

**Enfermedad hemolítica**

**perinatal**

**Inmunización de la madre**  
**a**  
**antígenos del hematíe fetal**  
**y**  
**paso posterior de IgG de madre a feto**

**El problema más frecuente y grave**  
**es la aloinmunización materna al**  
**Antígeno D del sistema Rh**

# Antígenos del sistema Rh:

c, C,

D,

e, E

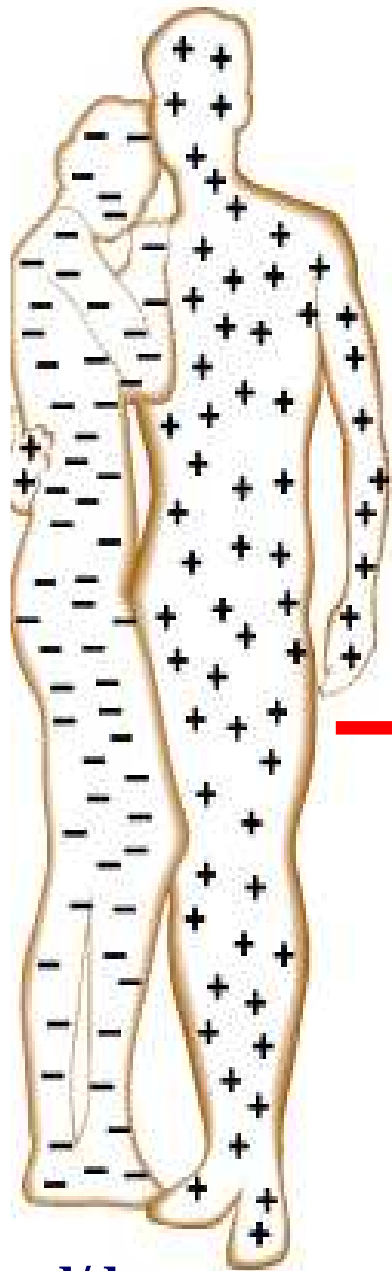
Otros: “Du”,...

# Genótipos:

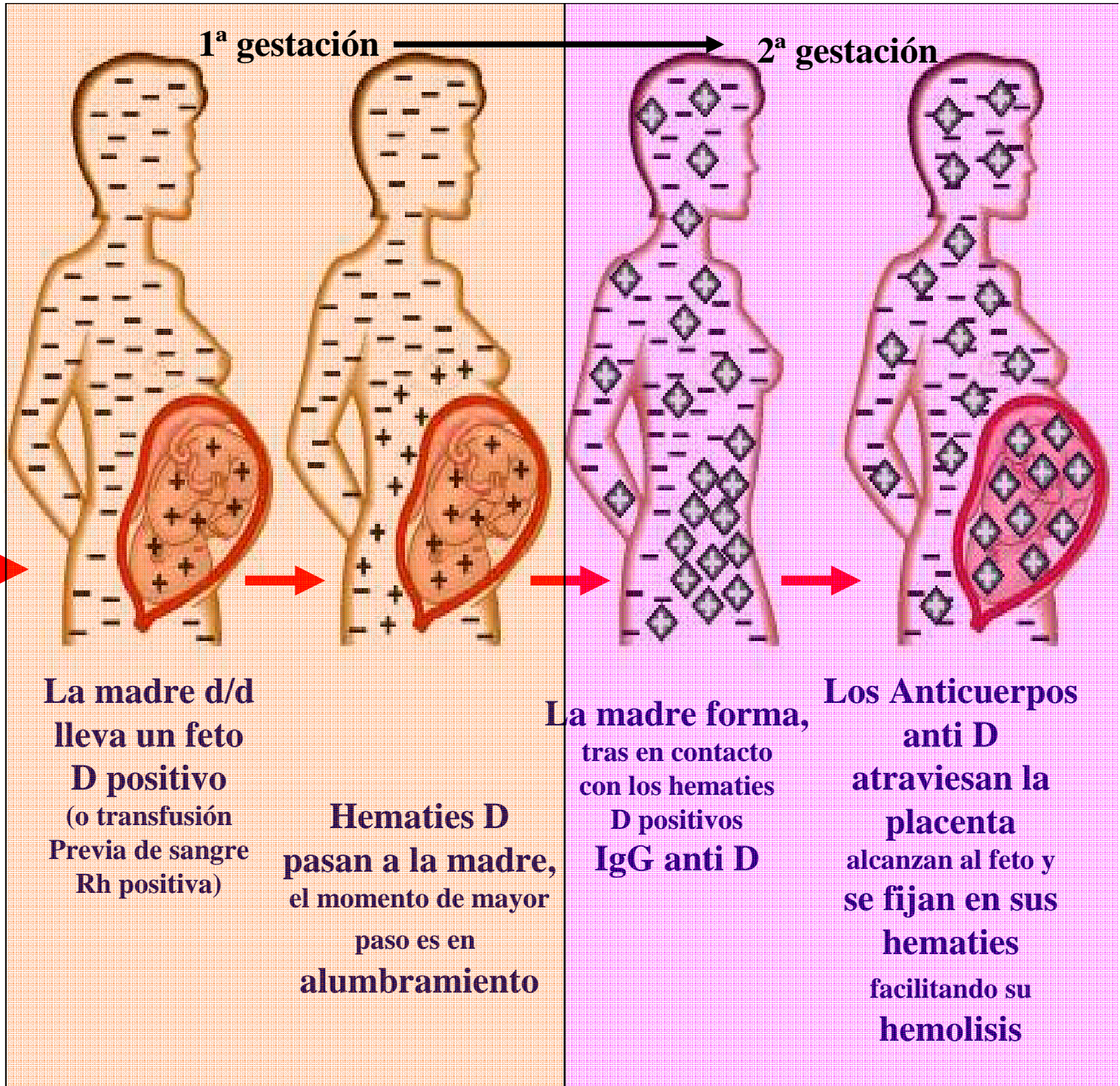
**DD** : Rh +, homocigoto

**Dd**: Rh +, heterocigoto

**dd**: Rh negativo, siempre homocigoto



d/d    D/D  
          D/d



## Origen:

**Contacto del individuo negativo al antígeno, con hematies de otro individuo que lo posee. Se desencadena la producción de anticuerpos**

## Situaciones habituales favorables

### al contacto:

**Hemorragia feto/materna durante el parto**

**Hemorragias feto/maternas en la gestación anormal**

**Hemorragias feto/maternas en exploraciones cruentas**

**Hemorragias feto/maternas en la gestación normal**

**Transfusiones o hemoterapias incompatibles**

## Consecuencia del contacto :

**Formación de anticuerpos contra el antígeno  
si la “dosis” de anticuerpos es suficiente**

## Situaciones de protección natural:

**Presencia de otros anticuerpos que destruyan  
a los hematíes D positivos antes del contacto  
con el sistema inmune de la madre**

**Baja respondedora inmunológica**

## Tipos de anticuerpos que se forman:

**Ig M, primero, sin repercusión para el feto  
ya que no pueden atravesar la placenta**

**IgG, poco después, si que pasan la placenta  
se fijan al hematíe fetal y lo dañan**

**Efecto memoria del sistema inmune en los contactos  
posteriores con el antígeno**

# Consecuencias del contacto :

- El 10 % de las gestante Rh negativas con feto Rh positivo se inmunizan tras el parto, de ellas un 1,5 % en la gestación.

- Si existen elementos de protección natural la frecuencia de aloinmunización disminuye al 2 %

---

- Con profilaxis anti-D puerperal la frecuencia se reduce al 1 %

- Con profilaxis anti- D, en la gestación y en el Puerperio solo se sensibilizan el 0,1 %



# **Demostración de la Inmunización**

(presencia de anticuerpos en la madre)

- **Identificación del antígeno**
- **Cuantificación de anticuerpos**

**Hematie D**

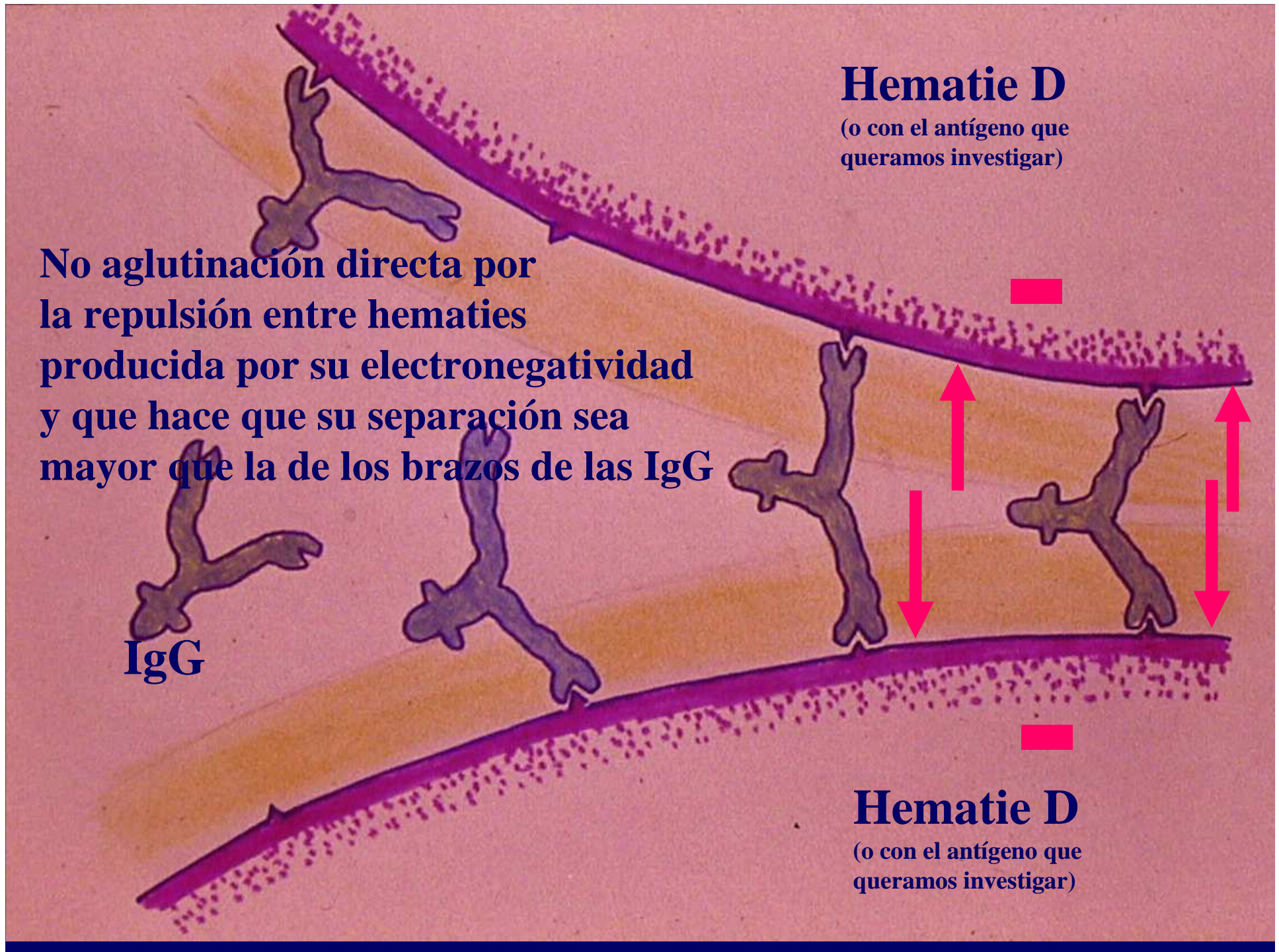
(o con el antígeno que  
queramos investigar)

**No aglutinación directa por  
la repulsión entre hematies  
producida por su electronegatividad  
y que hace que su separación sea  
mayor que la de los brazos de las IgG**

