

R. MAASS E.*
E. LOWENBERG F.**

EL PLACENTOGRAMA CON RADIOISOTOPOS

EN LA CLÍNICA gineco-obstétrica ocurren con relativa frecuencia estados patológicos placentarios en los que la adopción de una medida terapéutica exige el conocimiento del lugar preciso de la inserción de la placenta y la disponibilidad de información sobre su estado funcional. Ejemplos de este tipo de situaciones son: hemorragias del tercer trimestre, las anomalías de la posición fetal, los casos en que se desee practicar una paracentesis transabdominal para obtener líquido amniótico y finalmente, los casos de feto muerto cuyo diagnóstico puede hacerse por los cambios en la circulación placentaria.

Los métodos de exploración de que dispone el gineco-obstetra para este propósito han sido hasta hace poco, escasos y de valor limitado. Los estudios radiológicos dan información poco precisa a menos de que se utilicen procedimientos más complejos, que entrañan siempre el riesgo de la alta dosis de radiación absorbida por los tejidos maternos y, principalmente, fetales. Desgraciadamente, los problemas placentarios son a menudo tan severos que obligan al clínico a pasar por alto los peligros que involucran los procedimientos clásicos y recurrir a ellos aún a pesar de su limitada utilidad.

Por las razones antedichas, se concede en la actualidad un interés creciente a métodos de localización como el ideado en 1951 por *Browne*¹ quien, mediante la introducción de una cantidad mínima de Na-24 en el miometrio, fue capaz de obtener en forma precisa la localización de la placenta y una noción aproximada de su estado circulatorio.

* Jefe del Servicio de Medicina Nuclear, C. H. "20 de Noviembre".

** Médico Adscrito al Servicio de Gineco-Obstetricia, C. H. "20 de Noviembre".

Estudios posteriores de *Weinberg y cols.*², de *Schoss y Katz*³ y de *McGee y Duron*⁴, han hecho más práctico y preciso el procedimiento con el empleo de la vía endovenosa y con la introducción del isótopo 131 del yodo en forma de albúmina, la que, por su carácter proteico, permanece un tiempo más prolongado en el lecho circulatorio de la paciente sin pasar al del producto.

En el transcurso de 1961 a 1965, hemos practicado la placentografía en el Servicio de Medicina Nuclear del Centro Hospitalario "20 de Noviembre", introduciendo algunas modificaciones tendientes a hacerla más práctica y precisa. Con objeto de valorar la precisión del procedimiento en la forma en que lo practicamos, en un número de casos se ha comprobado el sitio de inserción en el momento del parto en forma manual o bien por visualización directa. En algunas de estas enfermas se realizaron también estudios radiológicos.

Por otro lado, como hemos deseado comprobar la impermeabilidad de la placenta al material radioactivo; se hicieron determinaciones simultáneas de radioactividad en el líquido amniótico, tiroides y sangre del producto.

En la presente comunicación exponemos los resultados de estos estudios.

MATERIAL HUMANO

Se practicaron 113 placentografías en pacientes con las siguientes características:

- a) 27 primigestas con embarazo de 38 a 40 semanas de evolución normal y sin patología obstétrica aparente.
- b) 34 mutíparas con embarazo de 38 a 40 semanas de evolución normal y sin patología obstétrica aparente.
- c) 48 pacientes con embarazo de 29 a 40 semanas de evolución en los cuales se sospechaba inserción baja de placenta.
- d) 1 paciente con embarazo de 29 semanas en la que clínicamente se hizo el diagnóstico de embarazo abdominal.
- e) 4 pacientes con producto muerto intra-uterino.

En 14 de estas mujeres se obtuvo sangre del cordón umbilical para la medida de su radioactividad; en estos casos se obtuvo también sangre de la madre para compararla con la del recién nacido.

En 8 enfermas se obtuvo líquido amniótico con el mismo fin.

Un caso en el que el producto murió inmediatamente después de nacido, fue autopsiado y sus vísceras, en especial el tiroides, fueron objeto de una cuidadosa investigación para determinar su actividad específica.

En 13 casos se tomaron simultáneamente a la placentografía, placas radiológicas con técnica para partes blandas, con objeto de comparar los resultados.

MÉTODO

Las enfermas fueron preparadas administrando, en los casos electivos, 10 gotas de solución de Lugol los tres días previos al procedimiento; en los casos urgentes, a la primera oportunidad.

