



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA "FECOPEN"



GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ULTRASONIDO OBSTÉTRICO DE PRIMER TRIMESTRE

Cra. 15 N° 98 - 42 Oficina 205. Bogotá D.C., Colombia. Tel Fax: (571) 6162785 Celular: 313
6842605 E-Mail: fecopen@fecopen.org



**FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA
“FECOPEN”**

**GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ULTRASONIDO OBSTÉTRICO DE PRIMER
TRIMESTRE**



**FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA
FECOPEN**

**COMITÉ NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN
ULTRASONIDO OBSTÉTRICO**

Bogotá D.C., Agosto de 2016

Cra. 15 N° 98 - 42 Oficina 205. Bogotá D.C., Colombia. Tel Fax: (571) 6162785 Celular: 313
6842605 E-Mail: fecopen@fecopen.org



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA “FECOPEN”

AUTORES

Saulo Molina Giraldo M.D., MSC¹

Viviana Andrea Gonzalez Carrillo M.D.²

Marcela Buitrago Leal M.D.³

Junta directiva FECOPEN

Saulo Molina Giraldo Md, MSc	Presidente
Dario Alberto Santacruz M.D.	Vicepresidente
Camilo Torres Chaparro M.D.	Tesorero
Marcela Buitrago Leal M.D.	Secretaria
Gustavo Vasquez Zapata M.D.	Past President
Jesus Andres Benavides M.D., PHD	Vocal
Issis Villa Villa	Vocal
Arturo Cardona Ospina M.D.	Vocal
Monica Beltran Avendaño M.D.	Vocal
Jorge Mosquera Marquez M.D.	Vocal
Nelson Yesid Aguilar Jaimes M.D.	Fiscal

¹ Presidente Federación Colombiana de Asociaciones de Perinatología – FECOPEN; Past President Asociación Bogotana de Perinatología. Jefe Unidad Materno Fetal de la clínica de la mujer y de la Unidad Materno Fetal de la clínica Materno Infantil Colsubsidio; Director programa de especialización Medicina Materno fetal hospital de San José- FUCS, Bogotá, Colombia.

² Fellow en Medicina Materno Fetal Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – Hospita de San Jose, Bogotá, Colombia

³ Especialista en Medicina Materno Fetal, Epidemiología Clínica con el convenio CES – Universidad del Rosario. Unidad Materno fetal Clínica de la Mujer y la Clínica de Country en Bogotá, Vicepresidente de la Asociación Bogotana de Perinatología y miembro de la Junta directiva de FECOPEN. Bogotá, Colombia.



**FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA
"FECOPEN"**

COMITÉ NACIONAL DE ACREDITACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE ULTRASONIDO OBSTÉTRICO BÁSICO EN COLOMBIA

INTEGRANTES

Saulo Molina Giraldo MD, MSc (Presidente Comité Nacional de Acreditación)
Marco Antonio Duque Giraldo MD
Arturo Cardona Ospina MD
Carlos Hernán Becerra Mojica MD
Nelson Yesid Aguilar Jaimes MD
Darío Alberto Santacruz Vargas MD

COMITÉS REGIONALES

**ZONA NORTE (GUAJIRA, MAGDALENA, CESAR, ATLANTICO, BOLIVAR,
SUCRE, CORDOBA, SAN ANDRES PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA)**

Se conforma por los Doctores:

Miguel Parra MD, PHD (Coordinador del Comité)	AMMFA
Isaac Vargas MD	AMMFA
Jorge Rocha Gamarra MD	AMMFA

Cra. 15 N° 98 - 42 Oficina 205. Bogotá D.C., Colombia. Tel Fax: (571) 6162785 Celular: 313
6842605 E-Mail: fecopen@fecopen.org



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA "FECOPEN"

COMITÉS REGIONALES

ZONA SUR (VALLE, CAUCA, NARIÑO, TOLIMA, CAQUETA, PUTUMAYO, AMAZONAS)

Se conforma por los Doctores:

Gustavo Adolfo Vásquez Zapata MD (Coordinador del Comité)	PERIVAL
Darío Alberto Santacruz Vargas MD	PERIVAL
Jorge Mosquera Márquez MD	PERIVAL
Oscar Enrique Ordoñez MD	(ASOCIACION CAUCANA)
Paula Oliveros MD	PERIVAL

