

ESTUDIO HISTOLOGICO DE PLACENTA HUMANA EN LA ALTURA (3.600 mts)

Dra. Patricia C. de Trigo
T.C. Lily Ramírez S.

Dr. Jaime Flores Romay

DEPARTAMENTO DE EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO
INSTITUTO BOLIVIANO DE BIOLOGIA DE ALTURA

1 9 7 9

R E S U M E N

Se estudiaron 42 placentas humanas de término, obtenidas de mujeres gestantes nativas de la altura y 6 placentas precoces, de 2 a 3 meses de gestación obtenidas por abortos espontáneos. Se hizo al mismo tiempo un análisis histológico comparativo con placentas precoces y de término de nivel del mar y de altura.

En las placentas precoces estudiadas de nivel del mar y de altura la barrera placentaria es similar y no presenta diferencias histológicas significativas.

Las placentas de término de la altura, presentan gran capilarización en las vellosidades libres de intercambio y muy adelgazada la lámina sinciovascular, teniendo un promedio de 3 a 4 μ . de espesor, similar a las láminas observadas en placentas de nivel del mar. El tejido conjuntivo tiene gran cantidad de fibras colágenas y fibrocitos con escasas células de Hofbauer.

La decidua materna tiene en ambos casos las mismas características histológicas, teniendo relativamente mayor cantidad de fibrinoide las placentas de nivel del mar.

No se observó diferencias histológicas netas entre ambos tipos de placenta.

1979

IBBA

INTRODUCCION

El estudio de la placenta ha despertado siempre interés por el sinnúmero de funciones que cumple y por su compleja anatomía e histología.

Durante el período de gestación realiza la respiración, nutrición y funciones renales del feto, aparte de cumplir un papel hormonal y de inmunocompetencia vital para la vida del nuevo ser.

Años atrás se pensaba que la placenta era una barrera casi impenetrable para la mayoría de las sustancias nocivas al feto, pero con la amarga experiencia de la Thalidomida, y por otros trabajos en difusión placentaria (16) se comprobó que este anexo embrionario no cumplía un rol selectivo de sustancias.

La placenta humana a través de varios mecanismos de transporte deja pasar casi todas las sustancias, incluso la mayoría de los virus. Los elementos pasan por simple difusión, transporte activo, pinocitosis y fagocitosis. En consecuencia, a la placenta la atraviesan tanto las sustancias útiles como las dañinas (9, 12).

Todo este pasaje de sustancias está basado en una estructura específica de la placenta, ubicada en las vellosidades coriales libres de intercambio, que en el caso de la placenta de término, está constituida por una delgada lámina sinciovascular; a través de ésta estructura se realiza todo el intercambio materno-fetal durante la gestación. (1, 2, 4, 5).

El objeto de este trabajo es investigar las características histológicas de la placenta de altura (precozes y de término) y compararlas con las de nivel del mar, para ver si hay adaptación estructural placentaria al problema de la altura.

En una segunda parte de este trabajo se publicará diferencias de peso y talla placentario, y mediciones comparativas de láminas sinciovasculares en ambos tipos de placenta.

MATERIAL Y METODOS

Las placentas precozes se obtuvieron de abortos espontáneos producidos en diferentes hospitales y Clínicas de La Paz.

Las placentas normales de término fueron obtenidas al azar en la Maternidad del Hospital de Clínicas.

Estas placentas "a fresco", previamente pesadas eran traídas al laboratorio y lavadas en agua corriente durante 3 a 4 hrs, para eliminar el exceso de sangre.

Luego se medían y se sacaba una muestra obtenida de la zona media-central de la placenta.

Esta muestra era previamente lavada con agua corriente, se colocaba en un gasa y se sometía a la acción del fijador Formol 10% durante 24 hrs.

Luego se procedía al tratamiento con las técnicas histológicas específicas, como método corriente (Hematoxilina - Eosina), método peryódico de Schiff (PAS), Mallory, Masson y Van Gieson. Una vez teñidas las muestras se estudiaron histológicamente.

RESULTADOS

A la observación microscópica de la placenta precoz de altura, lo primero que destaca es la gran cantidad de capilares centrales a la vellosidad corial y la presencia de sincicio y citotrofoblasto. (Foto 2).

El sinciotrofoblasto no presenta membrana celular y sus núcleos se agrupan en zonas de futura formación de nuevas vellosidades, estas zonas reciben el nombre de brotes sinciciales. (Foto 3).

