

(Artículo de revisión)

LA MORFOLOGÍA, FISIOLOGÍA Y LAS ANOMALÍAS COMUNES DE LA PLACENTA

Aimée Pascal¹, Tabitha Baron¹, Alina Trro Piti², Mildrey Alonso Gonzalez², Tania Acosta Elizastegui².

¹Estudiante de segundo año, Escuela Latinoamericana de Medicina

²Departamento de Morfofisiología, Escuela Latinoamericana de Medicina

RESUMEN

La placenta es el órgano más especializado implicado en el desarrollo embrionario que gracias a su compleja estructura y con la ayuda del líquido amniótico favorece el crecimiento y desarrollo del feto en formación. Se brinda oxígeno y nutrientes al bebé en crecimiento y elimina los residuos de su sangre. Los objetivos de este artículo son describir la morfología placentaria, destacando las estructuras más importantes para el desarrollo fetal, explicar la fisiología de la placenta, en cuanto a sus funciones de nutrición del feto e identificar las anomalías que afectan el embarazo y el parto. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos con un enfoque en la morfología placentaria, su fisiología y las anomalías que más presentan. La placenta tiene una forma discoidea especializada con un diámetro de 15 a 25 cm. Cumple las funciones de la separación de circulaciones sanguíneas materna y fetal, controla la transferencia placentaria y evita el paso libre de las moléculas. Las anomalías más frecuentes son el desprendimiento placentario, placenta previa y placenta adherida.

Palabras clave: Placenta, Morfología, Fisiología, Anomalía.

THE MORPHOLOGY, PHYSIOLOGY AND COMMON ABNORMALITIES OF THE PLACENTA

ABSTRACT

The placenta is the most specialized organ involved in embryonic development. Thanks to its complex structure and with the help of the amniotic fluid, it promotes the growth and development of the developing fetus. It provides oxygen and nutrients to the growing baby and removes waste from its blood. The objectives of this article are to describe placental morphology, highlighting the most important structures for fetal development, to explain the physiology of the placenta, in terms of its fetal nutrition functions, and to identify the anomalies that affect pregnancy and

delivery. A bibliographic review of articles was made with a focus on placental morphology, its physiology and the most common anomalies. The placenta has a specialized discoid shape with a diameter of 15 to 25 cm. It performs the functions of separating maternal and fetal blood circulation, controls placental transfer and prevents the free passage of molecules. The most frequent anomalies are placental abruption, placenta previa and placenta accreta.

Keywords: Placenta, Morphology, Physiology, Anomaly.

INTRODUCCIÓN

La placenta es el órgano más especializado implicado en el desarrollo embrionario que gracias a su compleja estructura y con la ayuda del líquido amniótico favorece el crecimiento y desarrollo del feto en formación, siendo los cambios presentados en ella factores de alto impacto en el desarrollo intrauterino fetal.

La placenta es un órgano materno-fetal altamente vascularizado que se desarrolla en el útero durante el embarazo. Esta estructura brinda oxígeno y nutrientes al bebé en crecimiento y elimina los residuos de su sangre. Se une a la pared del útero y de este surge el cordón umbilical del bebé. Por lo general, el órgano está unido a la parte superior, lateral, delantera o trasera del útero. Casi todos los mamíferos forman una placenta y dan lugar a una descendencia sexualmente diferenciada. La placenta del mamífero forma

la interfaz entre los sistemas microcirculatorios de la madre y el feto durante el período gestacional y tiene como funciones el intercambio de nutrientes, gases respiratorios y desechos metabólicos, la protección al feto en crecimiento y es una fuente de hormonas. ⁽¹⁾

