

CIENCIAS MORFOLOGICAS

EMBRIOGENESIS DE LA
GLANDULA TIROIDES

María Mayela García, M.S.C.*

María Antonieta Valdés Encina**

SUMMARY

About the fourth week of the embryo's development, the commencement of the thyroid glands is an endodermic mass which proliferates around the cecum foramen, on the floor of the pharynx, which grows simultaneously with the tongue. The gland later travels in caudal direction in order to situate it self in its definitive position. We selected thirteen (13) embryos between five (5) and eleven (11) weeks old. The embryos all had good tissue conditions, and was prepared with conventional histological technique. We observed the thyroid glands in different stages of evolution. The five week old embryos demonstrated basophilic thyroid tissues connected to the tongue by small

tract. We observed glandular apparencies in the seven (7) to nine (9) week old embryos. In the ten (10) week old embryos, there appeared thyroid follicles but without colloid, and in the eleventh week we were able to observe well defined thyroid follicles with profuse vascularization.

INTRODUCCION

El desarrollo de la glándula tiroides sucede alrededor de la cuarta semana aunque algunos investigadores opinan que se inicia en la segunda semana (1,7,9). El primordio de la glándu-

la tiroides aparece como una masa sólida de endodermo que prolifera en la vecindad del foramen ciego durante el desarrollo de la lengua. Enseguida se convierte en un divertículo en el piso de la faringe entre la primera y segunda bolsa faríngea, pero no tarda en perder su conexión con el piso. Al perder esta continuidad con el epitelio de origen, el esbozo de la tiroides migra en dirección caudal, siguiendo una trayectoria ventral con respecto a la faringe primitiva. Este desplazamiento caudal es relativo, ya que la elongación del embrión y el crecimiento de la lengua hacia adelante, desde el piso de la faringe, hacen que la tiroides, en vía de desarrollo, quede

* Maestra Consejera U.A.C.A Catedrática, Directora de la Cátedra de Embriología E.A.C.M. Master en Morfología. Autora de numerosos artículos científicos y literarios, asistente de numerosos congresos internacionales

** Miembro de Tribunal de Ciencias y Tecnologías Médicas. Exdirectora del Departamento de Anatomía U.C.R. Master de Morfología D.D.S. Autora de numerosos artículos científicos, asistente a numerosos congresos internacionales.

situada caudalmente a su fuente de origen (3). El tubérculo tiroideo se dirige hacia abajo hundiéndose en el mesénquima, el fondo del saco de esta prolongación posteriormente se canaliza y forma el conducto tirogloso, a ambos lados se forman prolongaciones en masa epitelial que al evolucionar constituyen los lóbulos tiroideos derecho e izquierdo, persistiendo una porción media que los une entre sí que forma el istmo de la glándula tiroides. Ulteriormente el conducto se atrofia y queda un residuo embrionario, denominado tracto tirogloso. La porción de este tracto, situada junto al istmo persiste en ocasiones, desarrollando la pirámide o lóbulo piramidal (7,9). En la porción caudal de la cuarta bolsa faríngea, se forman unos pequeños divertículos, denominados por algunos autores como quinta bolsa faríngea o cuerpos post-branquiales o primordios tiroideos laterales. Estas estructuras se han llamado cuerpos último-branquiales que se desprenden y luego se incorporan a los lóbulos laterales del primordio tiroideo (1). De los cuerpos último branquiales se forman las células C o parafoliculares del folículo tiroideo, productoras de una hormona hipocalcemiente llamada calcitonina. El origen de las células epiteliales que constituyen el cuerpo último branquial es aún controversial. Algunos

lo describen como originado del piso de la quinta bolsa faríngea y otros procedentes del ectomesénquima de las crestas neurales. También las células C se han descrito como derivadas de células de la placa epibranchial, localizada cerca del cuarto

surco faríngeo, por lo tanto de origen ectodérmico y no endodérmico (5). La cuarta plácoda epibranchial también se ha relacionado con la formación de las paratiroides superiores e inferiores.

LAMINA #1:

MICROFOTOGRAFÍA 10X

Embrión de 5 semanas

con primordio tiroideo

ubicado posterior e inferiormente

al surco terminal del primordio lingual (1).

(2) mucosa lingual, (3) primordio de los haces musculares linguales,

(4) primordio del hueso hioides (mesenquimático).