Para obtener el placentograma, la paciente se coloca en posición de decúbito dorsal; se administran por vía endovenosa $10 \mu\text{C}$ de albúmina humana marcada con I-131 y se dejan transcurrir 10 minutos para permitir la estabilización de su concentración en la sangre. El área de la proyección uterina en la pared abdominal anterior, es delineada con un lápiz grueso y se la divide mediante un sistema de coordenadas con lo que se obtiene un número determinado de secciones de tamaño aproximado al de la abertura del colimador que se va a utilizar (Fig. 1). A cada sección se le asigna un número progresivo y sobre ella se coloca un detector de centelleo con cristal de yoduro de sodio de 2 por 2 pulgadas. El colimador utilizado en estos casos tiene un orificio externo de 3 pulgadas de diámetro. Este instrumento se coloca en posición normal a la superficie del abdomen y en contacto con ella. Se toma la lectura de la radioactividad en cada sección.

En nuestro laboratorio modificamos el método adoptando el uso de un medidor de relación (Fig. 2) conectado a un graficador con objeto de obtener un registro comparativo de los niveles de radioactividad en las diversas secciones exploradas (Fig. 3); con esta innovación, pudo reducirse a 20 minutos la duración total del procedimiento, en contraste con 40 minutos que se consumían con el método clásico.

RESULTADOS

En las 113 placentografías practicadas con el método descrito pudo verificarse la zona de inserción placentaria por el método ma-

nual o por visualización directa. En la totalidad pudo confirmarse que el diagnóstico de localización con isótopos radioactivos correspondía al sitio real, es decir, que el método nos da una seguridad del 100%. Debe mencionarse, sin embargo, que en algunos de nuestros casos la localización fue difícil: cuando la inserción es posterior, el diagnóstico requiere un mayor número de lecturas.

De las 48 pacientes en las que había sospecha clínica de situación anormal de la placenta, el placentograma indicó:

En 32 casos, situación normal (Fig. 4).

En 13 casos, inserción baja (Figs. 5 y 6).

En 3 casos, placenta previa total (Fig. 7).

Debe hacerse notar que, de las 13 mujeres en que hubo inserción bajo de la placenta, 7 correspondieron a pacientes con antecedentes de operación cesárea en las que, al ser intervenidas, se encontró la placenta inserta en la zona de la operación anterior.

En el caso del embarazo abdominal, se pudo localizar la placenta inmediatamente por debajo del hígado, dato que fue corroborado al practicarse la laparatomía (Fig. 8).

En los dos casos de muerte fetal intra-uterina existía una disminución franca de la radioactividad específica en la zona de inserción placentaria, pero no lo suficiente para entorpecer el diagnóstico del sitio de la inserción (Fig. 9). Esta disminución se explica conociendo los cambios circulatorios que trae consigo la muerte fetal.

En todos los casos en los que se investigó la actividad específica de la sangre, tiroides y líquido amniótico, la cantidad fue tan baja que no varió significativamente la radioactividad de fondo de nuestro detector de pozo. Debemos hacer notar que no es de extrañar esta extraordinaria diferencia entre la actividad de la sangre materna y la fetal, si se considera que la albúmina radioactiva, por su tamaño molecular, está incapacitada para traspasar la barrera placentaria, lo que también explica la baja radioactividad encontrada en el líquido amniótico. Hallazgos análogos han sido informados anteriormente⁵.

En el caso del producto examinado en necropsia, las muestras investigadas mostraron niveles de radioactividad tan bajos que están desprovistos de significación.

En 17 pacientes se tomaron placas radiográficas de abdomen con técnica de partes blandas, con objeto de localizar la placenta. En

10 de ellos se obtuvo la situación aproximada, en cuatro no fue localizada entre éstos una placenta previa total y en los tres restantes la inserción fue determinada con toda exactitud.

COMENTARIO

El procedimiento que hemos utilizado tiene, a nuestra manera de ver, dos ventajas:

En primer término es evidente que la radiación sufrida por el producto es prácticamente nula; este hecho es importante si se considera el efecto mutagenético de las radiaciones sobre el que se ha insistido especialmente en los últimos años.

En las tablas I y II hemos citado como término de comparación los datos consignados por *Parlee*⁶ en los que se pone de manifiesto la dosis recibida en el curso de diferentes tipos de estudios radiológicos que se practican rutinariamente. Estudios dosimétricos han definido que una dosis de 10 mc de albúmina radioactiva da una exposición total no mayor de 50 milirads.

Por otro lado, cabe destacar la exactitud de los datos obtenidos. En nuestra casuística fue posible determinar con toda certeza la situación del órgano en la totalidad de los casos. En otro estudio realizado en nuestro medio por *Sordo Noriega* y *Maass*,⁵ el valor estadístico encontrado fue el mismo.