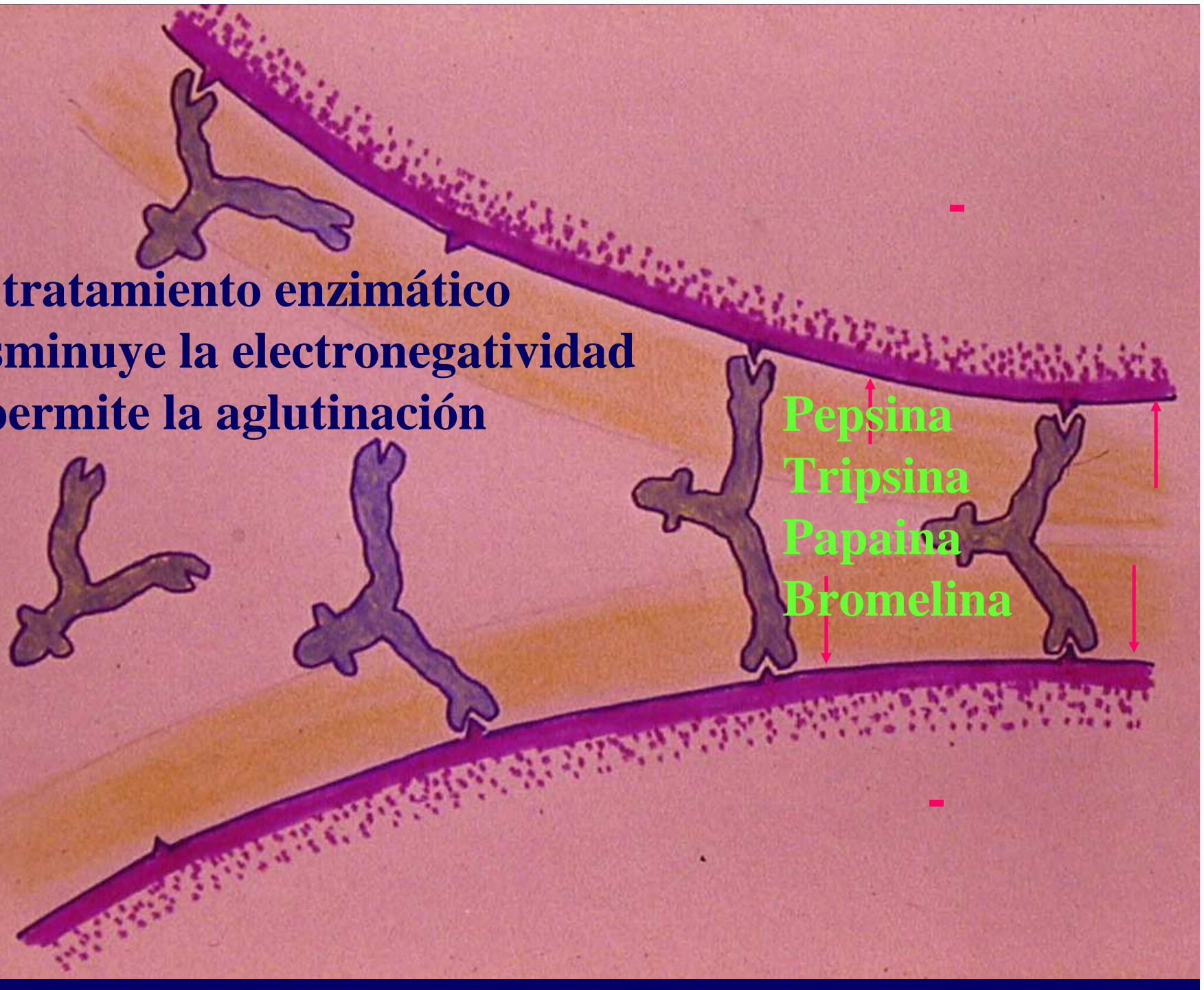
**IgG**

**Hematie D**

(o con el antígeno que  
queramos investigar)



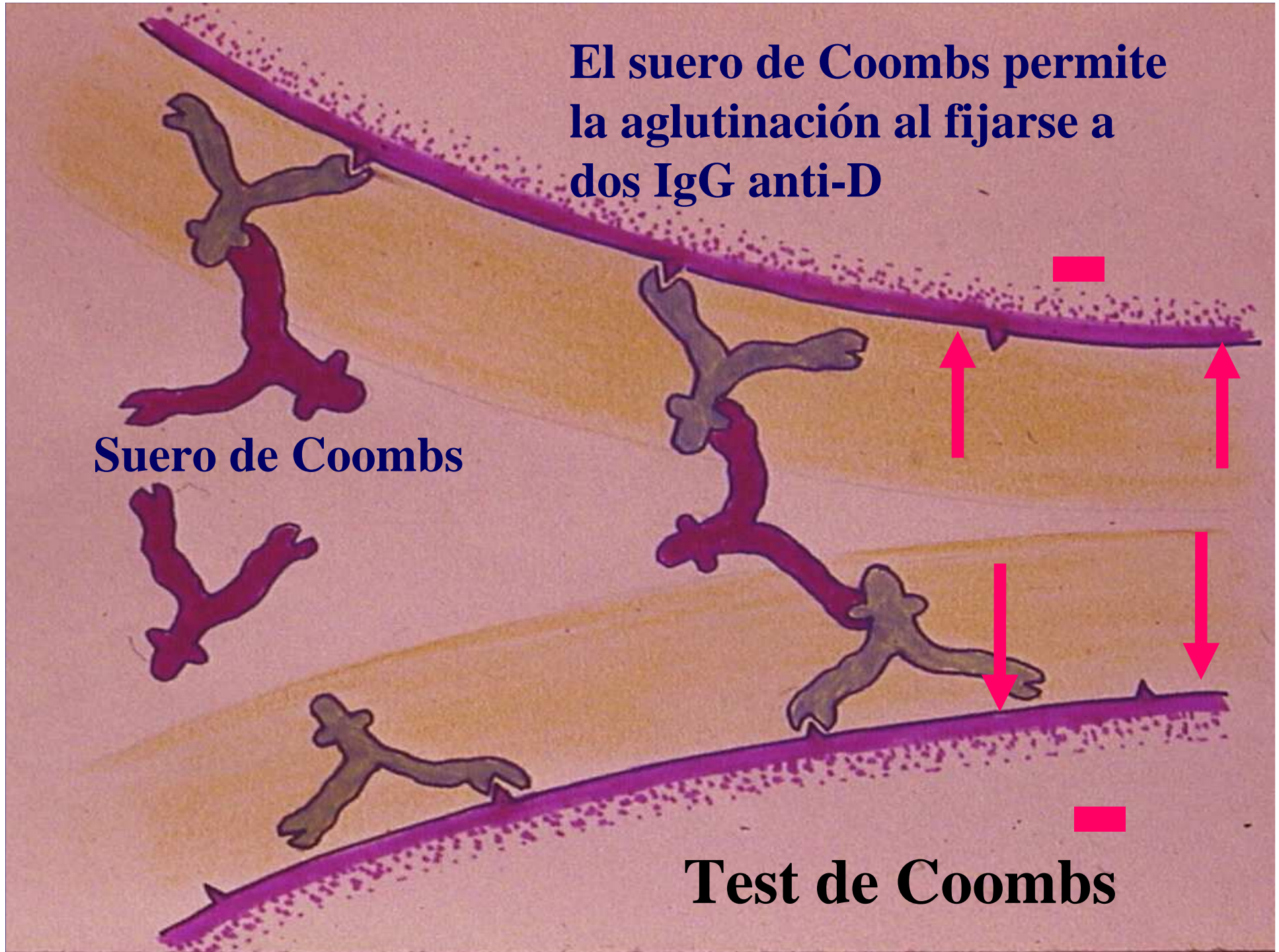
**El tratamiento enzimático  
disminuye la electronegatividad  
y permite la aglutinación**



**El suero de Coombs permite  
la aglutinación al fijarse a  
dos IgG anti-D**

**Suero de Coombs**

**Test de Coombs**



**La cuantificación de anticuerpos  
con estas pruebas  
( enzimática y Coombs indirecto )  
se hace por diluciones sucesivas :**

**1 / 1, 1 / 2 , 1 / 4,  
1 / 8, 1 / 16, 1 / 32, 1 / 64,  
1 / 128, 1 / 256, 1 / 512.....**

# Titulo de Anticuerpos y Potencia anti-D

5 U.I. = 1 ug anti - D  
Nivel crítico 4 UI / ml

## Potencia anti-D ( U.I. / ml )

### Título

### Media ± DS

### R a n g o

1/1	0,21 ± 0,13	0,04 - 1,4
1/2	0,31 ± 0,19	0,05 - 0,31
1/4	0,42 ± 0,26	0,05 - <u>4,5</u>
1/8	1,12 ± 0,66	0,07 - 8,2
1/16	1,86 ± 1,16	0,12 - 24
1/32	3,35 ± 2,04	0,15 - 40
1/64	6,73 ± 3,47	1,20 - 71
1/128	10,8 ± 5,8	1,2 - 71
1/256	18,7 ± 9,8	2,4 - 107
1/512	42,2 ± 25,4	11 - 488
1/ > 1024	79,2 ± 47,4	19 - 401