La placenta funciona como un órgano fetomaternal con dos componentes; la placenta fetal (Chorion frondosum), que se desarrolla a partir del mismo blastocisto que forma el feto, y la placenta materna (Decidua basalis), que se desarrolla a partir del tejido uterino materno. Metaboliza una serie de sustancias y puede liberar productos metabólicos en las circulaciones maternas o fetales y al nacer el feto, la placenta es expulsada del cuerpo. ⁽²⁾ Los tejidos que componen la interfase materno-fetal, placenta y corion, son derivados del trofoblasto que se separa de la masa celular interna y rodea a

los precursores celulares del embrión aún mientras el embrión está en segmentación y desciende por la trompa hacia su lugar de implantación en la pared uterina. ⁽³⁾

El desarrollo inicial de la placenta se caracteriza por la rápida proliferación del trofoblasto y por el desarrollo del saco coriónico y de las vellosidades coriónicas. Hacia el final de la tercera semana ya se han producido los cambios anatómicos necesarios para que tengan lugar los intercambios fisiológicos entre la madre y el embrión. Al final de la cuarta semana ya se ha establecido en la placenta una compleja red vascular que facilita los intercambios maternoembrionarios de gases, nutrientes y productos metabólicos de desecho. Las vellosidades coriónicas cubren todo el saco coriónico hasta el comienzo de la octava semana. ⁽³⁾

A medida que avanza la gestación, el saco coriónico crece y las vellosidades del polo abembrionario o vegetativo asociadas a la decidua capsular quedan comprimidas, con lo que se reduce su vascularización. Al poco tiempo, estas vellosidades degeneran y al final forman una zona relativamente

avascular y desnuda que se denomina corion liso, también conocido como corion leve.

Cuando desaparecen estas vellosidades, se incrementa rápidamente el número de vellosidades del polo embrionario asociadas a la decidua basal. Esta zona tupida del saco coriónico es el denominado corion vellosa o corion frondoso. La diferencia entre el polo embrionario y el polo abembrionario del corion se manifiesta en la estructura de la decidua, capa funcional del endometrio que se separa del resto del útero tras el parto. La decidua que cubre al corion frondoso, llamada decidua basal, consiste en una capa de células deciduales con abundantes lípidos y glucógeno. La capa de decidua sobre el polo abembrionario o vegetativo se denomina decidua capsular, la cual se expande y degenera con el crecimiento de la vesícula coriónica. Toda decidua restante es conocida como decidua parietal. La única porción del corion que participa en los procesos de intercambio es el corion frondoso que, junto con la decidua basal, forma la placenta. ⁽³⁾

La placenta previa y el desprendimiento de la placenta han sido reconocidos durante mucho tiempo como complicaciones obstétricas

importantes que resultan en mortalidad materna y fetal, así como en morbilidad. El efecto de estas dos complicaciones obstétricas sangrientas en la salud perinatal es multifactorial: pérdida de sangre, parto prematuro, restricción del crecimiento intrauterino, riesgo de asfixia perinatal, riesgo de sepsis e hiperbilirrubinemia. ⁽⁴⁾

Un estudio cohorte retrospectivo por Yifru Berhan estimó que el riesgo de mortalidad perinatal en mujeres con placenta previa es del 4% al 8% pero, cuando se acompaña de prematuridad, la tasa de mortalidad puede aumentar al 50%. Por otro lado, la mortalidad perinatal en los casos de desprendimiento de placenta puede ser tan alta como 20% a 47%. ⁽⁵⁾

Específicamente para los países desarrollados, una revisión reciente ha demostrado que del 10 al 20% de todas las muertes perinatales son causadas por desprendimiento de la placenta. Hace más de una década, los estudios en países desarrollados concluyeron que el desprendimiento de placenta tuvo un profundo impacto en la muerte fetal. Sin embargo, una revisión a gran escala en los Estados Unidos en 2001 informó que la alta

mortalidad perinatal con desprendimiento se debió principalmente a su fuerte asociación con el parto prematuro. Pero con el avance del servicio obstétrico, se ha informado que la mortalidad perinatal está disminuyendo. ⁽⁵⁾

La placenta es el órgano más especializado implicado en el desarrollo embrionario, que gracias a su compleja estructura y con la ayuda del líquido amniótico, favorece el crecimiento y desarrollo del feto en formación, siendo los cambios presentados en ella factores de alto impacto en el desarrollo intrauterino fetal.

