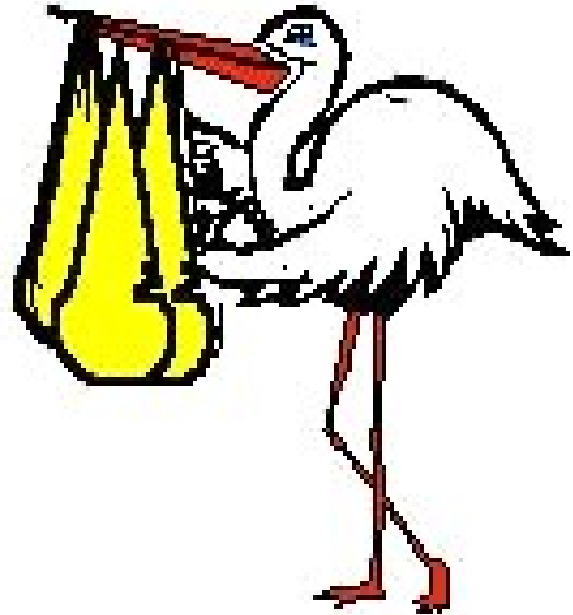


FETOS MÚLTIPLES: GEMELOS

El embarazo múltiple requiere de más cuidados que un embarazo único, su mayor problema es un parto prematuro, deberán realizar los chequeos Pre natales con mayor frecuencia para verificar las condiciones de salud de los bebés y tratar que los bebés cumplan con el tiempo completo de gestación, en algunos casos puede complicarse el embarazo los últimos meses (hacia la semana 35) por lo que hay que realizar una inducción al parto o una cesárea. Estas complicaciones surgen porque al ser un embarazo múltiple falta espacio en el útero haciendo que éste alcance su distensión máxima provocando las contracciones.



*El 50% de los gemelos nacen prematuros
El 80% de los partos de embarazos múltiples
se producen hacia la semana 35*

El embarazo múltiple tiene tantas probabilidades de completarse y de terminar en parto normal como en cesárea, esto dependerá de:

La posición de los bebés dentro del útero: si ambos están con la cabeza hacia abajo o si uno de ellos está con la cabeza hacia abajo se tiene alta probabilidad de un parto normal. Si ambos estuvieran sentados o atravesados será necesario una cesárea.

EMBARAZO MULTIPLE

La especie humana es unípara por excelencia, por lo tanto, todo embarazo múltiple debe ser considerado patológico.

Cuando se ha concebido más de un embrión se dice que el embarazo es múltiple denominándose gemelar doble si ese número alcanza a dos, gemelar triple, cuádruple, etc., si suman tres, cuatro o más, respectivamente.

De acuerdo con la ley de Hellín, la frecuencia para las distintas modalidades de embarazos múltiples sería la siguiente:

- Frecuencia de embarazo gemelar doble 1 X 80
- Frecuencia de embarazo gemelar triple 1 X 80(2)
- Frecuencia de embarazo gemelar cuádruple 1 X 80(3)
- Frecuencia de embarazo gemelar quíntuple 1 X 80(4)

Esta hipótesis no es matemáticamente exacta, constituyendo una aproximación a la realidad. Así surge de un estudio realizado en los EE.UU. sobre un total de 88.876.745 nacimientos producidos entre 1928 y 1957.

GEMELOS

Se llama gemelos a los individuos que resultan de una sola gestación como es el caso de la especie humana, el término no se usa para las especies en las que el parto múltiple es lo habitual. Los gemelos humanos son individuos que comparten el útero en un mismo embarazo ya que usualmente, aunque no necesariamente son concebidos a la vez y nacen casi al mismo tiempo. Cuando un feto se desarrolla solo en la matriz se dice que el embarazo es simple, los embarazos múltiples tienen menos posibilidades de completar el plazo de una gestación típica adelantándose el parto en nuestra especie a la semana 37 tres semanas antes de lo normal. Los nacimientos gemelares son usualmente tratados con especial precaución.

