

# CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



# Ecografía 11-14 Semanas

Dra. Paulina Vega Carrillo

Programa Especialización Obstetricia y Ginecología  
Facultad de Medicina, Universidad de Concepción

# Introducción



- . Los avances tecnológicos han permitido que la resolución ecográfica en el primer trimestre, evolucione, a que el desarrollo temprano de feto pueda evaluarse con detalle.
- . No hay razones para ofrecer US, tan tempranamente, cuando no hay preocupación clínica, ni otras indicaciones clínicas.
- . 11-13+6: Oportunidad para lograr objetivos específicos.

# Objetivos Ecografía 11-13+6 semanas



1. Confirmación edad gestacional y viabilidad.
2. Evaluación anatómica precoz.
3. Cálculo riesgo fetal Aneuploidias.
4. Cálculo riesgo materno Preeclampsia.
5. Evaluación corionicidad Embarazos gemelares. Número de fetos vivos.



# Determinación edad gestacional

**Embarazo de 10 -14 semanas una aproximación**

**practica**

Embarazo resultado de técnica de reproducción asistida( ART)



Edad Gestacional derivada de (ART) debería ser considerada para el calculo de EDD

Embarazo Espontáneo



Disponible la última menstruación ?

No



Embarazo calculado por Ultrasonido

Si



Cambiar el EDD si la diferencia  $\geq 5 - 7$  días

ISUOG

# Mediciones fetales del primer trimestre



- **LCN: hasta 84 mm , luego usar DBP.**
- Edad = 'edad' se expresa como edad menstrual o gestacional, la cual es de 14 días más que la edad concepcional.
- Se debe obtener un corte de la línea media sagital de todo el embrión o feto idealmente con el embrión o el feto orientado horizontalmente en la pantalla.
- Los cálipers electrónicos lineales deben ser utilizados para medir al feto en una posición neutral.
- Medir en posición neutra. Ajustar edad gestacional según LCN si diferencia con edad gestacional calculada por FUR es mayor a 4 días
- El diámetro biparietal (DBP) y la circunferencia cefálica (CC) se miden en el corte axial más largo simétricamente verdadero de la cabeza fetal.
- **\*Biometrías:** LCR, DBP, circunferencia abdominal, LF \*



# Evaluación de la anatomía fetal



- Las ventajas reportadas incluyen la detección temprana y la exclusión de muchas anomalías mayores.
- La tranquilidad temprana para las madres en situación de riesgo, el diagnóstico genético más temprano.
- Mayor facilidad de interrupción del embarazo si fuera apropiado.



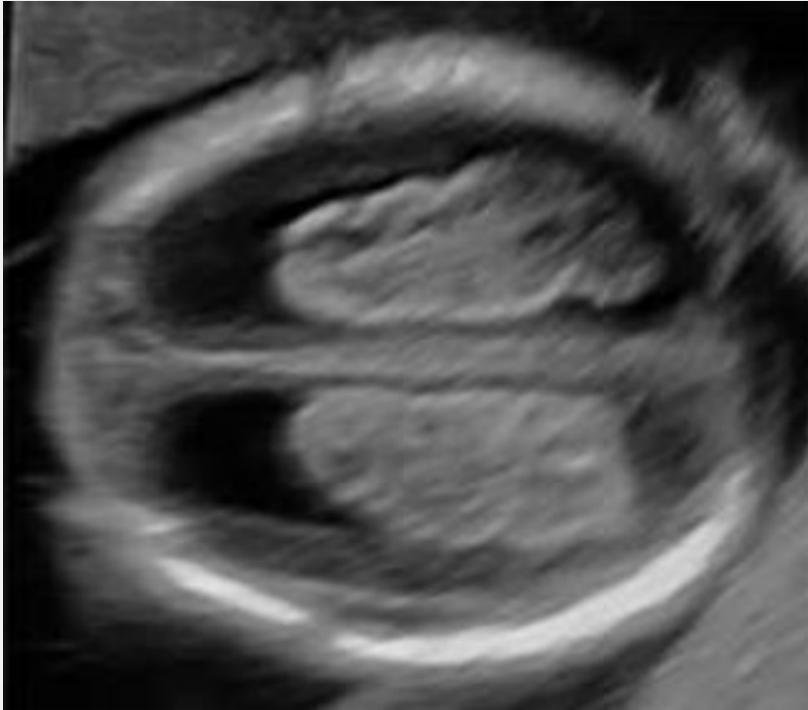
**Tabla 2** Evaluación anatómica sugerida en la exploración de las 11 hasta las 13+6-semanas

<i>Órgano/área anatómica</i>	<i>Presente y/o normal?</i>
Cabeza	Presente Huesos craneales La línea media del falx o interhemisférica Ventrículos llenos por los plexos coroideos
Cuello	Apariencia normal Grosor de la translucencia nucal (si es aceptada después de consentimiento informado y disponibilidad de un operador entrenado/certificado)*
Cara	Ojos con cristalinus* Hueso nasal* Perfil normal/mandíbula* Labios intactos*
Columna	Vertebral (longitudinal and axial)* Piel suprayacente intacta*
Pecho	Campos pulmonares simétricos Sin derrames ni masas
Corazón	Actividad cardíaca regular Cuatro cámaras simétricas*
Abdomen	Estómago presente en el cuadrante superior izquierdo Vejiga* Riñones*
Pared Abdominal	Inserción normal del cordón Ausencia de defectos umbilicales
Extremidades	Cuatro extremidades cada una con tres segmentos Manos y pies con orientación normal*
Placenta	Tamaño y textura
Cordón	Cordón con tres vasos*

\*Estructuras opcionales. Modificado de Fong *et al.*28, McAuliffe *et al.*87, Taipale *et al.*60 and von Kaisenberg *et al.*88.