Bowell P et al. Br.Med.J. 1982; 285: 327- 329

# Patogénesis

**Fijación del anticuerpo al hematíe**

**Debilitación del hematíe**

**Hemolisis esplénica**

**Anemia hemolítica**

**Hipoxia tisular**

**Eritroblastosis generalizada**

**Hipoproteinemia**

**Alteraciones hemodinámicas**

**Edema**

**Ascitis**

**Hipoxia**

**Muerte**



**Clínica**

**Leve.**

**Hiperbilirrubinemia neonatal**

**Moderada:** Anemia, hepatoesplenomegalia  
Hiperbilirrubinemia grave

**Grave:**

**Ascitis / Hidrops**

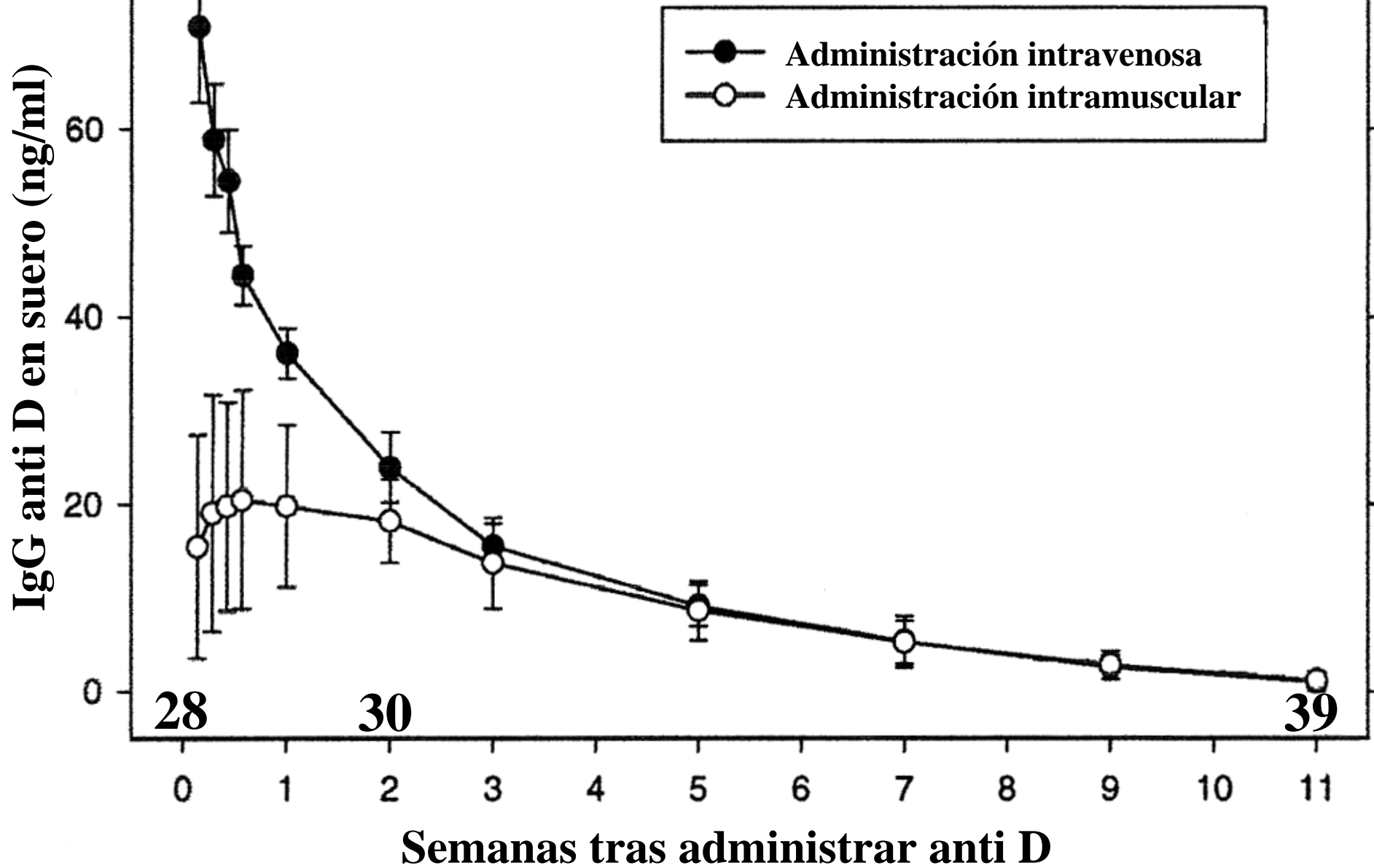
**Prevención**

**Administrar**  
**Gammaglobulina anti-D,**  
**a las**  
**mujeres D negativas,**  
**sin**  
**anticuerpos anti-D**

# Cuando

- **Primeras 72 horas de puerperio**
- **Aborto, ectópico, e. trofoblástica**
- **Exploraciones cruentas** (amniocentesis, biopsia corial....)
- **28 semana de la gestación**

# Concentraciones de IgG anti-D tras la administración en la semana 28



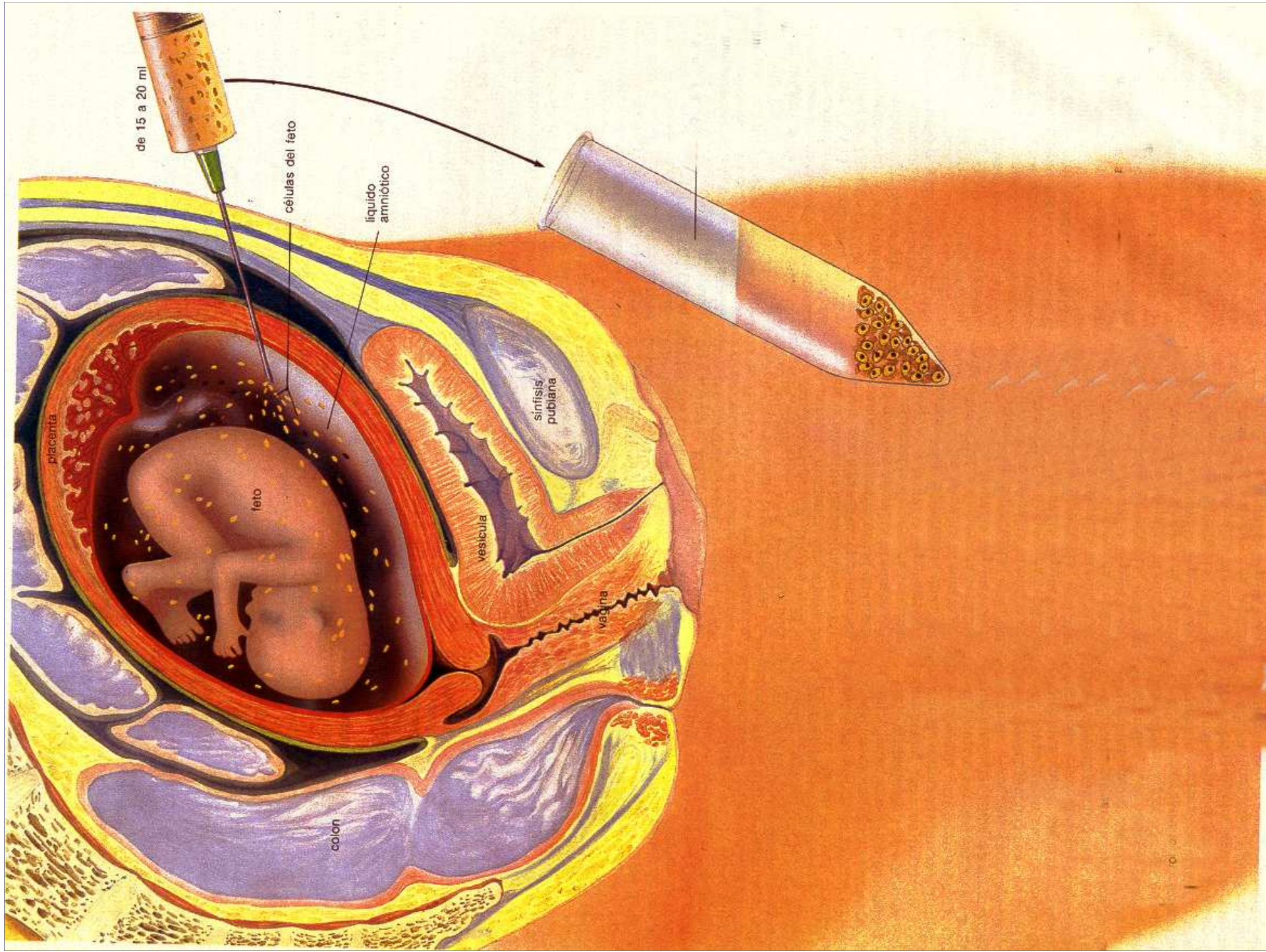
# Estudio del estado fetal

- + Severidad en gestaciones previas
- + Probabilidad de que este feto sea Rh negativo
- + Cantidad, avidéz y evolución de los anticuerpos
  
- + **Bilirrubina en el líquido amniótico:** Amniocentesis
- + **Hemodinámica fetal:** Doppler
- + **Hematología fetal:** Cordocentesis

**En el líquido amniótico aumenta la concentración de Bilirrubina, que altera la absorción de luz de una longitud de onda de 450 nm.**

