

EMBARAZO MÚLTIPLE

ASPECTOS GENERALES

- Gestación dicigótica
 - Edad y paridad
 - Nutrición
 - Tratamientos de infertilidad
 - Factores genéticos
- Gestación monocigótica
 - Dicorial-diamniótico
 - Monocorial-diamniótico
 - Monocorial-monoamniótico
 - Siameses

INCIDENCIA

ADAPTACIÓN FISIOLÓGICA

- Metabólica
- Hematológica
- Sistémica
 - Cardiovascular
 - Respiratoria
 - Gastrointestinal
 - Renal
 - Uterina

TIPOS DE PLACENTA

- Dicoriónica
- Monocoriónica
 - Síndrome del gemelo evanescente
 - Feto papiráceo
 - Síndrome de transfusión intergemelar
 - Anomalías congénitas

ASPECTOS DIAGNÓSTICOS

- Clínico
- Laboratorio
 - Gonadotropina coriónica humana
 - Lactógeno placentario
 - Alfa-feto-proteína
- Ultrasonido

MANEJO ANTEPARTO

- Pruebas de bienestar fetal
 - Movimientos fetales
 - Monitoreo fetal no estresante
 - Estimulación vibroacústica
 - Perfil biofísico
- Reducción selectiva

MANEJO INTRAPARTO

- Analgesia y anestesia
- Formas de presentación
 - Ambos en cefálica
 - Primero en cefálica y segundo en otra presentación
 - Primero en posición diferente a la cefálica
 - Otros

COMPLICACIONES

- Maternas
 - Cardiovasculares
 - Obstétricas
 - Gastrointestinales
 - Hematológicas
 - Infeciosas
- Fetales
 - Muerte perinatal
 - Síndrome de transfusión intergemelar
- Intraparto
 - Colisión en el estrecho superior
 - Enganche en el estrecho superior
 - Parto de gemelos unidos

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

ASPECTOS GENERALES

El embarazo múltiple se define como el desarrollo simultáneo de más de un feto dentro del útero. Se considera un embarazo de alto riesgo debido al aumento de las complicaciones materno-fetales, en comparación con los embarazos simples. Estas gestantes requieren de un control prenatal más estricto, así como un mayor cuidado durante el nacimiento. La gestación gemelar puede ser: monocigótica y dicigótica.

Gestación dicigótica

Es cuando son fecundados dos óvulos independientes por dos espermatozoides diferentes y se conoce como gemelos fraternos biovulares o no idénticos. Esta ovulación múltiple puede ser espontánea o por la administración de estimulantes de la ovulación como gonadotropinas o citrato de clomifeno. Los embarazos dicigóticos constituyen un 66% de todos los embarazos gemelares y poseen las mismas semejanzas genéticas que dos hermanos fraternos. Los factores que modifican la gemelaridad dicigótica son los siguientes.

Edad y paridad. Se ha encontrado una relación constante entre edad materna, paridad y la frecuencia de gemelaridad. La incidencia de gemelaridad aumenta conforme lo hace la edad, de la mujer hasta los 40 años, y después de esta edad, la incidencia disminuye (Keith et al, 1980). También mientras mayor es la paridad, mayor es la incidencia de gemelaridad. En Nigeria, que constituye uno de los países con mayor índice de gemelaridad, la incidencia en primíparas es de 1/50 embarazos, mientras que en múltiparas con 6 ó más partos es de 1/15 (Azubuiké, 1982).

Nutrición. El hecho de que durante las guerras, con períodos de desnutrición marcada, hay una disminución de la frecuencia de embarazos gemelares, ha hecho pensar que una nutrición balanceada puede favorecer los embarazos múltiples. El factor nutritivo también es probable por el hecho de que en las mujeres altas y grandes, la incidencia de gemelaridad es mayor que en las mujeres pequeñas (MacGillivray, 1986).

Tratamientos de infertilidad. La incidencia de embarazos múltiples aumenta con los inductores de ovulación. En un estudio se encontró que, con el uso de clomifeno, la incidencia de múltiples varió entre 6,8% y el 17% y con las gonadotropinas de 18% a 53,5% (Schenker et al, 1981). En las técnicas de reproducción asistida, la incidencia de múltiples también está aumentada y son más frecuentes los embarazos de más de dos fetos. En dos series en 502 pacientes con fertilización in vitro y transferencia

intratubaria de gametos, se obtuvieron dobles en el 20,0%, triples en el 9,23% y cuádruples o más en el 1,53% de los casos (Aller y col, 1991).

Factores genéticos. Se ha observado que los gemelos dicigóticos están influidos por el genotipo materno, más que por el paterno. Las gemelas procrean gemelos en 1/58 embarazos, en comparación con 1/116 de aquellas cuyo esposo era gemelo (White and Wyshak, 1964).