El citotrofoblasto muestra células cúbicas con núcleo central y en la zona de contacto con el mesoderma extraembrionario, una capa de membrana basal rica en mucopolisacáridos, la cual se evidencia claramente con el método de P.A.S. (Foto. 5).

Estas capas de sincicio y citotrofoblasto cubren totalmente a la vellosidad precoz, dejando en el centro capilares fetales con glóbulos rojos nucleados (eritroblastos ortocromáticos), y un eje de mesénquima embrionario laxo constituidos por células mesenquimáticas fijas, fibroblastos, fibras colágenas, sustancia fundamental amorfa y células de Hofbauer. (Foto. 11).

Estas características histológicas son semejantes a las observadas en las placentas precoces del nivel del mar. La barrera placentaria precoz, representada por sincicio, y citotrofoblasto, mesoderma y endotelio del capilar fetal, es la misma para ambos tipos de placenta. (Foto. 1)

Se encuentra en plena proliferación los nudos sinciciales para formar nuevas vellosidades. Se observan vellosidades primarias con solo sincicio y citotrofoblasto, (Foto. 3) vellosidades secundarias, con mesoderma ya formado (Foto. 4) y finalmente vellosidades terciarias con capilares fetales centrales, la cual corresponde a la vellosidad precoz típica.

Estas vellosidades coriales se desarrollarán hasta que se igualen las tensiones de O₂ en la sangre materna y en la fetal. (Foto. 5).

La placa corial precoz de nivel del mar presenta grandes ramas de vena umbilical y de las dos arterias umbilicales, tiene gran cantidad de tejido conjuntivo, un delgado epitelio del amnios con células cúbicas bajas y una capa de Langhans constituida por citotrofoblasto y sinciciotrofoblasto. En las placas coriales precoces de altura estudiadas no se observaron diferencias histológicas con las de nivel del mar. (Foto. 15).

En la placenta de término el citotrofoblasto involucrena y solo persiste una delgada capa de sinciotrofoblasto revistiendo las vellosidades libres y los troncos vellositarios. Esta capa de sincicio presenta zonas con agrupaciones de núcleos, los cuales no existen en las zonas de contacto con capilares fetales periféricos. Esta zona formada por una delgada capa de sincicio y el endotelio del capilar se denomina Lámina sinciovascular y representa la barrera placentaria de término. Las dimensiones promedio obtenidas de estas estructuras fue del orden de 3 a 5 μ . de espesor en todos los casos estudiados. (Foto. 5, 6).

Se observaron escasas células de Hofbauer en el tejido conjuntivo vellositario, a diferencia de las placentas de nivel del mar, en las cuales este tipo de células es mucho más abundante.

Respecto a los troncos vellositarios, en ambos tipos de placenta son semejantes,

presentan gran cantidad de tejido conjuntivo con abundante fibra colágena, arteriolas y vénulas fetales y sinciciotrofoblasto revistiendo la vellosidad. (Foto. 12, 13, 14).

No se encontró diferencia en la constitución histológica de las vellosidades "ancla" y la unión con la decidua se realiza a través de sustancia fibrinoide en los dos tipos de placenta. (Foto 9, 10).

En la porción materna de la placenta, las células deciduales son globosas, con núcleo central, estrechamente unidas y cargadas de glicógeno rodeadas de material fibrinoide, cuya composición es ácido cítrico, ácido hialurónico y triptófano.

Esta sustancia fibrinoide se observó en ambos tipos de placenta y juega un papel importantísimo en los fenómenos de compatibilización materno - fetal. (Foto. 7, 8).

DISCUSION

Los resultados obtenidos del estudio histológico de la placenta de nivel del mar y de altura demuestran que no hay diferencia significativa entre ambos tipos de placenta.

Solamente habría dos elementos de diferenciación dignos de destacar; la mayor cantidad de fibrinoide encontrado en las placentas de término de nivel del mar y el aumento de células de Hofbauer en este mismo tipo de placentas.

En cuanto a las láminas sinciovasculares no se encontró diferencia histológica neta, ya que en ambos tipos de placenta la barrera placentaria esta formada por una delgada capa de sincicio y el endotelio del capilar fetal. Solo en algunos casos se observó una capa de tejido conjuntivo muy adelgazada entre el sinciciotrofoblasto y el endotelio capilar.

