

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS MÉDICAS
"DR. SERAFÍN RUIZ DE ZÁRATE RUIZ"
SANTA CLARA, VILLA CLARA

TOPOGRAFÍA DE LOS ÓRGANOS DEL ESPACIO RETROPERITONEAL EN
EMBRIONES HUMANOS DEL SEGUNDO MES.

Por:

Dr. Oscar Cañizares Luna¹, Dra.C. Nélida Sarasa Muñoz² y Dr.C. Anatoli Loitra³

1. Especialista de II Grado en Anatomía Humana. Profesor Auxiliar. ISCM-VC.
2. Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Anatomía Humana. Profesora Titular. ISCM-VC.
3. Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Anatomía Humana. Profesor Titular.

Resumen

Con el objetivo de conocer con mayor precisión las características anatomotopográficas de los órganos del espacio retroperitoneal en etapas tempranas de la vida, se estudió una muestra de 13 embriones humanos en el segundo mes de desarrollo, para lo cual se utilizaron los métodos histológico y de reconstrucción gráfica y plástica. Se comprobó la existencia de características particulares en la dinámica de los órganos del espacio retroperitoneal, así como en sus relaciones anatomotopográficas recíprocas, que pueden ser de utilidad en otras áreas de la medicina prenatal.

Descriptor DeCS:

ESPACIO RETROPERITONEAL/anatomía &
histología
EMBRION/anatomía & histología

Subject headings:

RETROPERITONEAL SPACE/anatomy &
histology
EMBRYO/anatomy & histology

Introducción

En la actualidad, el interés por obtener datos exactos acerca de las características anatomotopográficas de los órganos embrionarios y fetales ha aumentado, como consecuencia del mejoramiento de las posibilidades técnicas para el diagnóstico ecográfico de las anomalías y defectos del desarrollo, y su posible corrección mediante distintos procedimientos, incluso intervenciones quirúrgicas, que conforman en la actualidad una especialidad en desarrollo llamada Medicina embrionaria y fetal. Es perspectivo y necesario el estudio del establecimiento de las características anatomotopográficas de los órganos en determinadas regiones del cuerpo, desde etapas tempranas del desarrollo intrauterino. En este sentido, el espacio retroperitoneal contiene un conjunto de estructuras de interés diagnóstico y terapéutico desde el período embrionario, que justifican la realización de estudios morfológicos particulares en el mismo, dirigidos a aportar nuevos conocimientos de utilidad en la medicina prenatal¹⁻⁷.

Métodos

Se estudiaron 13 embriones humanos en el segundo mes de desarrollo, con una longitud cráneo-raquis (CR) entre 12 y 30 mm. Se utilizaron los métodos de observación microscópica y de reconstrucción plástica y gráfica, para la evaluación sistemática de los cortes histológicos y la obtención de imágenes planas y tridimensionales necesarias para el establecimiento preciso de la forma y topografía de los órganos del espacio retroperitoneal. Los cortes están realizados en los planos frontal, sagital y horizontal, y fueron coloreados con hematoxilina y eosina.

Resultados

El estudio reveló que los órganos más estrechamente relacionados con la pared posterior de la cavidad celómica de los embriones del segundo mes de desarrollo son los esbozos de las glándulas suprarrenales, los riñones metanéfricos, los uréteres, mesonefros y las gónadas, considerados entonces como órganos retroperitoneales primarios. En los embriones de 12-16,5 mm la posición más craneal la ocupan los polos superiores de los esbozos de las glándulas suprarrenales y el complejo mesonefrogonadal. Las primeras son, en esta etapa, los órganos más voluminosos del espacio y presentan una forma de "gota invertida", como consecuencia de un crecimiento diferencial entre sus partes superior e inferior. Los segundos se presentan alargados, en forma de salchicha, y encorvados en dirección caudal, en correspondencia con el encorvamiento del embrión. Ambos complejos convergen discretamente hacia abajo y medialmente. El mesonefros ocupa una posición lateral con respecto a la gónada, con una parte craneal vertical y otra caudal orientada horizontalmente y dirigida hacia delante y hacia la línea media. Por su longitud, el esbozo gonadal es más corto que el mesonefros. La posición más caudal la ocupan los riñones metanéfricos, situados un poco medialmente al complejo mesonefrogonadal, en una posición inclinada con respecto al eje vertical del embrión y situados directamente sobre el nivel de origen de las arterias umbilicales (Fig 1).