Gestación monocigótica

El embarazo monocigótico es un hecho aleatorio, en donde se produce la fecundación de un sólo óvulo que posteriormente se divide, dando lugar a los llamados gemelos idénticos. De acuerdo con el intervalo entre la fecundación y la segmentación del embrión, pueden surgir los siguientes tipos (fig. 20-1) (MacGillivray, 1980).

Dicorial-diamniótico. Si la división ocurre a las 72 horas de la fecundación, todavía no se ha formado la masa celular interna que contiene las células que dan origen al corion. Por esta razón, se forman dos embriones con un amnios y un corion separados y con diferentes sitios de implantación. Esto origina un embarazo dico-rial-diamniótico, donde las membranas están compuestas por cuatro capas: amnios-corion-corion-amnios. Este tipo de fertilización ocurre en el 30% de los gemelos monocigóticos y se acompaña de una mortalidad del 9%.

Monocorial-diamniótico. Si la división ocurre cuatro a ocho días después de la fecundación, la masa celular interna se habrá diferenciado, mientras que las células que forman el amnios permanecen indiferenciadas. Por esta razón, se origina un embarazo monocorial-diamniótico, con sólo dos capas amnios-amnios. Esto ocurre en el 68% de los embarazos gemelares monocigóticos y su tasa de mortalidad es del 25%.

Monocorial-monoamniótico. Cuando la división ocurre entre los ocho y los trece días de la fecundación, resulta en un embarazo monocorial-monoamniótico. Este tipo de fertilización ocurre en menos del 5% de los casos de los embarazos gemelares monocigóticos y tienen la más alta tasa de mortalidad, cercana al 50%.

Siameses. Cuando la división ocurre luego de los trece días de la fecundación se forman los gemelos siameses, con una incidencia de 1/1 500 embarazos gemelares y 1/58 000 a 80 000 nacimientos. Cuando comparten estructuras vitales la mortalidad, por lo menos de uno de los fetos, es aproximadamente 100%.



Figura 20-1. Tipos de embarazo gemelar monocigóticos. A: dicorial-diamniótico. B: monocorial-diamniótico C: monocorial-monoamniótico. D: siameses.

INCIDENCIA

La tasa de embarazo gemelar varía según el país que se estudie, la tasa más alta se ha encontrado en Nigeria, con 54/1 000 embarazos y la más baja en Japón, con 4,3/1 000 embarazos (MacGillivray, 1986). La tasa de gemelaridad monocigótica es constante en todo el mundo y se mantiene alrededor de 3 a 5/1 000 partos, mientras que la dicigótica tiene variaciones entre 4 y 50/1 000 partos (Spellacy et al, 1990). En relación con el número de fetos, el embarazo gemelar ocurre en 10/1000 partos, el triple en 1/7 200 partos, el cuádruple en 1/600 000 partos y el quíntuple en 1/52 000 partos (Bello y col, 1996). Debido al desarrollo de las técnicas de reproducción asistida ha ocurrido un incremento significativo en los embarazos múltiples dicigóticos y por eso las cifras varían mucho.

ADAPTACIÓN FISIOLÓGICA

Metabólica

En el embarazo gemelar está aumentada la secreción de progesterona, estriol y lactógeno placentario humano, como consecuencia del incremento de la masa placentaria. El incremento ponderal de la embarazada con una gestación gemelar es en promedio 14 kg, aunque las variaciones individuales son muy amplias. Una proporción importante de este incremento ponderal depende del aumento de agua corporal total, a expensas del incremento del volumen plasmático, lo que puede generar complicaciones cuando se administran soluciones parenterales.

En la gestación simple se necesita 1 g de hierro elemental diario, que se distribuye entre el volumen eritrocitario materno y el del feto en desarrollo. En el embarazo gemelar es más frecuente la anemia, por lo que es necesaria la administración de hierro a partir del segundo trimestre. También disminuye la concentración de folatos y la dosis necesaria es de 1 mg, si la paciente tiene una ingesta adecuada y balanceada. Se ha señalado la necesidad de incrementar el aporte calórico en la gestación gemelar en 300 calorías para un total de 2 700 calorías/día e incrementar en un 100% el aporte proteico (NAC, 1980). Finalmente no se ha señalado la necesidad de incrementar el aporte de minerales y vitaminas.

Hematológica

Algunos estudios han demostrado una mayor frecuencia de megaloblastos, con un 29.6% para los gemelos y un 13% para el feto único. Por tal motivo, se ha sugerido que los cambios megaloblásticos pueden ser inducidos por las hormonas y no son diagnósticos de una deficiencia de hierro o folatos. El recuento de leucocitos suele aumentar a valores que pueden oscilar entre 14000 y 16000/mlt y, en ocasiones, excede los 25 000/(lt. (Taylor et al, 1981).