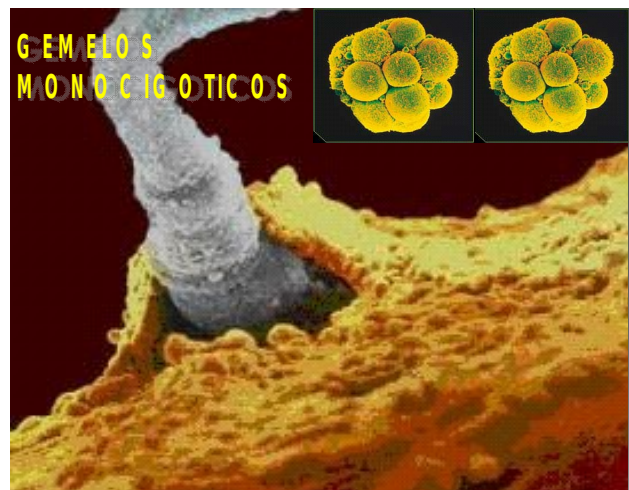
Tipos De Gemelos

Las circunstancias que conducen en la especie humana de gestación simple a la producción de gemelos son esencialmente dos, la bipartición temprana de un embrión, o la formación simultánea de dos embriones por fecundaciones distintas.

A. GEMELOS MONOVULARES (MONOCIGÓTICOS, UNIVITELINOS O IDÉNTICOS):

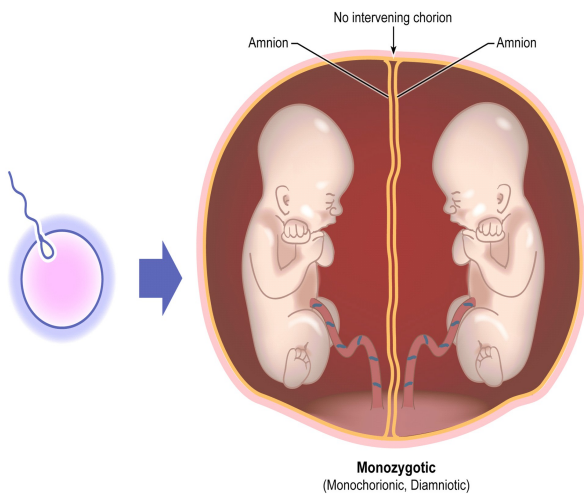
Proceden de un óvulo fecundado por un solo espermatozoide. Antes de empezar a dividirse y crecer, el embrión duplica su material genético y se separa en dos partes idénticas, empezando cada una de las partes a dividirse y crecer por separado. Si la separación es incompleta dará origen a los siameses. Los gemelos univitelinos tienen las mismas características hereditarias y externamente son muy parecidos. Se desconocen las causas por las que se produce esta división. Los gemelos univitelinos aparecen en todas las razas y son independientes de la herencia.

Existen tres posibles mecanismos para la presentación de los gemelos monocigóticos:



Gemelos bicoriónicos o biamnióticos:

Su separación se produce antes del cuarto día de fertilización. Bipartición precoz antes de la formación de la envoltura trofoblástica en la etapa blastomérica, es decir antes de la diferenciación en embrión y trofoblasto. Tienen cavidades amnióticas, sacos coriónicos y placentas independientes. Una vez desarrollados los blastocitos gemelares se despojan de la membrana pelúcida común que los envuelve y se implantan separadamente en el endometrio.



Gemelos monocoriónicos o biamnióticos:

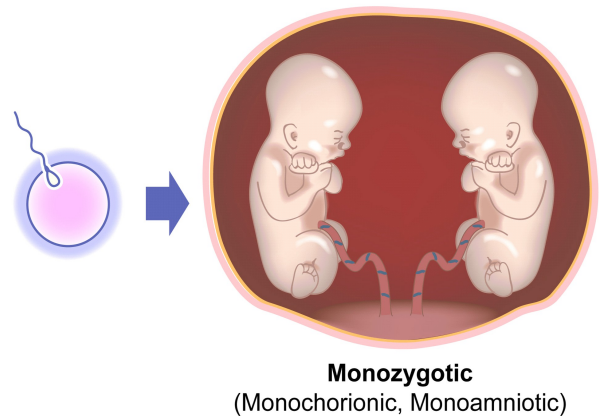
Su separación se produce entre el cuarto y octavo día después de la fertilización.

