

# ANEMIA NEONATAL POR SÍNDROME DE TRANSFUSIÓN FETO-MATERNAL

AUTORA: ANA MURILLO MARTÍNEZ (R3)  
TUTORA: VERONICA ESCARIO  
SECCIÓN DE NEONATOLOGÍA

# ÍNDICE

- 1 Presentación caso clínico
- 3 Pruebas complementarias
- 5 Manifestaciones clínicas
- 7 Evolución caso clínico
- 9 Bibliografía

- 2 Diagnóstico diferencial de anemia neonatal
- 4 Definición y etiología
- 6 Tratamiento
- 8 Conclusiones

# 01

# CASO CLINICO



## ANTECEDENTES MATERNOS

- Síndrome ovario poliquístico
- G2A1V1

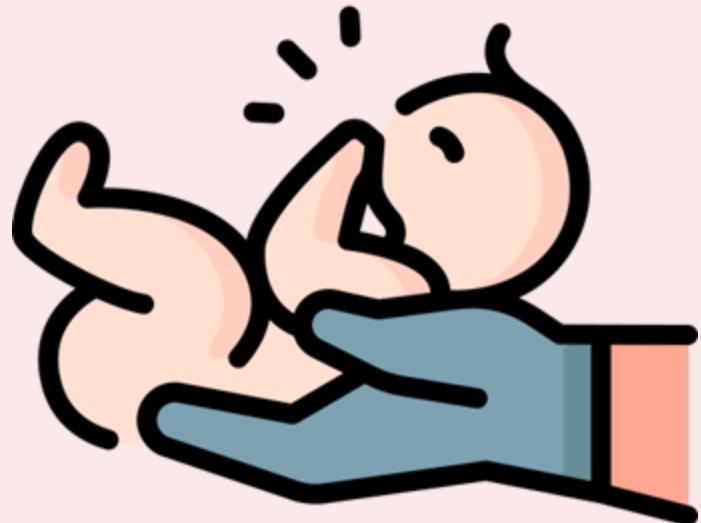
## EMBARAZO

- Controlado
- Serologías negativas
- Cribado 1er trimestre y preeclampsia bajo riesgo
- Series ecográficas acordes y normales

## MOTIVO DE CONSULTA EN GINECOLOGÍA

- En semana 38 madre refiere disminución movimientos fetales en las 20 horas previas a la consulta
- Se realiza eco-Doppler que objetiva aumento de la velocidad de la arteria cerebral media
- Se decide cesárea urgente por monitor no satisfactorio

- Nace varón con palidez generalizada, hipotónico y sin esfuerzo respiratorio
- Requiere VPPI, con buena respuesta FiO<sub>2</sub> máxima de 60%
- Hb en gases de arteria umbilical 3.6 g/dL
- Se canaliza vena umbilical por donde se administra SSF 10 ml totales y posteriormente transfusión de concentrado de hematíes 20 ml/kg



# 02

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE ANEMIA NEONATAL

# PÉRDIDA DE SANGRE

Palidez mucocutánea. Reticulocitos normales o altos

Antes y durante el parto	Periodo neonatal
Hemorragia placentaria (placenta previa, desprendimiento de placenta)	Enfermedad hemorrágica del recién nacido
Hemorragia fetal (transfusión fetomaterna, fetoplacentaria (cesárea con extracción del feto por encima del nivel de la placenta, tumoración placentaria, hematoma, nudos o prolapsio oculto de cordón), fetofetal (placenta monocorial con anastomosis arteriovenosas), iatrógena)	Intracraneal, Cefalohematoma masivo, hemorragia subgaleal o caput hemorrágico Retroperitoneal: renal o suprarrenal Rotura hepática o esplénica Gastrointestinal: ulceras, enterocolitis necrosante, sonda nasogástrica Umbilical
Hemorragia de cordón umbilical (vasos aberrantes, inserción velamentosa, hematoma de cordón)	Anemia iatrógena

# HEMÓLISIS

Palidez e ictericia.  
Hepatoesplenomegalia. Bilirrubina alta

Anemia hemolítica inmune (incompatibilidad grupo ABO y Rh, enfermedad autoinmune materna, lupus eritematoso sistémico, anemia hemolítica autoinmune, inducida por fármacos como ácido valproico, penicilina)