Sistémica

Cardiovascular. Se observa un mayor incremento de la distensión venosa por el efecto hormonal y la dilatación que se produce por el trastorno del retorno venoso inducido por el útero grávido (Barwin and Roddie, 1976). En lo que respecta a los niveles de gases arteriales, no se han determinado los valores normales; sin embargo, en la gestación múltiple el incremento de la progesterona es mayor que en el embarazo simple y esta hormona induce cambios respiratorios que ocasionan alcalosis, por lo que los valores de PH arterial son más altos al haber dos fetos.

Respiratoria. Durante el embarazo múltiple, el útero en expansión eleva más el diafragma en relación con lo que pasa en un embarazo simple, lo que ocasiona un mayor grado de dificultad respiratoria, sobre todo a partir del tercer trimestre. Estos cambios son proporcionales al número de fetos.

Gastrointestinal. Las mayores concentraciones de progesterona en el embarazo múltiple, sumado a la compresión gástrica temprana, pueden agravar los síntomas gastrointestinales, sobre todo el estreñimiento y la esofagitis por reflujo.

Renal. Debido al incremento temprano del tamaño del útero y las concentraciones mayores de progesterona, el

hidroureter y la hidronefrosis son más comunes que en el embarazo simple. No obstante, estas modificaciones no hay un aumento del riesgo de infección de las vías urinarias.

Uterina. Los cambios que se observan en el útero durante el embarazo constituyen la característica de adaptación más notable de cualquier órgano o sistema, debido a la capacidad de esta víscera para conservar sus funciones hasta el término. Este crecimiento se debe a la hiperplasia e hipertrofia de las células miometriales, producto de la estimulación hormonal. El volumen uterino total puede alcanzar los 10 000 ml, con un peso que puede superar los 8 000 gramos (Redford, 1982).

TIPOS DE PLACENTA

Dicoriónica

Se origina de dos blastocistos implantados simultáneamente en el útero y son siempre diamnióticas, deno-minándose "Di-Di" (diamniótica-dicoriónica). Cuando los dos discos placentarios se implantan muy cerca el uno del otro se denominan Di-Di fusionados, mientras que si los discos placentarios están separados se deno-minan Di-Di separados (fig. 20-2). Este último tipo tiene un menor número de complicaciones obstétricas y, con mayor frecuencia, llegan al término de la gestación. Mientras que en los Di-Di fusionados, puede existir competencia por el espacio (trofotropismo) que puede ocasionar restricción del crecimiento intrauterino de uno de los gemelos e inserciones marginales o velamentosas del cordón umbilical (Eberle et al, 1992; Bernirschke, 1992).

En placentas Di-Di, las membranas divisorias que separan las dos cavidades amnióticas están compuestas por cuatro capas: amnios y corion de cada gemelo y, en la porción intermedia, restos de vellosidades atróficas, de trofoblasto y parte de la decidua capsular en degeneración. En estos casos las anastomosis vasculares son poco frecuentes.

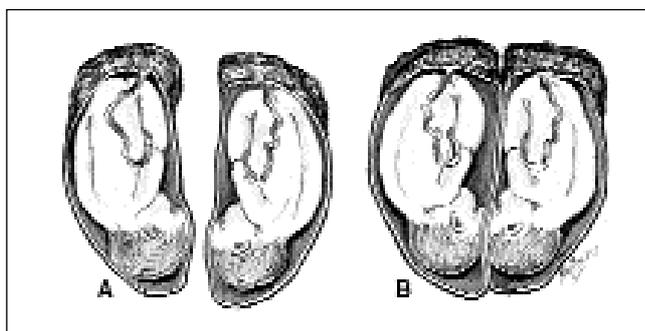


Figura 20-2. Tipos de placentación dicoriónica. A: diamniótica-dicoriónica separadas B: diamniótica-dicoriónica fusionadas.

Monocoriónica

Las placentas monocoriónicas provienen de un solo blastocisto y pueden ser: "Mo-Mo" (monoamniótica-monocoriónica) o "Di-Mo" (diamniótica-monocoriónica). Esta última, es la forma más común en gemelos monocigóticos y se puede acompañar de problemas graves como el síndrome de transfusión intergemelar.

La placenta monocoriónica puede tener tres tipos de anastomosis vasculares: arterio-arteriales (A-A), arterio-venosas (A-V) y veno-venosas (V-V). Las A-A son las más comunes y donde ocurre con más facilidad el intercambio de sangre entre un gemelo y otro, mientras que las V-V son las menos frecuentes.

Estas anastomosis pueden tener comunicaciones balanceadas o desbalanceadas. Las balanceadas resultan de una circulación adecuada, como por ejemplo A-A o V-V, donde la comunicación arterio-venosa es compensada con una comunicación veno-arterial recíproca. En las desbalanceadas existen cambios en la presión fetal o perfusión, como por ejemplo las A-V sin compensación (Wigglesworth, 1969). Estos tres tipos de anastomosis vasculares, se identifican después del alumbramiento y son los responsables de las siguientes patologías (Bernirschke, 1992).

Síndrome del gemelo evanescente.