Bipartición después de la formación de la envoltura trofoblástica presentando dos cavidades separadas por las membranas amnióticas. Ocurre en el estadio de blastocisto luego de la separación del embrión y el trofoblasto pero antes de la diferenciación del amnios.

El corión es común a los dos fetos y existen dos amnios, además de compartir una sola placenta

Gemelos monocoriónicos o monoamnióticos:

Su separación se produce entre el octavo y decimo tercer día de la fertilización. Comparten el saco corionico, la placenta y la cavidad amniótica. Se originan cuando la subdivisión acontece después que el blastocisto a generado el embrión de 2 hojas (2ª semana de desarrollo), siendo dicho embrión el único material que se subdivide. Debido a que los cordones umbilicales se enredan, estos gemelos suelen morir antes de nacer.



Características ovulares

Existe una gran diferencia entre los fetos. Las **anastomosis circulatorias** que hay entre una y otra placenta constituye una característica de este embarazo.

El sexo de los gemelos monocoriónicos es siempre idéntico y las semejanzas de sus rasgos físicos suelen ser muy grandes.

Los cordones umbilicales se pueden insertar en un punto variado, es común que lo hagan a nivel de la placenta. En los fetos monoamnióticos los cordones pueden existir parcialmente fusionados y se tratan de gemelos adheridos, pueden poseer un cordón en común.

Características:

- o Son genéticamente idénticos
- o Del mismo sexo
- o Semejantes entre sí física y psíquicamente pero con personalidades diferentes.
- o Serología idéntica
- o Tiene las mismas deformidades

o Pueden tener 1 ò 2 placentas, 1 ò 2 bolsas amnióticas (según la edad embrionaria en la que se produzca la separación).

GEMELOS EN ESPEJO.

En estos gemelos encontramos las mismas características pero con carácter opuesto. Por ejemplo: Uno será zurdo mientras que el otro diestro. El pelo se arremolinará en un sentido mientras que en el otro será en el sentido contrario.

Esto se produce por una división tardía del cigoto alrededor de los 9-12 días. Además, a veces ocurre que para dormir adoptan una postura simétrica o bien en espejo. En esta foto (¡qué monos ellos!) podemos comprobarlo (hay que hacer un leve acto de fe y no pensar que los padres los hayan puesto así a propósito).

En cuanto a los factores que favorecen tener gemelos, se sabe bastante poco. Entre otras cosas porque tampoco se conoce la causa que provoca la división del cigoto en fases iniciales. No es como en los casos de mellizos en los que causa está clara y se sabe con bastante certeza los factores desencadenantes.



Se han descrito menos de 20 familias que han heredado una tendencia a tener gemelos monocigóticos (las personas de estas familias tienen casi un 50% de probabilidades de tener gemelos idénticos). Mientras tanto, otros estudios sugieren que el ambiente del útero provoca que el cigoto se divida en la mayoría de los casos. Se sabe también que en técnicas de fecundación invitro hay un incremento científicamente probado de las probabilidades de tener gemelos. Aparte de eso, y una leve herencia genética. No se conoce apenas nada, no se sabe de otros factores que lo provoquen.

Por otro lado, es importante mencionar lo importante que ha sido para la medicina los estudios en gemelos. Gracias a ellos, se puede comprobar hasta qué punto una enfermedad es de causa genética o adquirida.

Se han hecho estudios de todo tipo con ellos: Cáncer, diabetes, esquizofrenia, autismo y cientos de enfermedades más.

COMPLICACIONES EN GEMELOS MONOCIGÓTICOS

a. SIAMESES

Son aquellos gemelos cuyos cuerpos siguen unidos después del nacimiento. Esto tiende a ocurrir en uno de cada 200.000 nacimientos, naciendo el 50% de los casos muertos y perteneciendo el 75% de los siameses al género femenino. El porcentaje de supervivencia de los gemelos siameses oscila entre el 5% y el 25%.

Hermanos Chang y Eng nacidos en SIAM (hoy Tailandia)



Etiología:

El origen no está aún bien definido, pero se señala que los gemelos siameses son el resultado de una aberración en el proceso de formación de los gemelos monocigóticos, es decir gemelos producto de un mismo óvulo y un mismo espermatozoide. De hecho, los gemelos monocigóticos son en sí mismos considerados una aberración del desarrollo normal, por tanto, los siameses representan un defecto aún más severo en el cual un gemelo uniovular falla en su completa separación. La separación incompleta se considera como el resultado de una duplicación parcial que ocurre en el disco embrionario antes de la tercera semana de vida intrauterina.