LAMINA #2:

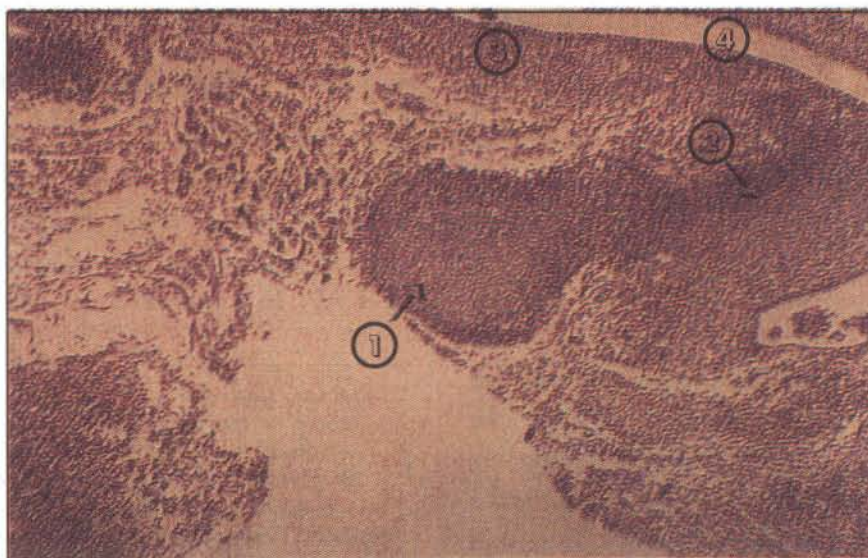
MICROFOTOGRAFÍA 40X

Embrión de 5 semanas mostrando primordio tiroideo de aspecto bilobulado, muy basófilo

contracto unido a la base lingual

(1) primordio tiroideo, (2) tracto tiroideo,

(3) mucosa lingual, (4) faringe temprana.

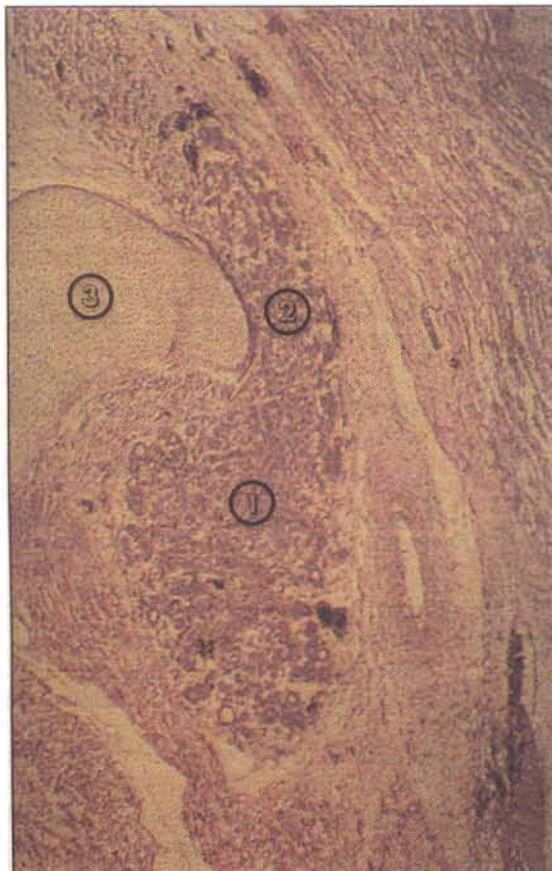
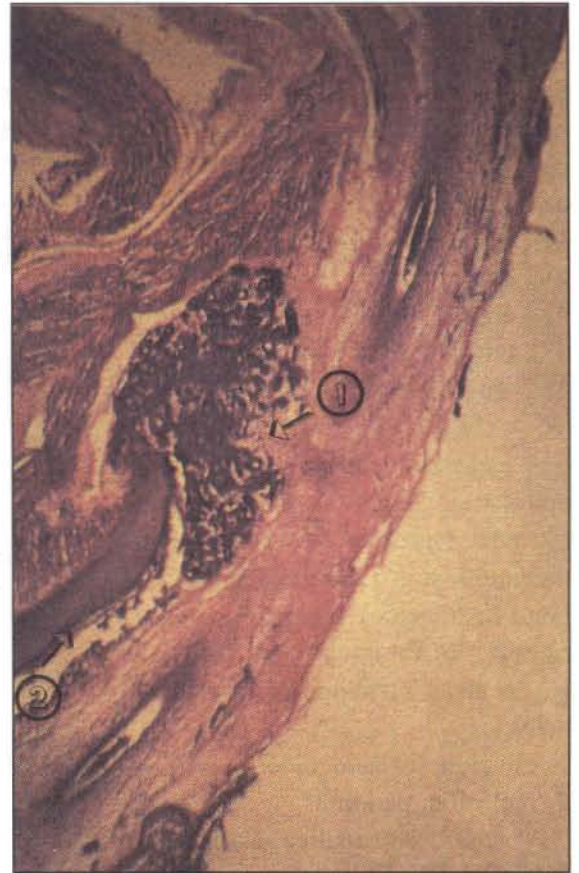