Ocurre cuando se diagnostica la presencia de dos o más fetos y luego uno o más fallecen y desaparecen del todo. A pesar de haber estudios que señalan una frecuencia del 50% al 70%, la verdadera incidencia es difícil de establecer porque muchos sacos gestacionales son reabsorbidos antes de ser observados por ecosonografía (Levi, 1976; Blumenfeld et al, 1992). El feto que sobrevive, usualmente, no presenta anomalías pero tiene un mayor riesgo de inserción marginal o velamentosa del cordón, mientras que el gemelo evanescente suele presentar alteraciones en su cariotipo (Jauniaux et al, 1988).

Feto papiráceo. Ocurre cuando uno de los fetos muere y se deshidrata y el gemelo sobreviviente comprime los restos. El grado de deshidratación y compresión dependerá del tamaño del producto y del tiempo que haya transcurrido entre la muerte y el parto. Al nacer, se puede apreciar como una estructura momificada sin una forma humana definida o una masa de huesos y tejidos apelotonados dentro de las membranas placentarias que puede pasar desapercibida durante el parto y que, para identificarla, es necesaria su disección. La radiología puede ayudar a identificar las estructuras óseas o, menos frecuentemente, un feto calcificado que se denomina **litopediun**.

La incidencia es de 1/12 000 nacidos vivos o de 1/184 gestaciones gemelares; sin embargo, se debe recordar que existen casos que no son diagnosticados. Algunos fetos papiráceos se han observado en placentas dicoriónicas, aunque la incidencia más alta se encuentra en placentas monocoriónicas (Livnat, 1976). Como causa de este fenómeno está la insuficiencia placentaria por vasculopatía hipertensiva, la inserción anómala del cordón y las anastomosis vasculares entre los fetos (Moore et al, 1990).

Síndrome de transfusión intergemelar.

Se observa sólo en gemelos monocoriónicos, con una incidencia del 5% al 30%, como resultado del paso continuo de sangre de un gemelo hacia el otro a través de anastomosis interplacentarias unidireccionales del tipo A-V (Arts et al, 1996). En su forma más grave se presenta con una sola derivación A-V, sin conexiones A-A compensadoras. Las anastomosis vasculares pueden ser superficiales, profundas o combinaciones de ambas y pueden ser A-A que ocurren en el 28%, A-V en el 28%, V-V en el 33% y otras en un 11% (Blickstein, 1990).

Se han utilizado como criterios clínicos para el diagnóstico, una diferencia de 5 g/ml en los niveles de hemoglobina fetal y una diferencia de peso del 20% o mayor entre los gemelos (Tan 1979; Galea et al, 1982). En su forma crónica, el síndrome puede empezar en el período de vida embrionario, donde el gemelo dador transfiere sangre al receptor, ocasionando en el primero anemia, hipotensión, oliguria, oligoamnios y atrofia. Mediante ecosonografía se aprecia un feto vivo sin movimiento, por lo que se ha llamado "gemelo detenido". El gemelo receptor, por el contrario, presenta hipervolemia, edema, cardiomegalia, ascitis, poliuria y polihidramnios. La presencia de este último, junto con el oligoamnios del gemelo dador, son signos que orientan al diagnóstico. La forma aguda del síndrome está asociada a cambios bruscos y rápidos de volumen que pueden llevar a la muerte de alguno de los fetos. Luego del nacimiento el diagnóstico se hace cuando están presentes las siguientes características.

1. Signos de restricción del crecimiento intrauterino.
2. Un gemelo pletórico y el otro pálido.
3. Títulos de hemoglobina discordantes, anemia y policitemia con reticulocitosis, en el dador e hiperbilirrubinemia, en el receptor.

La cordocentesis ha sido utilizada como método diagnóstico prenatal invasivo durante el segundo y tercer trimestre pero la experiencia adquirida, hasta los momentos, no ha sido útil como un método preciso.

Anomalías congénitas. Los gemelos monocigóticos pueden presentar un feto normal, unido a uno sin estruc-

turas cardíacas o con marcada deformidad, lo que se ha denominado "gemelo acardio". Se ha señalado una incidencia de 1/48 000 embarazos y su pronóstico es malo por poseer abundantes anastomosis A-A y V-V (Bhatnagar et al, 1986). Esto, probablemente esté relacionado por efectos de teratógenos en la fusión embrionaria inicial. Las anomalías más comunes son: arteria umbilical única con atresia esofágica, anencefalia, holoprosencefalia y deformaciones faciales (Bernirschke and Kauffmann, 1990).

ASPECTOS DIAGNÓSTICOS

El diagnóstico temprano de la gestación múltiple es de suma importancia para minimizar los riesgos perinatales. En la actualidad se cuenta con excelentes pruebas de laboratorio que, en unión con los datos clínicos, pueden hacer sospechar del mismo, pero sólo el ultrasonido establece el diagnóstico preciso.

