

# CERPO

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



# Seminario N° 63

## Evaluación ecográfica del Líquido Amniótico

**Dra. Javiera Ramírez C.**

Dr. Daniel Martín Navarrete, Dr. Juan Guillermo Rodríguez Aris, Dra. Susana Aguilera Peña, Dra. Daniela Cisternas Olgún, Dr. Rodrigo Terra, Dr. Sergio de la Fuente Gallegos

**Julio 2021**

# INTRODUCCION



- **El líquido amniótico (LA) es el líquido que rodea al feto después de las primeras semanas de gestación.**
- Necesario para el crecimiento normal y el desarrollo del feto humano.
- Funciones de amortiguación, propiedades bacteriostáticas, desarrollo pulmonar, gastrointestinal y de extremidades.
- Anomalías del volumen asociadas a complicaciones fetales o maternas.

# Fisiología y dinámica del Líquido amniótico



**Sistema complejo que afecta a múltiples rutas dinámicas que influyen en la entrada y salida de líquido y solutos de la cavidad amniótica.**

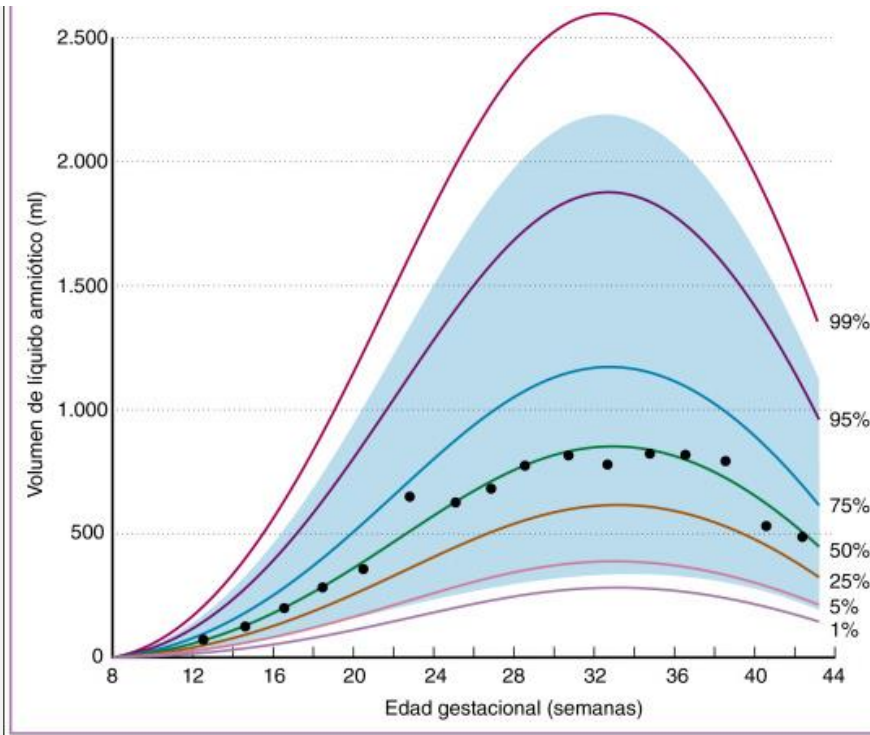
**Los procesos fisiológicos que influyen en el LA son complejos y no se conocen en su totalidad.**

# Fisiología y dinámica del Líquido amniótico



- **Período embrionario:**
  - Cavity exocoelómica externa y una cavidad amniótica interna. Estos sacos contienen grandes cantidades de líquido en relación con el tamaño del embrión.
  - LA isotónico con el plasma materno fetal.
- **12 -14 semanas:**
  - Cavity exocoelómica desaparece permitiendo la fusión de las membranas amniótica y coriónica.
- **>20 semanas:**
  - Producción de orina renal.
  - Osmolaridad disminuye, hasta 85-90% de la osmolaridad del suero materno.

# Volumen de Líquido amniótico



Aumento progresivo entre las 10 y 30 semanas.  
< 30 sem lentificación del aumento.  
> 36 sem disminución de LA