La división de los embriones de unos gemelos normales ocurre normalmente en los primeros diez días después de la fecundación, con los siameses esta división de embriones ocurre más tarde, como para el día 13, este retraso hace que no se dividan correctamente y compartan órganos. Mientras más tarde sea la separación más órganos compartirán.



Sin embargo, todavía no existe una explicación científica para este hecho, ni se ha podido probar una predisposición para que unos gemelos se conviertan en siameses. En el pasado se decía que los partos múltiples o cuerpos con partes duplicadas eran producto de un exceso de espermatozoides durante la fecundación. En la actualidad podría pensarse que los medicamentos que se utilizan para la fertilidad producen este tipo de fenómeno, pero aún no se ha probado que estos guarden alguna relación, aunque sí existe una conexión entre estos medicamentos y los partos múltiples.

Los casos de siameses no son tan comunes, pues sólo uno de 50,000 nacimientos son siameses. Se estima que alrededor de 73 a 75 por ciento de éstos son thoraxofagus o unidos por el pecho o estómago. El tipo menos común son los unidos por la cabeza o craneofagus. Aunque se desconoce la razón, entre un 70 por ciento a un 80 por ciento de los siameses son hembras, a pesar de que la mayoría de los gemelos monocigóticos son varones.

Sobre la prognosis de vida de los siameses se estima que el 40 por ciento nace muerto y el 35 por ciento muere el primer día de vida. El que vivan o no tiene mucho que ver con la forma en que están unidos y la presencia de trastornos adicionales. Otro riesgo que se corre con los siameses es que sufran otras deformaciones en su cuerpo debido al poco espacio que tienen para desarrollarse en el útero.

El grado y origen de la duplicación determina el tipo de gemelos siameses, y varía en un rango que va desde aquéllos que sólo están conectados por una fina membrana, hasta 2 o más individuos más o menos formados completamente con un solo tronco y duplicación, o bien de la cabeza o sólo de la parte caudal del cuerpo. Se clasifican según la región anatómica que los une: los toracópagos y xifópagos son los más frecuentes y representan alrededor del 75 % de los gemelos unidos, le siguen los pigópagos, los isquiópagos y los craneópagos. Se han propuesto numerosas clasificaciones para su estudio que fundamentalmente se relacionan con el sitio de unión.

No existen factores conocidos que predispongan a su presentación, aunque se señalan algunos como:

- Defectos propios de la línea primitiva.
- Envejecimiento del óvulo que puede resultar por disminución de la capacidad de diferenciación normal, formando dos centros de diferenciación, ninguno capaz de suprimir al otro.

Una noción común es que la completa separación de las primeras blastómeras es seguida de una fusión parcial. También existe la teoría de la fisión, que explica o sugiere que la incompleta separación de las primeras dos blastómeras es la que da lugar a los siameses, con duplicación solamente de aquellas partes que fueron completamente separadas, por lo que se concluye que esta anomalía es el resultado de la incompleta separación del disco embrionario cerca del final de la segunda semana del desarrollo.

Además de los factores genéticos señalados, se mencionan dificultades en la nutrición y desarrollo del embrión debido a infecciones o deficiente irrigación sanguínea. Los siameses tienen elevada incidencia de presentar otras malformaciones muchas están relacionadas con el sitio de unión aunque otras no están anatómicamente relacionadas a este.

Clasificación de los Gemelos Siameses

Los gemelos unidos se catalogan de acuerdo con las partes del cuerpo unidas o compartidas:

a. Simétricos

Los gemelos unidos simétricamente constituyen una rareza y plantean un complejo problema. Esto no es frecuente, ya que ocurre en casos excepcionales. Muchos de ellos nacen muertos, pero en el presente más de 400 logran sobrevivir aunque requieran posteriormente [cirugía](#) para su separación.