Por su gran implicación en el desarrollo fetal y su importancia al estudio de la medicina, las autoras consideran que el estudio de su morfología, fisiología y problemas que la más afectan son esencial. Como parte de la formación del profesional de la salud, se propone recomendaciones que tiene como fin de disminuir el riesgo de una madre y su feto presentan complicaciones asociadas con las anomalías de la placenta, según la información aportado por las especialistas en la literatura.

Por lo tanto, la investigación tiene como objetivos;

Objetivos: Describir la morfología placentaria, destacando las estructuras importantes para el desarrollo fetal. Explicar la fisiología de la placenta, en cuanto a sus funciones de nutrición del feto. Identificar las anomalías de la placenta que afecta el embarazo y el parto con más frecuencia.

DESARROLLO

Morfología de la Placenta

Los autores Ortiz y Valentín-Morgan et.al han descrito la placenta como un órgano discoideo especializada, compuesta de tres capas. La capa placentaria más interna que rodea al feto se llama amnios y la capa media de placenta es el alantoides que esta derivada del intestino posterior embrionario. Los vasos sanguíneos que se originan en el ombligo atraviesan esta membrana. La capa más externa de la placenta, el corion, entra en contacto con el endometrio. Se compone de dos capas de células: citotrofoblasto interno y sincitiotrofoblasto externo. El corion y el alantoides se fusionan para formar la membrana corioalantoidea. ⁽⁶⁾

La autora María Andrade planteó que la placenta forma a partir de dos componentes, el componente materno que es la decidua

basal y el componente fetal, el corion frondoso (figura 1). A medida que progresa el desarrollo, se produce una expansión del amnios y del corion liso. Ambos contactan para formar la membrana corio-amniótica, produciéndose un adelgazamiento de la decidua capsular. Hasta que luego (4to mes) desaparece y el corion liso, se pone en contacto con la decidua parietal, y se oblitera la cavidad uterina. ⁽⁷⁾

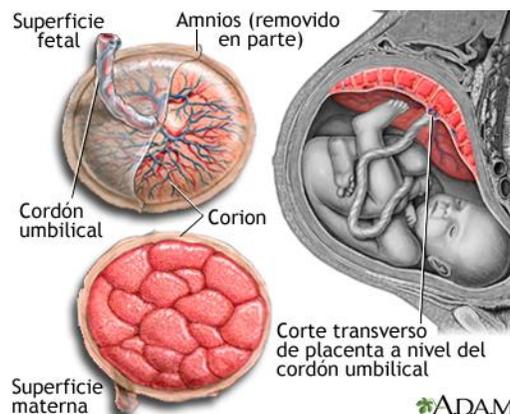


Figura 1. Los dos componentes materno y fetal de la placenta

Fuente: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/17010.htm

Entre el 4to y 5to mes, se forman a partir de la decidua basal unos tabiques, los tabiques deciduales, los cuales no contactan con la lámina coriónica; por lo que, con la formación de estos tabiques, la placenta queda dividida en varios segmentos o cotiledones. Paralelamente al crecimiento del feto, la

placenta también crece, este crecimiento se debe fundamentalmente a las arborizaciones coriónicas y no a expensas del tejido materno. Al término del embarazo sufre envejecimiento, que se traduce por un aumento de tejido fibroso en el centro de las vellosidades, el aumento de grosor de la membrana basal de los capilares vellosos, el depósito de fibrina en la superficie vellositaria, en la zona de unión y en la lámina coriónica y la obliteración de algunos capilares.⁽⁷⁾