# Volumen de Líquido amniótico



**TABLA 20-2 Valores del índice de líquido amniótico en una gestación normal**

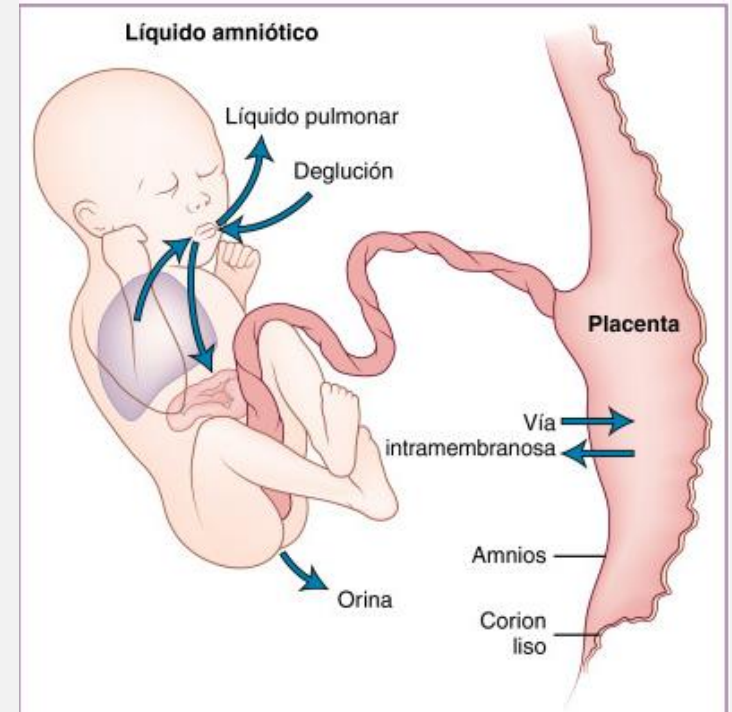
Semanas de gestación	PERCENTIL DEL ÍNDICE DE LÍQUIDO AMNIÓTICO					n
	2,5	5	50	95	97,5	
16	73	79	121	185	201	32
17	77	83	127	194	211	26
18	80	87	133	202	220	17
19	83	90	137	207	225	14
20	86	93	141	212	230	25
21	88	95	143	214	233	14
22	89	97	145	216	235	14
23	90	98	146	218	237	14
24	90	98	147	219	238	23
25	89	97	147	221	240	12
26	89	97	147	223	242	11
27	85	95	146	226	245	17
28	86	94	146	228	249	25
29	84	92	145	231	254	12
30	82	90	145	234	258	17
31	79	88	144	238	263	26
32	77	86	144	242	269	25
33	74	83	143	245	274	30
34	72	81	142	248	278	31
35	70	79	140	249	279	27
36	68	77	138	249	279	39
37	66	75	135	244	275	36
38	65	73	132	239	269	27
39	64	72	127	226	255	12
40	63	71	123	214	240	64
41	63	70	116	194	216	162
42	63	69	110	175	192	30

# Fisiología y dinámica del Líquido amniótico



## PRODUCCION DE LIQUIDO AMNIOTICO

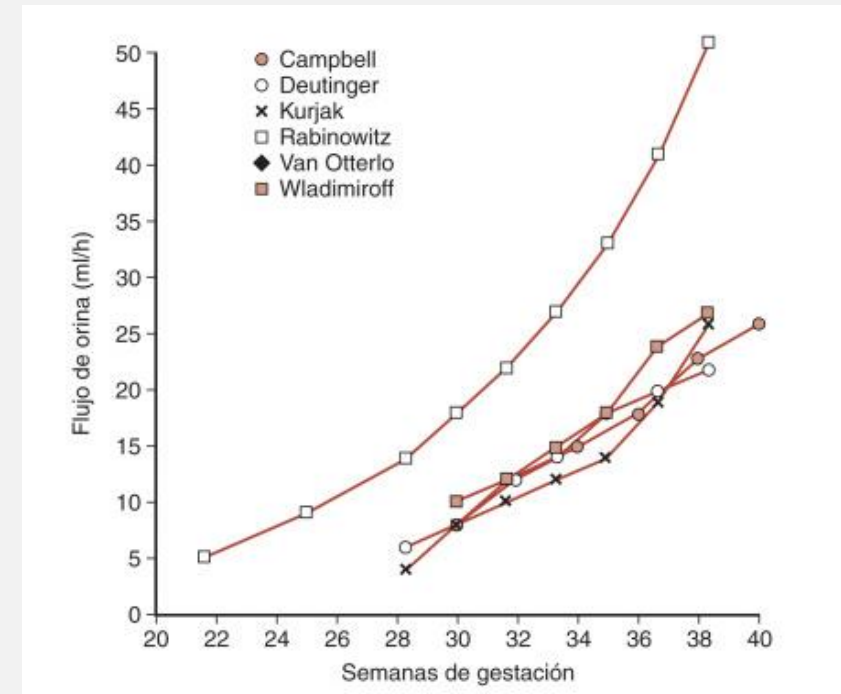
- ✓ Orina fetal
- ✓ Líquido Pulmonar
- ✓ Fuentes secundarias



# Fisiología y dinámica del Líquido amniótico

## PRODUCCION DE ORINA FETAL

- ✓ Principal fuente de LA
- ✓ Comienzo producción de orina fetal 9-11 semanas aumentando hasta el tercer trimestre.
- ✓ Tasa de producción de orina fetal 110ml/kg/día a las 25 semanas llegando hasta
- ✓ 1000 ml/día a termino.





