

El mesonefros y los conductos mesonéfricos derivan del mesodermo intermedio, desde los segmentos torácicos superiores hasta los lumbares superiores. En una fase temprana de la cuarta semana del desarrollo, durante la regresión del sistema pronefrico, aparecen los primeros túbulos excretores del mesonefros. Se elongan con rapidez, constituyen un asa en forma de S y adquieren un ovillo capilar que dará origen al glomérulo en su extremo medial.

Al inicio de la cuarta semana el pronefros está representado por 7 a 10 grupos celulares sólidos en la región cervical. Estos grupos forman unidades excretoras vestigiales, los nefrotomas, que involucionan antes de que se formen otros en posición más caudal. Al final de la cuarta semana todo rastro del sistema pronefrico ha desaparecido.

El tercer órgano urinario, el metanefros o riñón definitivo, aparece en la quinta semana. Sus unidades excretoras se desarrollan a partir del mesodermo metanefrico, de igual modo que en el sistema mesonefrico. El desarrollo del sistema de conductos difiere del de los otros sistemas renales.

Pronefros:

Mesonefros:

Metanefros: el riñón definitivo:

En secuencia cráneo-caudal, durante la vida intrauterina del humano se forman tres sistemas renales que muestran sobreposición discreta: pronefros, mesonefros y metanefros. El primero de estos sistemas es rudimentario y carece de función; el segundo puede funcionar por poco tiempo durante el período fetal temprano; el tercero da origen al riñón definitivo.

El riñón definitivo que se forma a partir del metanefros entra en función cerca de la semana 12. La orina se expulsa a la cavidad amniótica y se mezcla con el líquido amniótico. El líquido es deglutido por el feto y se recicla por los riñones. Durante la vida fetal los riñones no son responsables de la excreción de los productos de desecho, toda vez que la placenta cumple esta función.

La porción siguiente es un conducto más bien estrecho, la porción pélvica del seno urogenital, que en el varón da origen a los segmentos prostáticos y membranosos de la uretra.

Durante la cuarta a la séptima semanas del desarrollo la cloaca se divide en seno urogenital, en la región anterior, y conducto anal, en la región posterior. El tabique urorectal es una capa de mesodermo ubicada entre el conducto anal primitivo y el seno urogenital. La punta del tabique dará origen al cuerpo del periné, un sitio de inserción de varios músculos perineales. Pueden distinguirse tres porciones en el seno urogenital; la porción superior y más grande corresponde a la vejiga urinaria.

Sistemas renales.

Función renal.

Los conductos colectores del riñón definitivo se desarrollan a partir de la yema ureteral, una evaginación del conducto mesonéfrico cercana a su sitio de entrada a la cloaca

Vejiga y uretra.

Sistema colector.



Regulación molecular del desarrollo del riñón.

Sistema excretor.

El extremo distal de cada túbulo colector recién formado queda cubierto por un capuchón de tejido metanefrico.

El mesénquima expresa WT1, un factor de transcripción que permite que este tejido sea competente para responder a la inducción provocada por la yema ureteral.

Al igual que para la mayor parte de los órganos, la diferenciación del riñón implica interacciones epitelio-mesénquima. En este ejemplo el epitelio de la yema ureteral derivada del mesonefros interactúa con el mesénquima del blastema metanefrico.

Posición del riñón.

El riñón, al inicio situado en la región pélvica, se desplaza más tarde a una posición más alta en el abdomen. Este ascenso renal deriva de la disminución de la curvatura corporal y del crecimiento de las regiones lumbar y sacra.

Bajo la influencia inductora del túbulo las células del capuchón tisular dan origen a vesículas pequeñas, las vesículas renales, que a su vez derivan en túbulos pequeños con forma de letra S.

Los capilares crecen hacia el interior de la dilatación en un extremo de la S y se diferencian en glomérulos. Estos túbulos, junto con sus glomérulos, dan origen a las nefronas o unidades excretoras.