# Cabeza

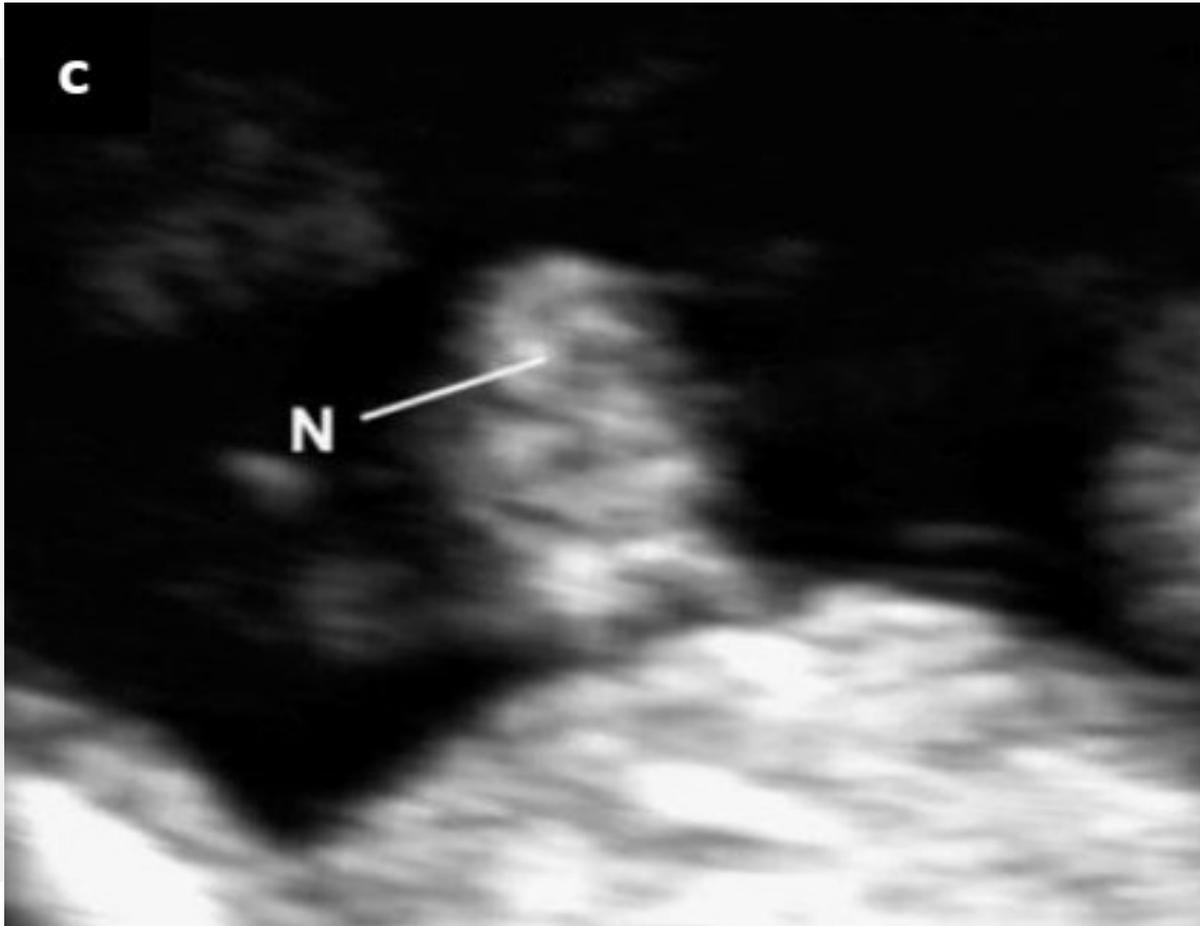


ISUOG GUIDELINE

# Cara



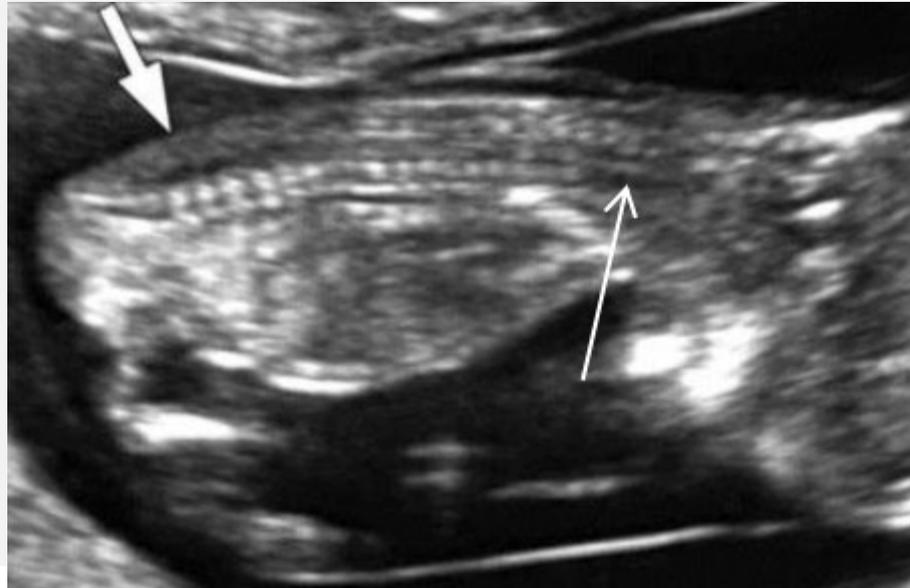
# Cara



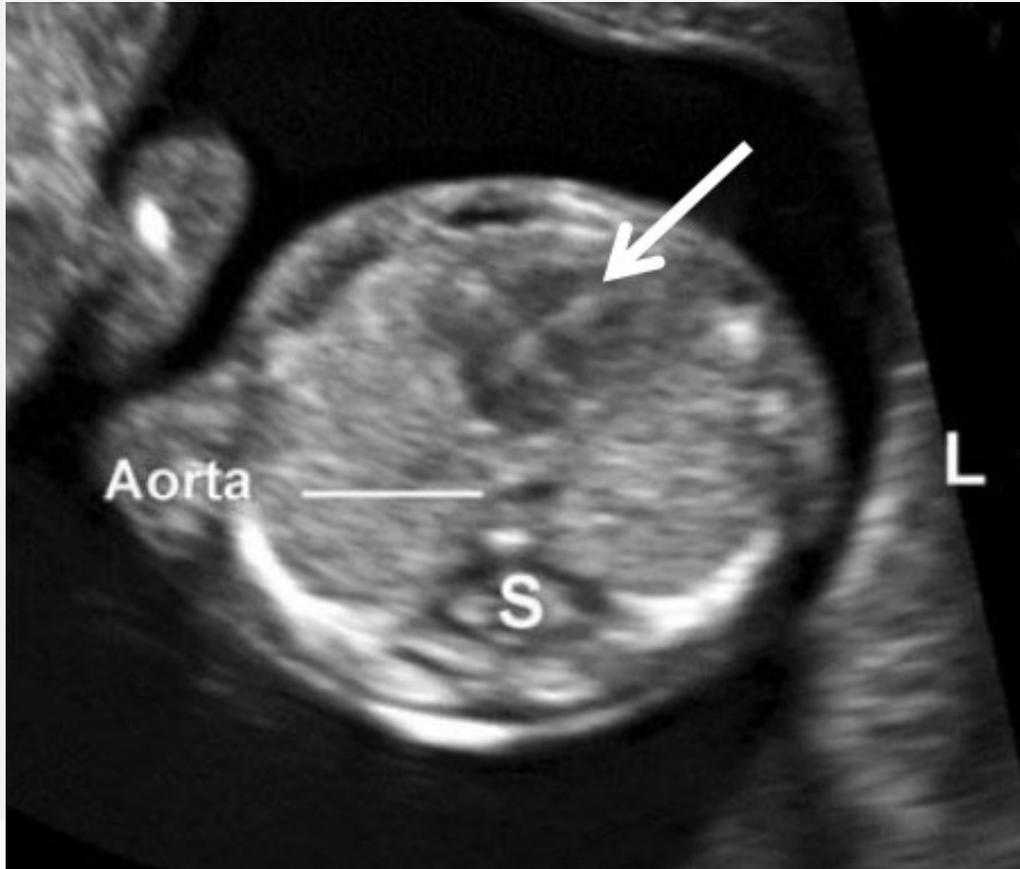
# Columna



- Se deben obtener vistas longitudinales