# Fisiología y dinámica del Líquido amniótico



## **PRODUCCION DE LIQUIDO PULMONAR**

Producción de líquido pulmonar que sale por la tráquea y que puede ser tragado o hacia la cavidad amniótica.

Estudios en ovejas fetales han comunicado producción de 400 ml/día.

## **FUENTES SECUNDARIAS**

Trasudación de piel fetal antes de queratinización

Trasudación de cordón umbilical

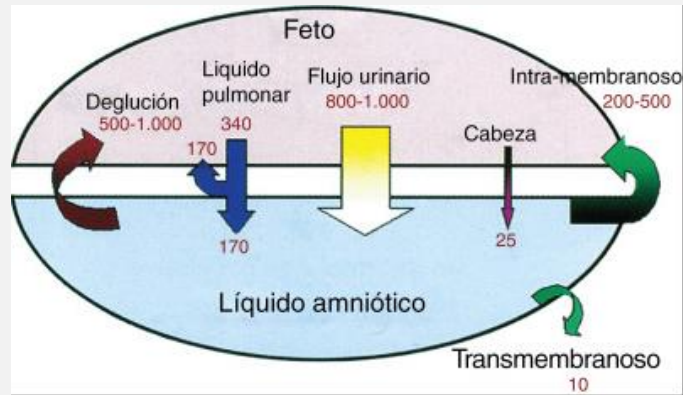
Saliva

# Fisiología y dinámica del Líquido amniótico



## ELIMINACIÓN DEL LIQUIDO AMNIOTICO

- Deglución fetal
  - Feto humano podría ingerir hasta 760 ml/día
- Absorción intramembranosa
  - Absorción desde la cavidad amniótica directamente a través del amnios hacia los vasos fetales.



# Composición del líquido amniótico



- 98 a 99 %: agua
- 1 a 2 % de sólidos ( proteínas, carbohidratos, sustancias químicas, lípidos y fosfolípidos, enzimas, hormonas y pigmentos.
- El líquido pulmonar aporta fosfolípidos y tensioactivo, mientras que la orina aporta urea.
- Células fetales (Cutáneas, respiratorias, intestinales, del tracto urinario)

# Estudio de Liquido amniótico



## **Amnioscopía**

Observación del LA a través del polo ovular inferior intacto en pacientes de término

## **Amniocentesis**

Punción de la cavidad amniótica bajo US

## **Ecografía**

Valorar volumen de LA

# Evaluación ecográfica



## Evaluación cualitativa

Impresión subjetiva del operador

## Evaluación cuantitativa:

- Índice líquido amniótico (ILA)
- Bolsillo único máximo (BVM)
- Bolsillo en dos diámetros

Determinación volumen  
líquido amniótico real



Colorante/Dilución

# Evaluación subjetiva



## **Magann et al.**

Estudio de 63 embarazos concluyó que la evaluación cualitativa por un examinador experimentado tuvo una sensibilidad similar a las otras técnicas.

Sin diferencia respecto a la identificación de volúmenes normales.

Deficiente en volúmenes patológicos.

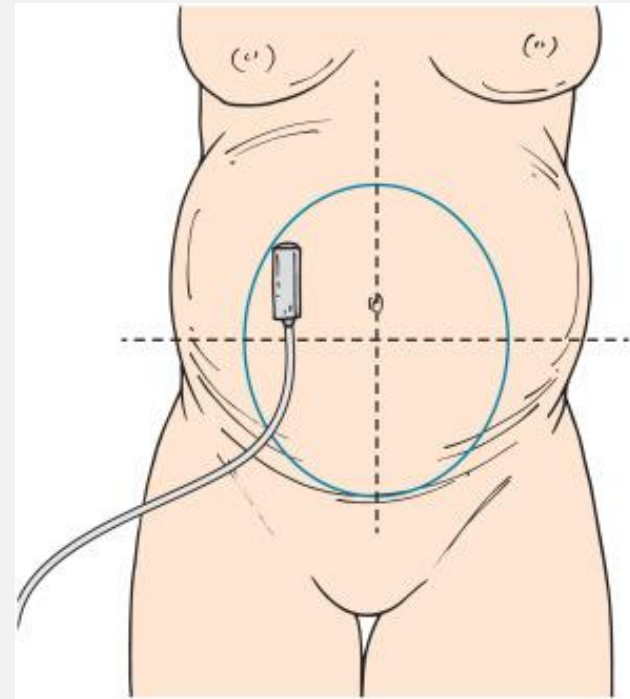


# Índice líquido amniótico ILA



Suma de la medida vertical de las columnas más profundas de LA  
Libres de cordón y partes fetales  
4 cuadrantes