La supervivencia de estos niños, una vez separados, es del 53 por ciento en los simétricos-completos-, mientras que en los asimétricos, en los que hay que elegir por uno de los bebés, asciende hasta el 90 por ciento. Globalmente, la supervivencia a largo plazo es del 68 por ciento.

Los gemelos unidos simétricamente se clasifican en:

- **Toracópagos, xifópagos o esternópagos (73-75%):** Conexión de la región esternal o cerca de ella, con los individuos situados cara a cara. La [anatomía](#) interna es variable; habitualmente tienen órganos separados, excepto el hígado.
- **Pigópagos (18-19%):** Conexión por la espalda, usualmente por la [pelvis](#), con sacro y cóccix comunes, y los tubos digestivos que acaban en un ano y recto común. Con frecuencia existen malformaciones genitourinarias.
- **Isquiópagos (6%):** Conexión a nivel de la pelvis inferior, cuerpos fusionados en la región pélvica hasta el [ombigo](#); por encima los cuerpos están separados y son normales.
- **Craneópagos (1-2%):** Por lo general se hallan unidos por la parte media de la cabeza; casi siempre los cerebros están separados o sólo ligeramente fusionados.



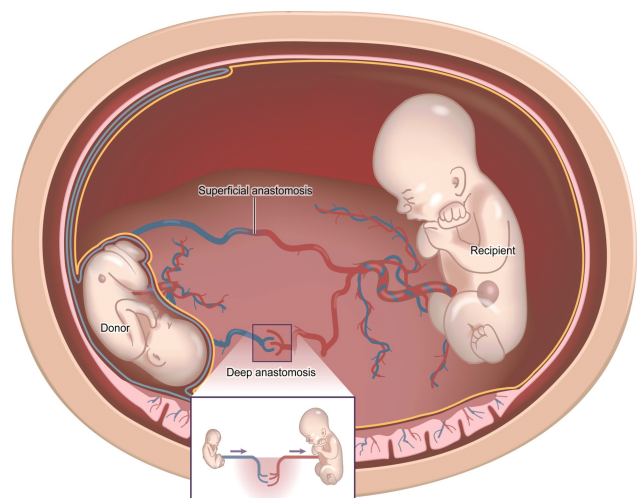
b. Asimétricos

En el caso de los gemelos unidos de manera asimétrica, uno de ellos es más pequeño y depende del otro (relación parásito-huésped). El más pequeño, generalmente incompleto, llega a actuar como una especie de parásito del primero.



b. SÍNDROME DE TRANSFUSIÓN DE GEMELO A GEMELO

Esta afección se produce sólo en los gemelos idénticos monocoriónicos diamnióticos (1/3 de todos los gemelos idénticos o monocigóticos). En casi todos estos embarazos, la placenta única tiene conexiones de vasos sanguíneos entre los dos gemelos. Por razones que no están claras, en 15% a 20% de los gemelos monocoriónicos diamnióticos, el flujo de sangre a través de estas conexiones de vasos sanguíneos se desequilibra y produce una afección que se llama Síndrome de Transfusión de Gemelo a Gemelo (STGG). Esta no es una afección heredada o genética. No es causada por algo que la madre o el padre haya hecho o dejado de hacer.



En el STGG, el gemelo pequeño (a menudo llamado **gemelo donante**) no recibe suficiente sangre, en tanto que el gemelo grande (a menudo llamado **gemelo receptor**) se sobrecarga de sangre.