Las células deciduales son semejantes en los dos tipos de placentas, se presentan cargadas de glicógeno y de forma globosa, por lo tanto la decidualización es similar en placentas de nivel del mar y de altura.

Estudiados todos estos antecedentes se deduce que no hay adaptación histológica de la placenta a la altura, por lo tanto, este proceso debe ser de tipo fisiológico.

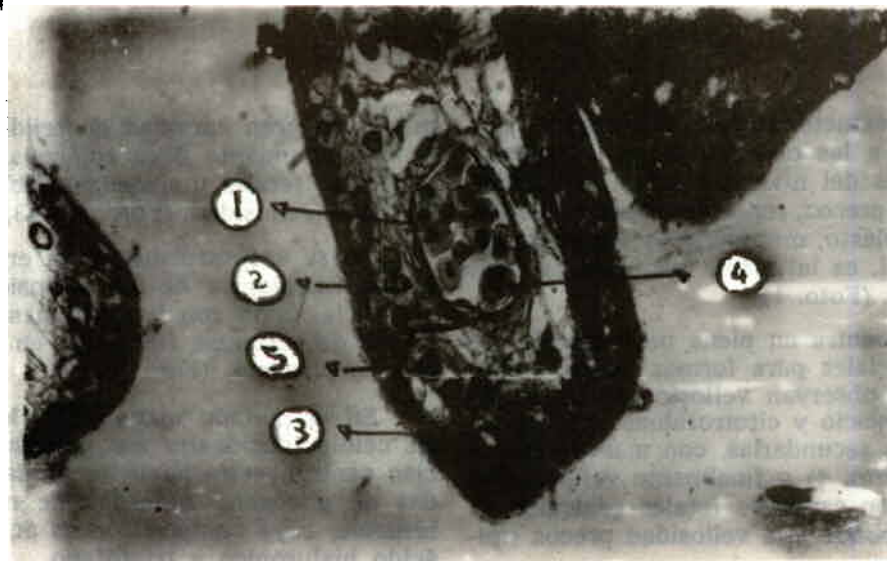


FOTO 1 PLACENTA PRECOZ NIVEL DEL CORD (25 X)

- 1.— Endotelio del capilar
- 2.— Ciototrofolasto
- 3.— Sinciotrofolasto
- 4.— Eritroblasto ortocromático en capilar fetal
- 5.— Barrera placentaria precoz.

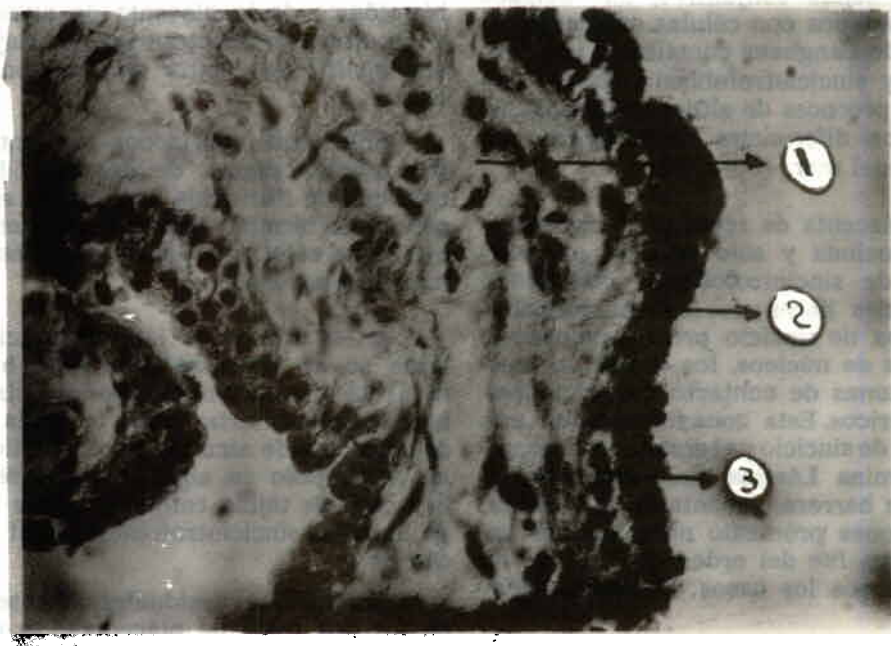


FOTO 2 PLACENTA PRECOZ DE ALTURA (25 X)