Clínico

Dentro de los parámetros clínicos que hacen sospechar la presencia de más de un feto tenemos las que se enumeran a continuación.

1. Antecedente familiar o personal de embarazo múltiple.
2. Embarazo logrado con inductores de la ovulación o con técnicas de reproducción asistida.
3. Tamaño uterino mayor que el esperado para la edad gestacional.
4. Presencia de más de un latido cardíaco con una diferencia de 10 ó más.
5. Palpación de más de un polo cefálico, así como de múltiples partes fetales.

Laboratorio

De las hormonas que produce la placenta, las que se pueden usar en el diagnóstico de embarazo múltiple son las siguientes (Thieri et al, 1976).

Gonadotropina coriónica humana (HCG).

En los embarazos gemelares, los niveles de HCG para el primero y segundo trimestre son el doble del valor que en una gestación simple; sin embargo, presentan fluctuaciones diarias y se pueden incrementar en embarazos complicados con enfermedad trofoblástica, coriocarcinoma, eritroblastosis fetal, tumores embrionarios como los teratomas y disgerminomas, así como tumores de las glándulas adrenales.

Lactógeno placentario. Los niveles de esta hormona son proporcionales a la masa placentaria por lo que,

en caso de embarazo múltiple, el nivel se encuentra elevado en comparación con el embarazo de feto único. Su producción no es específica del trofoblasto y se puede ver en pacientes con carcinoma broncogénico, hepatoma o feocromocitoma.

Alfa-feto-proteína. En pacientes con valores elevados debe establecerse como diagnóstico diferencial el embarazo múltiple y los defectos del tubo neural. y pared anterior del abdomen.

Ultrasonido

La ecosonografía es el método más preciso para el diagnóstico de embarazo múltiple a partir de la semana 5-6, en que se puede ver la presencia de dos o más sacos gestacionales. El diagnóstico diferencial se debe hacer con el hematoma subcoriónico, el cual tiene una forma irregular y no tiene la estructura ecogénica en forma de medialuna en alguno de los polos del saco gestacional, que constituye el corion frondoso o placenta primitiva. El diagnóstico definitivo se hace por la presencia de dos o más embriones con latido a partir de la semana 6. La ecosonografía permite, además, el diagnóstico de las siguientes complicaciones:

1. Síndrome de transfusión intergemelar, donde uno de los gemelos puede presentar restricción del crecimiento intrauterino.
2. Diagnóstico de malformaciones en uno o ambos gemelos.
3. Diagnóstico de óbito en uno o ambos fetos, con el riesgo de daño neurológico para el feto sobreviviente por la embolización de sustancias similares a la tromboplastina.

La identificación por ecosonografía de placentas separadas sugiere que el embarazo es dicoriónico; sin embargo, la única forma de precisar este diagnóstico es cuando el sexo de los fetos es diferente. Si los fetos son del mismo sexo se estudian las membranas, si tienen dos capas se establece que la gestación es monocorial diamniótica y en caso de haber cuatro capas es dicorial diamniótica. De sólo visualizarse tres capas y no la cuarta se supone que la placenta es dicoriónica. En estos casos, para evitar artefactos, se debe evaluar la membrana en un punto cercano al sitio de inserción en la placenta. Con este método se ha logrado una exactitud diagnóstica superior al 80% cuando se observan dos capas y cercano al 100% cuando se observan 4 capas (Ayala-Mendez y col, 1997).

También se ha utilizado el espesor de las membranas para predecir la corionicidad, considerando que una membrana fina es aquella entre 0,3 y 1,4 mm, la cual es indicativa de placenta monocoriónica, mientras que una gruesa

entre 1,4 y 2,4 mm es indicativa de placenta dicoriónica (Barss et al, 1985). La precisión diagnóstica de este signo es superior al 80% (Townsend et al, 1988).

Otra forma de determinar el tipo de placentación, durante el segundo y tercer trimestre, es mediante la detección de "signo del pico gemelar", que consiste en una imagen de forma triangular que proyecta la placenta sobre el corion y es característico de la gestación dicoriónica, aunque su ausencia no excluye el diagnóstico (Fimberg, 1992). La presencia de este signo con una membrana gruesa, permite el diagnóstico de placenta dicoriónica en un 92% de los casos y cuando no se observa este signo y la membrana es fina, el diagnóstico de placenta monocoriónica es del 88% (Kurtzs et al, 1992).

Las alteraciones de crecimiento entre los gemelos pueden ser debidas a una insuficiencia placentaria o al síndrome de transfusión intergemelar, con la posible secuela intelectual y el incremento de la morbi-mortalidad perinatal. Entre los criterios ecográficos usados para el diagnóstico se encuentran los siguientes (Chitara et al, 1985).

1. Diferencia de 5 mm en las mediciones del diámetro biparietal.
2. Una diferencia de 5% en la circunferencia cefálica.
3. Diámetro biparietal del gemelo menor, menor de dos desviaciones estándar de la curva normal.
4. Diferencia de 20 mm en la circunferencia abdominal, entre uno y otro gemelo.