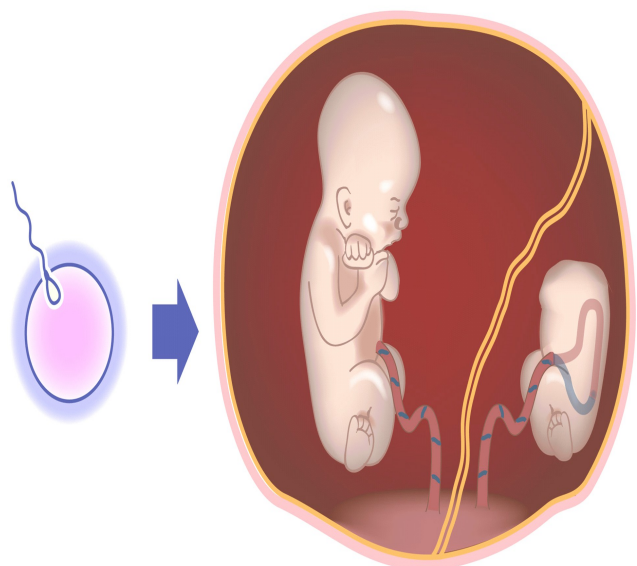


Para reducir el volumen de sangre, el gemelo receptor aumenta la cantidad de orina que produce. Esto induce finalmente a que la vejiga del gemelo se vea muy grande en la ecografía y que haya demasiado líquido amniótico alrededor de este gemelo. Esto se conoce como *Polihidramnios*. Al mismo tiempo, el gemelo donante produce menos orina de lo normal y el líquido amniótico que lo rodea se reduce en gran medida o desaparece. Esto se conoce como *oligohidramnios*. A medida que la enfermedad progresa, el donante produce tan poca orina que es posible que no se le vea la vejiga en la ecografía.

El gemelo donante se envuelve en su membrana amniótica (lo cual se conoce como gemelo "atrapado"). A menudo, el polihidramnios del gemelo receptor es lo primero que la paciente nota debido al repentino aumento del tamaño del útero.

Síndrome de perfusión arterial reversa en gemelos

Una de las formas comunes del STGG se produce en aproximadamente 1 de cada 15,000 embarazos. Uno de estos gemelos monocoriónicos se desarrolla normalmente en tanto que al otro no se le desarrolla ni el corazón ni otras estructuras del cuerpo. El gemelo anormal se llama *gemelo acardio*. En estos embarazos el cordón umbilical del gemelo acardio sale directamente del cordón umbilical del gemelo normal. El gemelo acardio obtiene su sangre del gemelo normal, que se conoce como *gemelo bomba*. Este flujo de sangre va en dirección contraria a la dirección normal, lo cual le da el nombre a este problema: *Síndrome de perfusión arterial reversa en gemelos*. En algunos casos el flujo de sangre del gemelo bomba al gemelo acardio se detiene por su cuenta y el gemelo acardio deja de crecer.



TRAP Sequence
(Twin-Reversed Arterial
Perfusion Sequence)

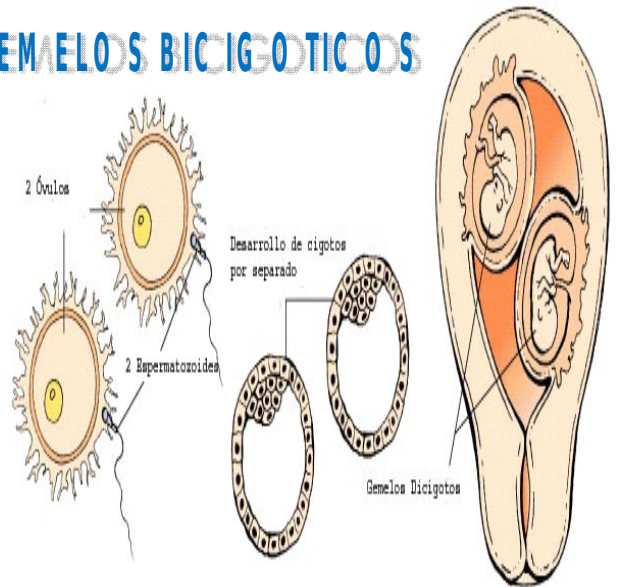
En otros casos, el flujo continúa y el gemelo acardio continúa creciendo. Esto conduce finalmente a insuficiencia cardíaca y polihidramnios en el gemelo bomba. Sin tratamiento, más del 50% de los casos de *Síndrome de perfusión arterial reversa en gemelos* se produce muerte del gemelo bomba.

B. GEMELOS BIOVULARES O MELLIZOS (BICIGOTICOS, BIVITELINOS O FRATERNOS):

La génesis de estos tiene por origen la fecundación de dos óvulos distintos, resultando de ovulaciones simultaneas en el mismo folículo de De Graaf, embarazo monofolicular; o en folículos diferentes, embarazo bifolicular, y aún los folículos corresponden a un solo ovario embarazo monofolicular o bifolicular monovárico, o a ovarios distintos; embarazo monofolicular o bifolicular biovarico.

