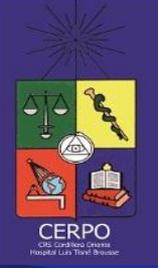


SEMINARIO 5: ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE (HASTA 10+ 6 SEMANAS)

**Drs. Rosa Barrios R, Daniela Cisternas,
Susana Aguilera, Juan Guillermo Rodríguez ,**

CERPO

**Centro de Referencia Perinatal Oriente
Facultad de Medicina, Universidad de Chile**



INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de esta ecografía es proporcionar información precisa que facilite la atención prenatal.

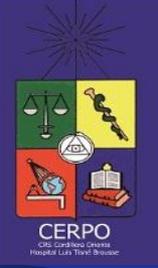
Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 41: 102–113

Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.12342



GUIDELINES

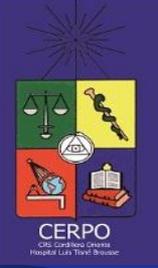
ISUOG Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan



INTRODUCCIÓN

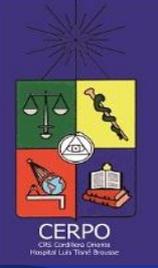
OBJETIVOS DE LA ECOGRAFÍA DEL PRIMER TRIMESTRE

- Esta ecografía permite confirmar la viabilidad del embarazo, determinar la edad gestacional con precisión, determinar el número de fetos y en casos de embarazo múltiple evaluar corionicidad.
 - No debe realizarse sólo para confirmar el diagnóstico de embarazo en ausencia de sintomatología o indicación específica.
 - Se debe recomendar ecografía de screening entre las 11 y 13+6 semanas ya que además permite evaluar riesgo de aneuploidía y Doppler de arterias uterinas.



INTRODUCCIÓN

- **¿Es segura la ecografía fetal en el primer trimestre del embarazo?**
 - Muchas instituciones internacionales, entre ellas ISUOG, han llegado a un consenso de que el uso del modo B y M, debido a su salida acústica limitada, parece ser segura para todas las etapas de embarazo.
 - Los tiempos de exposición fetal deben reducirse al mínimo, con la energía más baja posible que permita realizar el diagnóstico.



INTRODUCCIÓN

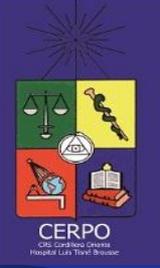
Tópicos a tratar en esta presentación

Diagnóstico
de
embarazo

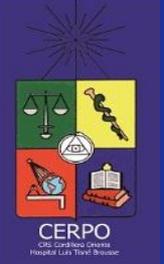
Edad
gestacional

Número de
fetos

Viabilidad
fetal

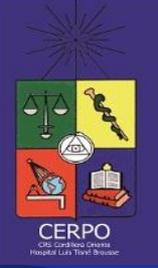


DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO



DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO

- Tradicionalmente, la gestación precoz se examinaba por sonda transabdominal, sin embargo, usando este método, más del 42 % de las mujeres requerían una ecografía vaginal.
- La ecografía vaginal mostró ser superior a la ecografía abdominal en gestaciones de menos de 10 semanas, en mujeres con útero en retroversión, o en mujeres obesas.



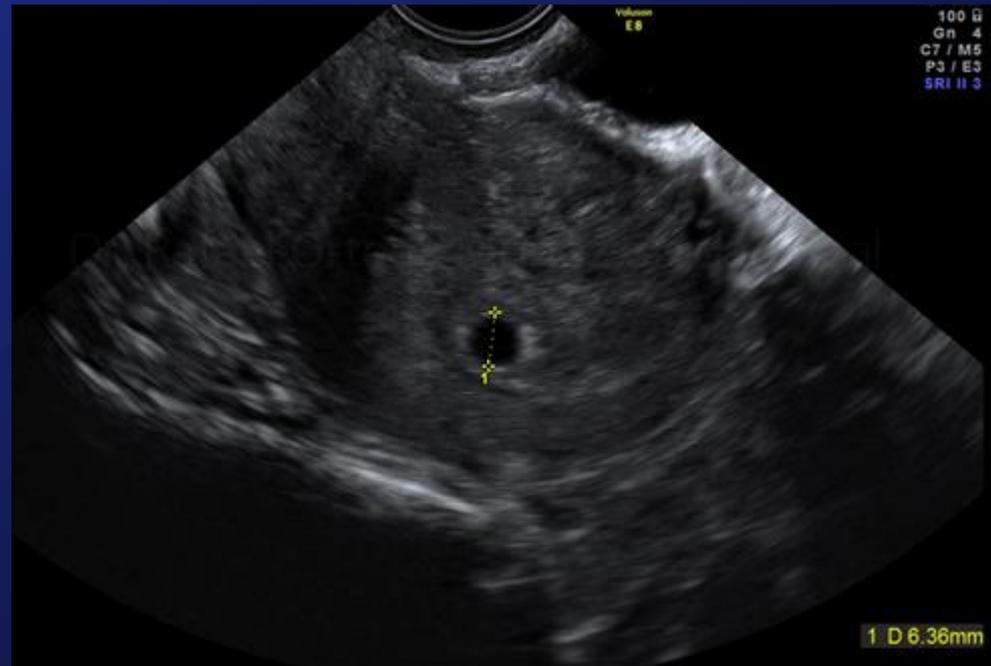
DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO

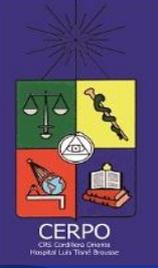
Aparición de Saco Gestacional

- El primer cambio ecográfico ocurre 4+3 semanas cuando se puede comenzar a visualizar un pequeño saco gestacional de 2 a 3 mm vía transvaginal.

El saco gestacional o coriónico, se encuentra en un extremo dentro del grueso endometrio hacia el fondo uterino.

El diámetro medio del saco se obtiene con en promedio de las medidas anteroposterior, longitudinal y transversal.





DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO

Aparición de Saco Gestacional

- Hallazgos ecográficos

- Imagen redondeada econegativa. En fondo o porción media uterina. Excéntrica respecto línea endometrial.
 - Rodeado por halo refringente → signo de la “doble decidua” o del “doble anillo”.
- Dos anillos concéntricos de tejido alrededor del saco intrauterino que protruyen en la cavidad intrauterina.
 - Los dos anillos concéntricos representan la decidua capsular que queda sobre el saco gestacional y la decidua parietal (decidua vera).



DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO

Aparición de Saco Vitelino

- La vesícula vitelina es la primera estructura visible dentro del saco gestacional y confirma la presencia de embarazo intrauterino.
- Aparece a las 5+3 semanas
- **Hallazgos ecográficos**
 - Esférico
 - Periferia ecogénica
 - Centro anecogénico
 - Intracorior, extraamniótico.



El saco vitelino continúa creciendo a un diámetro máximo de aproximadamente 5 mm por 10 semanas de gestación y migra a la periferia de la cavidad coriónica,

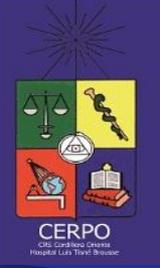
DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO

Aparición de Embrión

- Aparece desde la 5+3 semanas de gestación, como una región engrosada a lo largo del margen del saco vitelino.
- El disco embrionario se hace visible en 1 a 2 mm de longitud, que se correlaciona con una edad gestacional de cinco a seis semanas .



La actividad cardiaca se puede visualizar en embriones de 3mm.
Debe siempre estar presente en embriones de 5 mm.



OTROS HITOS DE LA EVALUACIÓN ECOGRÁFICA

Séptima semana

En la séptima semana postmenstrual, el embrión y el cordón umbilical pueden visualizarse dentro de la cavidad amniótica, en el espacio extra amniótico quedan la vesícula vitelina y la arteria vitelina.

La cabeza fetal comienza a distinguirse del resto del cuerpo.

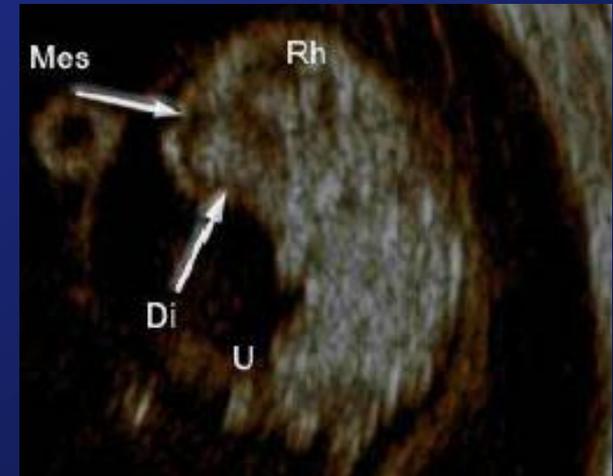
Dentro de la cabeza aparece un área quística que se corresponde al romboencéfalo.