Fig 1 Modelo de cera correspondiente a embrión de 14,0 mm CR. Vista anterior. Aumento 52X.

Al final de la séptima semana en embriones de 18,0 mm, la situación general de los órganos estudiados, excepto los riñones, básicamente se conserva; sin embargo, aumenta el grado de convergencia de los extremos caudales de los complejos mesonefrogonadales y el grado de alejamiento del mismo de la pared posterior de la cavidad abdominal, al tiempo que se alarga y estrecha el del mesourogenital, con lo que se produce su salida progresiva de la composición del espacio retroperitoneal primitivo (Fig 2); ya en la octava semana de desarrollo intrauterino, se excluyen del espacio retroperitoneal el mesonefros y la gónada en desarrollo, y quedan inmediatos

a la pared posterior los esbozos de las glándulas suprarrenales, riñones y uréteres. Además, durante la segunda mitad de la séptima semana se observa una intensa "traslación" de los esbozos renales en dirección craneal, de manera tal que la mitad superior de los mismos llega a situarse detrás de los esbozos de las glándulas suprarrenales.



1. GLÁNDULA SUPRARRENAL DERECHA.

2. GÓNADA DERECHA.

3. MESONEFROS DERECHO.

Fig 2 Modelo de cera correspondiente a embrión de 18,0 mm CR. Vista anterior. Lado derecho. Aumento 52X.

Desde el punto de vista anatomotopográfico, las glándulas suprarrenales izquierda y derecha se relacionan medialmente con una agrupación de mesénquima denso del espacio retroperitoneal, que se prolonga ventralmente hacia la raíz del mesenterio; en esta agrupación de mesénquima se sitúan los elementos del sistema nervioso autónomo en formación, incluidos parcialmente en la glándula. Por su parte, en los embriones de inicio de segundo mes, los esbozos de las glándulas suprarrenales contactan lateralmente en toda su extensión con los complejos mesonefrogonadales, pero como consecuencia del descenso y convergencia ventral que se señaló anteriormente, su superficie lateral se libera y entra en contacto entonces con la parte caudal de la superficie anterior de las glándulas suprarrenales. En los embriones de 25,0 mm se observa disminución de la superficie de contacto con el complejo mesonefrogonadal, tanto lateral como ventralmente, y en embriones de 38,0 mm el complejo ya se sitúa por debajo del esbozo de las glándulas suprarrenales y se pierden completamente las relaciones anatomotopográficas. Durante el descenso del complejo, su contacto con el esbozo de las glándulas suprarrenales es sustituido por el de los lóbulos derecho y caudado del hígado y más medialmente la vena cava inferior a la derecha y el mesogastrio dorsal con el esbozo pancreático a la izquierda, según se puede comprobar en los cortes histológicos sagitales y transversales. A la izquierda, en la superficie anterior, en sentido craneocaudal, se sitúan: lóbulo izquierdo del hígado, pared posterior del esbozo del estómago, el esbozo del bazo y el mesogastrio dorsal (Figs 3 y 4).