Ambos embriones se implantan independientemente, desarrollando sus propios sacos coriónicos, placentas, y cavidades amnióticas.

GEMELOS BICIGOTICOS



Características ovulares

El desarrollo de los fetos bivitelinos es en general mayor que el de los fetos univitelinos. El sexo de los fetos puede ser igual pero también diferente, lo que constituye una característica de esta clase de embarazos. Sobre 100 partos de mellizos, 50 veces difiere el sexo, resultando de los otros 50 la mitad de las veces 2 varones y la otra mitad 2 mujeres.

Las placentas suelen ser independientes para cada feto, su misma proximidad es la que permite presentar entre sí tres clases de relaciones:

- Placentas independientes.
- Placentas unidas por un puente de membrana.
- Placentas con sus bordes confundidos, simulando una masa común.

Cada placenta tiene su propio cordón umbilical. Las membranas suman un corión y un amnios para cada huevo.

El líquido amniótico suele ser más abundante que en los embarazos simples.

Características de los gemelos bivitelinos:

No son genéticamente idénticos

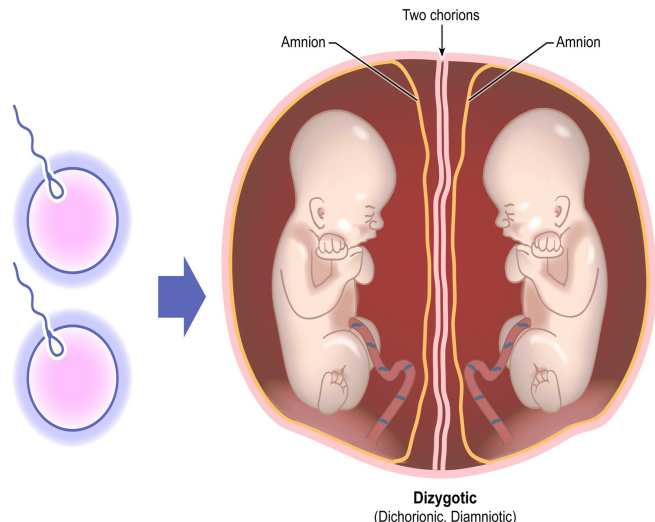
Pueden ser de sexo diferente

Pueden presentar enfermedades genéticas diferentes.

Cada uno tiene sus membranas propias: 2 cavidades amnióticas, tabique con 2 corion y 2 amnios (cada uno tiene su propia bolsa).

La circulación de cada uno es diferente.

De hecho, en este caso se puede decir que son simplemente dos embarazos diferentes que se dan al mismo tiempo dentro de un útero.



Es frecuente en la raza negra y muy rara en la amarilla.

Otras Características:

- No son genéticamente idénticos
- Pueden ser de sexo diferente
- Presentan enfermedades genéticas diferentes.
- Cada uno tiene sus membranas propias:
2 cavidades amnióticas, tabique con 2 corion y 2 amnios (cada uno tiene su propia bolsa). - La circulación de cada uno es diferente.

Etiología

- **Herencia:** Los antecedentes de embarazos múltiples en la familia aumentan las probabilidades de tener mellizos.
- **Edad madura:** Las mujeres mayores de 30 años tienen más probabilidades de una concepción múltiple. En la actualidad muchas mujeres postergan la maternidad, y muchas veces el resultado es la concepción de mellizos.
- **Una alta paridad:** El hecho de haber tenido uno o más embarazos previos, en especial un embarazo múltiple, aumenta la probabilidad de tener un embarazo múltiple.
- **La raza:** Las mujeres afroamericanas son más propensas a tener mellizos que cualquier otra raza. Las mujeres asiáticas y americanas nativas tienen las tasas más bajas de embarazos múltiples. Las mujeres caucásicas, en especial las que se encuentran por encima de los 35 años, tienen la tasa más elevada de embarazos múltiples de más de dos fetos (trillizos o más).