Debemos insistir, sin embargo, en que en la realización de este método, la habilidad y experiencia del técnico que lo practica juegan un papel muy importante.

La introducción de un graficador nos ha permitido dar un carácter mucho más objetivo al procedimiento; el registro de los diferentes niveles de radioactividad en el abdomen, permite obtener con más rapidez y certidumbre el dato buscado.

Por las razones expuestas, se hace evidente que ante un problema placentario el procedimiento de elección es el descrito por su precisión e inocuidad.

CONCLUSIONES:

1. El empleo de la albúmina marcada con I-131 permite hacer el diagnóstico de la inserción placentaria en el 100% de los casos, teniendo grandes ventajas sobre otros elementos radioactivos.

2. La localización de la placenta por métodos radioactivos representa para la enferma y el producto menor cantidad de radiaciones que las recibidas por los métodos clásicos.

3. La albúmina radioactiva no pasa a la circulación fetal, siendo por tanto inocua para el feto.

4. La sencillez del método lo hace superior en resultados a los procedimientos clásicos.

REFERENCIAS

1. Browne, J. C. Proc. Roy. Soc. Med. 44: 715; 1951.
1. Weinberg, A. Rizzi, J. Macmanus R. y Rivera, J. Obst. & Gynec. 8: 396-98; 1956.
3. Shoss, M. y Katz, P. E. Am. J. Obst. & Gynec. 80: 1168-72; 1960.
4. McGee, J. y Duron D. Obst. & Gynec. 15: 643-45; 1960.
5. Sordo Noriega, A. y Maass, R. *Gaceta Med. Méx.* 8: 695-707; 1959.
6. Parlee, S. S. Am. J. & Gynec. 75: 327; 1958.

TABLA I

DOSIS EN GONADAS CUANDO SE PRACTICAN LOS
SIGUIENTES ESTUDIOS

| | | |
|----------------------------------|-------|----|
| Placa simple de tórax | 0.07 | MR |
| Columna lumbar | 669 | MR |
| Pielografía | 1290 | MR |
| Serie Gastroduodenal (por Placa) | 9 | MR |
| Colon por enema | 20 | MR |
| Simple de abdomen | 200 | MR |
| Pelvimetría | 669 | MR |
| Histerosalpingografía: hasta | 24200 | MR |
| Radiación al feto en pelvimetría | 2.5 | R |

TABLA II

DOSIS MEDIDA EN PIEL EN LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS

Tórax

| | |
|--------------|------------|
| Placa simple | 0.05 R |
| Fluoroscopia | .7 a 1.2 R |

Columna Lumbar

| | |
|------------------|-------|
| Antero posterior | 1.5 R |
| Lateral | 5.7 R |

Abdomen

| | |
|------------------|-------|
| Antero posterior | 3.6 R |
| Lateral | 9.0 R |

Serie Gastro Duodenal

| | |
|-------------------------|------------|
| (por placa) | .65 R |
| Fluoroscopia | .28 R/seg. |
| Durante todo el estudio | 20 a 40 R |

