

# Caracterización morfológica del timo en embriones humanos de octava semana.

## Morphometric characterization of the thymus in eighth-week human embryos.

Yanely Suri Santos, 1 María Aimee Vila Bormey, 2 Ana Licet Luna Fernández, 3 Mirka Navas Contino, 4 Dayanis Chávez Guerra, 5 Fernando Vázquez Suri. 6 0000-0002-7947-7623, 0000-0001-8624-1954, 0000-0001-5432-5191, 0000-0002-0017-1155, 0009-0008-2759-9187, 0009-0003-4197-3343. UCM-VC

### INTRODUCCIÓN

El timo es el único órgano que se hace linfóide durante la vida embrionaria, siendo el tejido linfopoyético más activo durante este periodo, se origina de la tercera bolsa faríngea, durante la 5ª semana de gestación, cuando migra junto con las paratiroides inferiores, hasta alcanzar su posición definitiva. El crecimiento y desarrollo del timo continúa después del nacimiento hasta la pubertad, ocupando una posición cervicotorácica. 1,2,3

El desarrollo tecnológico aplicado a los medios de diagnóstico prenatal, aproxima el estudio del timo y otros órganos en edades cada vez más tempranas de la concepción humana en busca de diagnósticos precoces de aquellas desviaciones del desarrollo y de soluciones a estos graves problemas; lo que reafirma la necesidad de creación de nuevos conocimientos con bases científicas aportando al progreso de la medicina embrionaria y con impacto en la morbilidad y mortalidad perinatal. 4,5,6

Existen estudios nacionales 7,8,9 e internacionales 10,11 que muestran la importancia del estudio del timo en el diagnóstico de anomalías congénitas y enfermedades obstétricas, estos realizan un acercamiento de las dimensiones del órgano a través de la ecografía después del primer trimestre de la gestación; sin embargo, son escasos los referentes al periodo embrionario.

El aporte de los conocimientos relativos al estudio del timo y a los cambios que se producen durante la etapa prenatal cubre la laguna existente entre este periodo, por un lado, y la obstetricia, la medicina perinatal, la pediatría y la anatomía clínica, por otro; además de tener un valor práctico para comprender las causas de las variaciones en la estructura humana, es por ello, que se decidió realizar esta investigación con el objetivo de determinar parámetros morfométricos del timo en el periodo embrionario.

### MÉTODO

Investigación de desarrollo, descriptiva, de corte trasversal; en una población de 98 embriones de la Embrioteca de la Universidad Médica de Villa Clara, se obtuvo 10 embriones de octava semana por muestreo no probabilístico intencional, obteniendo sus datos generales a través de la revisión documental. Con la observación al microscopio óptico, se seleccionaron embriones donde se visualizó adecuadamente el timo en plano de corte trasversal. Las láminas seleccionadas fueron fotografiadas con una cámara CANON PowerShot G11 adaptada al ocular del microscopio óptico. Los datos morfométricos del timo se obtuvieron por el programa de código abierto ImageJ v1.53r; diseñado originalmente por Wayne Rasband, de los National Institutes of Health (NIH) de Estados Unidos. Se obtuvo el área que corresponde al timo en cada corte, la distancia máxima en sentido antero-posterior se realizó en una vista desde la región retroesternal hasta la parte anterior del cuerpo vertebral, y la distancia máxima transversal midiendo la longitud de cada corte, en una vista de los tres vasos en mediastino superior y la tráquea, utilizando como unidad de medida la micra ( $\mu\text{m}$ ). Los métodos estadísticos permitieron describir las variables y los datos quedaron resumidos en tablas con los valores máximos de los parámetros morfométricos del timo.

### CONCLUSIONES

Como expresión del crecimiento lineal del timo, y pese a diferencias entre especímenes del mismo estadio, todas las medidas incrementan de inicios a fines de la semana 8. Las medidas individuales y el promedio semanal indican un predominio morfológico antero-posterior del Timo, aunque con mayor variabilidad de los datos, lo que puede corroborarse al estudiar un mayor número de especímenes.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1 Variables morfométricas del timo según estadios del desarrollo en embriones de octava

Embrión	Estadio	LCR	DapTi	DtTi	AT
T4	20	20	22,7	16,54	440,33
T1	21	20	20,9	16,58	263,25
		23			
T10			31,5	26,20	699,13
T2		27	26,8	18,79	310,40
					479,04
T5	22	26	42,92	30,01	
T8		25	38,59	28,42	647,41
T9		26	60,0	38,66	918,88
T3	23	28	41,4	20,44	670,40
T6		28	54,99	22,86	854,99
T7		30	75,4	25,16	1130,48

Fuente: Base de datos y Embrioteca de la Facultad de Medicina. Milímetros (mm) para LCR. Micras (um) para DapTi y DtTi. Milímetros cuadrados (mm<sup>2</sup>) para AT.

Tabla 2 Variables morfométricas del timo y LCR de embriones de la octava semana.