El uso del Doppler pulsado en el embarazo gemelar aún se encuentra en fase de investigación y los estudios señalan que puede ser útil para el diagnóstico de restricción del crecimiento intrauterino, pero no en el síndrome de transfusión intergemelar (Giles et al, 1985; Farmakides et al, 1985).

MANEJO ANTEPARTO

Pruebas de bienestar fetal

Debido al incremento de las complicaciones fetales y al aumento de la mortalidad en los embarazos múltiples, es importante el estudio del bienestar fetal. Entre los métodos más usados se encuentran los siguientes.

Movimientos fetales. En los embarazos simples la valoración de los movimientos fetales, representa uno de los parámetros de mayor utilidad en el diagnóstico de bienestar fetal; sin embargo, en los embarazos múltiples es más difícil debido a que se confunden los movimientos de un feto con el del otro. En caso de embarazos gemelares se deben dar las siguientes recomendaciones, para una adecuada valoración de los movimientos fetales (Grant et al, 1989).

1. La paciente debe estar en decúbito lateral izquierdo.

2. Se debe distinguir entre los movimientos de cada feto por separado.
3. Cada feto se debe mover por lo menos 5 veces en un período de 30 minutos.
4. En caso de no moverse durante este período, la observación se prolonga a 60 minutos.
5. Se debe notificar al médico en caso de que no ocurran 5 movimientos en un período de 60 minutos.
6. La valoración se debe hacer dos veces al día, que puede ser en la mañana y en la noche.

Monitoreo fetal no estresante (MFNE).

Esta prueba ha sido ampliamente usada en los embarazos simples debido a su simplicidad y bajo costo. En los casos de embarazo múltiple, su uso es más limitado; sin embargo, algunos estudios señalan una sensibilidad, especificidad y valor predictivo semejantes a los encontrados en los embarazos simples (Sherman et al, 1992). Las indicaciones del MFNE en el embarazo múltiple son las siguientes:

1. Diabetes.
2. Enfermedad hipertensiva del embarazo.
3. Cardiopatías.
4. Hipotiroidismo.
5. Óbito fetal anterior.
6. Disminución de los movimientos fetales.
7. Ruptura prematura de membranas.
8. Trabajo de parto pretérmino.
9. Muerte de uno de los fetos.
10. Alteración del crecimiento fetal mayor de 20% por ultrasonido.

Estimulación vibroacústica. Esta prueba se usa con el fin de mejorar la eficacia de la prueba anterior en el diagnóstico de bienestar fetal. Estudios en embarazos gemelares han mostrado una aceleración sincrónica de las frecuencias cardíacas fetales en respuesta a la estimulación, cuando el monitor fetal tiene doble equipo Doppler y un solo tocodinamómetro (Sherer et al, 1991).

Perfil biofísico. Esta es la prueba más eficaz para valorar el bienestar fetal tanto en embarazos simples como en múltiples, con la ventaja de que el uso del ultrasonido permite descartar otras patologías frecuentes en el embarazo múltiple, como anomalías congénitas, restricción del crecimiento intrauterino, alteraciones del líquido amniótico, etc. (ver cap. 3).

Reducción selectiva

El número de embarazos múltiples se ha incrementado con el tratamiento de las parejas infértiles. Debido a que los embarazos con más de dos fetos se acompañan de un incremento de la morbi-mortalidad materno-fetal, se han desarrollado técnicas para reducir el número de fetos, con el fin

que los otros tengan una mejor sobrevivencia.

Se puede hacer por vía transabdominal o transvaginal entre la semana 10 y 13 de gestación. En ambas técnicas se usa una aguja guiada por ultrasonido que se introduce el interior del tórax fetal con el fin de inyectar cloruro de potasio para producir un paro cardíaco. Se recomienda realizar una valoración ecográfica previa, con amniocentesis o cordocentesis, para establecer la presencia de anomalías congénitas y así determinar cuales fetos van a ser sometidos al tratamiento (Gonen et al, 1990). También se puede realizar la aspiración del saco gestacional en etapas más precoces del embarazo (Itskovitz et al, 1989). Las complicaciones más frecuentes son las infecciosas con la consecuente pérdida del resto de los fetos, también se han señalado casos de hipofibrinogenemia con coagulación intravascular diseminada.

MANEJO INTRAPARTO

El adecuado manejo durante el parto es fundamental para disminuir las posibles complicaciones, por eso debe ser realizado por un equipo multidisciplinario que cuente con personal especializado. Las pacientes con embarazo múltiple presentan contracciones uterinas desde el inicio de la gestación, que producen modificaciones cervicales precoces; sin embargo, la fase latente del trabajo de parto es más larga y la fase activa más breve que en el embarazo simple; por tanto, la duración total del trabajo de parto es similar (Bender, 1952; Garrett and Phil, 1960). Entre los factores que ocasionan prolongación de la fase activa se encuentran: la distensión excesiva del útero, las presentaciones anómalas, la prematuridad y el uso de anestésicos.