Otros factores que han aumentado mucho la tasa de nacimientos múltiples en los últimos años incluyen tecnologías reproductivas, como por ejemplo:

- Medicamentos que estimulan la ovulación que facilitan la producción de óvulos que, si son fecundados, pueden resultar en bebés múltiples.
- Las tecnologías de reproducción asistida como la fertilización in vitro (FIV) y otras técnicas que pueden ayudar a las parejas a concebir. Estas tecnologías suelen usar medicamentos que estimulan la ovulación para la producción de óvulos múltiples que luego son fecundados y se emplazan nuevamente en el útero para su desarrollo.

Fisiopatología

Cada huevo posee su cubierta trofoblástica, su propia placenta, su corion y su amnios. La caduca refleja se desarrolla por separado hasta la soldadura o fusión de ambas.

La circulación es siempre independiente y no hay anastomosis hemo-circulatoria.

El líquido amniótico se halla a menudo aumentado en uno de los huevos. Un feto puede morir y ser retenido o expulsado. Si se retiene es comprimido o aplastado y deshidratado y se denomina "feto papiráceo o compressus" y aparece junto o unido a la placenta. Su peso individual es menor al de un feto único y hay una pequeña diferencia de peso entre ambos fetos.

IMPREGNACION:

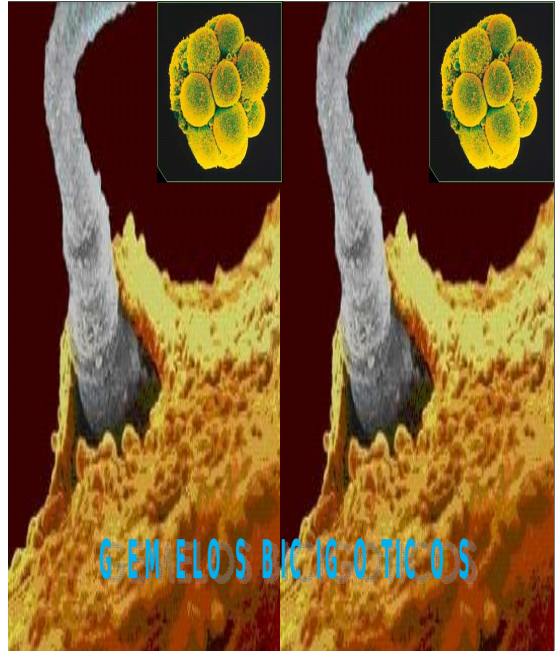
Hablamos de impregnación cuando los óvulos son fecundados en un solo coito.

SUPERIMPREGNACION:

Si lo son en dos coitos diferentes.

Existen en dos variedades:

- **Súper fecundación:** cuando los óvulos pertenecen al mismo ciclo menstrual
- **Superfetación:** cuando los óvulos pertenecen a distintos ciclos menstruales. Esta es más difícil de aceptar por dos motivos anatómo- fisiológicos:



1) Supresión del ciclo ovárico durante la gestación

2) Oclusión del orificio uterino con imposibilidad del paso del espermatozoide a la trompa Pueden tener el mismo sexo o sexos diferentes ya que el óvulo es engendrado por dos espermatozoides que pueden tener diferentes cromosomas. El factor hereditario se encuentra presente, lo que no ocurre en el monocigótico; otro factor es la paridad, pues es más común en múltiparas.

GEMELOS BICIGOTICOS (VARIEDADES)

- ❑ **BIOVARICA BIFOLICULAR:** Cada óvulo proviene de folículos de distintos ovarios
- ❑ **MONOOVARICA BIFOLICULAR:** Los óvulos provienen de dos folículos del mismo ovario
- ❑ **MONOOVARICA MONOFOLICULAR:** Ambos óvulos provienen del mismo folículo

Bibliografía y Webgrafía:

Clark, E. *Embriología Humana de Patten, Fundamentos del desarrollo clínico*. Editorial El Ateneo

Langman, J. *Embriología Médica*. Editorial médica Panamerica 9ª Edición.

Langman, J. *Embriología Médica*. Editorial médica Panamericana 10ª Edición.

Moore, P. *Embriología Clínica*. Editorial ELSEVIER 7ª Edición

www.seap.es/.../julio2003/dicigoticosjulio03.htm

es.wikipedia.org/wiki/Gemelo_univitelino - 31k

nevertobenext.blogspot.com/2006/03/gemelos-y-mellizos-i.html - 83k