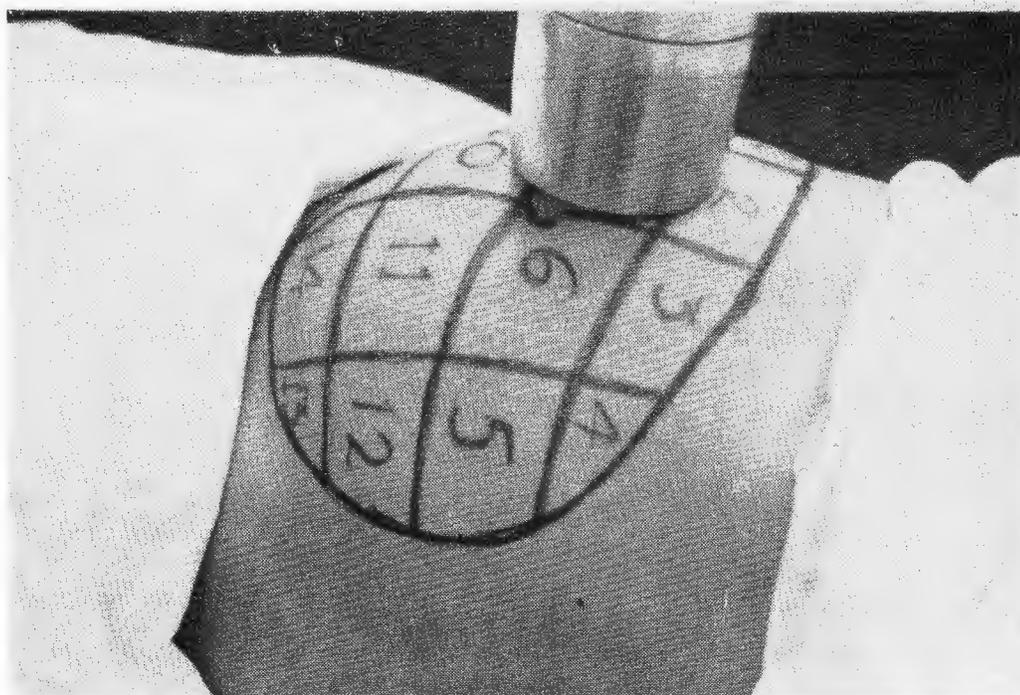


Figura 1

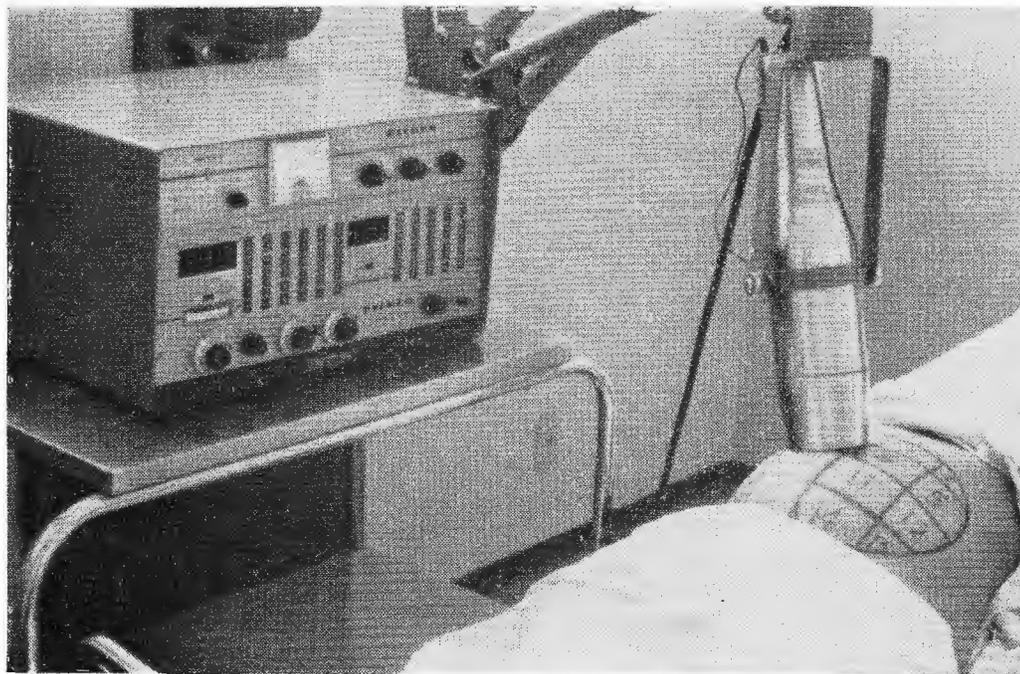