- 1.— Mesénquima extraembrionario
- 2.— Sinciotrofolasto
- 3.— Ciototrofolasto

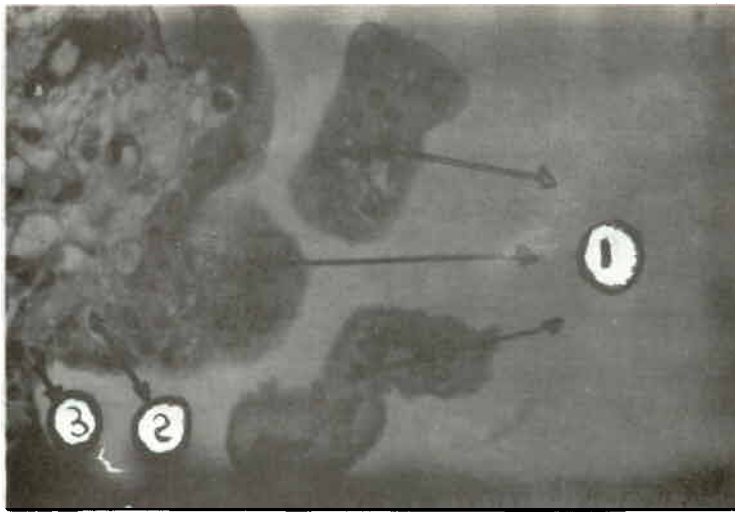


FOTO 3 PLACENTA PRECOZ ALTURA (25 X)

- 1.— Brotes sinciciales
- 2.— Ciototrofolasto
- 3.— Sinciciotrofolasto

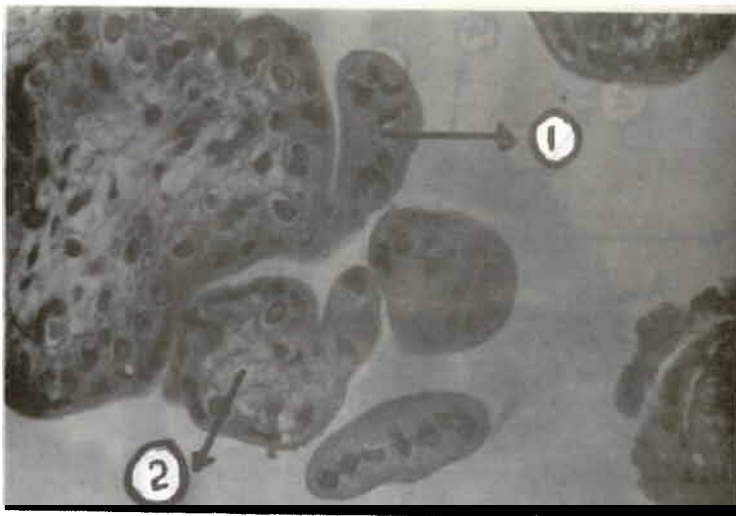


FOTO 4 PLACENTA PRECOZ ALTURA (25 X)

- 1.— Formación de vellosidad corial libre de tipo primario.
- 2.— Vellosidad corial de tipo secundario con núcleo de mesénquima y células de Langhans.

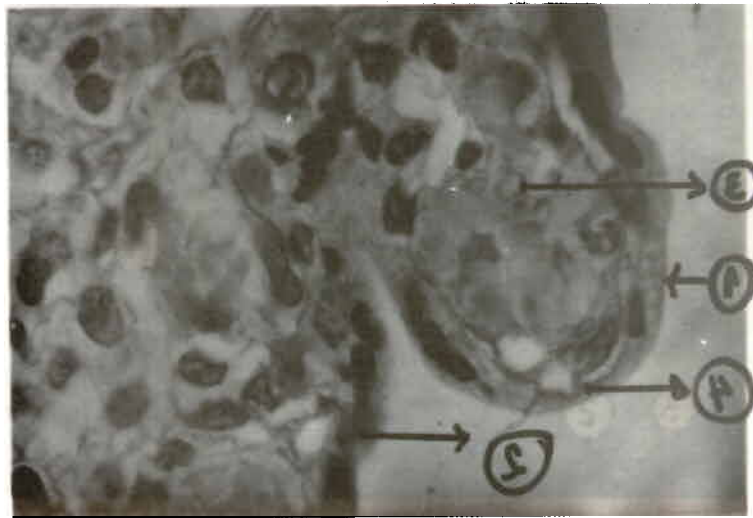


FOTO 5 PLACENTA DE TERMINO. NIVEL DEL MAR (100 X)