Alteraciones enzimáticas (déficit glucosa-6-fosfato DH, déficit de piruvatocinasa)

Defectos en la membrana de los hematíes (esferocitosis, eliptocitosis)

Hemoglobinopatías (síndromes talasémicos)

Infecciones (sepsis bacterianas o víricas, infecciones congénitas [TORCH])

# HIPOPLASIA

Palidez mucocutánea.  
Reticulocitos bajos

Anemia hipoplásica fisiológica: en el RN a término (6.a12.a semana de vida), en el RN prematuro (4.a-10.a semana de vida)

Anemia aplásica congénita: anemia de Blackfan-Diamond, anemia de Fanconi, diseritropoyética, Estren-Dameshek, aplasia idiopática

Anemia aplásica secundaria: leucemia congénita, infecciones (rubéola, parvovirus B19), Albers-Schonberg, Benjamín, anemia postransfusión (extrauterina o intrauterina por isoimmunización)

## PRUEBAS 1º NIVEL

- Hemograma
- Recuento reticulocitos: (primeros 3 días de vida 4-6%)
- Bilirrubina
- Grupo y Rh
- Prueba de Coombs

Reticulocitos	Bilirrubina	Test de Coombs	Morfología eritrocitaria	Diagnóstico
No >	N	(-)	N	Anemia fisiológica (RNT, prematuro) Anemia hipoplásica congénita Anemia aplásica
No >	N	(-)	N Microcítica, hipocroma	Hemorragia aguda Transfusión F-M crónica Transfusión F-F
<	<	(+)	N Esferocitos	Hemólisis inmune (Rh o autoanticuerpos maternos) Hemólisis inmune (ABO)
No <	<	(-)	Esferocitos Eliptocitos Microcitos hipocromos Espiculados Esquistocitos y fragmentos eritrocitarios Células en mordida (cuerpos de Heinz) N	Esferocitosis hereditaria Eliptocitosis hereditaria Síndrome de talasemia alfa o gamma Déficit piruvatocinasa CID, otros procesos microangiopáticos Déficit Glu-6-p-DH Infecciones, hemorragia encapsulada (cefalohematoma)

# PRUEBAS 2º NIVEL

## Diagnóstico

Anemia fisiológica (RNT, prematuro)

Anemia hipoplásica congénita

Anemia aplásica

Hemorragia aguda

Transfusión F-M crónica

Transfusión F-F

Hemólisis inmune (Rh o autoanticuerpos maternos)

Hemólisis inmune (ABO)

Esferocitosis hereditaria

Eliptocitosis hereditaria

Síndrome de talasemia alfa o gamma

Déficit piruvatocinasa

CID, otros procesos microangiopáticos

Déficit Glu-6-p-DH

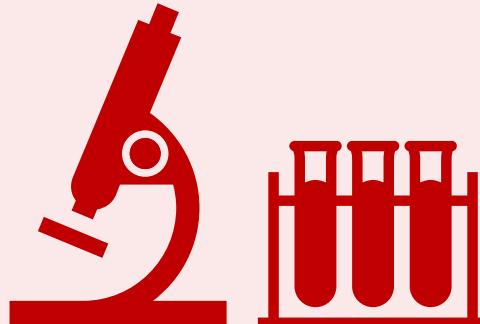
Infecciones, hemorragia encapsulada (cefalohematoma)

- **Extensión de sangre:** para la morfología eritrocitaria
- **Test de Kleihauer**
- **Test de Apt en hemorragia digestiva para descartar sangre deglutida materna.** En teoría detecta la presencia de Hb A materna en heces o aspirado gástrico
- **Ecografía cerebral y abdominal para descartar hemorragia interna**
- **Estudio de la coagulación para orientar a una hemorragia**
- **Estudio de infecciones: TORCH, herpes, parvovirus, citomegalovirus, lúes.**
- **Estudio de médula ósea:** útil en anemia hemolítica sin reticulocitosis y en anemia hiporregenerativa
- **Estudio a los padres:** Según la orientación diagnóstica. Enfermedades hereditarias
- **Electroforesis de las hemoglobinas y enzimas eritrocitarias:** no es valorable en el período neonatal, dado que predomina la HbF