Figura 2

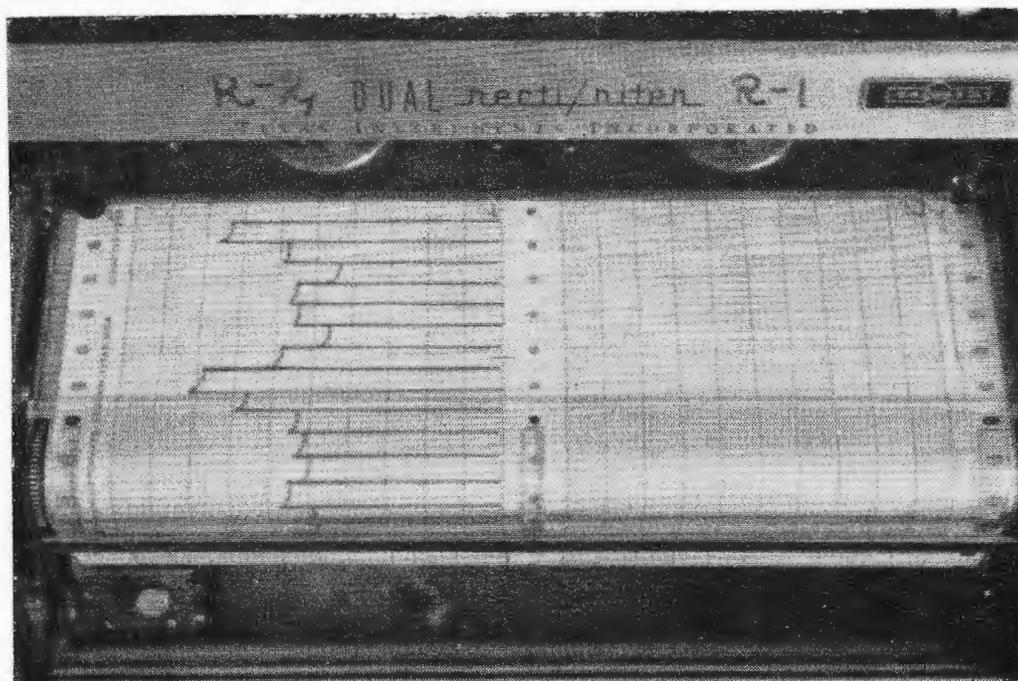


Figura 3

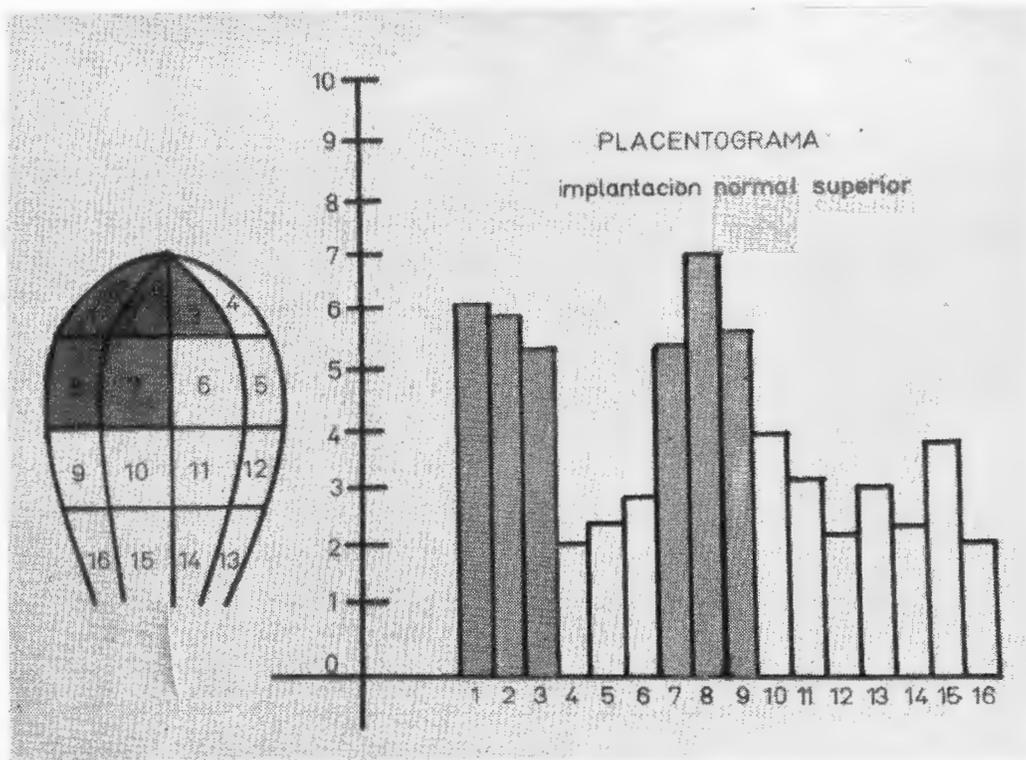