**LAMINA #3:****MICROFOTOGRAFÍA 10X**

Embrión de siete semanas
con primordio tiroideo
de ubicación cervical
en relación a la clavícula.
Tejido de apariencia glandular.
(1) primordio tiroideo,
(2) clavícula en osificación,
(3) cartílago tiroideos en desarrollo.

LAMINA #4:**MICROFOTOGRAFÍA 10X**

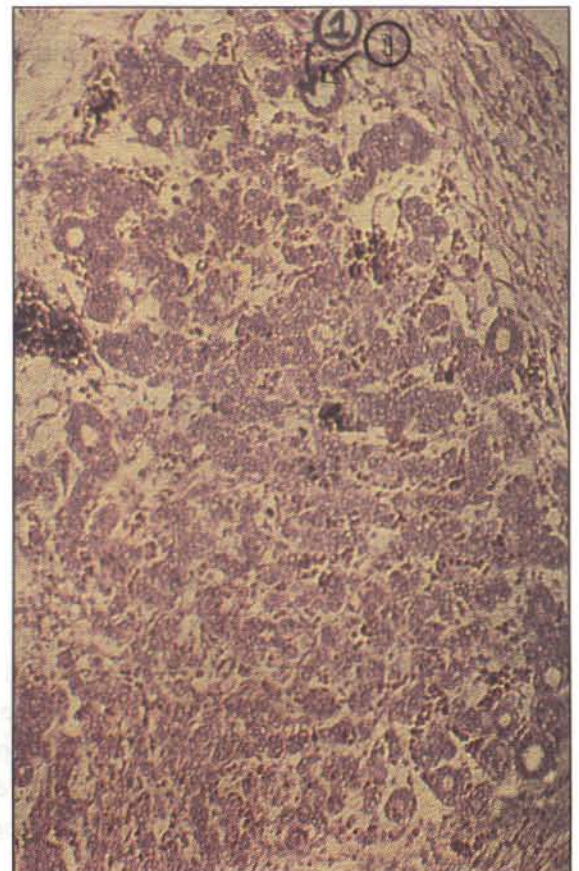
Embrión de 10 semanas
teñido con hematoxilina aúrica.
Presenta tejido organizado
con algunos folículos
y ausencia de coloide.
(1) primordio tiroideo,
(2) cartílago tiroideos.

**LAMINA #5:****MICROFOTOGRAFÍA 40X**

Embrión de 11 semanas,
tiroides desarrollada,
con abundantes folículos tiroideos
y presencia del lóbulo piramidal.
(1) tiroides, (2) lóbulo piramidal,
(3) cartílago tiroides

LAMINA #6:**MICROFOTOGRAFÍA 100X**

Embrión de 11 semanas.
Tiroides con folículos
organizados y amplia
vascularización.
(1) folículo tiroideo.



MATERIALES Y METODOS

Se recolectaron 25 embriones humanos, se seleccionaron 13 con características adecuadas para la realización del estudio embriológico:

- 1) 3 embriones de 5 semanas
- 2) 2 embriones de 7 semanas
- 3) 4 embriones de 8 semanas
- 4) 2 embriones de 9 semanas
- 5) 2 embriones de 10 semanas

Las características presentes en los embriones elegidos son las siguientes: edad entre 5 y 11 semanas, condiciones histológicas muy buenas, calidad histotécnica compatible con el estudio. En estos casos se utilizaron las técnicas histológicas convencionales:

- 1- Fijación, formaldehído
 - 2- Inclusión, parafina
 - 3- Tinción Hematoxilina-Eosina, con la excepción de un embrión de 10 semanas teñido con Hematoxilina aurica.
 - 4- Cortes seriados de dos micras de espesor con orientación longitudinal y orden estricto de seriación.
- Se hizo un estudio de selección microscópico, eligiendo los más representativos, determinando la presencia de la glándula tiroidea en distintos estadios de evolución. Se procedió a hacer las fotografías pertinentes.