**Se define el  $\Delta_{450}$**

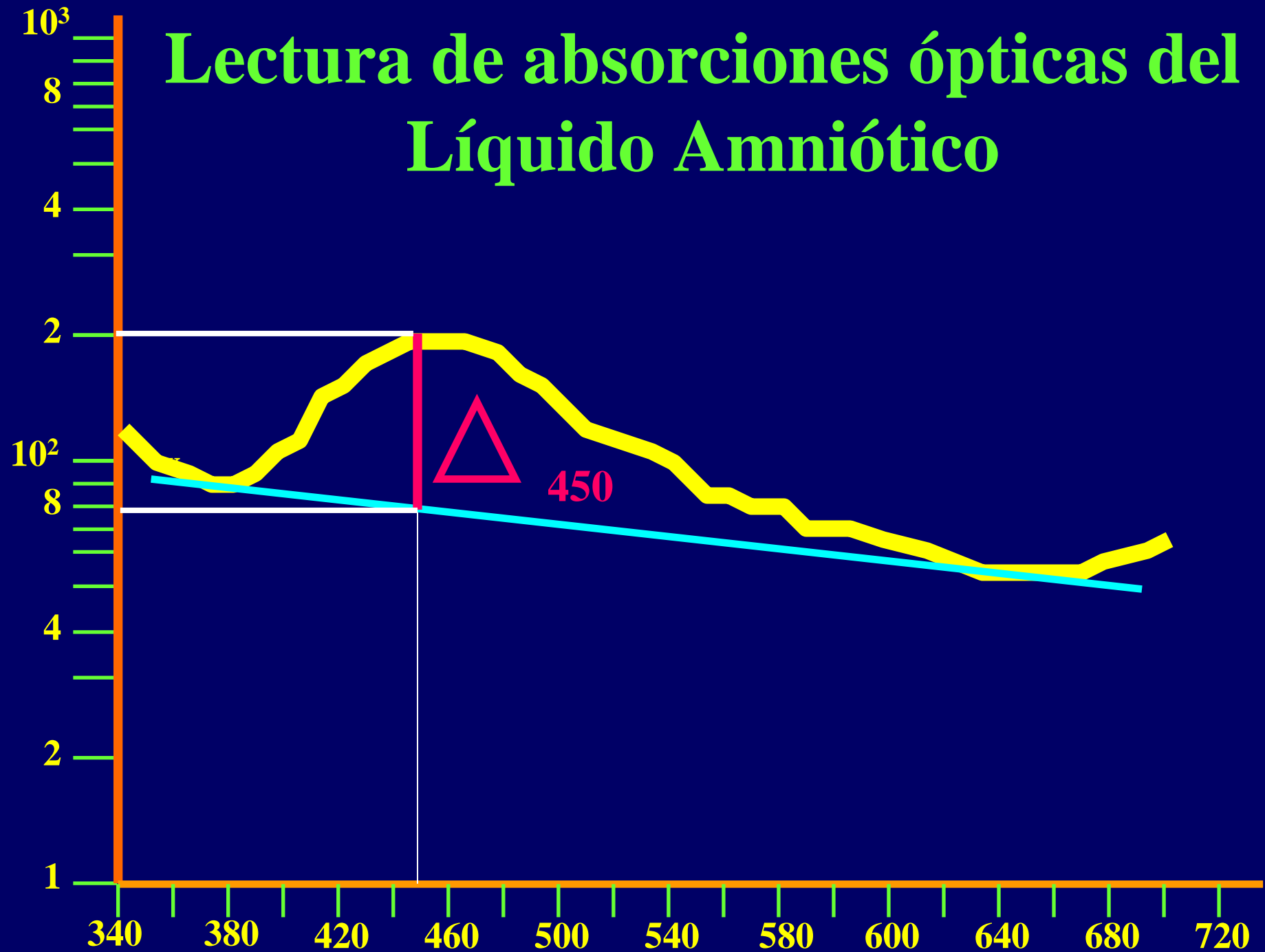




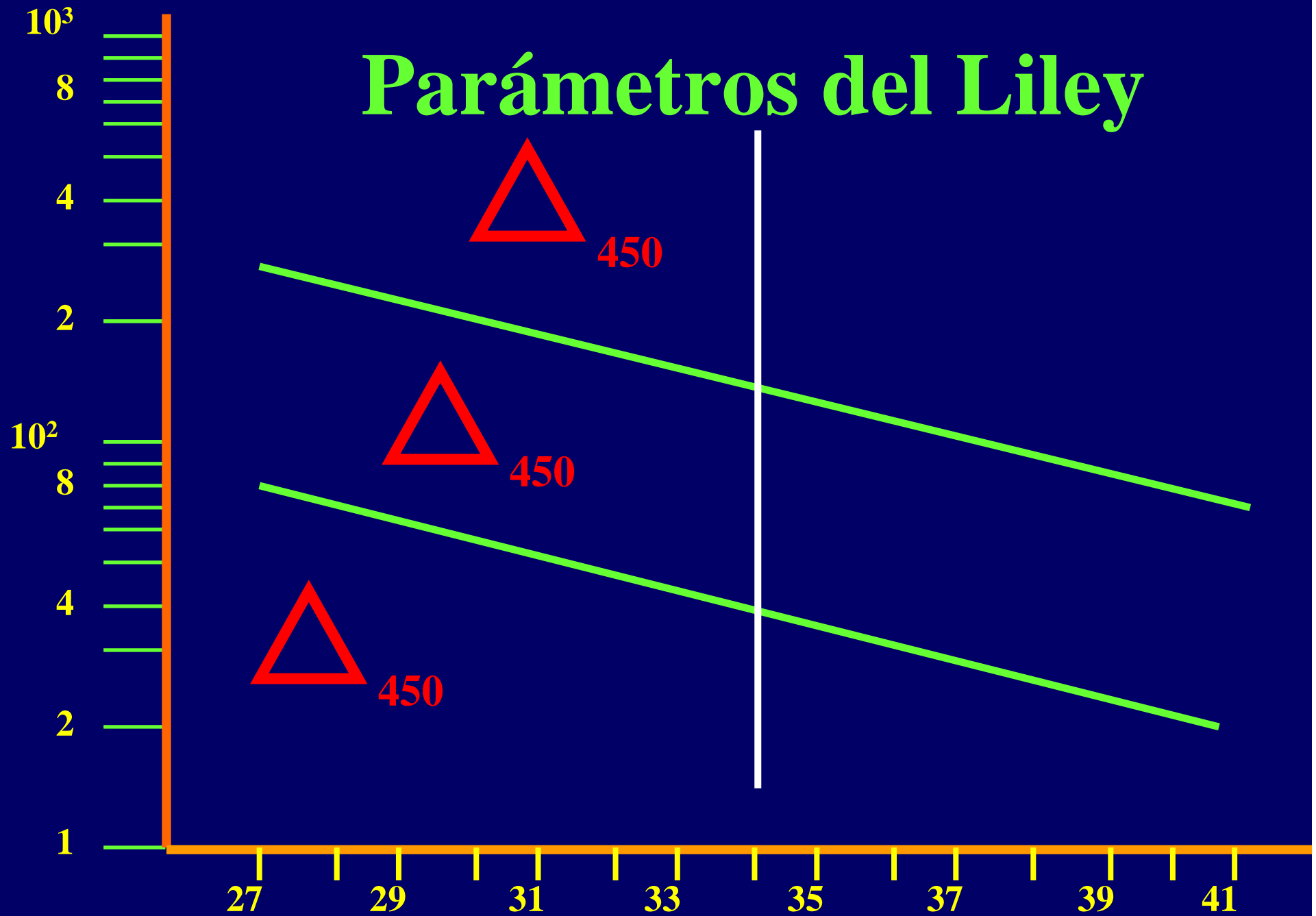
CURVA ESPECTROFOTOMETRICA DEL LIQUIDO AMNIOTICO

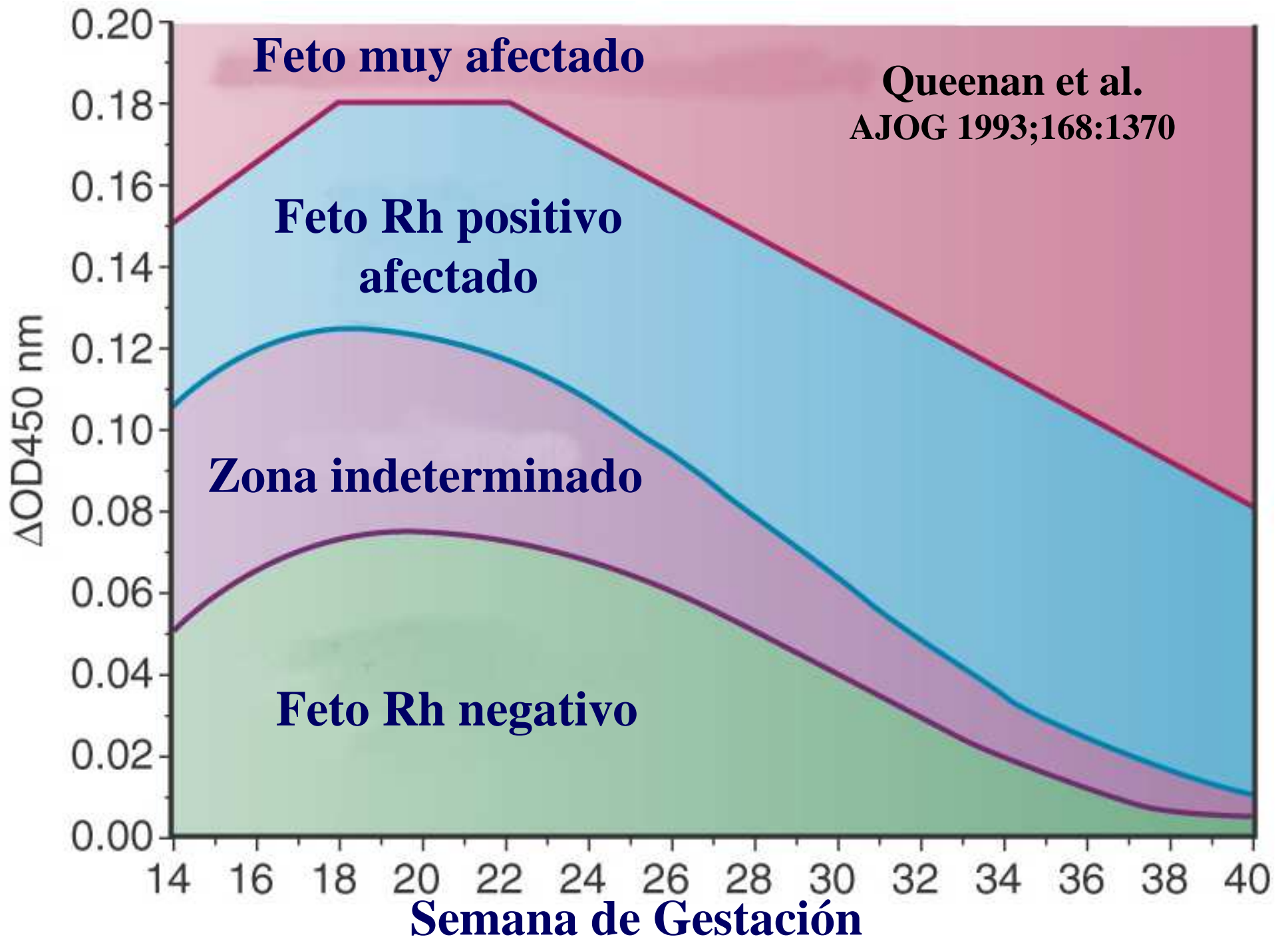
340 360 380 400 420 440 460 480 500 520 540 560 580 600 620 640 660 680 700  $\mu\text{m}$