Es importante resaltar que la sobredistensión uterina aumenta el riesgo de rotura uterina, desprendimiento pretérmino de placenta, placenta previa y hemorragia postparto, por lo que, en caso de usar oxitócicos, se debe vigilar cuidadosamente el goteo para evitar estas complicaciones (Mac Lennan, 1989; Karegard and Gennser, 1986).

El intervalo entre el nacimiento de los dos fetos en el pasado se limitaba a 15-30 minutos con el fin de evitar complicaciones como el prolapso de cordón, la inercia uterina, el desprendimiento pretérmino de placenta y la retracción del cordón. En la actualidad, gracias al ultrasonido y la vigilancia continua del latido fetal, el intervalo entre el nacimiento de cada uno de los fetos no es un factor crítico y se han señalado casos de intervalos de hasta 131 días (Simpson et al, 1984; Mikkelsen and Hansen, 1986). Entre las recomendaciones para la atención del parto diferido del segundo feto se encuentran las siguientes.

1. Las membranas del segundo feto deben estar intactas.
2. Cuando queda retenida la placenta del primer feto, se

debe ligar y seccionar el cordón del feto expulsado lo más cerca posible del cuello uterino.

3. Se han utilizado los tocolíticos y el cerclaje, en caso de prematuridad o de óbito del primer feto, con buenos resultados.

Analgesia y anestesia

Durante el trabajo de parto de fetos múltiples, la decisión acerca del uso de agentes analgésicos y anestesia es difícil debido a la mayor frecuencia de complicaciones como prematuridad, hipertensión, atonía uterina y hemorragia postparto. Por otro lado, las alteraciones del trabajo de parto y la posibilidad de manipulación intrauterina hacen necesario el uso de agentes que produzcan relajación del miometrio, como los usados en la anestesia general. Se acepta que la anestesia conductiva es la mejor durante el trabajo de parto porque alivia el dolor, permite realizar maniobras de versión externa y revisión de la cavidad uterina.

Formas de presentación

Existen múltiples formas de presentación en los embarazos gemelares, que se pueden ver en la figura 20-3. La forma y vía de parto varía de acuerdo al tipo y se distribuyen básicamente en tres grupos que se ven a continuación.

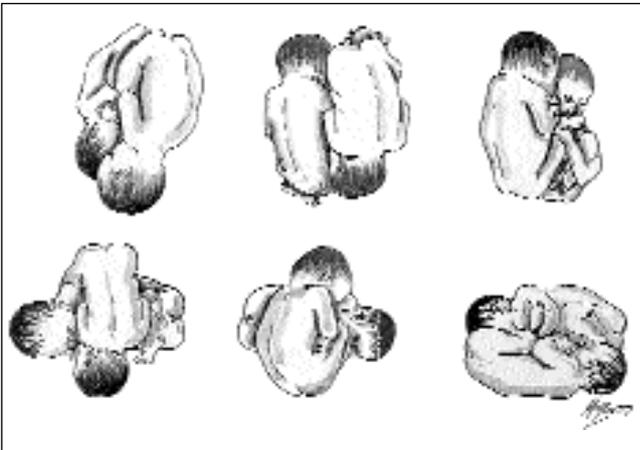


Figura 20-3. Formas de presentación en el embarazo gemelar, colocadas en orden de frecuencia de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Ambos en cefálica. Se presenta en el 42% de los casos y se puede permitir el parto por vía vaginal (Chauhan and Roberts, 1996). Después del nacimiento el primer feto, es conveniente evaluar el latido cardíaco para establecer el bienestar del segundo feto, así como monitorizar la actividad uterina y, de ser necesario, incrementar la dosis de oxitocina. Si se diagnostica sufrimiento fetal está indicado practicar

de inmediato la extracción vaginal mediante fórceps, si la presentación está encajada, y la gran extracción podálica si no está encajada. La amniotomía se practica una vez que la cabeza del segundo feto penetra en la pelvis materna y el nacimiento se atiende de igual manera que en el caso de un embarazo simple. Existe controversia entre la atención del parto y practicar una cesárea cuando los fetos poseen menos de 1 500 g, debido al aumento de la posibilidad de hemorragia intraventricular (Morales et al, 1989).

Primero en cefálica y segundo en otra presentación. Ocurre en el 45% de los casos (Divon et al, 1993) y existen controversias en cuanto a su manejo. Algunos recomiendan realizar siempre una cesárea segmentaria, independientemente del peso estimado fetal; y otros recomiendan el parto vía vaginal, en fetos con peso estimado mayor de 2 000 g (Chervenak et al, 1985). En este último caso, una vez que ha nacido el primer feto, se puede intentar una versión cefálica externa (fig. 36-3), en caso de fallar, se puede atender el parto podálico por vía vaginal del segundo feto (Chervenak, et al, 1983). El nacimiento del segundo feto en presentación podálica debe cumplir criterios similares que los de un embarazo con feto único (ver cap. 36).