Figura 4

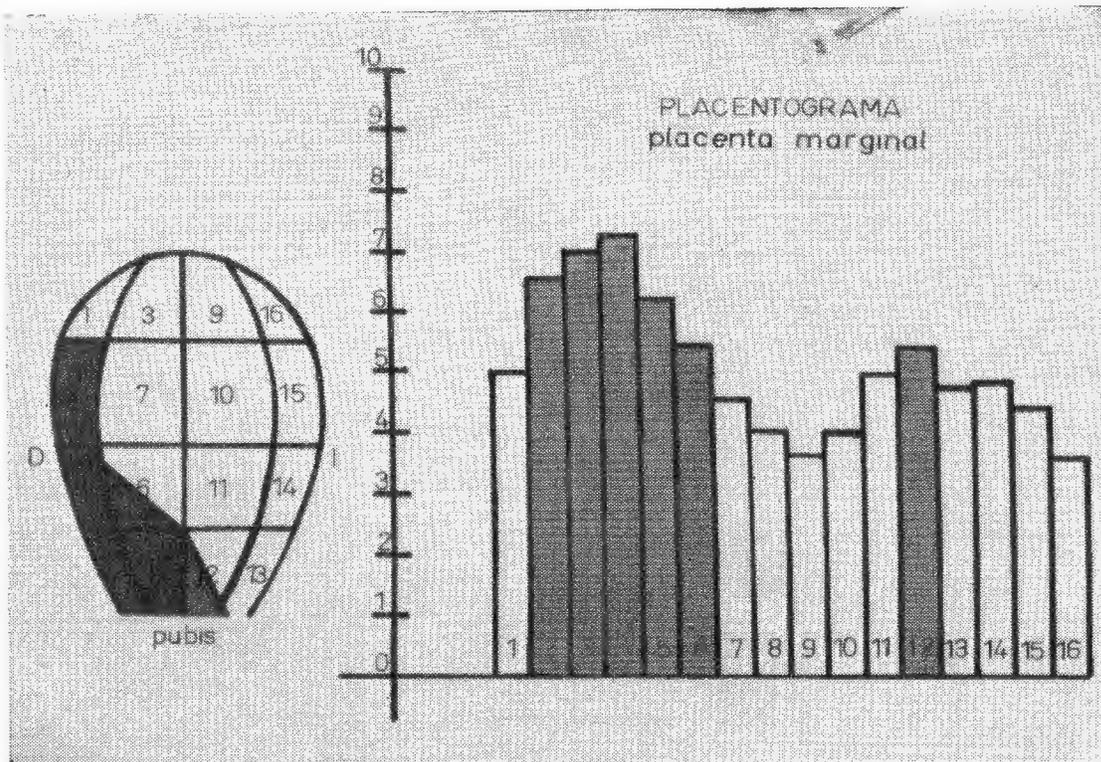


Figura 5