y axiales para mostrar la alineación vertebral normal y su integridad, y se debe hacer un intento por mostrar la piel suprayacente intacta.

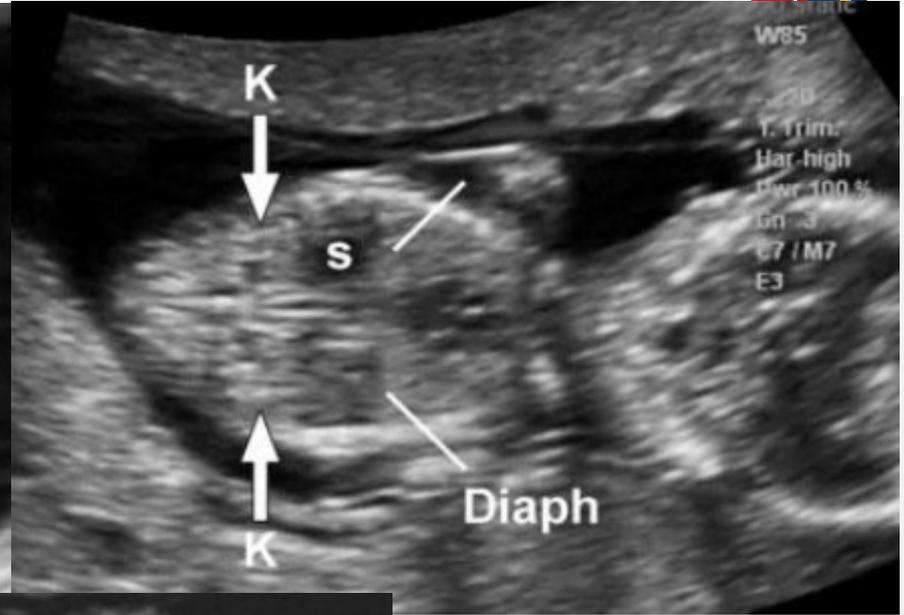
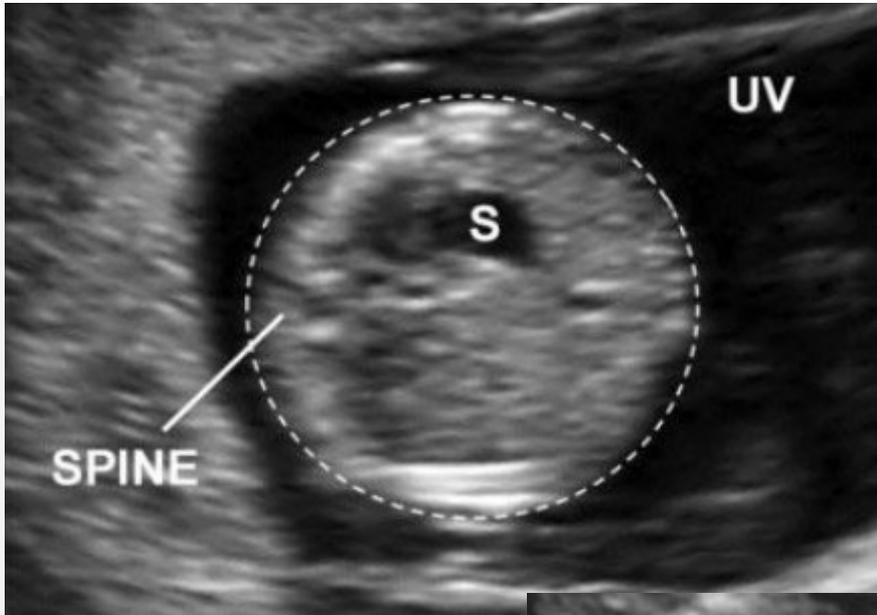