# 03

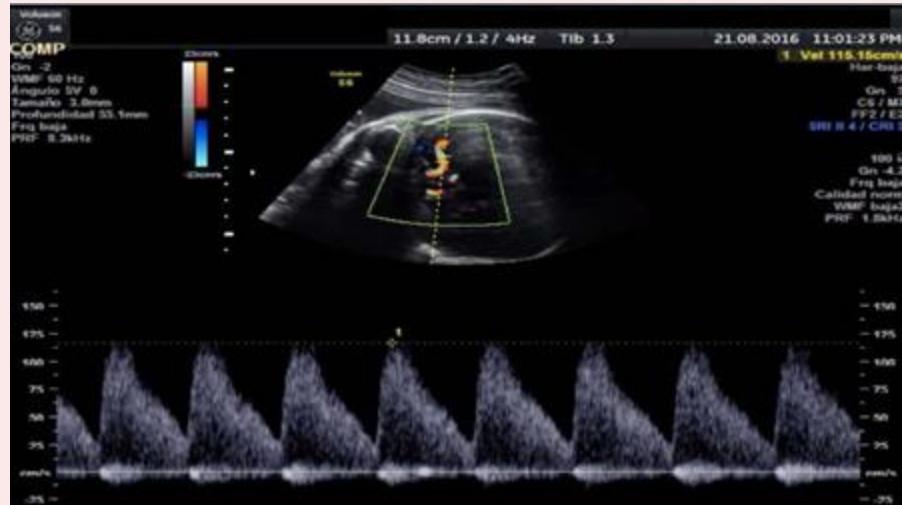
# PRUEBAS

# COMPLEMENTARIAS



# Ecografía Doppler fetal: Aumento de la velocidad de la arteria cerebral media

- Es el mejor marcador indirecto de anemia fetal
- Valores >1.5 MoM (multiples of the median) sugieren anemia fetal moderada a severa



## PRUEBAS 1º NIVEL

- Hemograma:**
- Hb 3.6g/dL,**  
**resto normal**
- Recuento reticulocitos:**  
**10,7% (4-6%)**
- Bilirrubina:**  
**Normal**
- Grupo y Rh: B+**
- Prueba de Coombs:**  
**negativa**

Reticulocitos	Bilirrubina	Test de Coombs	Morfología eritrocitaria	Diagnóstico
No >	N	(-)	N	Anemia fisiológica (RNT, prematuro)
No >	N	(-)	N	Anemia hipoplásica congénita
No >	N	(-)	N	Anemia aplásica
<	<	(+)	N	Hemorragia aguda
			N	Transfusión F-M crónica
			N	Transfusión F-F
<	<	(+)	N	Hemólisis inmune (Rh o autoanticuerpos maternos)
			N	Hemólisis inmune (ABO)
No <	<	(-)	Esferocitos	Esferocitosis hereditaria
			Esferocitos	Elíptocitos
			Esferocitos	Microcitosis hipocromos
			Esferocitos	Espiculados
			Esferocitos	Esquistocitos y fragmentos eritrocitarios
			Esferocitos	Células en mordida (cuerpos de Heinz)
			N	Déficit Glu-6-p-DH
			N	Infecciones, hemorragia encapsulada (cefalohematoma)

# PRUEBAS 2º NIVEL

## Diagnóstico

Anemia fisiológica (RNT,  
prematuro)

Anemia hipoplásica congénita

Anemia aplásica

Hemorragia aguda

Transfusión F-M crónica

Transfusión F-F

Hemólisis inmune (Rh o  
autoanticuerpos maternos)

Hemólisis inmune (ABO)