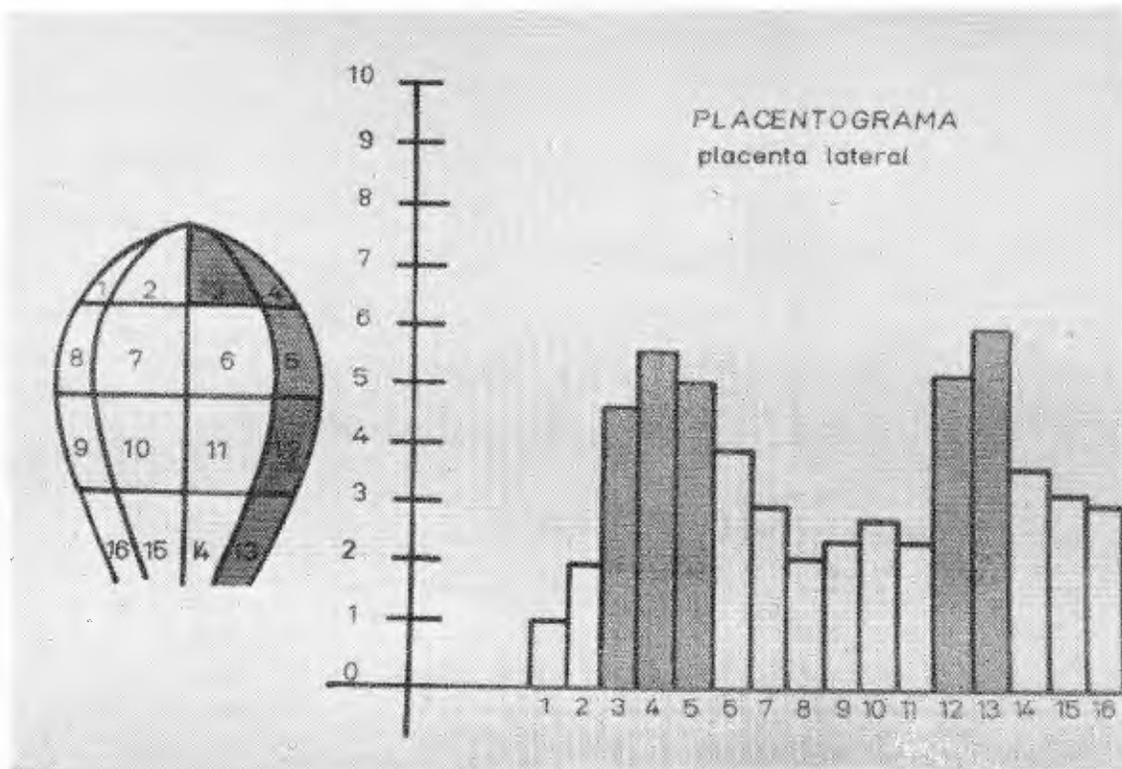


Figura 6

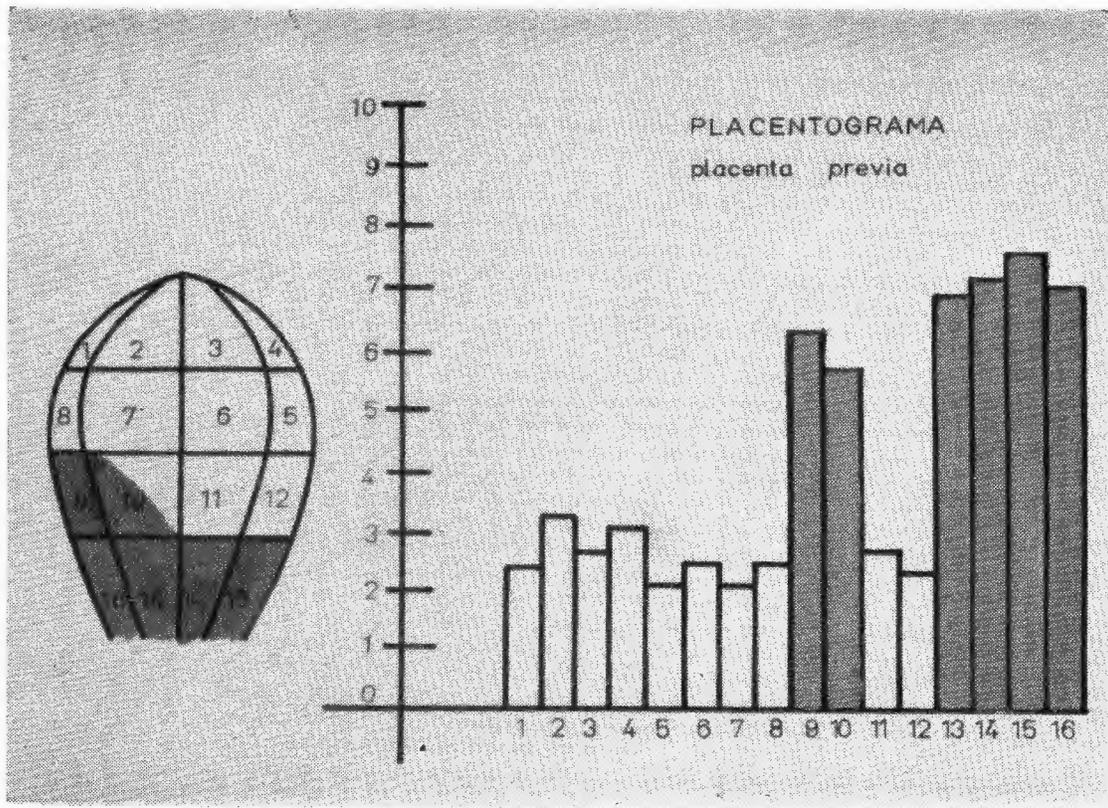


Figura 7