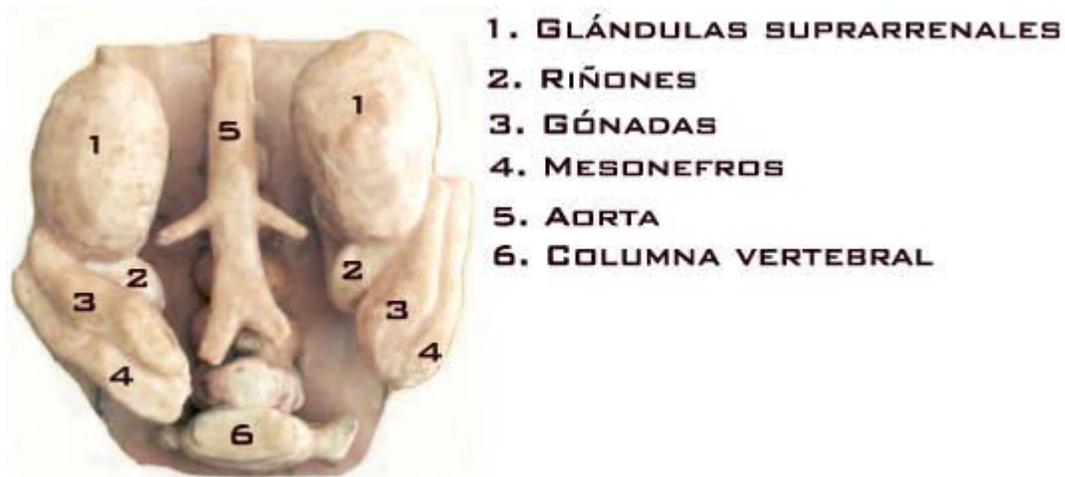


Fig 3 Modelo de cera correspondiente a embrión de 25,0 mm CR. Vista anterior. Aumento 52X.

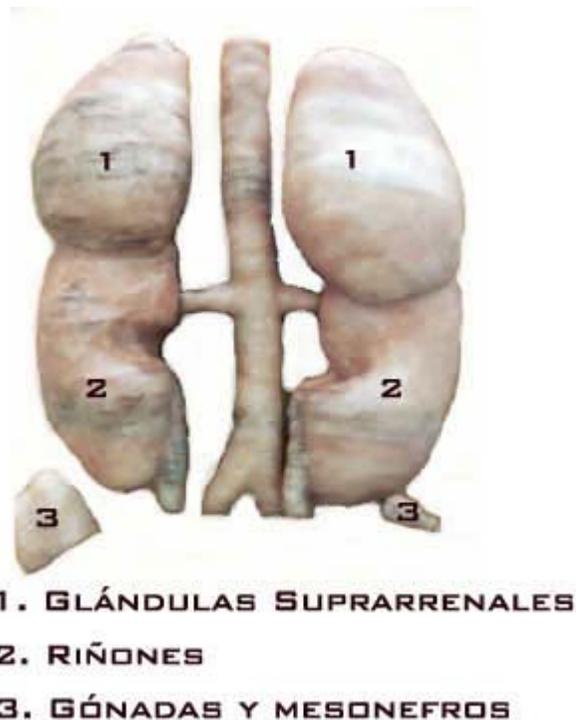


Fig 4 Modelo de cera correspondiente a embrión de 38,0 mm CR. Vista anterior. Aumento 52X.

Discusión

El contenido del espacio retroperitoneal embrionario difiere significativamente de las descripciones clásicas en el adulto, en las cuales se incluye, además de los órganos retroperitoneales primarios, otras, como porciones del duodeno, del páncreas y del intestino grueso, que constituyen elementos retroperitoneales secundarios; no se incluyen ni las gónadas ni el mesonefros, que desde finales de la octava semana de desarrollo prenatal no forman parte del contenido del espacio retroperitoneal, como se refirió anteriormente. Además, dentro del intervalo de tiempo estudiado, los riñones se localizan en el espacio retroperitoneal, propiamente a partir de la séptima semana, pues antes ocupan una posición muy baja en la pelvis; estos resultados coinciden con otras descripciones embriológicas⁷. Tales diferencias deben ser consideradas en los

procedimientos médicos relacionados con el embrión, particularmente en aquellos asociados a la sonoembriología¹.

Por otra parte, la dinámica del contenido del espacio retroperitoneal embrionario se debe a procesos de ascenso y descenso de órganos en desarrollo en busca de sus localizaciones definitivas y, en otros casos, es consecuencia de atrofia e incorporación a estructuras de órganos vecinos, como se describe en las obras clásicas de embriología⁷.