Esferocitosis hereditaria

Eliptocitosis hereditaria

Síndrome de talasemia alfa o  
gamma

Déficit piruvatocinasa

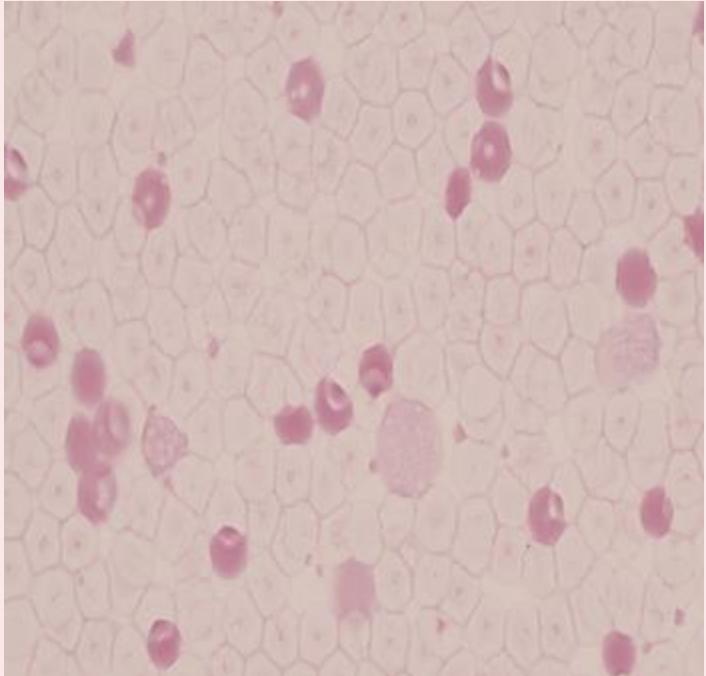
CID, otros procesos  
microangiopáticos

Déficit Glu-6-p-DH

Infecciones, hemorragia  
encapsulada (cefalohematoma)

- **Ecografía cerebral y abdominal: normales**
- **Estudio de infecciones:  
hemocultivo,  
citomegalovirus: negativos**

# Test de Kleihauer-Betke

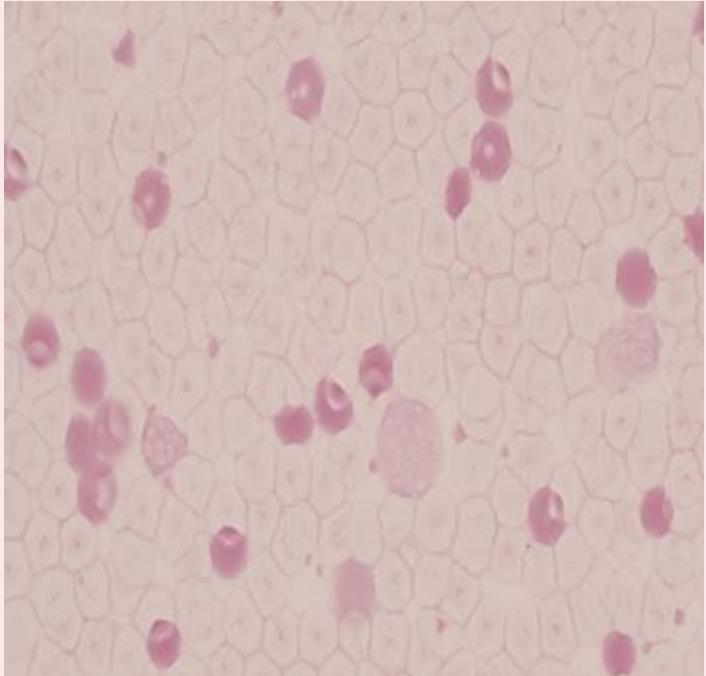


**Detecta la presencia de células sanguíneas fetales en la circulación materna**

**Basado en la resistencia de los glóbulos rojos fetales a la dilución ácida**

**Hematíes fetales se tiñen de rosa intenso :hemoglobina fetal (HbF) resiste al ácido**  
**Hematíes maternos pálidos: hemoglobina A (HbA) se elimina con la tinción**

# Test de Kleihauer-Betke



**Subestimación:** Incompatibilidad ABO o presencia de anticuerpos dirigidos contra antígenos de otros glóbulos rojos (Ej. sensibilización a Rh).