- 1.— Lámina sinciovascular
- 2.— Núcleos del sincicio
- 3.— Capilar fetal con eritrocitos
- 4.— Lámina basal

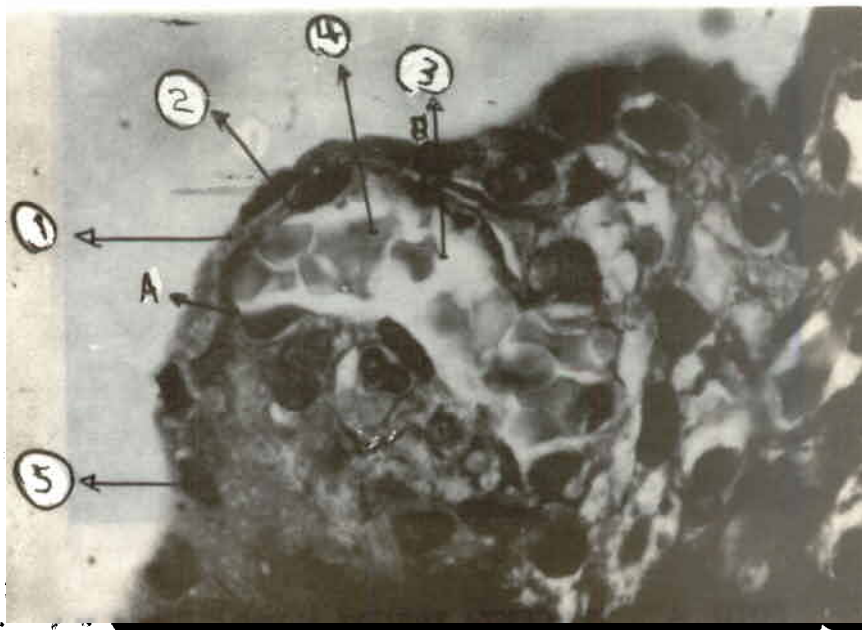


FOTO 6 PLACENTA DE TERMINO ALTURA (100 X)

- A—B Lámina sinciovascular
- 1.— Sinciotrofoblasto
 - 2.— Endotelio del capilar
 - 3.— Capilar fetal
 - 4.— Eritrocito anucleado
 - 5.— Núcleo del sinciotrofoblasto

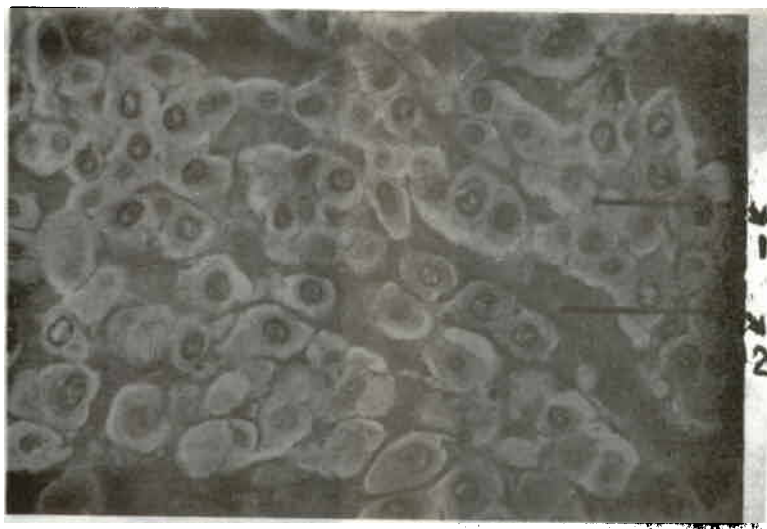


FOTO 7 DECIDUA MATRINA NIVEL DEL MAR (40 X)

- 1.— Células deciduales
- 2.— Sustancia fibrinoide



FOTO 8 DECIDUA MATRINA ALTURA (40 X)