# Tórax, Corazón



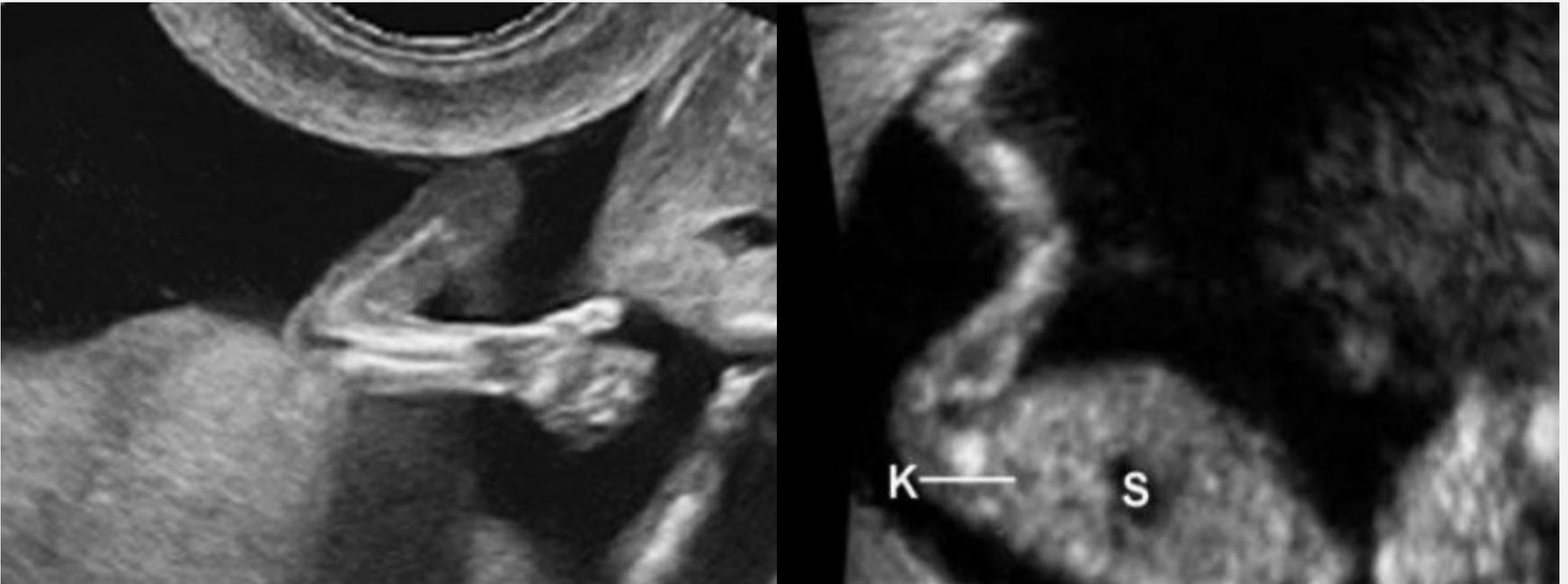


# Contenido Abdominal



ISUOG GUIDELINE

# Extremidades



GUIDELINE

ISUOG



# Cálculo riesgo fetal de aneuploidias

- El método más efectivo para hacer el screening se basa en la combinación de:
- Edad materna
- Una muestra de sangre materna para medir las hormonas del embarazo  $\beta$ -hCG libre y PAPP-A
- Una ecografía entre las semanas 11-13 de embarazo:
  - para medir el grosor de líquido detrás de la nuca del feto (translucencia nucal)
  - para examinar la nariz y el paladar fetal
  - para medir la frecuencia cardiaca fetal y
  - para estudiar el flujo a través de la válvula tricúspide del corazón fetal y el ductus venoso.

Scan 11-13+6 FMF

# Diagnóstico de cromosomopatías



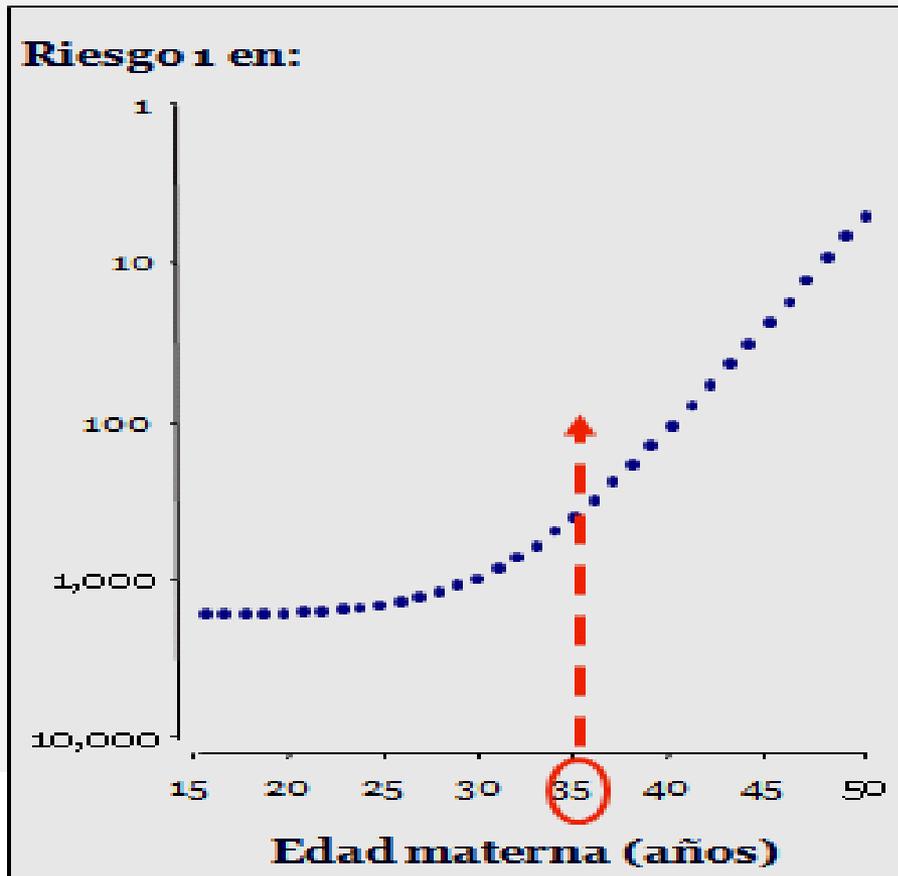
- Riesgo a priori---→ Edad Materna + Edad gestacional