**Normal: 8 a 24 cm**



# Bolsillo vertical mayor (BVM)

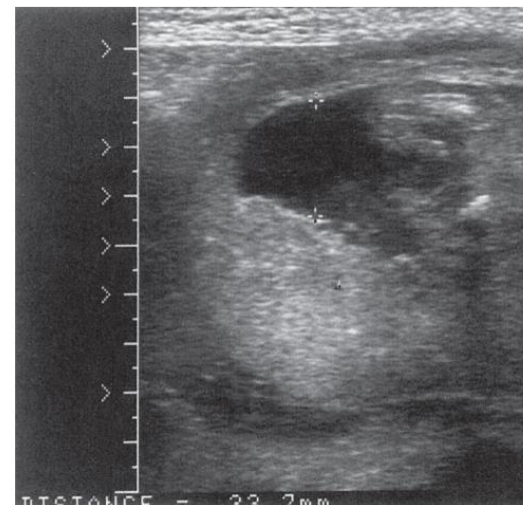


Medida de la columna de LA más profunda

Libre de cordón y partes fetales

Dirección AP del útero

Normal: 2 a 8 cm





Técnica	Normal	Oligoamnios	Polihidroamnios
Bolsillo vertical	2 a 8	<2	>8
Indice LA	8 a 24	<5	>24

# EVIDENCIA



- **BVM e ILA son factores predictivos deficientes de volumen de liquido amniótico real.**
- Tanto BVM como ILA tiene sensibilidad > 90% para detectar LA normal.
- Magann et al.
  - OHA
    - ILA : S 10% y E 96%
    - BVM: S 5% y E 98%
  - PHA:
    - ILA: S 29% y E 97%
    - BVM: E 94%

# EVIDENCIA



- **Cochrane:**
  - Cinco ensayos aleatorios que compararon ILA versus BVM.
  - Sin diferencias en el pH <7,0, las puntuaciones de Apgar bajas, ingreso UCIN, EFNT, meconio o las tasas de cesárea.
  - ILA, sin embargo, resultó en diferencias significativas en el diagnóstico de oligohidramnios y la tasa de inducción del trabajo de parto y CS para el sufrimiento fetal.
- **Moses et al**
  - ILA 25% OHA vs 8% bolsillo
  - Sin diferencias en resultados neonatales
- **Chauhan et al**
  - Comparación de las 2 técnicas
  - OHA en ILA 17% vs 10% en bolsillo
  - Sin diferencias en resultados neonatales

# EVIDENCIA



> J Ultrasound Med. 2020 Feb;39(2):373-378. doi: 10.1002/jum.15116. Epub 2019 Aug 18.

## Accuracy of the Ultrasound Estimate of the Amniotic Fluid Volume (Amniotic Fluid Index and Single Deepest Pocket) to Identify Actual Low, Normal, and High Amniotic Fluid Volumes as Determined by Quantile Regression

Dawn S Hughes <sup>1</sup>, Everett F Magann <sup>1</sup>, Julie R Whittington <sup>1</sup>, Michael P Wendel <sup>1</sup>, Adam T Sandlin <sup>1</sup>, Songthip T Ounpraseuth <sup>2</sup>

Estudio retrospectivo

Se analizaron los datos de 506 LA, determinados con colorante o medidos directamente junto con estimaciones de ultrasonido.

Se utilizó una estadística  $\kappa$  ponderada para evaluar el nivel de acuerdo entre el AFI y el SDP en comparación con los VLA reales por QR.

# EVIDENCIA



- **Resultados**

- ILA como BVM identifican VLA normal con sensibilidad > 90 %
- VPP para clasificar OHA utilizado por ILA fue menor en comparación con el BVM (35% frente a 43%).
- VPP para clasificar PHA usando el ILA en comparación con el BVM (55% versus 31%) pero no estadísticamente significativo

# CERPO

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



# Alteraciones del líquido amniótico

# Oligohidramnios



Volumen de líquido amniótico que es menor de lo esperado para la edad gestacional.