Al final de la gestación la placenta tiene una forma discoidea, un diámetro de 15-25cm, tiene un espesor de 3cm y un peso de 500-600 g. La placenta al término presenta dos caras; una cara materna que está caracterizada por tener una superficie irregular, debido a la presencia de una serie de elevaciones denominadas cotiledones (15-20) cubiertos por una delgada capa de decidua basal y separados por surcos que se forman a partir de los tabiques deciduales. La segunda es la cara fetal que es lisa y está cubierta por amnios a través del cual se visualizan las ramificaciones de los vasos coriónicos que convergen hacia el cordón

umbilical. En esta cara se inserta el cordón umbilical algo excéntrico.⁽⁶⁾

La cara materna es sangrante, mientras que la cara fetal es brillante apreciándose en su centro la inserción del cordón umbilical que está constituido por una gruesa vena y dos arterias de gran calibre. Están envueltas por un tejido conectivo muy laxo desustancia mucoide (gelatina de Wharton), al llegar el cordón umbilical.⁷ En ocasiones el cordón umbilical contiene dos venas si la vena umbilical derecha no sufre su degeneración normal, o puede estar formado por una sola arteria umbilical, fenómeno asociado con una incidencia del 15 al 20% de defectos cardiovasculares en el feto. El cordón umbilical, que por lo general alcanza una longitud de 30 o 90 cm hacia el final del embarazo, suele estar retorcido muchas veces.⁽⁸⁾

En cuanto a la circulación útero-placentaria, las arterias espirales del útero penetran en el espacio intervelloso. Cuando se hacen, estas arterias se denominan arterias útero-placentarias e inyectan la sangre oxigenada materna en el espacio intervelloso, de ahí va a la placa coriónica y sale por las venas de los

tabiques intercotiledones. La presión arterial a este nivel es de 70mmHg y la presión venosa de 8mmHg. ⁽⁶⁾

La circulación feto-placentaria comienza cuando la sangre del feto llega a la placenta por las arterias umbilicales las cuales llegan a la placa coriónica donde se ramifican. El sistema venoso por el que retorna la sangre al feto es paralelo al arterial terminando en la vena del cordón umbilical. En el cotiledón fetal hay dos sistemas capilares; el sistema capilar endoveloso (SCV) responsable del metabolismo materno fetal y la red paravascular (RP) que es alrededor de las arterias y las venas formando anastomosis arteriovenosas que se relacionan con el sistema capilar endoveloso. La presión arterial umbilical es de 55mmHg, la presión capilar es de 35mmHg y la presión venosa umbilical de 30mmHg. ⁽⁶⁾

Fisiología de la Placenta

Los autores Leciñena y Auría et al. destacaron que la placenta tiene funciones importantes como; ser una barrera entre la madre y el feto, la prevención del rechazo de la acomodación fetal, el transporte y metabolismo de nutrientes y la síntesis de

péptidos y hormonas esteroideas. Del punto de vista de su función como barrera, se tuvo en cuenta su estructura. En la mujer hay cuatro capas; sincitiotrofoblasto, citotrofoblasto, tejido conectivo (trofoblasto) y endotelio capilar fetal. Tiene como funciones la separación de circulaciones sanguíneas materna y fetal, controla la transferencia placentaria y evita el paso libre de las moléculas. ⁽⁸⁾

En su función de transferencia, se transfiere el oxígeno y los principales nutrientes desde la madre al feto y el dióxido de carbono y productos metabólicos del feto a la madre. (figura 2). Los mecanismos de transporte a través de la placenta son la difusión simple y facilitada, el transporte activo, la pinocitosis, el paso directo de elementos corpusculares por solución de continuidad de la membrana placentaria. Existen algunos variables que determinan la eficacia de la placenta para el intercambio; cuales son las características de la membrana de intercambio, la presión hidrostática y osmótica, el flujo sanguíneo placentario fetal y materno, la concentración de sustancias y finalmente el metabolismo placentario. ⁽⁸⁾



Figura 2. Función de transferencia entre madre y feto

Fuente:

