticos. Es un sistema rudimentario, no funcional que experimenta regresión, desapareciendo totalmente hacia el final de la cuarta semana.

El sistema mesonefrítico se desarrolla a partir del mesodermo intermedio a continuación en sentido caudal del sistema pronefrítico, ocupando por tanto la región torácica y lumbar. Su extremo caudal desemboca en el conducto colector común longitudinal, que se denomina conducto mesonefrítico de Wolff. El sistema excretor así formado es funcional durante un breve periodo de tiempo, pero termina transformándose en dos órganos ovoides a cada lado de la línea media que serán las futuras gónadas.

El sistema metanefrítico se desarrolla, igual que los dos sistemas anteriores, a partir del mesodermo intermedio localizado a continuación en sentido caudal del sistema mesonefrítico. Se localiza por lo tanto a nivel sacro, es el tercer sistema excretor en desarrollarse

AM3T2I2

Latino poru

y formará los riñones definitivos. A diferencia de los 2 sistemas anteriores, el Sistema colector se desarrollará a partir de una evaginación del conducto mesonefrico, denominado brote uretral, que se dirige hacia el blastema metanefrico, introduciéndose en el mismo, su desarrollo dará lugar a la formación de uréter, pelvis renal, cálices mayores, menores y los tubulos colectores. El metanefros entra en funcionamiento hacia el quinto mes de vida.

Desarrollo de la vejiga.

En el seno urogenital se distinguen tres porciones: la porción superior es la de mayor volumen y formará la vejiga, esta porción se continúa con el alantoides que terminará obliterándose quedando un cordón fibroso que une el vértice de la vejiga con el ombligo que se denomina uraco (en el adulto se denomina ligamento umbilical medio).

Desarrollo de la uretra y glándulas accesorias.

La uretra procede de las porciones intermedias y distal del seno urogenital, formado al dividirse la cloaca, porción final del intestino posterior, es por lo tanto de origen endodérmico, mientras que el tejido que la rodea es de origen mesodérmico. En el varón la porción intermedia del seno urogenital dará origen a la uretra prostática y membranosa, mientras que la porción distal da origen a la primera porción de la uretra penénea. En la mujer el desarrollo uretral es mucho más corto. La próstata en el varón y las glándulas uretrales en la mujer proceden de evaginaciones del epitelio (endodermo) uretral que se introduce en el mesodermo circundante hacia el final del primer trimestre. Las gónadas sólo adquieren carácter sexual diferenciando a partir de la séptima semana de gestación, hasta ese momento desarrollan, presentan un desarrollo indiferenciado en ambos sexos.

El órgano motor de los peces y anfibios más grandes corresponden al mesencefalo embrionario, es el principio órgano que crece durante la vida embrional temprana (cuatro a 8 semanas). También genera de manera gradual aunque partes de su sistema de conductos se relacionan con los órganos reproductores masculinos, los tubos mesencefálicos desarrollan a partir del mesencefalo inferior, cada al pinocefalo, poco antes de la generación pinocefala, los tubos mesencefálicos derivan de las porciones de la lámina caudal de Bowman y el pinocefalo de capilares denominados glomérulo en su crecimiento, los tubos mesencefálicos se extienden hacia el conducto neurico pinocefalo cercano y establece una conexión cercana y establece con el a medida que crece en sentido caudal para unirse a la cloaca.

FORMACION CORA Y CUELLO

Abrenge la aparicion empíricamente, aspecto final y funcional de los segmentos faciales y cerebrales relacionados en el periodo embrionario y los elementos genéticos - bioquímicos involucrados, materiales y métodos revisión de literatura que evidencian desarrollo embriológico común de cara y cuello con inclusión de mediadores genéticos - dependientes entre la segunda y media y octava semana post fecundación referidos en la formación de los diversos segmentos corporales considerando, acción en secuencia complejo molecular genético. Discusión los mecanismos morfogenéticos con referencias señeras. Discusión mecanismos referidos por moléculas estrictamente a modo de reloj biológico, algunos son presencia prembio bioquímico con ADN metilado como guía epigenética, todo ello ocurre mientras el embrión se segmenta, inicia la neurogénesis y aparece conformación cefalo facial propia de la especie.

Una vez ocurrida la gastrulación e iniciada la fragmentación del mesodermo axial a los dos semanas y media de la fecundación se inicia el periodo embrionario - que dura hasta la 8ª semana, iniciando por un proceso somitogénico resido por diversos genes (Hox) y productos de

Sus condiciones, siguiendo un orden a modo de reloj molecular que lo controla por eso lo morfogenos aparecen y desaparecen con una periodicidad fija, (picabe, señalamiento de Notch, factores cardinales factor de crecimiento fibroblasto, proteínas para control de división celular e inductores recocodados y de la placa de piso del tubo neural como que actúan también en la inducción ectodermia somática, los somitos contienen esclerotomas (que forman vertebras, costillas, cartilagos costales y anillos fibrosos), miotoma (forman musculos) y dermatoma (dermis de la piel) cada segmento somático permanece como una unidad óseo, vascular y nerviosa.