Riesgo individual= Riesgo a priori x coeficientes de probabilidad

Coeficiente de probabilidad medida ecográfica o bioquímicos= fetos afectos /fetos normales con esa misma medida.

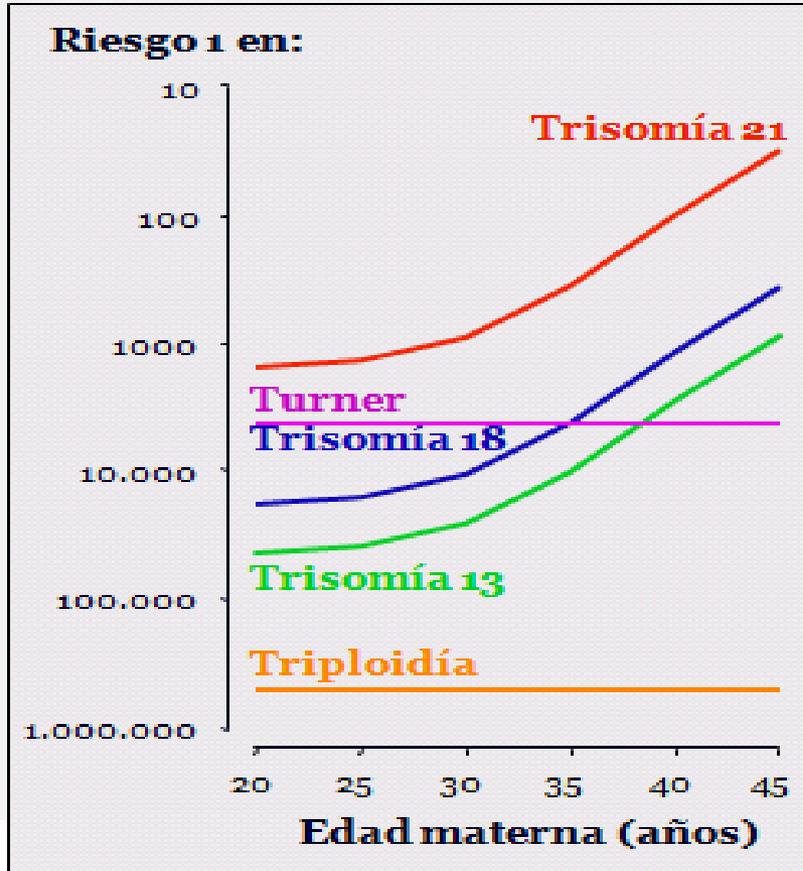
Nuevo test de riesgo a priori --→riesgo a priori x coeficiente probabilidad de este test.

# Riesgo de trisomía 21: Edad materna



Edad (años)	Gestación(s)		
	12 s	20 s	40 s
20	1100	1300	1500
25	1000	1100	1400
30	650	750	900
31	550	650	800
32	450	550	650
33	400	450	550
34	300	400	450
35	250	300	350
36	200	250	300
37	150	185	220
38	120	140	160
39	90	110	130
40	70	80	100
41	50	60	80
42	40	45	55

# Edad Materna



Edad (años)	Trisomía 18		Trisomía 13	
	12 s	40 s	12 s	40 s
20	2500	18000	7800	42500
25	2200	16000	7000	37600
30	1500	10600	4600	25000
31	1300	9200	4000	22000
32	1100	7800	3400	18000
33	900	6500	2800	15000
34	700	5300	2300	12400
35	600	4200	1800	10000
36	450	3300	1400	7800
37	350	2600	1100	6000
38	270	2000	860	4700
39	210	1500	650	3500
40	160	1150	500	2700
41	120	860	370	2000
42	90	650	280	1500

# Edad Materna



- En la mayoría de los países desarrollados en los últimos 30 años la edad materna ha aumentado y ahora un 20% aproximadamente de las embarazadas tienen > 35 años. Este grupo incluye un 50% de los fetos con trisomía 21.

# Bioquímica Sérica



- El screening del primer trimestre mediante la combinación de la edad materna, la TN fetal, FCF,  $\beta$ -hCG libre y PAPP-A detecta un 90% de los embarazos con trisomía 21 para una tasa de falsos positivos del 3%.

# Bioquímica Sérica: Ajuste de Mediciones



- La medida de  $\beta$ -hCG libre y PAPP-A está influenciada por la máquina y reactivos empleados, la edad gestacional, peso materno, etnicidad, hábito tabáquico y método de concepción.
- En el cálculo correcto del riesgo específico para cada paciente es necesario realizar ajustes a las medidas de  $\beta$ -hCG libre y PAPP-A. Cada medida se convierte en un múltiplo de la mediana esperada (MoM), específica para un embarazo de la misma edad gestacional, peso materno, hábito tabáquico, etnicidad y método de concepción.