RESULTADOS

En uno de los embriones de 5 semanas, con poco plegamiento longitudinal, lengua en protrusión, conductos traqueoesofágicos desarrollados, con epiglotis presente, se encontró tejido tiroideo ligeramente bilobulado, basófilo, con un tracto corto que lo conecta a la base lingual con una ubicación totalmente faríngea. En los embriones de siete y ocho semanas el

primordio tiroideo se ubica cervicalmente, en relación a la clavícula, se observa un tejido con apariencia glandular pero sin ninguna organización específica. Los embriones de nueve y diez semanas mostraron en la tiroides, apariencia folicular primitiva y ausencia de coloide. El embrión de once semanas mostró una tiroides con folículos tiroideos definidos, de un tamaño considerable, según la edad embrionaria, con una vascularización profusa y ausencia de coloide tiroideo. El grado de maduración se encuentra parcializado en sectores. Esto es, con zonas muy desarrolladas histológicamente y otras con acúmulos celulares sin cavidad todavía.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Es bastante frecuente observar primordios tiroideos en embriones de más de siete semanas, ubicados en su posición definitiva. El estudio de la tiroides en embriones tempranos, de cinco semanas se hace difícil por sus características propias. Entre todos los embriones estudiados, únicamente el número uno, del grupo de cinco semanas presentó el primordio tiroideo en esta etapa primaria de evolución. La apariencia de tejido tiroideo es muy manifiesta para su identificación, pero es un hallazgo bastante infrecuente, ya que de los dieciocho embriones revisados, habían solo seis de cinco semanas, solo uno presentó primordio y en ningún otro de la misma edad se pudo observar tiroides primitiva. Es importante destacar que en la larga experiencia de las autoras en estudios embriológicos, se ha comprobado la dificultad para encontrar esbozos tiroideos en embriones tempranos.

RESUMEN

Alrededor de la cuarta semana del desarrollo embrionario, el primordio de la glándula tiroidea es una masa endodérmica que prolifera alrededor del foramen ciego, simultáneamente con el desarrollo de la lengua. Luego migra en dirección caudal para situarse en su posición definitiva. Se seleccionaron trece embriones de edades entre cinco y once semanas con buenas condiciones tisulares y con técnica histológica convencional. Se observaron glándulas tiroideas en distintos estadios de evolución. Un embrión de cinco semanas mostró tejido tiroideo basófilo conectado a la base lingual por un pequeño tracto. En los embriones de siete a nueve semanas se observaron tejidos de apariencia glandular. En la décima semana aparecen los folículos tiroideos aún sin coloide y a la onceava semana se pudieron observar folículos tiroideos definidos y amplia vascularización.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Corliss C. E. Embriología Humana de Patten. Ed. El Ateneo. Buenos Aires Argentina. 1979.
- 2) D' Amico Martel A. Contributions of placodal and neural crest cells to avian Cranial peripheral ganglia. Am. J. Anat. 166.445. 1986.
- 3) Gray, Stephen W., and J.E. Skandalakis. Embriology for Surgeons. W.B. Saunders CO, Philadelphia 1972
- 4) Gonzalo L. M., Ullán J Embriología. De EUNSA. Pamplona 1976.
- 5) Larsen, W. Human Embriology. Churchill Livingstone. New York, 1993
- 6) Le Dourin N, Fontaine-Aruss, Couly G. Cephalic Ectodermal Placodes and Neurogenesis Trends Neurosci 9: 175. 1986
- 7) Matsamura George, Marjorie a. England. Embriología, Representaciones Gráficas. Ed Mosby-Doyman Libros. México 1996.
- 8) Sandler T. W. Langman Embriología Médica. Ed Panamericana. México 1991
- 9) Tauré Manuel. Anatomía del desarrollo. Ed Científico Médica. Barcelona 1947.