<https://m.monografias.com/trabajos82/placenta/placenta2.shtml>

Autores Gallegos y cols. añadieron que hay factores específicos de la placenta que influyen en el transporte cuales son la superficie de intercambio que aumenta progresivamente a medida que avanza la edad gestacional. La segunda es la distancia de intercambio en la etapa embrionaria y fetal precoz y el tercero es la permeabilidad, en donde para cada sustancia hay una constante de difusión. Por otro lado, existen características específicas de los solutos que influyen en el transporte a través de la membrana como el tamaño de la molécula, debido a que las que tiene menor tamaño se transfiere con mayor rapidez, la ionización, mecanismo por el cual las moléculas sin carga

eléctrica pasan la placenta con mayor facilidad que las de tamaño similar, pero ionizadas, la unión a proteínas, en donde los solutos pequeños no ligados a proteínas son más aptos para la transferencia placentaria, la estereoespecificidad, en donde los isómeros naturales se transfieren con mayor rapidez, la desaminación y la perfusión placentaria. ⁽⁹⁾

La placenta también tiene una función respiratoria en la gestación. Es el primer pulmón fetal, aunque con menor capacidad que el pulmón actual. El oxígeno y el dióxido de carbono atraviesan la barrera placentaria por mecanismos de difusión simple. Además, la sangre fetal tiene características diferentes a la materna que favorecen la captación de oxígeno como; la presión hidrostática fetal es mayor que la de la madre y la hemoglobina fetal tiene mayor afinidad para captar el oxígeno que la materna. La sangre materna transfiere oxígeno a la fetal de los capilares vellosos, al tiempo que el feto transfiere dióxido de carbono y otros metabolitos produciendo una disminución de la presión hidrostática del lecho materno. Así se produce un desplazamiento de su curva de disociación hacia la derecha, lo que asegura el paso de

oxígeno al feto. El dióxido de carbono pasa 20 veces más rápidamente a través de la membrana placentaria que el oxígeno en su forma gaseosa.⁽⁸⁾

La placenta también tiene una función endocrina. Se sintetiza hormonas específicas, molécula de estructura proteica, progesterona, estradiol, estrona, estriol, proteínas específicas del embarazo y la Gonadotropina Coriónica humana (hCG) detectable a la novena día post concepción. Esta hormona es encargada de mantener el cuerpo lúteo gravídico en las primeras semanas del embarazo, induce la síntesis de esteroides y en el varón, estimula la secreción de testosterona y mientras en la mujer es similar a la FSH. Otra hormona importante que produce es el Lactógeno placentario humano (hPL) que es una hormona polipeptídica, similar al GH detectable en la sexta semana de la gestación. Se sintetiza en el sincitiotrofoblasto y su función es asegurar un suministro constante de glucosa para el feto que consiste en desencadenar lipólisis, disminuye la sensibilidad a insulina, aumenta el flujo placentario de aminoácidos y parece relacionado con la preparación de las

glándulas mamarias para la lactancia.

La placenta aumenta la síntesis de hormonas tanto maternas como fetales (hormona de crecimiento, esteroides). Se sintetiza factores de crecimiento y citosinas relacionadas con su propio crecimiento, produce prostaglandinas (PGF2 y E2) que afectan la contracción miométrial e influyen en la nutrición y oxigenación placentaria.

Anomalías Placentarias

Un artículo publicado por Mayo Clinic 2018 exploró los diversos factores que pueden afectar la salud de la placenta durante el embarazo. Algunos factores fueron identificados como modificables, y otros no. Primeramente, la edad de la madre, porque ciertos problemas de la placenta son más frecuentes en las mujeres más avanzadas, especialmente después de los 40 años. Segundo, la ruptura prematura de las membranas. Durante el embarazo, el feto está rodeado y protegido por una membrana llena de líquido, llamada saco amniótico. Si el saco tiene fugas o se rompe antes de que comience el trabajo de parto, el riesgo de sufrir determinados problemas de la placenta se aumenta. La presión arterial alta puede