- 1.— Células deciduales
- 2.— Sustancia fibrinoide



FOTO 9 1.— Vellosidad en decidua materna
2.— Decidua

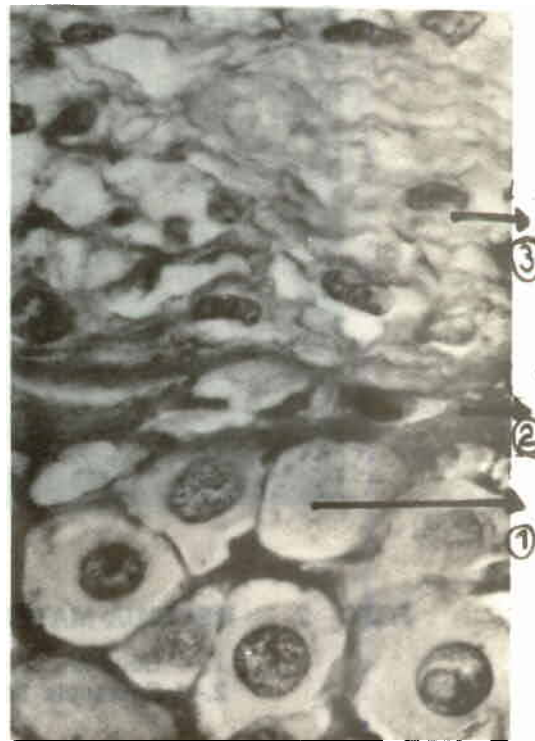


FOTO 10 1.— Célula decidual y la unión a través de fibrinoide con la vellosidad corial.
2.— Fibrinoide
3.— Vellosidad corial.

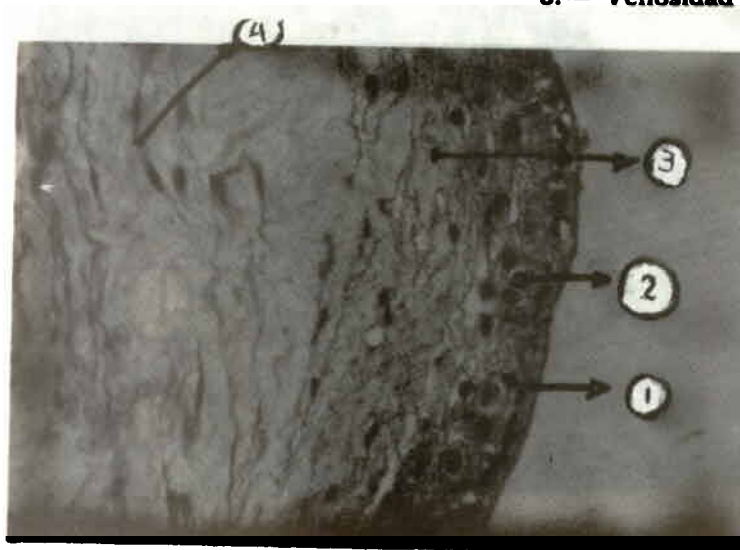


FOTO 11 VELLOSIDAD PRECOZ (40 X)
1.— Sinciotrofoblasto
2.— Citotrofoblasto
3.— Fibras colágenas
4.— Fibroblastos

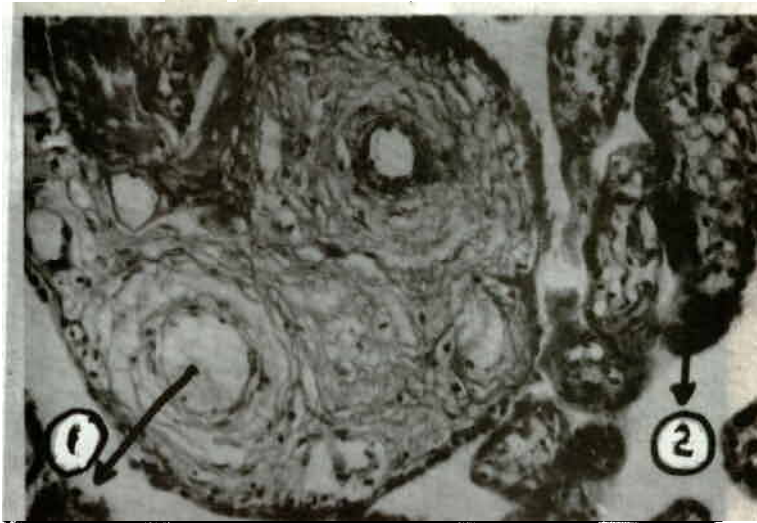


FOTO 12 PLACENTA TERMINO ALTURA (25 X)

- 1.— Tronco vellositario con arterias fetales y abundante fibra colágena.
- 2.— Vellosidad libre con nudos sinciciales.