Disminución Hb F células fetales con la edad (algunos RNT presentan solo 70% HbF)

**Sobreestimación:** Presencia HbF en hematíes maternos: Hb F en eritrocitos adultos 0.5%-7%, persistencia hereditaria de Hb F, anemia drepanocítica, y beta talasemia

# Test de Kleihauer-Betke



## INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Positivo: > 0,1 %

Hemorragia fetomaterna masiva: > 5 %

Volemia habitual RNT: 80-90ml/kg  
3kg: 240-270 ml

## ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN FETAL TRANSFUNDIDO

Volumen de hemorragia feto-materna  
(mL) = % de eritrocitos fetales × 50

Test Kleihauer 5,2%

Volumen de hemorragia feto-materna:  
 $5,2 \times 50 = 260 \text{ ml}$

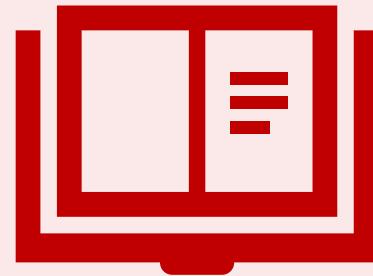
Volumen de sangre materno se suele estimar en 5000ml

Volumen fetal=

Hematíes fetales/hematíes totales × Volumen sanguíneo materno

# 04

## DEFINICIÓN Y ETIOLOGÍA



# Síndrome de transfusión fetomaterna (STFM)

Transferencia de sangre fetal a la circulación materna durante el embarazo o trabajo de parto

Existe un grado mínimo fisiológico: <15ml

STFM significativo: >30ml

STFM masivo: >80-150ml

3 de cada 1000 nacidos vivos

4,1% muertes fetales intraútero

0,04% muertes neonatales y daños neurologicos graves

# 75-80% casos se desconoce la causa

## Eventos obstétricos

- Traumatismo abdominal (accidentes, caídas...)
- Preeclampsia
- Anomalías placentarias (desprendimiento de placenta, inserción velamentosa, coriocarcinoma)
- Anomalías de cordón (trombosis vena umbilical)
- Procedimientos invasivos (amniocentesis, biopsia corial, cordocentesis)
- Versión cefálica externa

## Mecanismo

Ruptura del trofoblasto que permite el paso desde la circulación fetal (más alta presión) hacia el espacio intervelloso, desde donde se integran a la circulación materna

