

# Alteración ecográfica del saco vitelino como predictor de mal pronóstico de la gestación

T. Pérez Medina, J. Haya, E. Soto, C. López-Gorosabel, P. Toro, F. Hernández Villegas, L. San Frutos, J.M. Bajo Arenas

Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid.

## RESUMEN

*El hallazgo ecográfico de una alteración en el tamaño o en la ecoestructura del saco vitelino durante el primer trimestre, comporta unos altos valores de sensibilidad y de valor predictivo positivo, en cuanto a la mala evolución de la gestación.*

**Palabras clave:** Saco vitelino. Ecografía. Pronóstico gestacional.

## SUMMARY

*The sonographic appearance of disturbances in the shape or size of the yolk sac in the first trimester of pregnancy is predictive of poor pregnancy outcome.*

**Key words:** Yolk sac. Sonography. Gestational prognosis.

## INTRODUCCIÓN

Una de las aportaciones de la ecografía transvaginal en el embarazo precoz, ha sido la de renovar el interés por una estructura que desempeña un papel crucial en las primeras semanas del desarrollo embrionario, como es el saco vitelino (SV).

El SV es la primera estructura extraembrionaria que hace su aparición y es visible prácticamente en todas las gestaciones entre la 5 y la 12 semana (1,2). El SV no se empieza a ver hasta que el diámetro de la vesícula gestacional alcanza 3,7 mm, o lo que es lo mismo a los 36 días desde la FUR, debiendo verse con seguridad cuando el diámetro es de 6,7 mm a los 40 días de amenorrea (3). Es más, para Levi (4) el SV debería verse siempre que el diámetro interno

medio de la vesícula gestacional supere los 8 mm (correspondiente a 33 días), de manera que su ausencia supondría para él un criterio mayor de pérdida gestacional.

El interés que el conocimiento de la visibilidad del SV tiene para los ecografistas radica en que es la primera estructura identificable en el saco gestacional, precediendo en 4-7 días la visualización del embrión. Su aspecto es el de un círculo ecogénico que delimita un área sonoluscente situada en la cavidad coriónica, es decir extraamniótica (5).

Pero están descritas algunas anomalías en su desarrollo inicial como son las alteraciones de forma y las alteraciones de volumen (6-9).

En este trabajo se pretende aclarar la frecuencia y significación de estas anomalías.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron en este estudio de forma prospectiva 100 mujeres con prueba de embarazo positiva. Todas estaban en el primer trimestre con una edad gestacional media de 47+11 días.

---

**Correspondencia:** Dr. D. Tirso Pérez Medina  
Hospital Universitario SANTA CRISTINA  
C/ O'Donnell, 59  
28009 MADRID  
E mail: tperezm@meditex.es

Se realizó en todas una ecografía transvaginal donde se dató correctamente la gestación acorde a la FUR, al CRL y a las medidas de la vesícula gestacional. La medición del SV se realiza de diámetro externo (saco vitelino secundario o definitivo) que en un principio no aparece dibujado en todo su contorno, visualizándose tan solo la pared anterior y posterior, lugares de máxima reflexión de ecos y que aparecerán como dos imágenes lineales paralelas. Más tarde, y a medida que aumenta la vascularización de las paredes, irá adquiriendo mayor ecorrefringencia y se dibujará en toda su circunferencia (10). Seguidamente se realizaba nueva ecografía transvaginal semanalmente, hasta alcanzar la semana 13.

Se consideró un buen resultado: si la gestación alcanzaba hasta la semana 13; esas pacientes formaron el grupo control. Mal resultado: si se interrumpía previamente; que fueron las pacientes que constituyeron el grupo de estudio.

Se definió un SV anormal si presentaba alteraciones en el tamaño (más de 1 desviación estándar por encima o debajo de la curva normalizada (figuras 1, 2, 3, 4) o en la ecoestructura (hiperecogenicidad) (figuras 5, 6, 7).