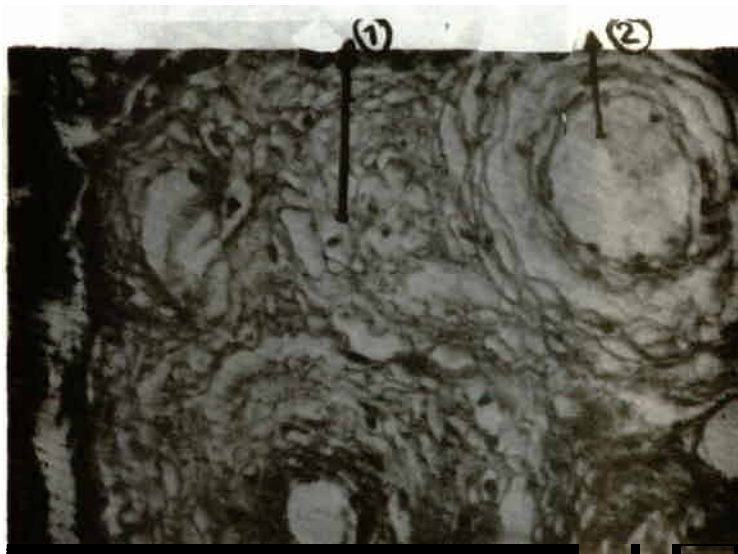


FOTO 13 TRONCO VELLOSTARO (40 X)

- 1.— Fibras colágenas
- 2.— Arteriola fetal



FOTO 14 TRONCO VELLOSIARIO (100 X)

- 1.— Arteria fetal
- 2.— Núcleos de fibrocitos



FOTO 15 PLACA CORIAL EN PLACENTA PRECOZ (40 X)

- 1.— Capa de Langhans
- 2.— Rama de la vena umbilical
- 3.— Epitelio del amnios

BIBLIOGRAFIA

1. Alvares H. et al : Morfologic differences among placental Villi. Am J. Obstet Gynecol. 120 (4) 565-6 Oct. 1974.
2. De Virgilius et al : Chorionic Membrane of the human placenta Ann. Obstet. Gynecol. Med. Perinat 94 (4); 239-54, Apr. 73 (Erg. Abstr) Italia.
3. Sheppard B. C. et al : Scanning electron microscopy of the human placenta and decidual spiral arteris in normal pregnancy, J. Obstet Gynecol. Br. Common 81: 20-9 Jan 74.
4. Kaspi T. et al : Isolation of syncytiotrophoblast from human placentas. Obstet. Gynecol, 43, 549-57 Apr. 74.
5. Hrasko L. : Vascular network in the syncytio-capillary membrane of the placenta. Brastisl. Lek. Listz 61: 687-91. Junio 74 (Eng. Abstr) (Slo).
6. Durst Zivkovic : Occurrence of mast cells in the placenta B, Anat. Anz. 134 : 225-9, 1973 (Ger).
7. Manabe Y. et al : Light and electron microscopic studies of the placenta delivered by laminaria methueryviter induced abortion in mid pregnancy. Endokrinologie 61 : 379-84 Jun - 73.
8. De Wolf F. et al : Ultrastructure of the spiral arteries in the human placental bed at the end of normal pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol. 117-83-48 Nov. 73.
9. Chugumova D. A. : Submicroscopic structures of the placenta in large fetuses. Akush. Gynecol. 7: 17-9 Jul. 74 Mosk, Rns.
10. Alvares H. et al : Trophoblast development gradient and its relationship to placental hemodynamics. Am. J. Obstet. Gynecol. Dec. 1-72.
11. Kanjmann P. et al : Normal anatomy and histology of placenta Arch. Gynecol. 214. Sep. 73.
12. Seeds A. T. et al : Diffusion mechanisms across human placental tissue. Gynecol. Invest. 4: 31-37. 1973
13. Gruenwald P. : Lobular structure of hemochorial primate placentas and its relation of maternal vessels. Am. J. Ant. 136. 1973.
14. Kaspi T. et al : Isolation of Syncytiotrophoblast from human term placentas. Vol. 43. No Apr. 1974
15. Stein et al : The ultrastructure of the normal human placenta J. Am. Osteospth. Assoc. 73. Feb. 74.
16. Moya C. Thorndike V. : Pasaje de drogas a través de la placenta Am. J. Obst. Gynecol. 84/11, 1778-1798-1962.