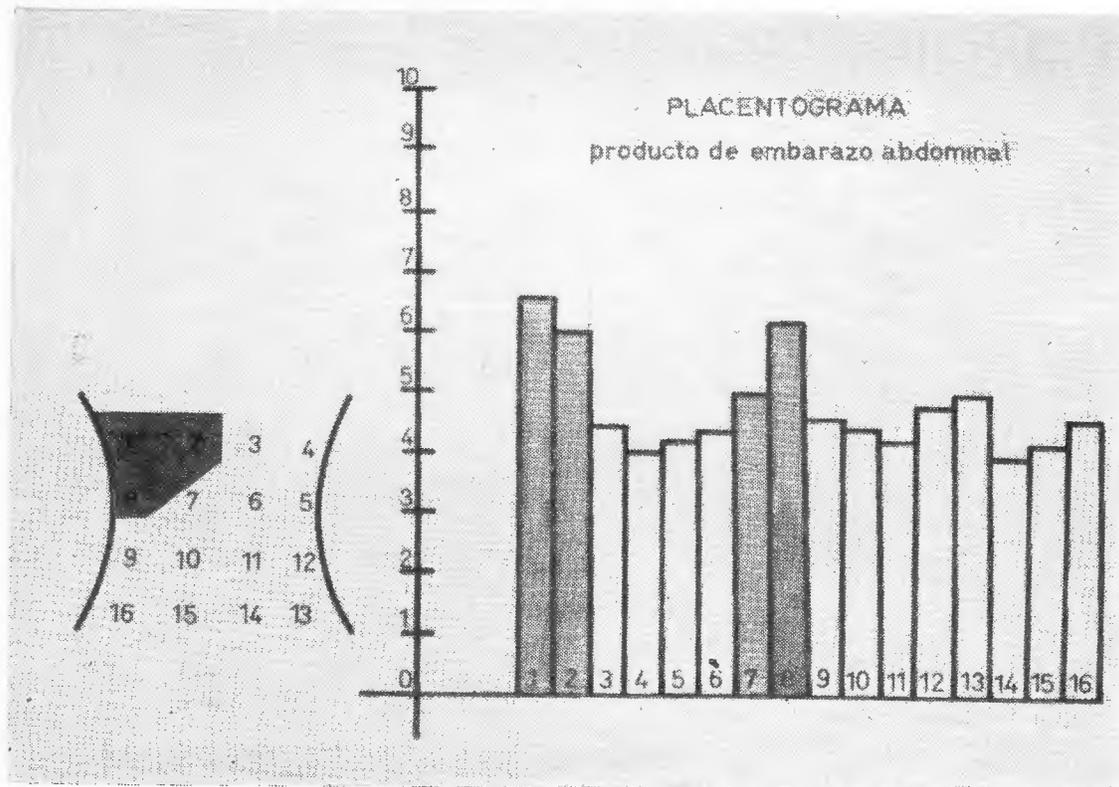


Figura 8

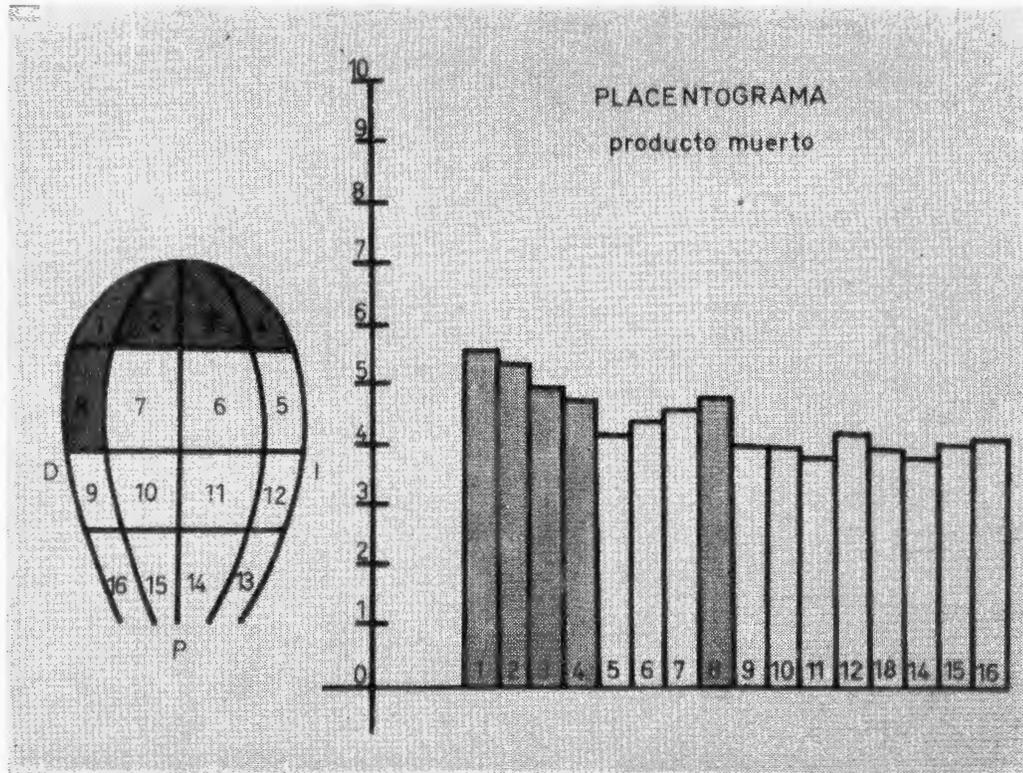


Figura 9