# 05

# MANIFESTACIONES

# CLÍNICAS

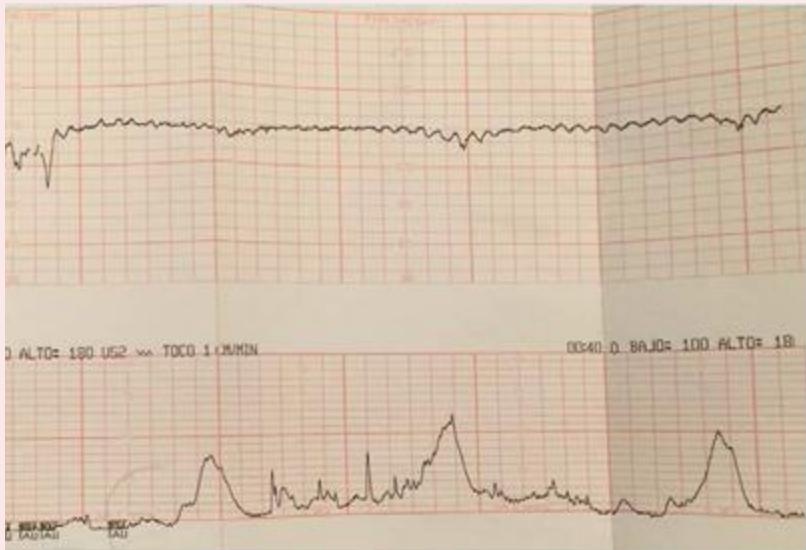


**Disminución o ausencia de movimientos fetales (25-35%)**

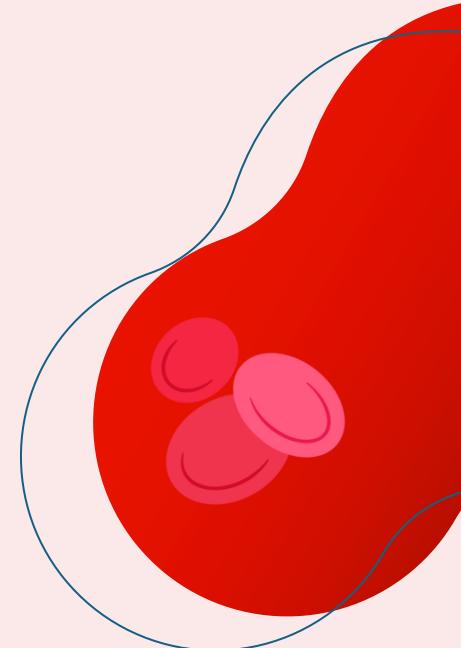


**Alteraciones frecuencia cardíaca (10%)**

## Patrón sinusoidal



- **Clínica inespecífica**
- **Difícil diagnóstico**



# 06

# TRATAMIENTO



# Transfusión concentrado de hematíes

**¿Cuándo? Siempre si situación de shock**

## RN PRETÉRMINO

	FiO <sub>2</sub> >25% // Soporte respiratorio	No soporte respiratorio
Semana 1	Hb <12 g/dL	Hb <10 g/dL
Semana 2	Hb <10 g/dL	Hb <8,5 g/dL
Semana 3	Hb <9 g/dL	Hb <7,5 g/dL

## RN A TÉRMINO

Hb <6-7 g/dL	Transfundir
Hb <9 g/dL	Soporte respiratorio MAP <6 cmH <sub>2</sub> O
Hb <11-12 g/dL	Soporte respiratorio MAP >6 cmH <sub>2</sub> O

# Transfusión concentrado de hematíes

**¿Cuánto? 5-20 ml/kg**

**¿Cómo?**

- A pasar en 1-3 horas. Si shock 30-60 minutos
- Vía única
- Características del concentrado
  - Leucorreducido siempre
  - Irradiado si:
    - Prematuros <1500g
    - Transfusión intrauterina previa
    - Inmunodeficiencias
- Sangre fresca (<7–14 días si es posible)
- Compatibilidad ABO y Rh materno-neonatal. Si urgente sangre 0-



# 07

# EVOLUCIÓN CASO CLINICO



Acidosis metabólica a la hora de vida pH: 7.18, pCO<sub>2</sub>: 42, HCO<sub>3</sub>: 16, Lact: 8.4

Control de Hb postransfusional a las 12 horas de vida: 11.9 g/dl

A la exploración presenta ligera hipotonía y poca reactividad. Se hace ecografía cerebral que resulta normal. Se solicita RMN con espectroscopia a los 7 ddv

Hemoglobinas  
estables en torno  
a 13g/dL

RMN espectroscópica:  
Presencia de ácido  
láctico en ganglios  
basales y corteza gris  
parietal. Sugiere un  
pronóstico evolutivo  
favorable

1º revisión 3 meses  
Acorde a su edad en  
las 4 áreas. Asimetría  
en el cierre de manos  
con mano derecha  
semiabierta

Continuará



# 08 CONCLUSIONES



- La etiología de la anemia neonatal se puede dividir en: perdida de sangre, hemólisis e hipoplasia
- Las pruebas de primer nivel son: hemograma, recuento reticulocitos, bilirrubina, prueba de Coombs y grupo sanguíneo
- El test de Kliheahuer detecta la presencia de células sanguíneas fetales en la circulación materna
- Es positivo si  $> 0,1\%$  e indica hemorragia fetomaterna masiva si  $> 5\%$
- El síndrome de transfusión feto-materna es una causa de anemia neonatal poco conocida
- Principales manifestaciones son la disminución de movimientos fetales, taquicardia y patrón sinusoidal
- A mayor edad gestacional y mejor estado clínico del paciente se es más restrictivo con el nivel de Hb para realizar una trasfusión

# 09

# BIBLIOGRAFÍA

- Bonastre-Blanco E, Thio-Lluch M, Monfort-Carretero L. Anemia neonatal. An Pediatr Contin.2010;8(2):73-80
- Huertas-Tacchino E. Anemia fetal, diagnóstico y manejo actual. Rev Peru Ginecol obstet 2019, 65
- Pérez-Moneo P, Nerea Ruiz S, García M, Balanza C. Síndrome de transfusión fetomaterna. Rev Chil obstet ginecol 2017; 82
- Wylie B, D'Alton. Hemorragia feto-materna. Obstet Gynecol. 2010;115:1039–51

# ANEMIA NEONATAL POR SÍNDROME DE TRANSFUSIÓN FETO-MATERNAL

ANNA.MMLT98@GMAIL.COM