# Cribado T21



- **En embarazos con trisomía 21**, la  $\beta$ -hCG libre en suero materno es el doble y la PAPP-A la mitad que en los embarazos cromosómicamente normales.
- La  $\beta$ -hCG libre es mayor que en embarazos euploides, y la diferencia entre ambos es mayor en la semana 13 de gestación que en la 11.
- La PAPP-A en suero es menor que en embarazos euploides y la diferencia entre ambos es mayor en la semana 11 de gestación que en la 13
- La diferencia con embarazos euploides de PAPP-A en la semana 11 es mayor que la diferencia de  $\beta$ -hCG libre en la semana 13 y por tanto en conjunto el screening bioquímico es mejor en semana 11 que en la 13.

# Bioquímica sérica



- **En embarazos euploides** la media de la  $\beta$ -hCG libre y PAPP-A es de 1,0 MoM.

• En las cromosomopatías los valores son:

	<b><math>\beta</math>-hCG libre</b>	<b>PAPP-A</b>
Trisomía 21	2.0	0.5
Trisomía 18	0.2	0.2
Trisomía 13	0.3	0.4
Turner	1.2	0.5

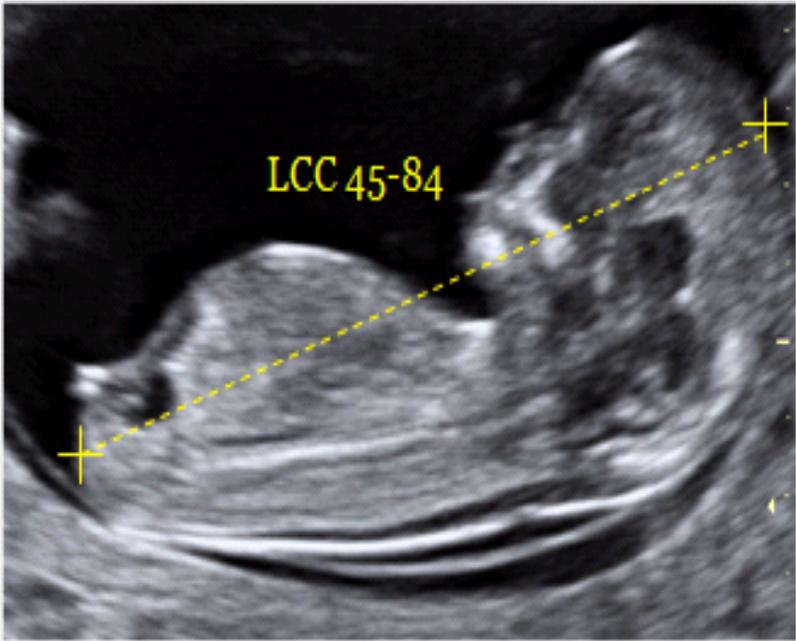
# Cálculo riesgo de aneuploidias



## Medición TN:

- El feto debe estar en una posición neutral, se debe obtener un corte sagital y la imagen debe ser ampliada hasta que solo incluya la cabeza fetal y el tórax superior.
- La membrana amniótica se debe identificar por separado del feto. La vista media de la cara fetal se define por la presencia de la punta ecogénica de la nariz y la forma rectangular del paladar anterior.
- Los cálipers se deben colocar correctamente (on-on) para medir la TN como la distancia máxima entre la membrana nuchal y el borde del tejido blando que recubre la columna cervical.
- Si TN > 3,5 mm (p 99), se debe indicar Ecocardiografía Fetal.**

# Cálculo riesgo de aneuploidias



GUIDELINE



ISUOG

# Hueso nasal

- **Hueso Nasal:** Observar según estándares FMF. Evaluar en mismo plano que para medición de TN. Transductor paralelo a la dirección de la nariz. El hueso nasal debe ser más grueso y más ecogénico que la piel que lo recubre. Alternativamente, se pueden observar utilizando la visión del triángulo retronasal, en visión coronal.



# Reflujo tricuspideo



- **Doppler flujo tricuspídeo:** Evaluar según estándares FMF. Feto no debe estar moviéndose. **Magnificación:** Tórax ocupa toda la pantalla. Visión corazón 4 cámaras (idealmente apical). Doppler pulsado, sin uso de Doppler color. Volumen muestra 2-3 mm a través de válvula tricuspídea. Ángulo insonación  $< 30^\circ$ . Velocidad barrido alta para que ondas se vean anchas, lo que permite mejor evaluación.