Como puede deducirse de los comentarios anteriores, las relaciones topográficas entre los principales órganos del espacio retroperitoneal en embriones del segundo mes de desarrollo, presentan características particulares que las distinguen marcadamente de las relaciones que se describen en obras clásicas de anatomía del adulto para esta región⁸⁻¹⁰. En primer lugar, las relaciones posteriores de los riñones y las glándulas suprarrenales son simétricas y constantes, incluido el contacto estrecho que se reconoce entre unas y otros. Sin embargo, durante el segundo mes del período embrionario las relaciones posteriores de las suprarrenales se mantienen constantes y simétricas, pero las de los riñones cambian continuamente en la medida que ascienden desde la pelvis, donde se relacionan con las arterias umbilicales hasta alcanzar una posición más cercana a la definitiva en la futura región lumbar; por su parte, las relaciones anteriores derechas de la suprarrenal y el riñón se establecen con el complejo mesonefrogenadal derecho lateralmente y la vena cava inferior medialmente; más tarde, en la medida que el complejo mesonefrogenadal se aleja del espacio retroperitoneal, esta relación es ocupada por el lóbulo derecho del hígado. En el caso de las relaciones anteriores izquierdas, éstas están dadas por la presencia del complejo mesonefrogenadal izquierdo, el mesogastrio y los esbozos del estómago y del páncreas. Como puede observarse, hay una relación constante en ambos lados con el complejo mesonefrogenadal, que no es característica de la vida adulta, y no están presentes otras relaciones propias de la anatomía del adulto, como aquellas que se establecen con distintas porciones del tubo digestivo después de la rotación del intestino medio y el plegamiento de algunas de sus porciones, en mayor o menor medida, a la pared posterior de la cavidad abdominal⁷⁻¹⁰.

El análisis general de los resultados presentados demuestra que en los embriones estudiados el contenido del espacio retroperitoneal difiere significativamente del descrito para el adulto; se destaca la presencia temporal del complejo mesonefrogenadal y la ausencia de órganos retroperitoneales secundarios pertenecientes al sistema digestivo, así como la existencia de una dinámica particular dada por desplazamientos de los riñones metanéfricos y las gónadas, y cambios atróficos del mesonefros. Estas diferencias demuestran un comportamiento anatomotopográfico del espacio retroperitoneal, esencialmente diferente al descrito en el adulto⁷⁻¹⁰.

Summary

A sample of 13 human embryos in the second month of development was studied in order to have a better precision about the anatomotopographic characteristics of the organs of the retroperitoneal region in early stages of life. Plastic and graphic reconstruction as well as the hystologic method were used to achieve this goal. The existence of particular characteristics was shown in the dynamics of the organs of the retroperitoneal region as well as in their reciprocal anatomotopographic relations, that could be useful in other areas of prenatal medicine.

Referencias bibliográficas

1. Bonilla Musoles F, Machado LE, Osborne NG. Ecografía tridimensional en obstetricia en el nuevo milenio. Texto y atlas. Madrid: ALOKA; 2000.
2. L'ubusky M, Santavy J, Polak P, Hyjanek J. Color and duplex dopplerometry in the prenatal diagnosis of congenital developmental defects. Ceska Gynekol 2000;65(6):383-7.
3. Roy AF. Evaluación ecográfica durante el primer trimestre. En: Callen WP. Ecografía en obstetricia y ginecología. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1997. p. 69-95.

4. Giuricich MA, Corvaro F. Anatomía ultrasonográfica del abdomen fetal. [fecha de acceso 18 de dic 2002]. [en línea]. URL disponible en: <http://www.el-feto.com/anatomía-abdomen.asp> .
5. Sen C. The use of first trimester ultrasound in routine practice. J Perinat Med 2001;29(3):212-21.
6. Carrera JM, Kurjak A. Medicina del embrión: un reto para el 2000. Barcelona: Massón; 1997.
7. Carlson Bruce M. Sistema urogenital. En: Embriología humana y biología del desarrollo. 2ª ed. Madrid: Ediciones Harcourt; 2000. p. 361-96.
8. Collins P. Embriología y desarrollo. En: Gray J. Anatomía de Gray: bases anatómicas de la medicina y la cirugía. 38ª ed. Madrid: Harcourt Brace; 1998. p. 91-120.
9. Moore KL. El abdomen. En: Anatomía con orientación clínica. 3ª ed. España: Médica Panamericana; 2000. p. 135-236.
10. Snell RS. The abdomen: part II. The abdominal cavity. En: Clinical anatomy for medical students. 5ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1995. p. 183-274.