Variables	Mínimo		Máximo		Desv. típ.
	N	o	o	Media	
LCR	10	20	30	25,30	3,302
Dap-Ti	10	20,9	75,4	39,43	17,34
Dt-Ti	10	16,54	38,66	24,15	6,765
AT	10	263,25	1130,48	655,73	269,86

Fuente: Base de datos y Embrioteca de la Facultad de Medicina.UM: Milímetros (mm) para LCR, micras (um) para DapTi, DtTi, Milímetros cuadrados (mm<sup>2</sup>) para AT.

Todos los parámetros morfométricos del timo aumentaron a lo largo de la octava semana, donde el diámetro anteroposterior fue mayor al diámetro transversal del órgano. (Tablas 1 y 2)

Nuestros resultados se asemejan a estudios del timo que se enmarcan a partir del periodo fetal, a través de la ecografía, donde los autores refieren que el ancho del timo tiene un crecimiento notable entre la semana 15 y 16 y que este aumento de longitud y ancho del timo se acompaña del desarrollo anatómico del aparato cardiovascular y respiratorio respectivamente, en las mismas etapas, pudiendo confirmar que esto se deba a la relación existente entre la cápsula tímica, pleura y pericardio, que acompañan su crecimiento por arrastre. 4,7,8

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Capítulo 5 - Cuarta a octava semana del desarrollo humano. Embriología Clínica. 9e. Elsevier Saunders [Internet]. 2013. [Citado: 2023-01-07];17-94. Disponible en: <https://www.udocx.com/apuntes/48916/libro-de-embriologia-moore-9na-edicion-gratis>. 2. Caraballo Toledo MG. Descifrando las funciones de la proteína adaptadora Numb en el Sistema Inmunológico: Modulador del desarrollo, adhesión y migración en timocitos y linfocitos CD8. Sitio Oficial de la Universidad de Granada [Internet]. 2016. [Citado: 2023-01-07];132. Disponible en: [https://docplayer.es/storage/71/64425603/1674247400/sVjPhA\\_RH0yQDL4M\\_Xm7w/64425603.pdf](https://docplayer.es/storage/71/64425603/1674247400/sVjPhA_RH0yQDL4M_Xm7w/64425603.pdf). 3. Sadler TW. Capítulo 6. De la tercera a la octava semana: el periodo embrionario - Langman. 14e. WK [Internet]. 2019. [Citado: 2023-01-07];127-163. Disponible en: <https://books.medicos.org/langman-embriologia-medica-14a-edicion/>. 4. Martínez González LR. Valor del estudio ecográfico del timo fetal relacionado con alteraciones estructurales y cromosómicas. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2013. [Citado: 2023-01-07]; 39(3):281-291. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gin/v39n3/gin08313.pdf>. 5. Vila Bormey María Aimee, Navas Contino Mirka, Alfonso Aguiá Bakis, García Rivero Milagros, Noa Marrero Lina, Suri Santos Yanely. Embriología humana: orientaciones metodológicas para su uso en el proceso enseñanza aprendizaje, en formato electrónico. EDUCENTRO [Internet]. 2022 [citado 2024 Mar 28]; 14: e2085. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-2874202000100072&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-2874202000100072&lng=es). Epub 30-Ago-2022. 6. Vila Bormey, María Aimee, et al. Estudio morfométrico correlacional en embriones humanos. Embrioteca de la Universidad de Ciencias Médicas, Villa Clara. Medicoentro Electrónica. 2018, vol. 22, no 4, p. 323-334. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=835127>. 7. Piña Loyola CN, González Debrén MR, Quiñonez Ceballos A. Determinación de las dimensiones morfométricas del timo fetal en relación con la edad gestacional: un estudio en 41 pacientes. MedSur [Internet]. 2010. [Citado: 2023-01-07]; 8(3):9-13. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mes/v8n3/v8n3a803.pdf>. 8. Piña Loyola CN, González Debrén MR, Quiñonez Ceballos A. Características morfométricas del timo fetal. Revista MedSur [Internet]. 2012. [Citado: 2023-01-07]; 10(72):76. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-997X2012000100014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-997X2012000100014&lng=es). 9. González Herrera L, Herrera Martínez M, Estrada López K, Hernández Moreno Y, Vega Liz-Olive Brás HJ. Utilidad de la medición del timo fetal en el diagnóstico de anomalías congénitas y enfermedades obstétricas. Medicoentro Electrónica [Internet]. 2020. [Citado: 2023-01-07]; 24(2):229-249. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mec/v24n2/1029-3043-mec-24-02-229.pdf>. 10. Repetto E, Aliendo MM, Biasuto SN. Cambios morfológicos del timo en la etapa fetal y su importancia clínica. Rev Arg de Anat Clin [Internet]. 2010. [Citado: 2023-01-07]; 2(1):7-15. Disponible en: <https://revistas.un.edu.ar/index.php/anaclin/article/download/13857/13958/3710>. 11. Pintado Recarte MdP, León Luis JA. Estudio ecográfico del timo fetal. Relevancia clínica de la hipoplasia y/o involución tímica fetal en gestantes diabéticas con tratamiento insulínico. Sitio Oficial de la Universidad Complutense de Madrid [Internet]. 2013. [Citado: 2023-01-07];186. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/22499/1/734703.pdf>.