ZONA CENTRO ORIENTE (CUNDINAMARCA, BOGOTA, HUILA, NORTE DE SANTANDER, SANTANDER, BOYACA, ARAUCA, CASANARE, META, VICHADA, VAUPES, GUAINIA, GUAVIARE)

Saulo Molina Giraldo MD, MSC (Coordinador del Comité)	ABP
Marco Antonio Duque Giraldo MD	ABP
Marcela Buitrago Leal MD	ABP
Jorge Enrique Orjuela MD	ABP
Carlos Hernán Becerra Mojica MD	(ASOCIACION SANTANDEREANA)

ZONA OCCIDENTE (ANTIOQUIA, CALDAS, QUINDIO, RISARALDA, CHOCO)

Arturo Cardona Ospina MD (Coordinador del Comité)	ASAPER
Raúl García MD	ASAPER
José Enrique Sanín Blair MD	ASAPER
Jesús Andrés Benavides Serralde MD	AMPER



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA “FECOPEN”

Es así, que esta mórula entra a la cavidad uterina y al ingresar líquido a su estructura a través de los espacios intercelulares, se forma la cavidad llamada blastocele, con un embrión inicial llamado blastocisto y al sexto día, las células trofoblásticas sobre el polo del embrioblasto se introducen entre las células epiteliales de la mucosa uterina, gracias a la acción de proteínas con laminina, fibronectina, integrinas y selectinas.

Hacia la segunda semana de desarrollo, conocida como la “semana de los 2” el trofoblasto se diferencia en 2 capas: la interna o citotrofoblasto y la externa o sincitiotrofoblasto y las células del embrioblasto en 2 capas también, llamadas hipoblasto, en proximidad al blastocisto y epiblasto, adyacentes a la cavidad amniótica, donde se forman los amnioblastos y en conjunto revisten toda la cavidad.

Progresivamente ocurren también, los cambios en el estroma endometrial. Hacia el día 9 en el proceso de invasión del trofoblasto, se generan lagunas en el mismo para intercambio y se forma la membrana exocelómica en el polo embrionario, cubriendo la superficie interna del citotrofoblasto y el hipoblasto, lo que consolidará el revestimiento de la cavidad exocelómica o saco vitelino primitivo.

En el día 11-12, el blastocisto protruye a la luz del útero y las células del sincitio se introducen en el estroma y erosionan el revestimiento endotelial de los capilares maternos de los sinusoides y la sangre materna penetra el sistema lacunar y fluye por el sistema trofoblástico, estableciéndose la circulación feto-placentaria. Se forma progresivamente el mesodermo extraembrionario y sus capas, de las cuales derivarán estructuras primordiales en el embrión.

Hacia el día 13, se forman las vellosidades primitivas, para intercambio de nutrientes, gracias a la proliferación de las células del citotrofoblasto y su introducción en el sincitiotrofoblasto.

El hipoblasto produce células que migran al interior de la membrana exocelómica y forman una cavidad llamada “saco vitelino secundario o definitivo” (visible en ecografía)

En la tercera semana o “semana de los tres”, el disco germinativo se hace trilaminar: ectodermo, mesodermo y endodermo y en la superficie del epiblasto, se forma la línea primitiva y el nódulo primitivo, con el progresivo desarrollo de la placa precordial para desarrollo de cerebro anterior y membrana bucofaringea. Entonces el embrión a esta altura cuenta con membrana bucofaringea y membrana cloacal y con un divertículo alanto-entérico para desarrollo de la vejiga.



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA “FECOPEN”

Es en esta semana también donde, gracias a mediadores moleculares como OTX1, LIM1, HESX1 se establecen los ejes corporales, la lateralidad y se forma la cabeza.

Ocurre también a nivel trofoblástico la formación de las vellosidades secundarias y su diferenciación a células sanguíneas y vasos sanguíneos, formándose el sistema capilar veloso o velosidad terciaria o placentaria definitiva.

En la cuarta semana entonces, ya podemos visualizar el latido cardíaco y el embrión cuenta con un sistema de intercambio de nutrientes, a través de las vellosidades troncales que se introducen en el sincitio hasta llegar al endometrio.