afectar la placenta y provocar preeclampsia.⁽¹⁰⁾

También implicado es, embarazos de mellizos u otros embarazos múltiples. Si está embarazada de más de un bebé, podrías tener mayor riesgo de sufrir determinados problemas de la placenta. Además, cualquier trastorno que afecte la capacidad de coagulación de la sangre o que aumente su probabilidad de coagulación, aumentará el riesgo de sufrir determinados problemas de la placenta. Una cirugía uterina anterior como una cesárea o una cirugía para extirpar fibromas da mayor riesgo de sufrir determinados problemas de la placenta y problemas de placenta anteriores durante un embarazo anterior, también da un mayor riesgo de volver a padecerlo. Determinados problemas de la placenta son más frecuentes en las mujeres que fuman o consumen drogas ilícitas, como cocaína, durante el embarazo y finalmente el traumatismo abdominal, por ejemplo, a causa de una caída u otro tipo de golpe, aumenta el riesgo de que la placenta se separe prematuramente del útero (desprendimiento de placenta).⁽¹⁰⁾

Los investigadores del Eunice Kennedy Shriver Institute of Child and Human Development aportaron información que corrobora la contribución del Mayo Clinic, sin embargo, por ellos, los factores podrían ser clasificados en problemas de salud existentes, la edad, los factores del estilo de vida y las condiciones del embarazo. Los problemas de salud existentes incluyen la hipertensión arterial, el Síndrome del ovario poliquístico, la diabetes, enfermedades renales, enfermedades autoinmunes y de las tiroides, la infertilidad y la obesidad. Los factores de edad son el embarazo adolescente y el primer embarazo después de los 35 años. Los factores del estilo de vida consisten en el consumo de sustancias teratogénicas como el alcohol y los cigarrillos y las condiciones del embarazo son si es un embarazo múltiple y la presencia de diabetes gestacional y preeclampsia y eclampsia.^(11,12)

Durante el embarazo, los posibles problemas de placenta incluyen desprendimiento placentario, placenta previa y placenta adherida.

Desprendimiento Placentario Prematuro

La placenta normalmente inicia su desprendimiento hasta después de la expulsión del feto cuando al disminuir bruscamente el volumen del útero y producirse mayores contracciones uterinas se disminuye bruscamente el área uterina en donde estaba insertada la placenta. En este momento se producen rupturas de vasos sanguíneos y formación de un hematoma o colección de sangre entre la placenta y el útero lo que favorece y aumenta su desprendimiento hasta su expulsión. La patología se presenta cuando ocurre la separación de la placenta de las paredes internas del útero antes del nacimiento del feto por tanto durante el embarazo o el trabajo de parto. Se presenta síntomas como dolor abdominal, endurecimiento del abdomen.⁽¹³⁾ (figura 3). Puede ocurrir un desprendimiento total o parcial que determina el nivel de sufrimiento fetal y puede quitarle oxígeno y nutrientes al bebé y también, provocar sangrados abundantes en la madre. El desprendimiento placentario puede generar una situación de emergencia que requiere un parto prematuro.⁽¹¹⁾



Figura 3. Desprendimiento prematuro de la placenta

Fuente:

https://www.ecured.cu/Desprendimiento_prematuro_de_la_placenta

Placenta Previa

Fisiológicamente, la placenta se implanta hacia el fondo de la cavidad uterina y generalmente predomina hacia alguna de las paredes del útero: anterior, posterior o laterales. Sin embargo, se la llama placenta previa cuando de plano llega a obstruir la salida del útero, es decir, cuando se implanta sobre el orificio cervical interno; cuando lo cubre totalmente se le llama placenta previa central total, cuando lo cubre solo en parte se le llama previa parcial o marginal (figura 4). Aunque la placenta previa se implanta anormalmente desde el inicio del embarazo, se considera una complicación de la segunda mitad del embarazo, pues es cuando el cuello