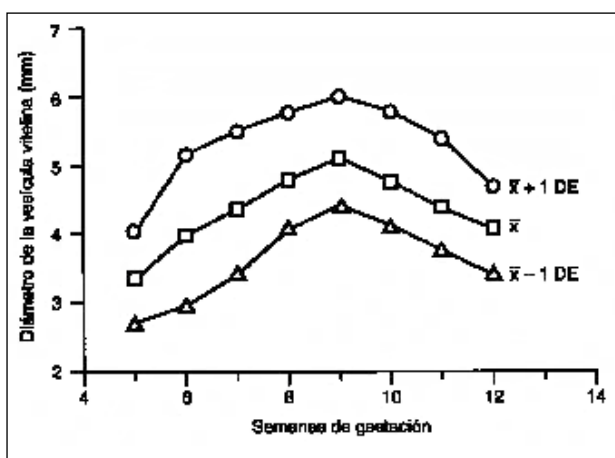


Figura 1: Crecimiento de la vesícula vitelina.

Ambas alteraciones fueron comparadas en ambos grupos buscando sensibilidad, especificidad valor predictivo positivo y negativo, para la predicción del mal resultado gestacional.

## RESULTADOS

De las 100 pacientes de la serie, 87 (87%) tuvieron un desarrollo normal. Estas gestaciones evolucionaron normalmente hasta el final del primer trimestre con desarrollo del SV acorde con las curvas de normalidad. 13 (13%) tuvieron un desarrollo anormal.



Figura 2: Saco vitelino de tamaño mayor que el normal.



Figura 3: Se aprecia claramente el tamaño aumentado del saco vitelino.



Figura 4: Saco vitelino con agrandamiento claramente apreciable.

De las 87 pacientes con buen desarrollo, 3 tenían un diámetro de SV mayor o menor de 1 SD. De las 13 con desarrollo anormal, 6 tenían un desarrollo de SV con 1 SD mayor que la media, por lo que la sensibili-



**Figura 5:** Saco vitelino hiperecorrefringente.



**Figura 6:** Saco vitelino de aspecto compacto, hiperecorrefringente.



**Figura 7:** Saco vitelino con ecorrefringencia, aumentado.

dad para predecir un curso gestacional anormal en cuanto al tamaño del SV fue de 92,3%, la especificidad de 66,6%, el VPP de 96,5% y el VPN de 46%.

En cuanto a la ecoestructura, 1 en el grupo control tuvo un SV hiperecorrefringente. De las 13 mujeres en el grupo de estudio, 3 tenían una ecoestructura anormal, por lo que la sensibilidad para predecir

un curso gestacional anormal en cuanto a la ecoestructura del SV fue de 89,5%, la especificidad de 75%, el VPP de 98,8% y el VPN de 23% (tabla 1).

**Tabla 1**

N=100	Control (n=87)	Estudio (n=13)
Tamaño alterado	3 (3,4%)	6 (46,1%)
Ecoestructura alterada	1 (1,1%)	3 (23%)

## DISCUSIÓN

Desde hace muchos años conocemos la importancia que tiene el SV, en su función hematopoyética y nutritiva del embrión, durante el primer período del embarazo (11): Actúa como transfusor de nutrientes al embrión durante la 2ª y 3ª semana; como iniciador de la hematopoyesis en el mesodermo extraembrionario que recubre la pared del saco durante la 3ª semana; el endodermo se incorpora al embrión en la cuarta semana, para formar el intestino primitivo y epitelio de traquea y pulmones; aparición en la tercera semana de células germinativas primordiales, que más tarde, migran a las glándulas sexuales en desarrollo.

Hemos comprobado al igual que otros autores que las alteraciones en el SV, en cuanto a su tamaño, la forma, o la refringencia, son parámetros que orientan sobre el desarrollo normal o patológico del embarazo (12-14). Obtenemos una alta sensibilidad y un alto VPP, por lo que, cuando aparece alguna de estas anomalías, hay que vigilar estrechamente la gestación, advirtiendo a la paciente de la posibilidad de aborto.

Se desconoce, no obstante, si las anomalías del SV son consecuencia o si son la causa del mal estado embrionario (15-16). Las vesículas pequeñas podrían representar un cese funcional precoz del SV, quizás en relación con la causa primaria del aborto. Los SV grandes ofrecen una estructura de aspecto inmaduro que podría traducir un defecto en la diferenciación de los mismos (17-18). Ecográficamente representarían cambios cuantitativos del SV. En líneas generales los sacos con expansión alterada se asocian a huevos defectuosos, con embrión ausente o anómalo. Los SV regresivos se traducirían ecográficamente, por un aumento progresivo de su ecorrefringencia hasta su forma más extrema, que sería la calcificación, asociándose esta degeneración a una retención ovular (19-20).