De la cuarta a la octava semana de desarrollo, cada hoja germinativa, ectodermo, endodermo y mesodermo, origina tejidos y órganos específicos y se establecen los sistemas principales.

Se desarrolla sistema nervioso, cara, sistema gastrointestinal, centros de osificación primaria y se presenta una herniación fisiológica de las asas intestinales que desaparece alrededor de la semana 11. (2)

Durante estos cambios embrio-morfo-fisiológicos, podemos empezar a detectar el saco gestacional en la semana 5 y a su vez, la presencia del saco vitelino y progresivamente posterior a semana 6 visualizamos el embrión con latido cardíaco,

El Endometrio posterior a la implantación presenta cambios hormonales que progresivamente lo modifican a lo que conocemos como decidua basal, con una parte superior, la decidua capsular y una decidua parietal (decidua vera).



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA "FECOPEN"

Cambios Ecográficos:

A nivel endometrial, los días previos a la ovulación, la capa funcional prolifera y ecográficamente se percibe una zona hipoecoica que rodea el eco lineal central y el espesor de esta línea endometrial es de aproximadamente 8mm.

En la semana 3-5 de desarrollo embrionario, la apariencia del endometrio es similar a la observada en un ciclo menstrual normal proliferativo que entra en fase secretora y alcanza 14 mm de espesor total con aumento de la ecogenicidad por la tortuosidad glandular y vascular y por la secreciones de glucógeno y moco. Donde si no visualizamos otros hallazgos y contamos con reportes de β -hCG positiva, solo podríamos decir que puede corresponder a un embarazo temprano, siempre y cuando no visualicemos alteraciones en los anexos.

En la cuarta semana el blastocisto sigue siendo indetectable, incluso con equipos de alta resolución y posterior a este proceso se pueden visualizar los signos tempranos de gestación intrauterina con la identificación del saco gestacional usando transductores transvaginales con frecuencias de 5 - 7 MHz, con un umbral de tamaño para la detección de saco de 2 a 3 mm, lo que corresponde a un estimado de edad gestacional de 4 semanas aproximadamente (1).

El desarrollo de las vellosidades coriónicas, permiten la visualización de ecos alrededor del saco y su ecogenicidad cambia progresivamente, diferenciándose del miometrio. A esta altura se determina la edad gestacional por el diámetro medio del saco gestacional, que es un valor que se obtiene a través de tres dimensiones del mismo y calculando el promedio de estas.

Se considera una implantación adecuada del saco, cuando se encuentra entre la mitad y el tercio superior del útero y gracias a esto, en 1986 Yet et al, describen el signo intradecidual para el diagnóstico de un embarazo intrauterino precoz (IUP), controversial en cuanto a sus resultados de reproducibilidad pero aun usado en la actualidad. (Figura 2.)

A medida que el saco se agranda a dimensiones de 10 mm o mayores, podemos visualizar dos líneas ecogénicas concéntricas que lo rodean y que representan la decidua capsular (medial al saco) y la decidua parietal (adyacente al saco); lo que se conoce como el doble signo decidual del saco. Entre las dos líneas, se puede visualizar fluido amniótico. (Figura 3.)

Siendo estos signos importantes en especial cuando no se tiene acceso a ecografía transvaginal de adecuada resolución.

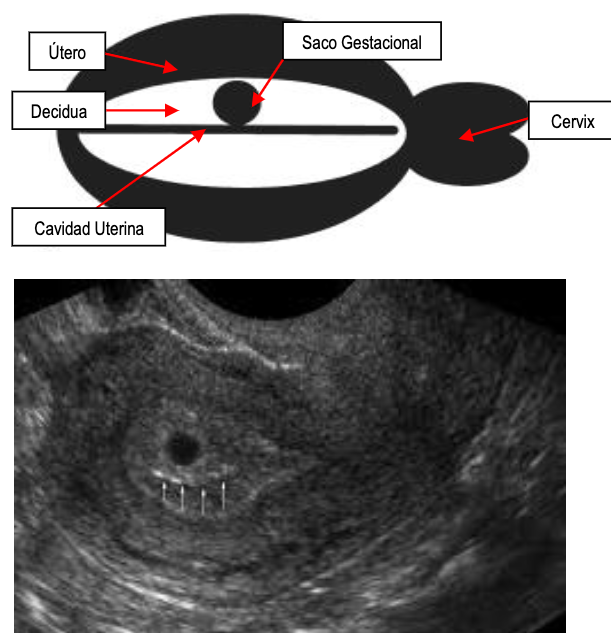


Figura 2. Diagrama e Imagen del signo intra-decidual temprano, en la imagen ecográfica las flechas muestran la cavidad endometrial.