# Lectura de absorciones ópticas del Líquido Amniótico



# Parámetros del Liley





HOSPITAL GENERAL VALENCIA

P100NP

40.1

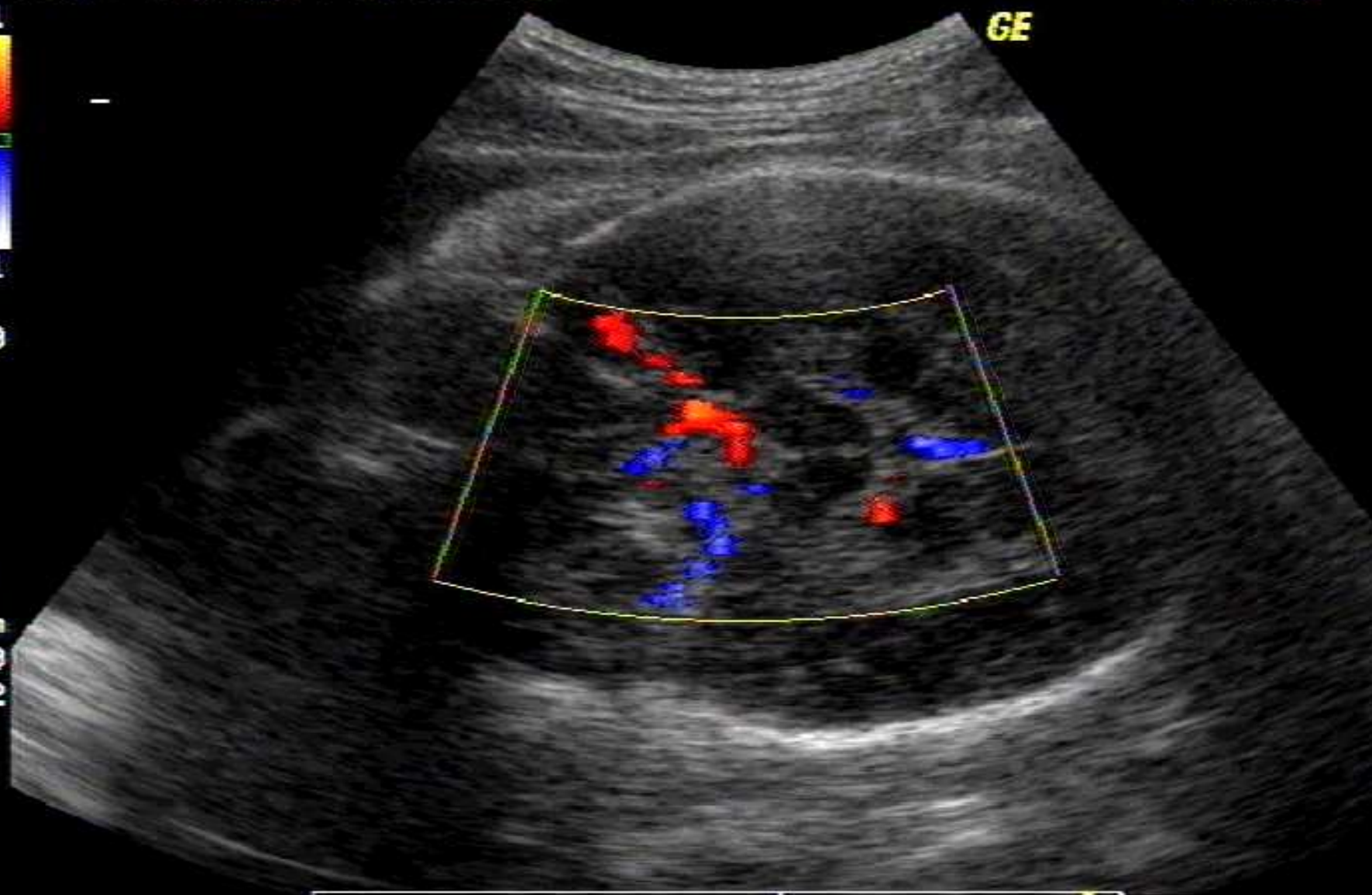


40.1

GC20

CN2  
14cm  
GD60  
G 52

GE



HOSPITAL GENERAL VALENCIA