OTROS HITOS DE LA EVALUACIÓN ECOGRÁFICA

Octava semana

- Se distinguen cavidades cerebrales :
 - Prosencéfalo
 - Mesencéfalo
 - Romboencéfalo
- Se distinguen yemas de extremidades.
- El corazón ocupa mas del 50% del tórax.



OTROS HITOS DE LA EVALUACIÓN ECOGRÁFICA

Novena semana

- El embrión comienza a desplegarse de su forma curvada.
- El contorno anterior de la pared abdominal se puede visualizar, incluyendo el cordón umbilical y su inserción.
 - La hernia umbilical fisiológica está presente.
- Los plexos coroideos se ven dentro del cerebro.

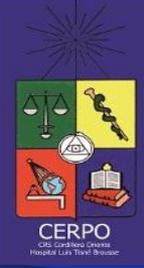


OTROS HITOS DE LA EVALUACIÓN ECOGRÁFICA

Decima semana

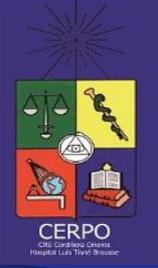
- Se distingue forma humana.
- Corazón formado con anatomía cardíaca completa
- Inicia la regresión de hernia fisiológica (onfalocele) (10+4 sem).



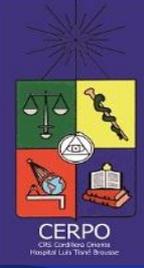


SG	IMAGEN ECOGRÁFICA	CRL(mm)	FCF(lpm)
4	Pequeño saco gestacional dentro del endometrio decidualizado hacia el fondo del útero.		
5	Pequeño saco gestacional conteniendo vesícula vitelina. Polo embrionario adyacente a la vesícula vitelina con latido positivo.	2-3	100
6	El polo embrionario, el saco vitelino y la actividad cardiaca están siempre presentes.	4-8	130
7	La cavidad amniótica se hace visible. En el espacio extraamniótico queda la vesícula vitelina. Dentro de la cabeza aparece el romboencéfalo.	9-14	130-160
8	Prosencéfalo, mesencéfalo, romboencéfalo. Se puede visualizar estómago. Cordón umbilical.	15-22	160
9	El embrión comienza a desplegarse de su forma curvada. Los plexos coroideos se ven. Se ve el contorno de la pared abdominal anterior y la hernia umbilical fisiológica. Se ven los miembros superiores e inferiores.	23-31	170-180

SG: Semana gestacional. CRL : longitud craneo caudal. FCF Frecuencia cardiaca fetal



DETERMINACIÓN DE EDAD GESTACIONAL



EDAD GESTACIONAL

Ultrasound Obstet Gynecol 2014; 44: 641–648

Published online 2 November 2014 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.13448. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown–rump length in the first trimester of pregnancy

A. T. PAPAGEORGHIU*, S. H. KENNEDY*, L. J. SALOMON†, E. O. OHUMA*‡, L. CHEIKH ISMAIL*, F. C. BARROS§¶, A. LAMBERT*, M. CARVALHO**, Y. A. JAFFER††, E. BERTINO‡‡, M. G. GRAVETT§§, D. G. ALTMAN‡, M. PURWAR¶¶, J. A. NOBLE***, R. PANG†††, C. G. VICTORA¶, Z. A. BHUTTA‡‡‡§§§# and J. VILLAR*#, for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st)

- En presencia del embrión, la longitud cefalonalgas proporciona una estimación mas precisa de la edad gestacional, que la medición de saco gestacional o saco vitelino.
- Si la longitud cefalonalgas es > 84 mm, el diámetro biparietal (DBP) se debe utilizar para la evaluación de la edad gestacional.

EDAD GESTACIONAL

- Para la medición se debe obtener una sección sagital en la línea media de la totalidad, orientada horizontalmente en la pantalla.
- La imagen debe ser magnificado lo suficiente como para cubrir la mayor parte del ancho de la pantalla de ultrasonido.