Las células esleotomina - igualmente mesodermo - migradas desde la parte ventral de los somitos y crean la neuroectodermo, son inducidas entre la 4ª y 6ª semana

Cara y Cuello:

La formación de la cara y parte del cuello dependen de modificaciones de la parte ventral anterior o faríngeas (barras por semejanzas porocada) del embrión, ambas se originan desde 4^o y 5^o semanas a partir de 6 arcos embrionarios mesodermos con parte de cresta neural en su interior, de endodermio hacia adentro y ectodermio superficial. Separando a cada uno de esos estructuras se presenta otra 4 hendiduras o arcos y dentro cinco evaginaciones o bolsas faríngeas o barras de mesenquima premandibular, de somáticas occipitales y de arcos ciliares. El desarrollo de todos esos estructuras también tiene factores bioquímicos que cada arco tienen muchos centros controlados de cresta neural y mesodermio representados como arcos ciliares de faringe primitiva y nuevos papos al depositarse cada componente anatómico a todos los demás hacia su posición definitiva.

Del primer arco, con dos ramas del nervio trigémino (maxilar y mandibular) se forman otros un proceso maxilar a cada lado que se expande hacia adelante - separados por el proceso frontotemporal de cual derivan los huesos maxilar, platino -malar y parte proximal del temporal y el mandibular, maxilar y yunque, ambos procesos constituyen a dentición, la base primitiva o comienzo en definitiva es este arco, nervio glosofaríngeo, esta mayor hiedura muscular estrogérgica, la irrigación es por arteria carotídea común y parte inicial de la interna.

El quinto arco no deja presencia identificable, del cuarto y sexto arco pertenecen respectivamente el nervio trigémino superior (para músculos y la creación de esófago, músculo y lisamento esofágico, músculos de miomida de la cara anterior y vientre posterior digestivo, la arteria es la esofágica (embriónica) que luego persiste como carotídea del tercer arco nervio, glosofaríngeo, esta mayor hiedura muscular estrogérgica, la irrigación es por arteria carotídea común y parte de inicial de la interna.

El quinto arco no deja presencia identificable del cuarto y sexto arco pertenecen respectivamente el nervio trigémino superior (para sus músculos constituciones faríngeas) y nervio trigémino inferior (para músculos intermedios laterales) ambos ramas del nervio vagos elevador de velo de paladar (parte de músculo esofágica y los cartilagos laringeos (tiroideos, cricoides, cartilagos conicados -cuérfidos, la irrigación es por arterias pulmonares, ducto arteriales arteria subclavica y arco aórtico correspondiente.

En la primera bolsa farínosa (6 semanas) del resto tucotímpano proximal se origina parte del conducto auditivo externo y timpánico, del distal coxa timpánica y de la media, la tuba auditiva, de la segunda se ramifica la amígdala palatina, su fosa tonsilar y el resto de omíglotis de orillo linfoides de la glosaria de la tercera, el timo del cuerpo la glándula paratiroidea superior y de la quinta el cuerpo ultimotiroideo que forma parte de glándula tiroidea como células paracóndras de los tendidos bronquiales a pesar de ser cúbico, esto se distingue a la primera contribuyendo a la formación del conducto auditivo externo.

La nariz y lengua inicia su formación en la cuarta semana, la coxa proviene de los procesos faciales derivados de la cresta neurótica, a los cuatro en la 5ª semana se le suman los dos primeros arcos con su proceso maxilar y mandibular, de los faciales surge surge el frontonasal como una prominencia con procesos nasales a los lados (expansión prefrontal) que en esta cuarta semana se desplazan como frentos

Los bordes laterales de los procesos nasales cuyos bordes mediales unidos a los maxilares forman el lóbulo superior, al interior lo forman los procesos mandibulares, la nariz además de células de cresta neurótica paraxiales previene los procesos orofaríngeos que aparecen en la 4ª semana a los dos de la prominencia frontal media y que el principio son convexos pero no uno por de dos después se aplican aparecen entonces a los dos lóbulos paranasales nasales interna y externa que dando los lóbulos reducidos a un fondo de saco que más adelante se forman como cuernos, el puente y el tabique derivan de la prominencia frontal, los dos de los procesos laterales y los crestos y punta de los procesos nasales mediales.

La lengua proviene de los primeros 4 arcos del primer (1ª semana) se forma una protuberancia a cada lado y un tubérculo medio que luego se fusionan, dentro se forma la capa eminencia hipobranquial de mayor tamaño y precedente del segundo arco (faringe) y al curso del 3º (glosaríngeo) y de 4º (vesal) que el igualmente se fusionan constituyendo los 2/3 anteriores de la lengua, entre ambos aparecen la glándula tiroidea primitiva que migra poco después a los lados de la comuna igual procedencia (a predominio de 3º y 4º) y limitada por el surco terminal.

En forma de "V" aparece la nariz lingual de la parte más alejada del 4º arco surge la epiglota con su rama vesal (hacia la rinofaringe superior.)