40.1



V

40.1

GC20

D2.5

R5.2

FP182

VM6

0 0

GD24

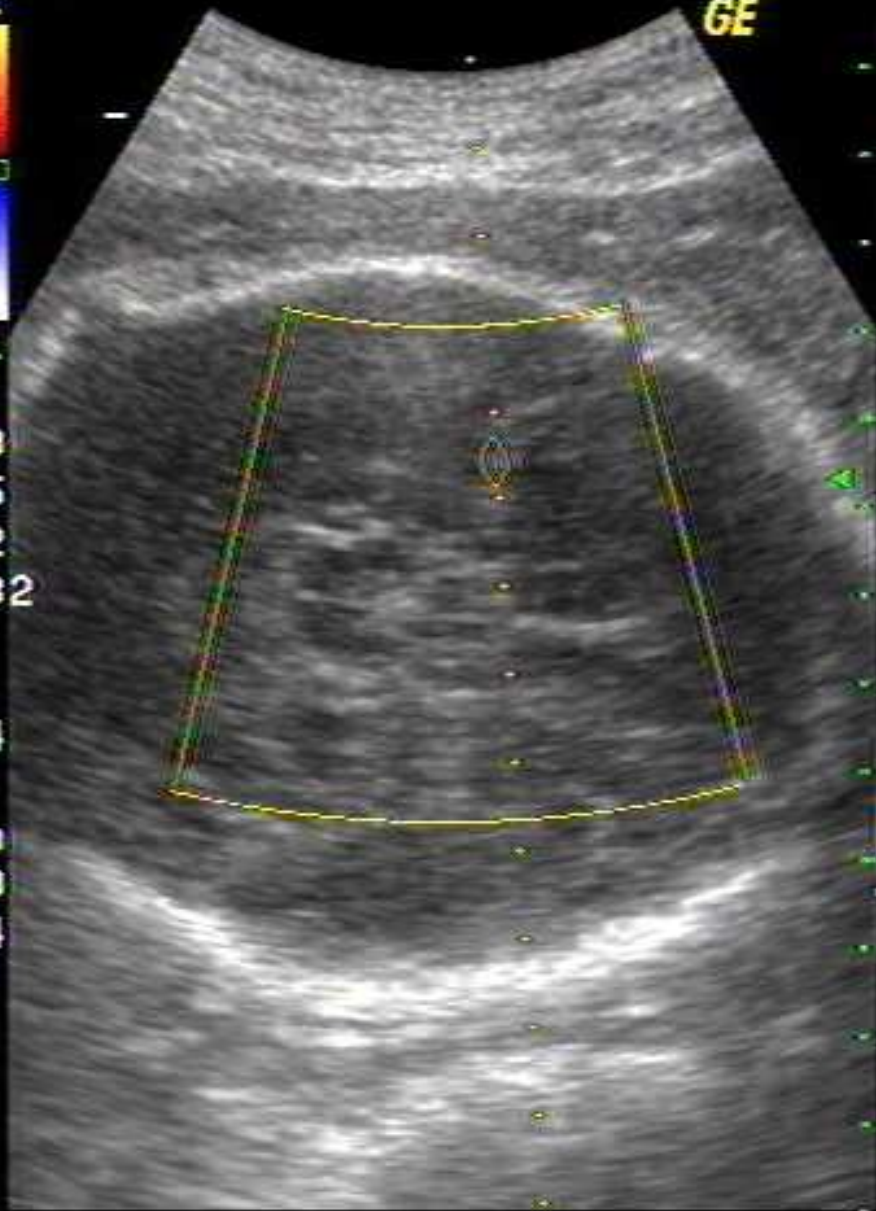
CN0

14cm

GD60

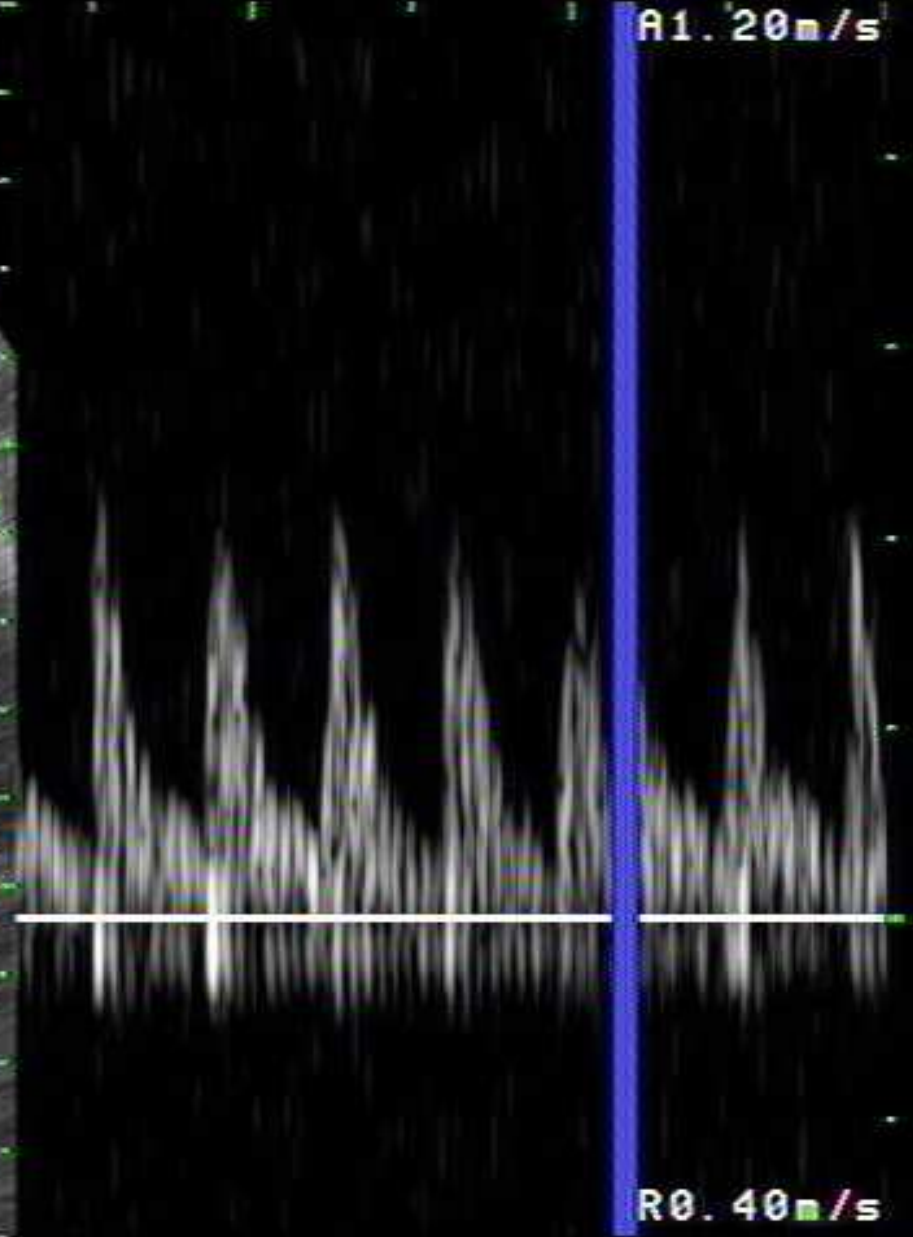
G 74

GE

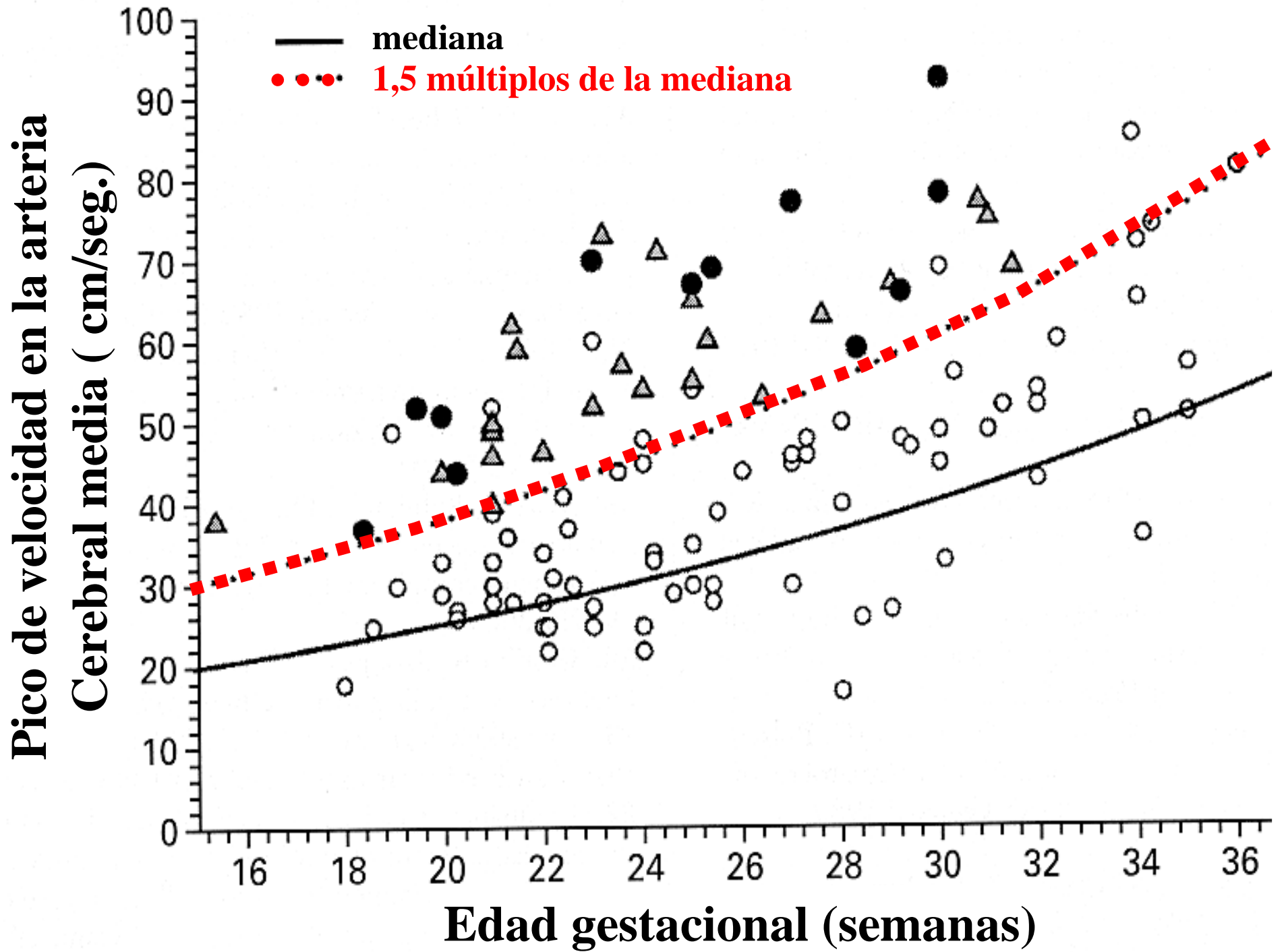


P100PP C364

A1.20m/s