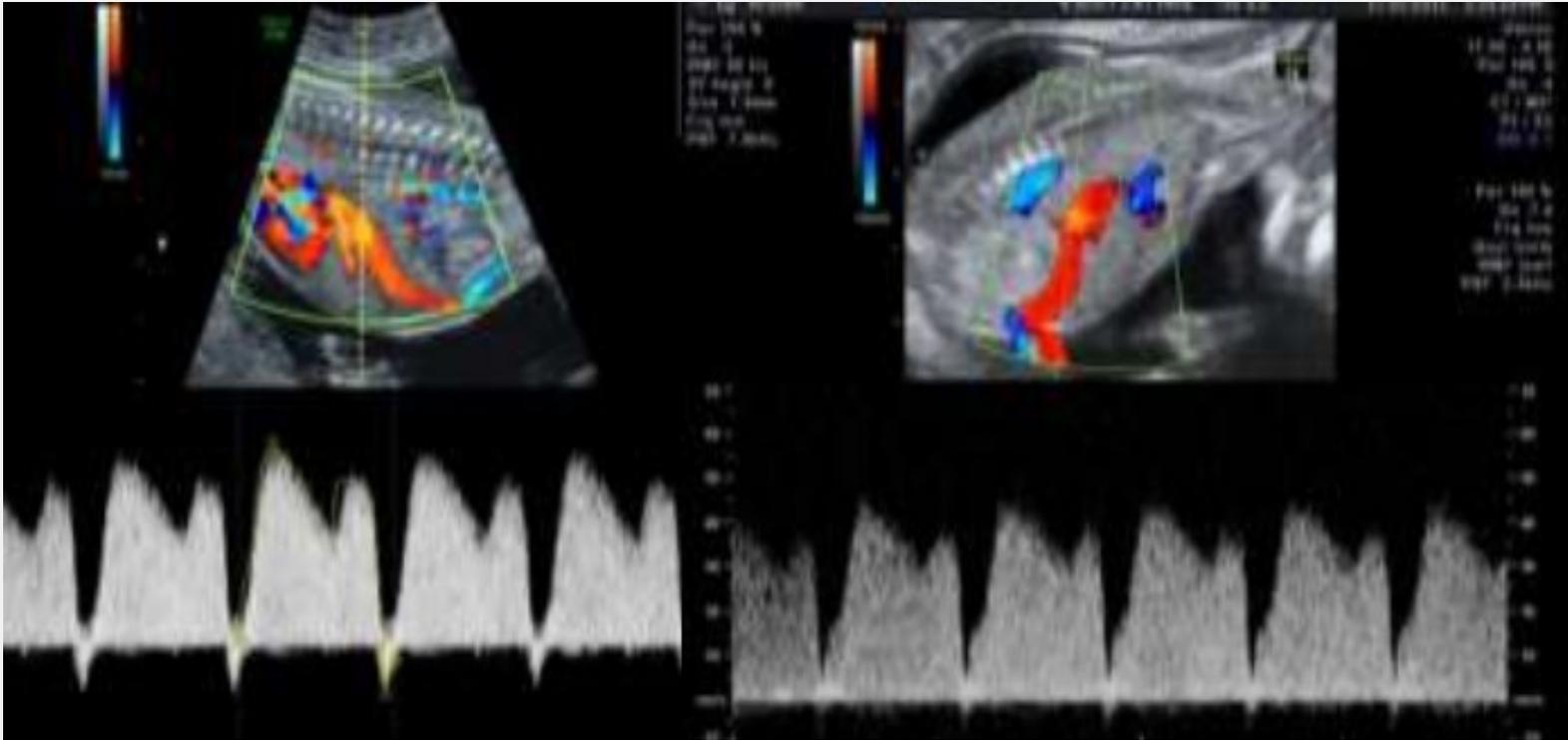


# Doppler color del ductus venoso



- **Magnificación:**
  - Tórax y abdomen ocupan toda la pantalla.
  - Sección sagital del tronco fetal. Doppler color para destacar vena umbilical, DV y corazón. Volumen muestra 0,5-1 mm aplicado en área de “aliasing”.
  - Ángulo insonación  $< 30^\circ$ . Filtro bajo. Velocidad barrido alta para que ondas se vean anchas, lo que permite mejor valoración de la onda “a” (flujo durante contracción atrial).
  - Visualizar 4 a 6 ondas en la pantalla. Registrar si onda “a” está normal (presente o ausente) o anormal (reversa).
  - Medir índice de pulsatilidad venoso (IPV). Ambos parámetros se utilizarán para cálculo riesgo aneuploidía (a mayor IPV, mayor riesgo).

# Doppler color del ductus venoso



ISUOG GUIDELINE

# Calculadora de riesgo trisomías

## 11-13 semanas: FMF



### Risk assessment

## Risk for trisomies at 11-13 weeks

**Please record the following information and then press Calculate.**

#### Examination information

Examination date

Includes serum PAPP-A  
 No  MoM  Raw data

Includes serum free  $\beta$ -hCG  
 No  MoM  Raw data

#### Maternal characteristics

Date of birth

Weight  
 kg  lbs

Racial origin

Conception method

# Calculadora de riesgo trisomías 11-13 semanas: FMF



 The Fetal  
Medicine Foundation 

Singleton or twins

Smoking during pregnancy  
 Yes  No

Previous baby/fetus with T21  
 Yes  No

Previous baby/fetus with T18  
 Yes  No

Previous baby/fetus with T13  
 Yes  No

**Medical history**

Diabetes type I  
 Yes  No

Diabetes type II  
 Yes  No

**Obstetric history**

Nulliparous (no previous pregnancies at  $\geq 24$  weeks)

Parous (at least one pregnancy at  $\geq 24$  weeks)

