

LICENCIATURA EN ENFERMERIA

Presenta la alumna:

ALEXA AJELET RAMOS DE LEON

Materia:

ANATOMIA Y FISIOLOGIA II

Tema:

DESARROLLO DEL APARATO URINARIO

A cargo de la profesora:

MARIA DEL CARMEN LOPEZ SILBA

DESARROLLO DEL APARATO URINARIO

Introducción:

El aparato urinario desempeña un papel crucial en la homeostasis del organismo al regular la eliminación de desechos metabólicos y el equilibrio de líquidos y electrolitos. Su desarrollo embrionario es un proceso complejo que involucra la diferenciación del mesodermo intermedio en estructuras que evolucionan en etapas sucesivas hasta la formación del riñón permanente.

Desde las primeras semanas de gestación, el sistema urinario se desarrolla junto con el sistema genital, lo que demuestra la estrecha relación entre ambos. A lo largo de este ensayo, se analizarán las diferentes fases del desarrollo del aparato urinario, desde la formación de estructuras rudimentarias hasta la consolidación del sistema funcional definitivo.

Desarrollo del Sistema Urinario:

El sistema urinario se origina a partir del mesodermo intermedio, que se diferencia en cordones nefrogénicos (precursor del aparato urinario) y en la cresta gonadal (precursor de las gónadas). A medida que el embrión crece, los cordones nefrogénicos experimentan una secuencia de transformaciones que conducen a la formación del riñón y las vías urinarias.

El desarrollo renal se lleva a cabo en tres etapas principales:

1. Pronefros: El Primer Esbozo Renal

El pronefros es la primera estructura que aparece en la región cervical del embrión durante la cuarta semana de gestación. Consiste en un grupo de túbulos y células llamadas nefrotomas, pero es rudimentario y no funcional. Su existencia es breve, ya que degenera rápidamente, dejando paso a la siguiente fase de desarrollo.

2. Mesonefros: Un Sistema Urinario Primitivo

El mesonefros comienza a desarrollarse en la quinta semana, conforme el pronefros desaparece. Se ubica en la región toracolumbar y consta de una serie de túbulos conectados a un conducto mesonéfrico (conducto de Wolff). En esta etapa, se inicia una función urinaria primitiva mediante la filtración de la sangre en corpúsculos renales primitivos formados por capilares glomerulares y cápsulas de Bowman.

Si bien la mayoría del mesonefros desaparece alrededor de la décima semana, algunas de sus estructuras persisten en los hombres y contribuyen a la formación de los órganos reproductores, como el epidídimo y los conductos deferentes.

3. Metanefros: El Riñón Definitivo

A partir de la quinta semana de gestación, el metanefros comienza a formarse en la región pélvica y se convertirá en el riñón permanente. Se desarrolla a partir de dos estructuras principales:

- El blastema metanéfrico, que origina las nefronas.
- Los brotes ureterales, que dan lugar a la pelvis renal, los cálices, los túbulos colectores y el uréter.

El proceso de maduración renal continúa hasta el nacimiento, y las nefronas siguen desarrollándose incluso después de este. A medida que el embrión crece, los riñones ascienden desde la pelvis hasta su posición final en el abdomen, al mismo tiempo que establecen nuevas conexiones vasculares con la aorta.

Desarrollo de las Vías Urinarias:

El desarrollo del aparato urinario no se limita solo a la formación del riñón, sino que también incluye la diferenciación de las vías urinarias y la vejiga. Durante las semanas cuarta a séptima, la cloaca se divide en dos estructuras:

1. El seno urogenital, del cual se originan la vejiga y la uretra.
2. El canal anal, que dará lugar al sistema digestivo.

El seno urogenital tiene tres porciones fundamentales:

- La porción proximal, que se convierte en la vejiga urinaria.
- La porción media, que origina la uretra prostática y membranosa en hombres, y toda la uretra en mujeres.
- La porción distal, que forma la uretra peneana en hombres.

Este proceso es crucial para la correcta formación del tracto urinario y su conexión con el exterior, asegurando la eliminación de los desechos corporales.

Conclusión:

El desarrollo del aparato urinario es un proceso complejo y altamente coordinado que comienza desde las primeras semanas del desarrollo embrionario. A través de tres etapas sucesivas (pronefros, mesonefros y metanefros), se establece la estructura definitiva del sistema urinario, asegurando su funcionalidad en la vida postnatal.

Además, la estrecha relación entre el sistema urinario y el reproductor demuestra la importancia de los mecanismos genéticos y hormonales en la diferenciación de los órganos. Cualquier alteración en este proceso puede derivar en malformaciones congénitas, como riñón en herradura, duplicación ureteral o anomalías en la vejiga y la uretra.

Por lo tanto, comprender el desarrollo del aparato urinario no solo es relevante en el ámbito de la embriología, sino que también resulta fundamental para la práctica médica y el diagnóstico temprano de enfermedades renales congénitas.