- Asociación: mayor riesgo de muerte fetal o neonatal, estado fetal no tranquilizador, puntuaciones apgar bajas. Mayor tasa de cesárea.
- Incidencia 1 y 3%
- Incidencia de hasta 20-40 % en embarazos de alto riesgo.
- Pronóstico según EG y anomalías asociadas.
- **Diagnostico:**
  - Índice de líquido amniótico  $\leq 5$  cm
  - Bolsillo vertical mayor  $< 2$  cm

# Causas



<b>Materno</b>
Condiciones médicas u obstétricas asociadas con insuficiencia uteroplacentaria (p. Ej., Preeclampsia, hipertensión crónica, enfermedad vascular del colágeno, nefropatía, trombofilia)
Medicamentos (p. Ej., Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, inhibidores de la prostaglandina sintetasa, trastuzumab)
<b>Placentario</b>
Separación
Transfusión de gemelo a gemelo (es decir, secuencia gemelar polihidramnios-oligohidramnios)
Trombosis o infarto placentario
<b>Fetal</b>
Anomalías cromosómicas
Anomalías congénitas, especialmente aquellas asociadas con la producción de orina alterada
Restricción de crecimiento
Fallecimiento
Embarazo postérmino
Rotura de membranas fetales
Infección
<b>Idiopático</b>



# Estudio



## Historia Clínica:

- Descartar uso fármacos.

## Ecografía

- Anatomía
  - Dirigido a descartar malformaciones nefro-urologicas y del tubo neural
  - Descartar infecciones TORCH (Signos ecográficos sugerentes + IgG, IgM)
- Biometría y Doppler
  - Descartar RCIU

## Comprobar RPO

- Manejo según EG

# Pronostico y tratamiento



## Depende de causa

- Amnioinfusión no ha mostrado reducción de mejorías significativas de outcomes neonatales

## Idiopático:

- PBF + Doppler semanas hasta las 36+6 semanas
- >37 semanas control c/72 horas.

## Finalización de gestación:

- Conducta expectante hasta 40 semanas.
- Sobre 37 semanas valorar interrupción.

# Polihidramnios

## Volumen excesivo de líquido amniótico.

- Se ha asociado con un mayor riesgo de varios resultados adversos del embarazo, incluido el parto prematuro, el desprendimiento de placenta y las anomalías fetales.
- Incidencia del 2%.
- Pronóstico relacionado con EG y patología asociada.
- **Diagnostico:**

BVM	ILA
>8 CMS	Leve: 25-29 Moderado 30-34 Severo: $\geq 35$

# ETIOLOGIA

**TABLE 1**  
**Fetal/neonatal etiologies of polyhydramnios**

Impaired Swallowing			Excess Urine Production		
GI Obstruction	Neuro-muscular	Craniofacial	Renal/Urinary	Cardiac	Osmotic diuresis/Other
Duodenal atresia	Myotonic dystrophy	Cleft lip/palate	UPJ obstruction	Cardiac structural anomaly	Diabetes
TE Fistula	Arthrogryposis	Micrognathia	Mesoblastic nephroma	Tachyarrhythmia	Hydrops
Thoracic mass	Intracranial anomaly	Neck mass	Bartter syndrome	Sacroccoccygeal teratoma	Idiopathic
Diaphragmatic hernia				Chorioangioma	

GI, gastrointestinal; TE, tracheoesophageal; UPJ, ureteropelvic junction.

Society for Maternal-Fetal Medicine. *Polyhydramnios*. *Am J Obstet Gynecol* 2018.

# Estudio



## Ecografía

- Anatomía: Descartar patología malformativa
- cervicometria

## Laboratorio

- PTGO
- Rh y Coombs indirecto
- Serología: parvovirus

## Amniocentesis

- Cariotipo
- Cultivo y PCR

# Pronostico y tratamiento



Tratamiento puede ser etiológico o sintomático:

Sintomático:

- Amniodrenaje
- Inhibidores de prostaglandinas (indometacina)
  - No se recomienda (evidencia 1B)

Finalización de gestación:

- Sintomático: desde las 37 semanas.
- Asintomático: evolución espontanea a parto de termino, no antes de las 39 semanas si causa idiopática (evidencia 1C)

# CERPO

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



# Seminario N° 64

## Evaluación ecográfica del Líquido Amniótico

**Dra. Javiera Ramírez C.**

Dr. Daniel Martin Navarrete, Dr. Juan Guillermo Rodríguez Aris, Dra. Susana Aguilera Peña, Dr. Rodrigo Terra, Dr. Sergio de la Fuente Gallegos.

**Julio 2021**