El feto embrión debe estar en posición neutra, ni flexionado, ni hiperextendido.

Para esto el líquido amniótico debe ser visible entre el mentón fetal y el pecho.

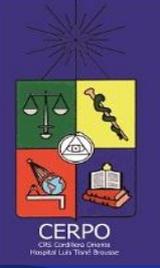


EDAD GESTACIONAL

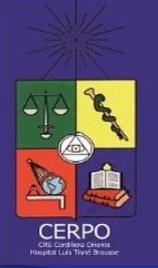
- Longitud cefalonalgas entre las 7 y 10 semanas de gestación es el parámetro biométrico más preciso para calcular la edad gestacional (± 3 días).
- Después de 10 semanas, la exactitud de la medida cae ligeramente con un margen de error de ± 5 días entre las 10 a 14 semanas.



Si la longitud cefalonalgas es menor a 25 mm, la edad gestacional se calcula como la medición en mm + 42.
Edad gestacional = CRL (mm) + 42.



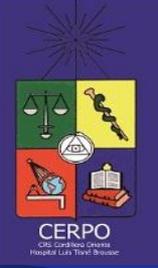
EMBARAZO MÚLTIPLE



Embarazo Múltiple Amniocidad y Corionicidad

- La ecografía es una herramienta eficaz para determinar prenatal amniocidad y corionicidad.
- El momento óptimo para realizar el examen de ultrasonido se encuentra en el primer trimestre después de 7 semanas (sensibilidad $\geq 98\%$). En el segundo trimestre del embarazo temprano la sensibilidad aún es aceptable y alcanza un 90 % .

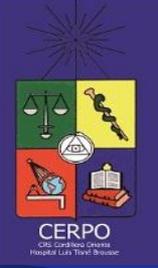
Emery SP, Bahtiyar MO, Dashe JS, et al. The North American Fetal Therapy Network Consensus Statement: prenatal management of uncomplicated monochorionic gestations. *Obstet Gynecol* 2015; 125:1236.



Embarazo Múltiple Amniocidad y Corionicidad

Evaluación de Corionicidad

- Identificación de dos placentas separadas → Bicorial
 - Sólo es útil en el embarazo temprano pues a menudo placentas separadas aparecen fusionados al progresar la gestación.
- Tipo de inserción de membrana divisoria de los gemelos.
 - El uso del signo T y Lambda, para determinar corionicidad tiene sensibilidad del 100% y especificidad del 99,8 %



Embarazo Múltiple

Amniocidad y Corionicidad

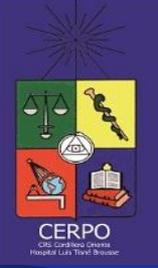
Signo de lambda → bicorial

- Proyección triangular de tejido que se extiende entre las capas de la membrana divisoria de una placenta fusionada.

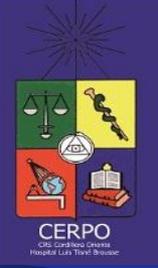
Signo de la T → Monocorial

- Esta señal se refiere a la apariencia de la membrana divisoria delgada compuesta de dos amnios y saliendo de la placenta en un ángulo de 90°.





DIAGNÓSTICO EMBARAZO DE PRIMER TRIMESTRE NO VIABLE



DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO NO VIABLE

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

CURRENT CONCEPTS

Edward W. Champion, M.D., *Editor*

Diagnostic Criteria for Nonviable Pregnancy Early in the First Trimester

Peter M. Doubilet, M.D., Ph.D., Carol B. Benson, M.D.,
Tom Bourne, M.B., B.S., Ph.D., and Michael Blaivas, M.D., for the Society of
Radiologists in Ultrasound Multispecialty Panel on Early First Trimester Diagnosis
of Miscarriage and Exclusion of a Viable Intrauterine Pregnancy*

El diámetro promedio del saco gestacional (MSD) y la longitud cráneo-caudal se utilizan para el diagnóstico de embarazo no viable.

DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO NO VIABLE

RESEARCH

 OPEN ACCESS

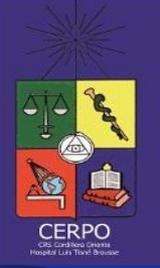


Defining safe criteria to diagnose miscarriage: prospective observational multicentre study

Jessica Preisler,¹ Julia Kopeika,² Laure Ismail,^{1,3} Veluppillai Vathanan,⁴ Jessica Farren,¹ Yazan Abdallah,¹ Parijat Battacharjee,⁵ Caroline Van Holsbeke,⁶ Cecilia Bottomley,⁴ Deborah Gould,³ Susanne Johnson,⁷ Catriona Stalder,¹ Ben Van Calster,⁸ Judith Hamilton,² Dirk Timmerman,^{6,8} Tom Bourne^{1,6,8}

Objetivo: establecer el rendimiento de los valores de corte para la longitud céfalo nalgas y el diámetro medio de saco gestacional el diagnóstico de aborto inevitable con altos niveles de seguridad.

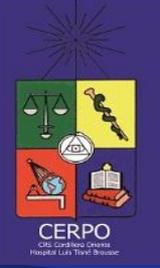
- Estudio prospectivo multicéntrico observacional
 - N=2845 mujeres con IPUV
 - 7 hospitales de Londres
 - Incluyo pacientes del estudio anterior del 2011



DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO NO VIABLE

En exploración inicial:

- En una exploración inicial de un saco gestacional vacío de diámetro promedio ≥ 25 mm fue del 100% específico para el aborto involuntario, al igual que un embrión sin actividad cardíaca y una LCC ≥ 7 mm.
- Más allá de los 70 días de gestación, un saco gestacional de diámetro promedio ≥ 18 mm sin embrión, fue del 100% específico para aborto involuntario, al igual que un embrión con LCC ≥ 3 mm sin actividad cardíaca.
 - Este criterio se utiliza para gestaciones con fertilización asistida donde puedo contar con seguridad la edad gestacional en días.



DIAGNÓSTICO DE EMBARAZO NO VIABLE

- En las exploraciones de repetición:
 - Un embarazo con un embrión sin actividad cardíaca en exploración inicial y luego de 7 o mas días fue del 100% específico para aborto involuntario.
 - Un embarazo sin embrión con saco gestacional vacío de diámetro promedio <12 mm en una exploracion inicial y luego si el tamaño del saco no se había duplicado después de 14 o mas días, fue del 100% específico para aborto involuntario.
 - Embarazos sin embrión con saco gestacional promedio ≥ 12 mm sin latidos cardiacos del embrión ≥ 7 días.



Table 5 | Proposals for diagnostic criteria for miscarriage based on this study

Our recommendations to definitively diagnose miscarriage	Positive predictive value (% , 95% CI)	Specificity (% , 95% CI)
Agreement with current criteria:		
Presenting with no visible embryo or yolk sac, and mean gestational sac diameter ≥ 25 mm	12/12 (100, 73.5 to 100)	364/364 (100, 99.0 to 100)
Presenting with an embryo with no heart activity, and crown-rump length ≥ 7 mm	17/17 (100, 80.5 to 100)	110/110 (100, 96.7 to 100)
Suggested additional new criteria		
Initial scan criteria:		
Presenting with an embryo with crown-rump length ≥ 3 mm, and gestational age ≥ 70 days	102/102 (100, 96.4 to 100)	87/87 (100, 95.8 to 100)
Presenting with no visible embryo: mean gestational sac diameter ≥ 18 mm and gestational age ≥ 70 days (10 weeks) from date of known last menstrual period	52/52 (100, 93.2 to 100)	907/907 (100, 99.6 to 100)
Repeat scan criteria:		
Presenting with no visible embryo (with or without visible yolk sac) with mean gestational sac diameter ≥ 12 mm and returning after at least seven days: no embryo with embryo heart activity visible	130/130 (100, 97.2 to 100)	150/150 (100, 97.6 to 100)
Presenting without an embryo (with or without visible yolk sac) with mean gestational sac diameter < 12 mm and returning after at least 14 days: no embryo heart activity and mean gestational sac diameter has not doubled	41/41 (100, 91.4 to 100)	478/478 (100, 99.2 to 100)
Presenting with an embryo (irrespective of crown-rump length) without heart activity, and still no heart activity visible after at least seven days	191/191 (100, 98.1 to 100)	103/103 (100, 96.5 to 100)

Modified Jeffreys method used for confidence intervals when percentages equalled 100% (or 0%). Standard Jeffreys methods used otherwise.