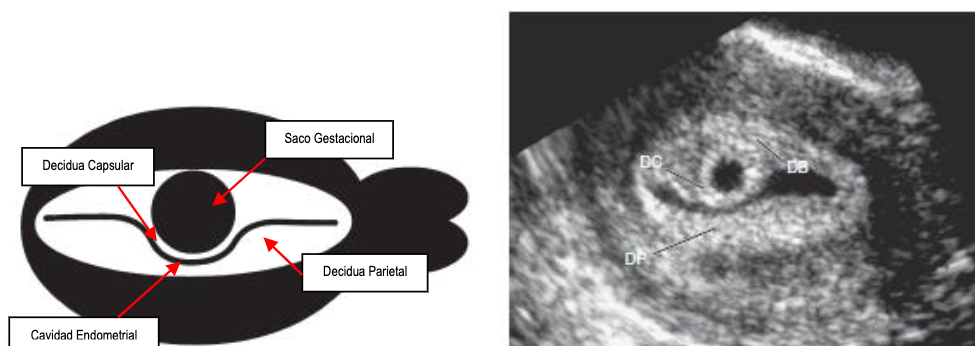


Figura 3. Diagrama e Imagen del signo del doble saco decidual. DP: Decidua Parietal, DB: Decidua Basal y DC: Decidua Capsular



FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ASOCIACIONES DE PERINATOLOGÍA “FECOPEN”

El saco vitelino es la primera estructura anatómica identificada dentro del saco gestacional y se logra visualizar en su estructura secundaria (el primario no es visible por ecografía), en promedio alrededor de la quinta semana de desarrollo, en una abordaje transvaginal y a las 7 semanas en el transabdominal. Debe visualizarse cuando el DMS es ≥ 20 mm, de lo contrario se tratará de un embarazo anembrionado. El saco vitelino es de forma esférica, bien definido y con centro anecoico y su diámetro aumenta de forma constante entre las 5-10 semanas a un máximo diámetro de 5-6 mm en relación a una longitud cráneo-caudal de un embrión de 30 a 45 mm. Con el avance de la gestación, el saco vitelino se separa de la cavidad y su diámetro disminuye y posteriormente no se detecta.

El embrión y la actividad cardíaca se detectan como una zona de engrosamiento focal a lo largo de la periferia del saco vitelino, cuando el disco mide 1 a 2 mm de longitud, que corresponde a 5-6 semanas con un DMS de 5-12 mm y la actividad cardíaca debe ser detecta rutinariamente cuando el embrión alcanza una longitud de 4 a 5 mm, lo que corresponde a una edad gestacional de 6,0 a 6,5 semanas, en cuyo momento el DMS es de 15 a 18 mm. La presencia del embrión debe evidenciarse cuando el DMS sea de 18 mm. Sin embargo, se recomienda en el uso de una ecografía transabdominal que la actividad cardíaca sea evidente cuando el DMS es de 25 mm.

Si se toma antes de semana 6, es esperable una frecuencia entre 100-115 latidos por minuto y posteriormente se incrementa con el desarrollo hasta 144-170 alrededor de semana 8 y se estabiliza después de semana 9 a 110-160 con un promedio de 137-144 latidos por minuto.

El embrión a su vez, aumenta progresivamente de tamaño con el desarrollo de órganos y sistemas y crece 1mm/día, plegándose progresivamente en forma de “C” unido al saco vitelino por el conducto vitelino u onfalo-mesentérico y alrededor de semana 7-8 se visualizan esbozos de los miembros en forma de remo y en la novena semana las extremidades sobresalen y el tronco se alarga. (2)

En semana 10 el embrión mide en promedio 30 - 35mm y su aspecto es de apariencia humana y hacia semana 11 - 12 desaparece la herniación fisiológica del intestino medio en el abdomen, cuando el embrión tiene una longitud cráneo caudal de 45 – 54 mm aproximadamente (4).