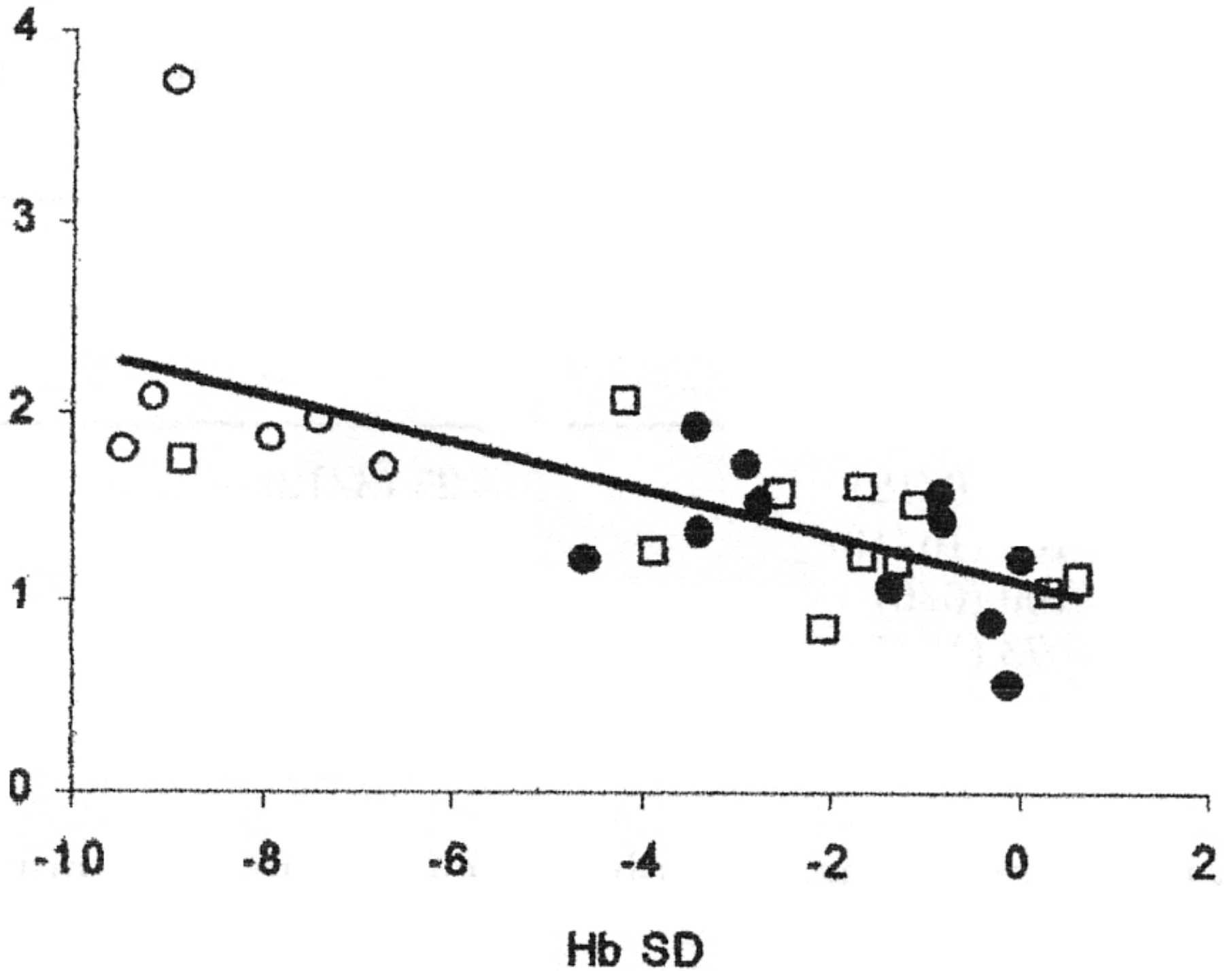


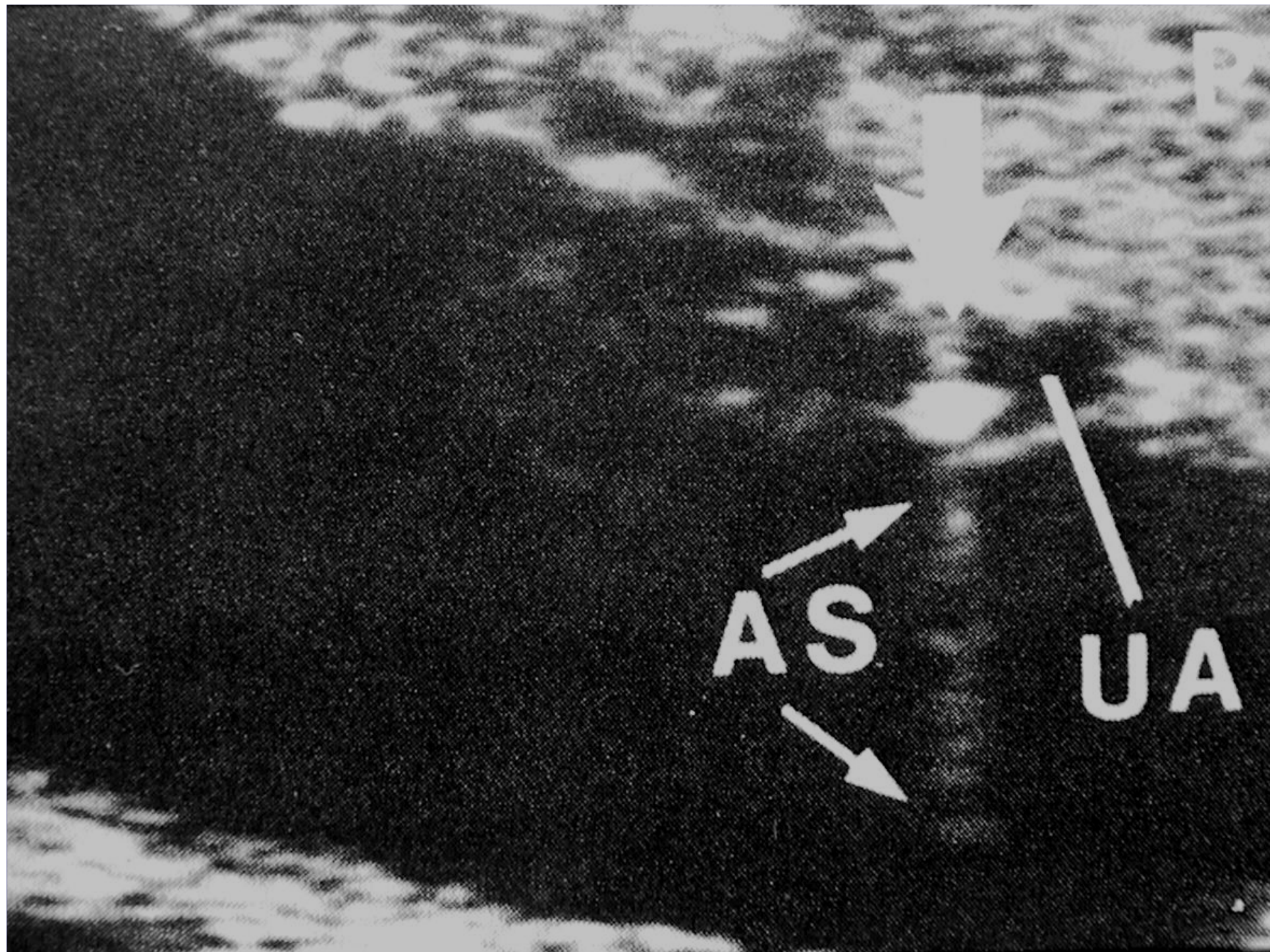
R0.40m/s

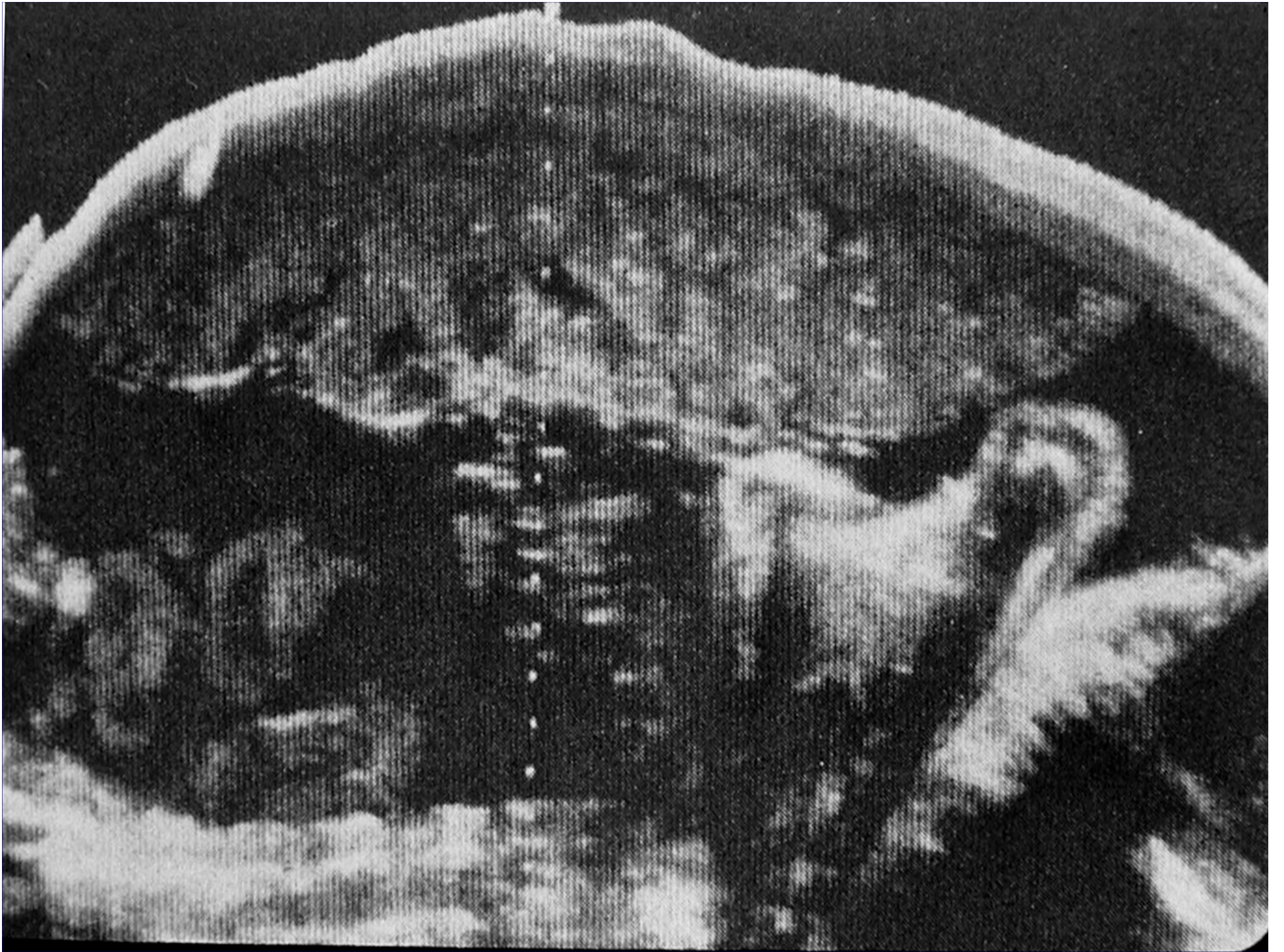




**MoM del pico de velocidad**

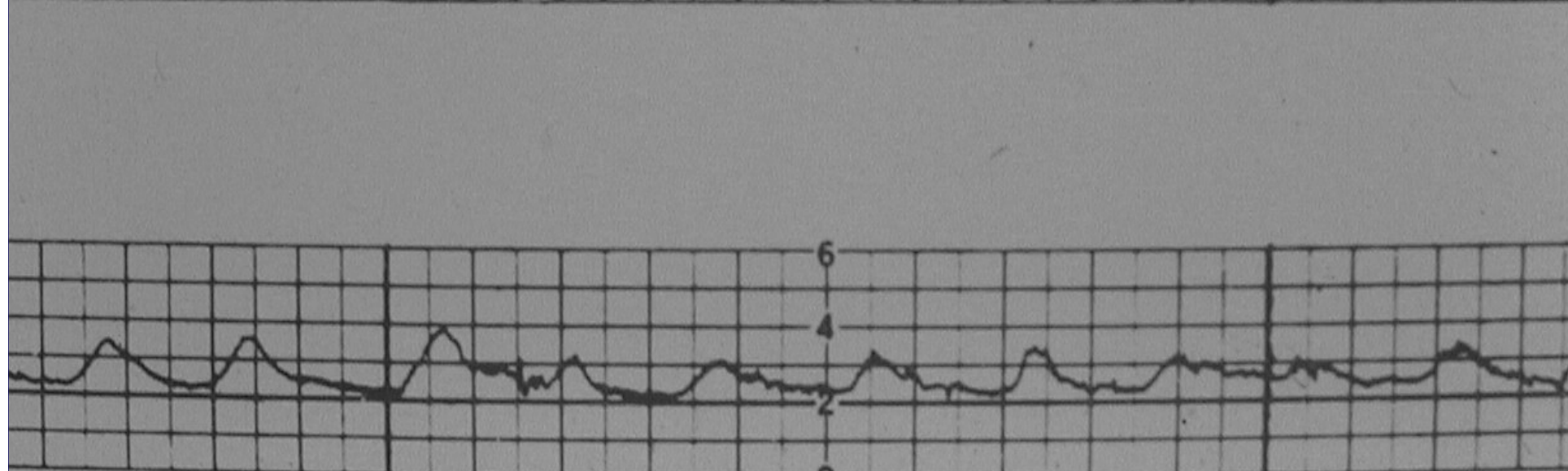
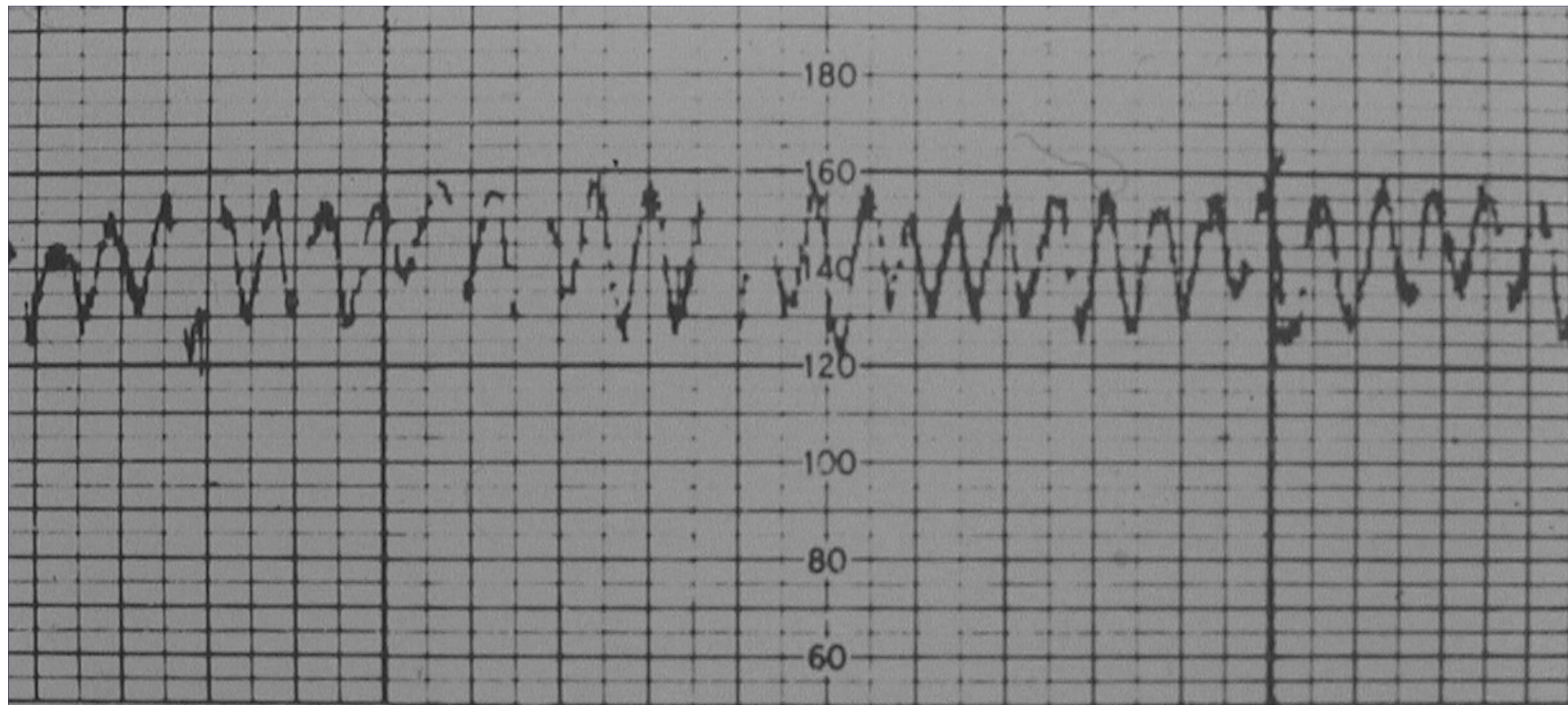