Algunas de estas alteraciones han sido previamente comunicadas, de forma aislada, como alteraciones del tamaño (8) o de la refringencia (9). De esta forma, en función del hallazgo ecográfico, con relación al SV se podría hacer un pronóstico del embarazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Daya S, Woods S, Ward S, Lappalainen R, Caco C:** Early pregnancy assessment with transvaginal ultrasound scanning. *CMAJ* 1991; 15; 144: 441-6.
2. **Jauniaux E, Jurkovic D, Henriot Y, Rodesch F, Hustin J:** Development of the secondary human yolk sac: correlation of sonographic and anatomical features. *Hum Reprod* 1991; 6: 1160-6.
3. **Kurjak A, Crvenkovic G, Salihagic A, Zalud I, Miljan M:** The assessment of normal early pregnancy by transvaginal color Doppler ultrasonography. *J Clin Ultrasound* 1993; 21: 3-8.
4. **Levi CS, Lyons EA, Lindsay DJ:** Early diagnosis of non viable pregnancy with endovaginal US. *Radiology* 1988; 167: 383.
5. **Malinowski W:** Yolk sacs in twin pregnancy. *Acta Genet Med Gemellol* 1998; 47: 177-81.
6. **Bromley B, Harlow BL, Laboda LA, Benacerraf BR:** Small sac size in the first trimester: a predictor of poor fetal outcome. *Radiology* 1991; 178: 375-7.
7. **Kücüük T, Duru NK, Yenen MC, Dede M, Ergun A, Baser I:** Yolk sac size and shape as predictors of poor pregnancy outcome. *J Perinat Med.* 1999; 27: 316-20.
8. **Harris RD, Vincent LM, Askin FB:** Yolk sac calcification: a sonographic finding associated with intrauterine embryonic demise in the first trimester. *Radiology* 1988; 166: 109.
9. **Lindsay DJ, Lovett IS, Lyons EA, Levi CS, Zheng XH, Holt SC, Dashefsky SM:** Yolk sac diameter and shape at endovaginal US: predictors of pregnancy outcome in the first trimester. *Radiology* 1992; 183: 115-8.
10. **Cepni I, Bese T, Ocal P, Budak E, Idil M, Aksu MF:** Significance of yolk sac measurements with vaginal sonography in the first trimester in the prediction of pregnancy outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76: 969-72.
11. **Funk A, Eichenberg S, Sohn C:** Transvaginal sonography: the differential diagnostic significance of the secondary vitelline sac in early pregnancy. *Z Geburtshilfe Perinatol* 1989; 193: 178-82.
12. **Cashner KA, Christopher CR, Dysert GA:** Spontaneous fetal loss after demonstration of a live fetus in the first trimester. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 827-30.
13. **Dillon EH, Case CQ, Ramos IM, Holland CK, Taylor KJ:** Endovaginal US and Doppler findings after first-trimester abortion. *Radiology* 1993; 186: 87-91.
14. **Goldstein SR:** Embryonic death in early pregnancy: a new look at the first trimester. *Obstet Gynecol* 1994; 84: 294-7.
15. **Kurtz AB, Needleman L, Pennell RG, Baltarowich O, Vilaro M, Goldberg BB:** Can detection of the yolk sac in the first trimester be used to predict the outcome of pregnancy? A prospective sonographic study. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 158: 843-7.
16. **Agah R, Prasad KS, Linnemann R, Firpo MT, Quertermous T, Dichek DA:** Cardiovascular overexpression of transforming growth factor-beta (1) causes abnormal yolk sac vasculogenesis and early embryonic death. *Circ Res.* 2000 May 26; 86: 1024-30.
17. **Goldstein SR, Kerenyi T, Scher J, Papp C:** Correlation between karyotype and ultrasound findings in patients with failed early pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996; 8: 314-7.
18. **Nyberg DA, Mack LA, Harvey D, Wang K:** Value of the yolk sac in evaluating early pregnancies. *J Ultrasound Med* 1988; 7: 129.
19. **Rowling SE, Coleman BG, Langer JE, Arger PH, Nisenbaum HL, Horii SC:** First-trimester US parameters of failed pregnancy. *Radiology* 1997; 203: 211-7.
20. **Stampone C, Nicotra M, Muttinelli C, Cosmi EV:** Transvaginal sonography of the yolk sac in normal and abnormal pregnancy. *J Clin Ultrasound* 1996; 24: 3-9.