empieza a tener modificaciones por las contracciones, como son el borramiento, la formación del segmento y finalmente la dilatación, que al ocurrir en el sitio de la inserción placentaria producen la ruptura de vasos sanguíneos o despegamiento placentario que puede ocasionar hemorragias graves con funestas consecuencias no solo para el bebé sino para la madre. Por otra parte, la placenta del primer trimestre del embarazo es muy extensa y abarca, al final del trimestre, las de la mitad de la cavidad uterina, área que se reducirá importantemente al final del embarazo, a cerca de una quinta parte de la cavidad uterina. La placenta no camina, pero el hecho de que su crecimiento sea proporcionalmente menor al del tamaño de la cavidad uterina, hace que el borde placentario se aleje paulatinamente de un punto de referencia por ejemplo del cérvix. El síntoma que hace sospechar la presencia de una placenta de inserción baja es la hemorragia silenciosa, fresca, roja, brillante, en la segunda mitad del embarazo, indolora y sin otros síntomas acompañantes.⁽¹³⁾ El control de esta afección depende del volumen del sangrado, si el

sangrado se detiene, la etapa del embarazo, la posición de la placenta, y tu salud y la de tu bebé. Si la placenta previa persiste hasta finales del tercer trimestre, se recomendará una cesárea.⁽¹¹⁾

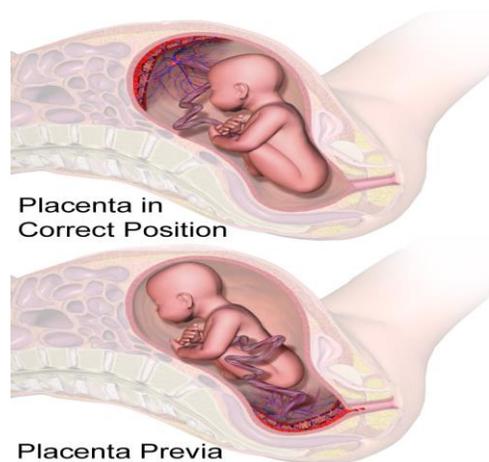


Figura 4. Placenta Previa

Fuente:

https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Placenta_Previa.png

Placenta Adherida:

Placenta adherida es un trastorno que sucede cuando los vasos sanguíneos y otras partes de la placenta crecen con demasiada profundidad en la pared del útero. Por lo general, la placenta se desprende de la pared uterina luego del nacimiento del bebé. Con la placenta adherida, parte de la placenta o su totalidad permanece unida al útero con firmeza. Esto puede causar una pérdida de sangre grave luego del parto. Se recomendará una cesárea seguida por la

extracción del útero (histerectomía). En casos agresivos, la placenta invade los músculos del útero (placenta increta) o crece a través de la pared uterina (placenta percreta).⁽¹¹⁾ (Figura 5)

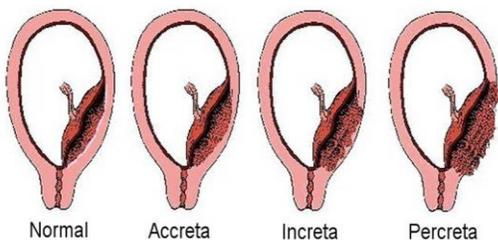


Figura 5. Placenta Adherida

Fuente:

<https://www.google.com/amp/s/kellvinmejia.wordpress.com/2017/03/27/salud/amp/>

Placenta Retenida

Placenta retenida ocurre si no se expulsa la placenta en el plazo de 30 minutos después del nacimiento. Puede ocurrir porque la placenta queda atrapada detrás del cuello del útero parcialmente cerrado o porque la placenta aún se encuentra unida a la pared

uterina, ya sea de forma leve (placenta adherida) o de forma firme (placenta accreta). (Figura 5). Si no se trata, la placenta retenida puede generar una infección grave o una pérdida de sangre que pone en riesgo la vida.