PATIENT ID: VENAS HERATICAS\_3.0





# Conducción

**La conducción depende**  
**de la:**  
**Severidad de la afectación**

**y de la:**  
**Madurez fetal**



**Enfermedad severa**

**Con buena madurez fetal**

**( gestación > 33 semanas )**

**Finalizar la gestación**

**y que se apliquen**

**Tratamientos pediátricos**

**Enfermedad severa**

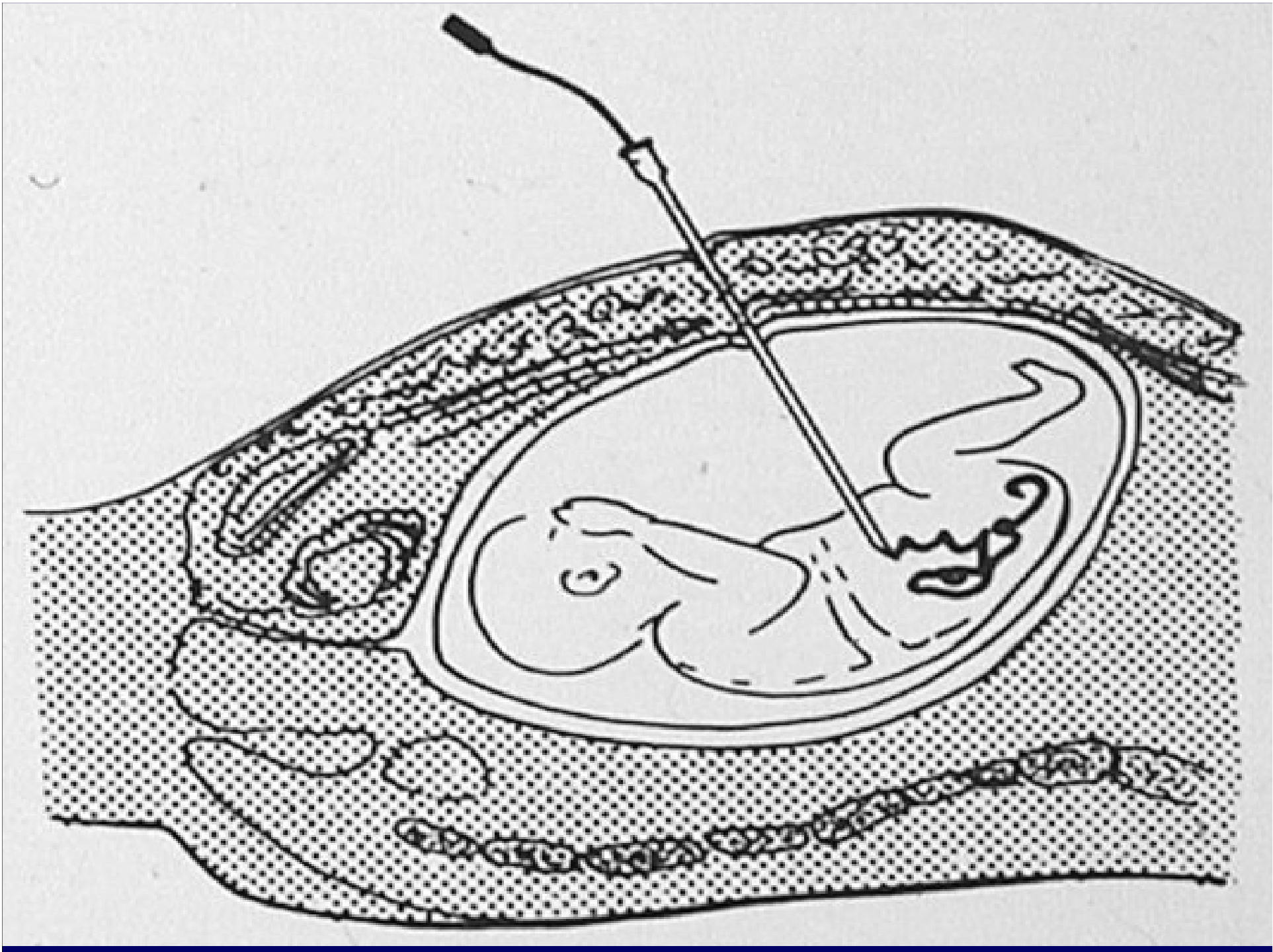
**Con feto inmaduro**

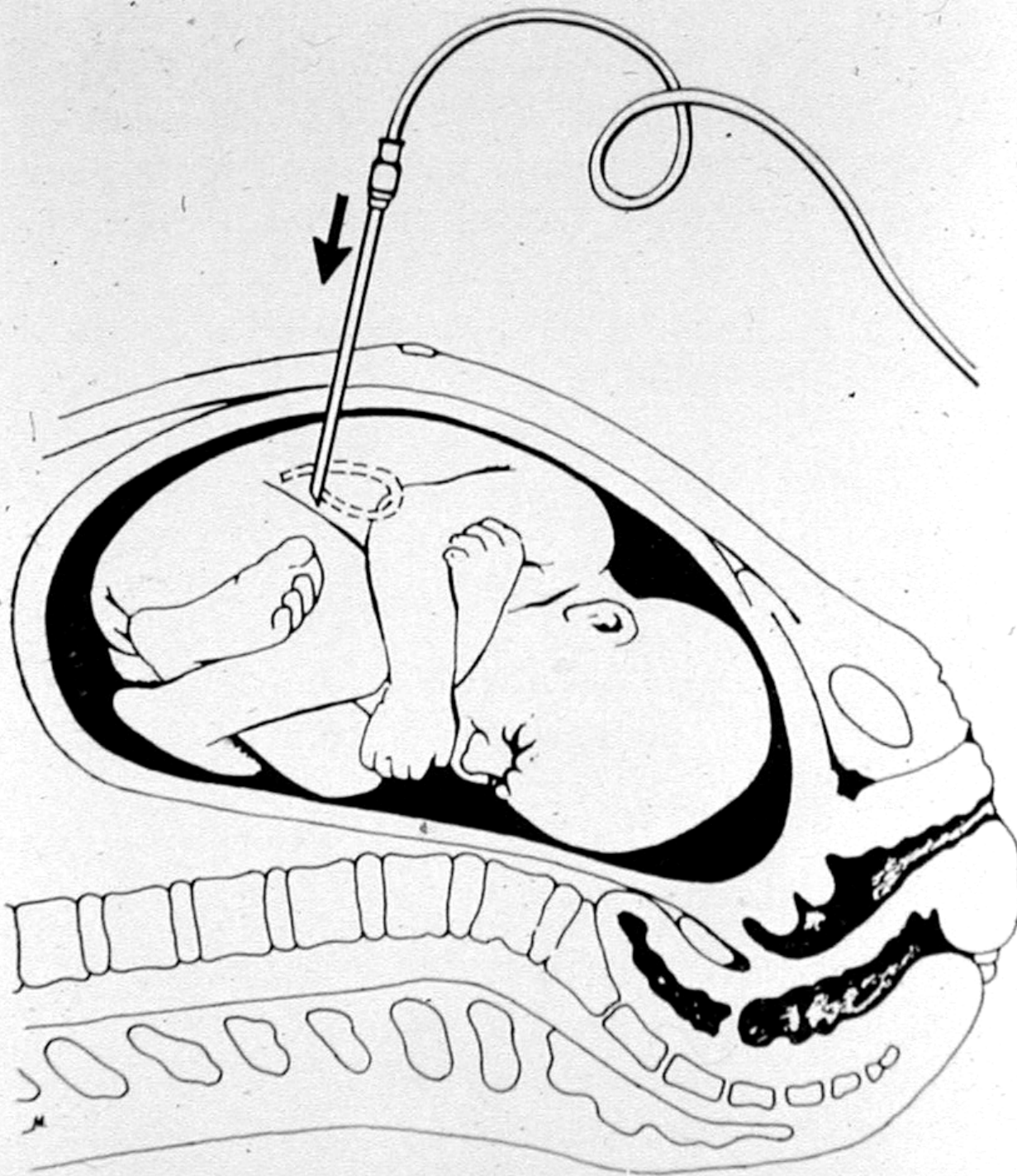
**( gestación < 33 semanas )**

**Transfusión intrauterina**

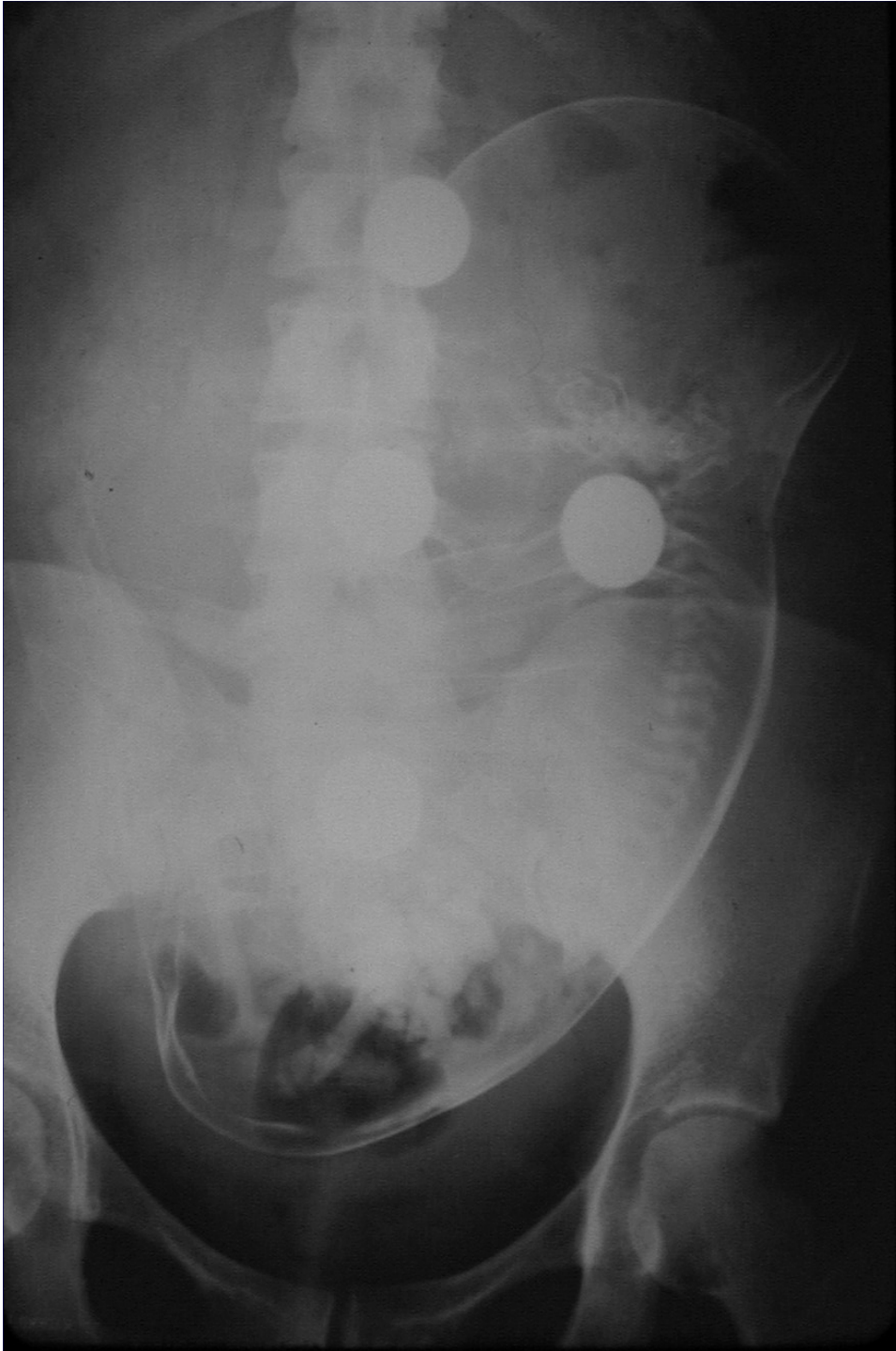
**Transfusión intrauterina**

**Intraperitoneal**







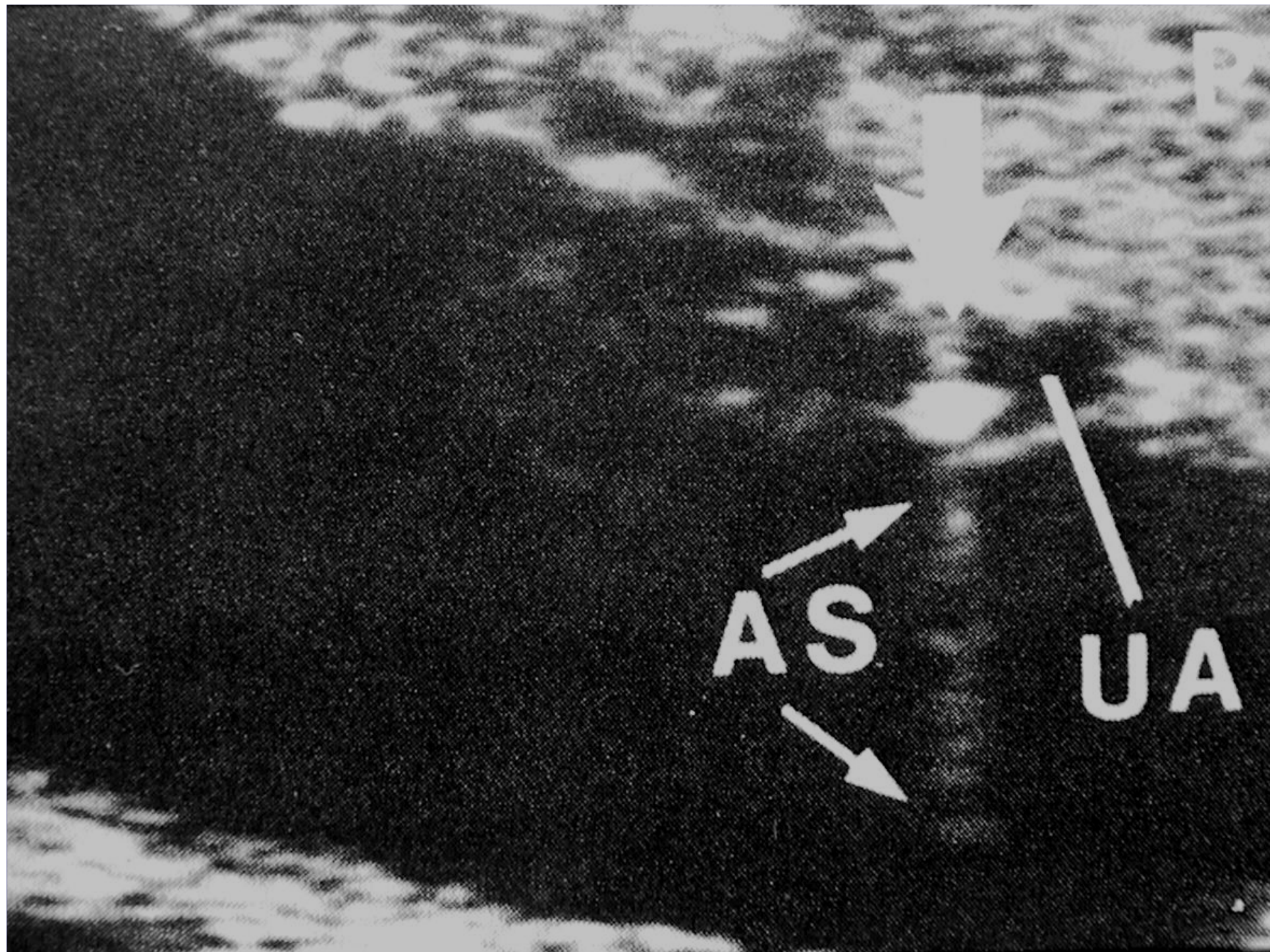


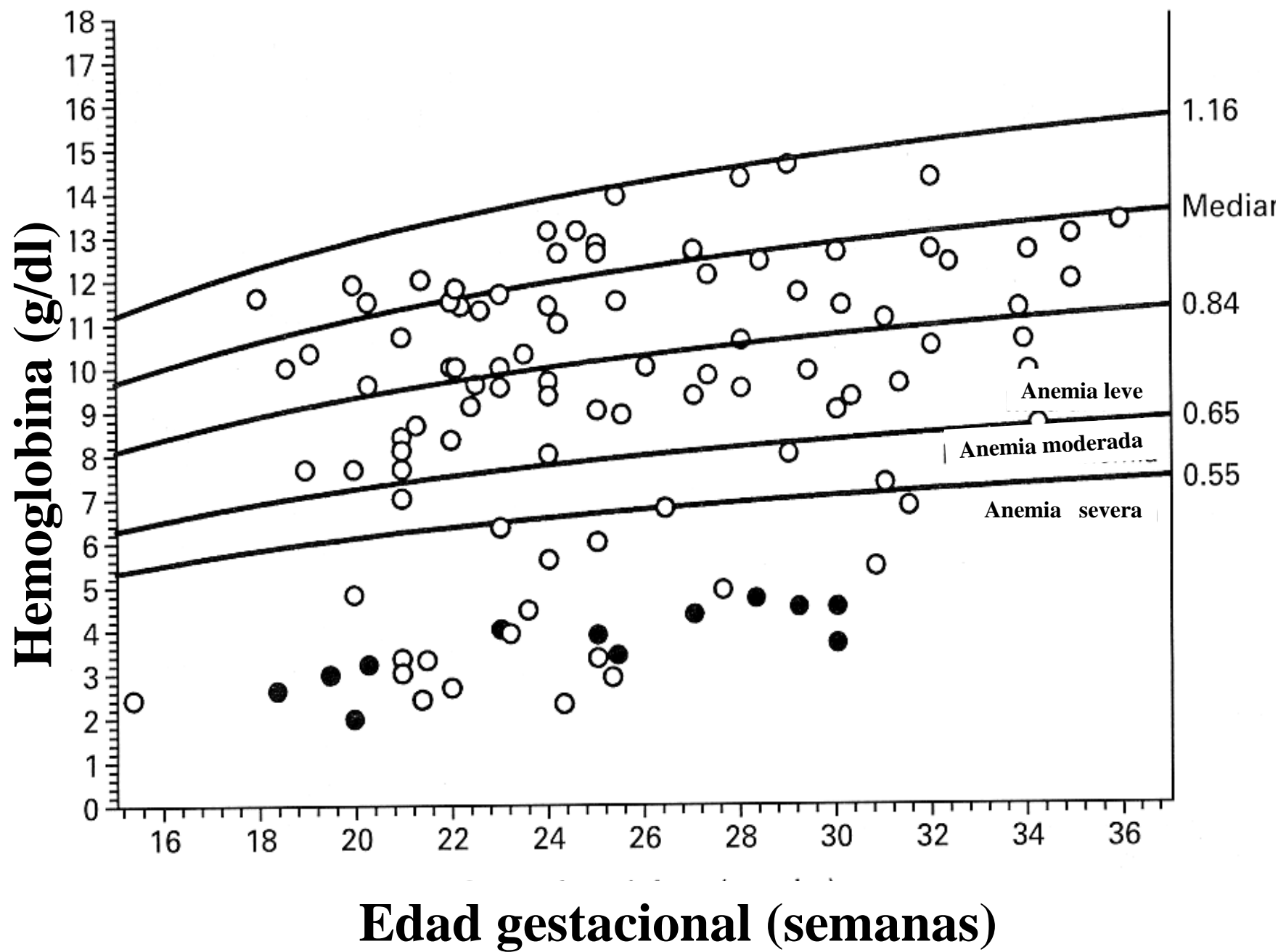




**Transfusión intrauterina**

**Intravascular**





Múltiplos de la mediana