# Calculadora de riesgo trisomías 11-13 semanas: FMF



 The Fetal  
Medicine Foundation 

### Measurements at 11-13 w

Fetal crown-rump length  
 mm

Nuchal translucency  
 mm

Fetal heart rate  
 bpm

### Biochemical measurements

PAPP-A measurement  
 Analyser 

Free  $\beta$ -hCG measurement  
 Analyser 

Date of measurement

**Calculate risk**

# Cálculo del riesgo de preeclampsia

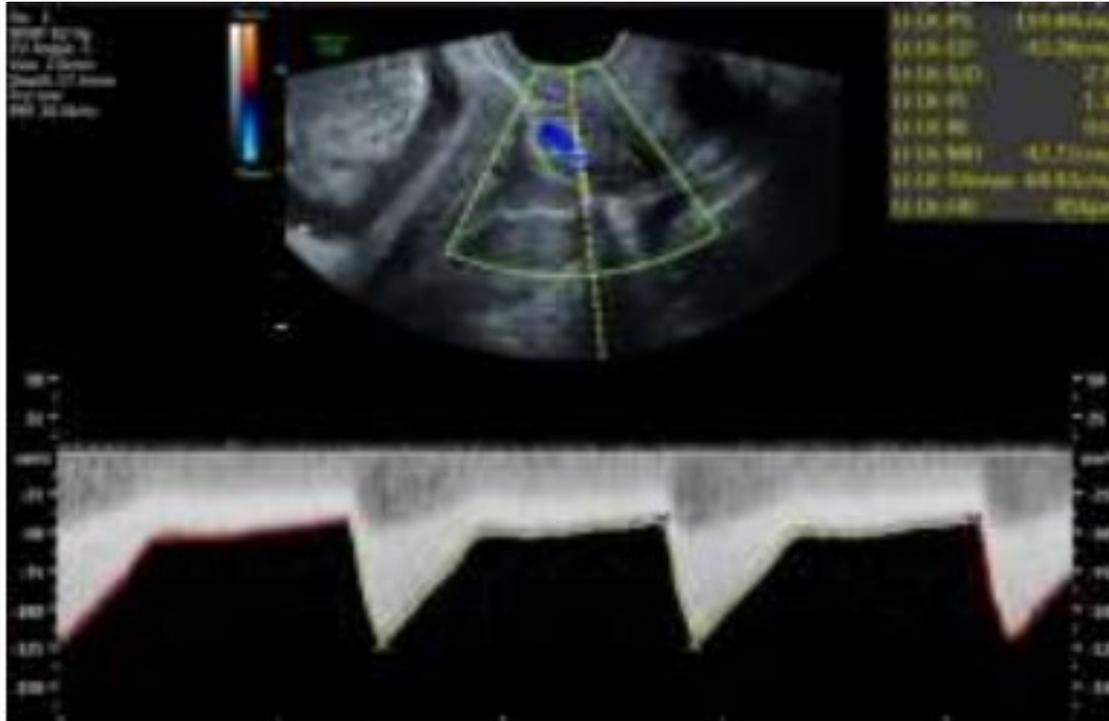


- Antecedentes maternos (antecedente materno de HTA crónica, historia de PE en la madre de la paciente embarazada, paridad, antecedente de PE en embarazo anterior, embarazo espontáneo v/s FIV, antecedente tabaquismo materno, IMC materno)
- Presión arterial materna.
- IP arterias uterinas.

# Cálculo del riesgo de preeclampsia



- Un riesgo combinado mayor o igual a 1,3% de PE precoz se considerará “alto riesgo”.

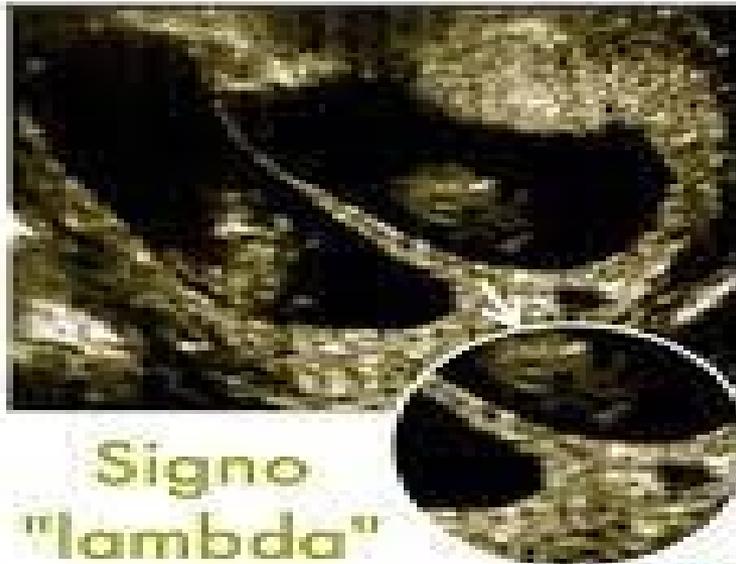


# Evaluación Corionicidad Embarazos Gemelares:



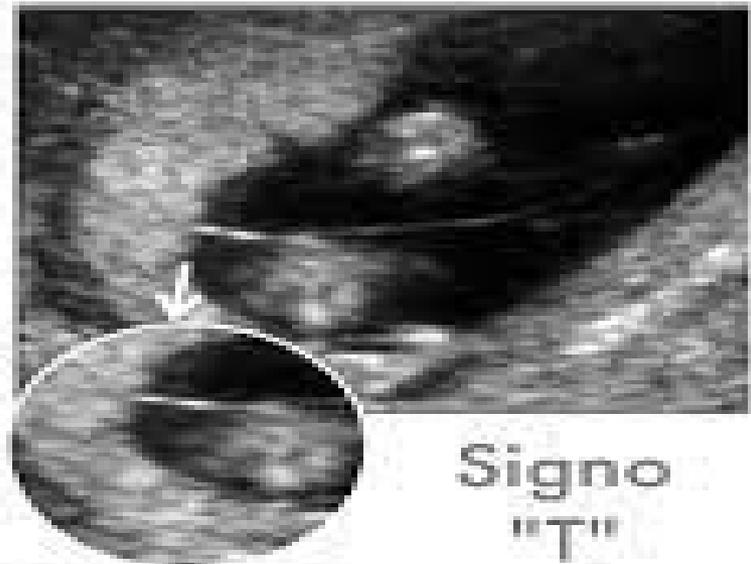
- Evaluación Corionicidad Embarazos Gemelares:
  - Bicorial Biamniótico: signo “*Lambda*”. Proyección triangular de tejido placentario en la base de la membrana inter-gemelar (capa central de tejido coriónico y 2 capas de amnios)
  - Monocorial Biamniótico: signo “*T*”. Membrana inter-gemelar se compone de láminas de amnios, sin capa de tejido coriónico.

# Evaluación Corionicidad Embarazos Gemelares:



Signo "lambda"

**Bicorial**



Signo "T"

**Monocorial**

 Gemelos Travesos

# Conclusión



- La tecnología, nos ha permitido avanzar en el diagnóstico precoz de patologías fetales, para ofrecer a la madre la toma de decisiones tempranas respecto al curso de su embarazo, según los hallazgos.
- La US es un método seguro en esta edad gestacional por lo que debemos aprovechar los beneficios diagnósticos que nos ofrece.
- Es necesario profesionales bien entrenados, y la formación de estos es un constante desafío, para así por alcanzar la mayor cantidad de población posible.

# CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



# Ecografía 11-14 semanas

Dra. Paulina Vega Carrillo

Programa Especialización Obstetricia y Ginecología  
Facultad de Medicina, Universidad de Concepción