(11)

CONCLUSIONES

La placenta es un órgano discoideo especializada con un diámetro de 15 a 25 cm, un espesor de 3cm y peso de 500g a 600g, compuesta de tres capas. Se presenta dos componentes, un materno la decidua basal y el componente fetal, el corion frondoso. Tiene como funciones la separación de circulaciones sanguíneas materna y fetal, controla la transferencia placentaria y evita el paso libre de las moléculas. Durante el embarazo, los posibles problemas de placenta incluyen desprendimiento placentario, placenta previa y placenta adherida.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pough HF, Andrews RM, Cadle JE, Crump ML, Savitzky AH, Wells KD (2004). Herpetology: Third Edition. Pearson Prentice Hall:Pearson Education. [Citado 5 julio 2020]. Disponible en https://digitalcommons.usu.edu/biology_facpub/215/

2. Fundación Nacional del Riñón (2012). Pregnancy and Kidney Disease. [Citado 4 junio 2020]. Disponible en <http://www.kidney.org/atoz/content/pregnancy.cfm> en el contenido de Inglés

Notificación de salida

3. Bowen R (2001). Implantation and Development of the Placenta: Introduction and Index. From: Pathophysiology of the Reproductive System. [Citado 5 julio 2020]. Disponible en <http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/reprod/placenta/index.html>
4. Fujikura T, Benson RC Driscoll S (1970). The bipartite placenta and its clinical features. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 107 (7)1013–1017. Disponible en [doi:10.1016/0002-9378\(70\)90621-6](https://doi.org/10.1016/0002-9378(70)90621-6)
5. Ananth CV, Kinzler WL (2005). Placental abruption: Clinical features and diagnosis. [Citado 5 julio 2020]. Disponible en <http://www.uptodate.com>
6. Berhan Y (2014). Predictors of Perinatal Mortality Associated with Placenta Previa and Placental Abruption: An Experience from a Low Income Country. [Citado 4 julio 2020]. Disponible en [doi 10.1155/2014/307043](https://doi.org/10.1155/2014/307043)
7. Morgan-Ortiz F, Morgan Ruiz FV, Quevado-Castro E, Gutierrez-Jimenez G, Báez-Barraza J (2015). Anatomía y fisiología de la placenta y líquido amniótico. Rev Med UAS. 5(4) 156-164. Disponible en [hospital.uas.edu.mx > pdf > a...PDF](http://hospital.uas.edu.mx/pdf/a...PDF)
8. Andrade M (2020). Morfología de la Placenta. [Citado 4 julio 2020]. Disponible en <https://www.scribd.com/doc/154419964/Morfologia-de-La-Placenta-Mc>
9. Leciñena GC, Auría ME, Embid SG, Lucas PG (2017). La placenta: desarrollo, estructura y función. [Citado 4 julio 2020]. Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/placenta-desarrollo-estructura-y-funcion/>
10. Gallegos SA, Espino S, Gaona JM, Torres BV, Marín LC, Huertac ME (2008). La placenta humana: revisión. Perinatol Reprod Hum. 22(3) 230-245. Disponible en www.imbiomed.com.mx
11. MayoClinic (2018). El embarazo semana a semana. [Citado 4 julio 2020]. Disponible en <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/placenta/art-20044425>

12. Eunice Kennedy Shriver Institute of Child and Human Development (2019). Cuáles son los factores que generan riesgo para el embarazo? [Citado 4 julio 2020]. Disponible en <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/high-risk/informacion/factores>
13. Infogen (2015). Anomalías de la Placenta. [Citado 5 junio 2020]. Disponible en: <https://inofgen.org.mx/anomalias-de-la-placenta/#indice-6>
14. Yang Q, Wen SW, Phillips K, Oppenheimer L, Black D, Walker MC (2009). Comparison of maternal risk factors between placental abruption and placenta previa. The American Journal of Perinatology. 26(4) 279–286. Disponible en https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=The+American+Journal+of+Perinatol
15. Rosenberg T, Pariente G, Sergienko R, Wiznitzer A, Sheiner E (2011). Critical analysis of risk factors and outcome of placenta previa. Archives of Gynecology and Obstetrics. 284(1) 47–51