Primero en posición diferente a la cefálica. Se presenta en aproximadamente el 20% de los casos (Chauhan and Roberts, 1996). Se debe realizar cesárea, si el primer gemelo viene en transversa, y se puede permitir el parto vaginal si viene en podálica, aunque lo más recomendable es practicar una cesárea, sobre todo en fetos con peso estimado superior a 2 500 g, por la dificultad en realizar la versión interna de un segundo feto en transversa.

Otros. En el caso de embarazos multifetales con tres o más productos, se debe practicar cesárea debido al elevado índice de prematuridad, presentaciones anómalas, falta de datos sobre morbilidad y a la gran dificultad para vigilar tres o más fetos durante el trabajo de parto. Se debe considerar como una situación especial los gemelos monocoriónicos, con mayor riesgo de óbito durante el trabajo de parto, por lo que se debe realizar una cesárea segmentaria una vez que se ha establecido la madurez pulmonar, con lo que se mejora el pronóstico fetal y se disminuye el trauma materno (Filler, 1986).

COMPLICACIONES

Maternas

La morbilidad materna se incrementa de tres a siete veces en las gestaciones múltiples (Kovacs et al, 1989). Entre las principales complicaciones se encuentran las siguientes.

Cardiovasculares. En el embarazo multifetal los cambios sufridos por el sistema cardiovascular así como el

uso de drogas betamiméticas favorecen el desarrollo de complicaciones como edema agudo de pulmón, isquemia miocárdica y arritmias (Katz et al, 1993). El manejo de estas complicaciones se debe hacer en una unidad de cuidados intensivos por un especialista.

Obstétricas. El parto pretérmino se presenta en 25% a 75% de las mujeres con embarazo múltiple y es directamente proporcional al número de fetos presentes en útero, e inversamente proporcional a la edad gestacional (CPLIG, 1992).

Se ha señalado una incidencia de preeclampsia en embarazo gemelar entre 6% y 37% y en embarazo triple entre 5% y un 46%, lo que sugiere que el mayor número de fetos aumenta el riesgo de enfermedad hipertensiva del embarazo. La incidencia de eclampsia en embarazos gemelares es de 2,9% (Sibai, 1990).

Existe un incremento de la hemorragia anteparto, por desprendimiento pretérmino de placenta, así como también un mayor número de pacientes con cesárea anterior que presentan rotura uterina, al compararlas con las que tienen un embarazo simple (Kovacs et al, 1989). La hemorragia postparto se presenta en el 27,8% de las gestaciones gemelares y en 35% de los embarazos triples (Syrop and Varner, 1985). El tratamiento incluye masaje uterino, oxitocina endovenosa, metilergonovina vía intramuscular y prostaglandinas.

Gastrointestinales. El hígado graso del embarazo se presenta en el 0,007% de los embarazos simples y puede llegar hasta al 16,7% en los casos de embarazo múltiple (Pockros et al, 1984; Usta et al, 1994). No se ha demostrado que la gestación múltiple aumente el riesgo de colestasis del embarazo en relación con la población general, pero en pacientes susceptibles, con embarazo múltiple, el riesgo se duplica en relación con los embarazos simples (Berg et al, 1986).

Hematológicas. Las mujeres con embarazo gemelar tienen una incidencia de anemia mayor que las embarazadas con un solo feto, por el aumento de los requerimientos durante el embarazo. La incidencia también está aumentada en el puerperio, por la mayor incidencia de hemorragia periparto.

Infeciosas. La infección posterior a una cesárea segmentaria es más frecuente en las mujeres con embarazo múltiple al compararlas con mujeres con embarazos simples. La etiología no ha sido definida, se ha planteado la posibilidad de alteraciones inmunológicas.

Fetales

Se ha señalado que la edad promedio para el nacimiento es de 36 semanas para el gemelar, 34 semanas para el triple y 31 semanas para el cuádruple. El 47% de los neonatos productos de embarazo gemelar tienen algún tipo de morbilidad, siendo la más frecuente el parto pretérmino, con todas sus secuelas, seguido de bajo peso al nacer por restricción del crecimiento intrauterino (Newton, 1986). Como consecuencia de los progresos en los últimos 20 años en el campo de la medicina perinatal, se ha observado una disminución importante de la mortalidad; sin embargo, todavía las tasas son 3 a 11 veces superiores que la de los embarazos simples. La tasa de mortalidad perinatal es de 52/1 000 en los gemelos, a diferencia de 9,1/1 000 para embarazos de feto único (Naeye et al, 1978) y las causas más frecuentes son las siguientes.

1. Defectos congénitos.
2. Transfusión intergemelar.
3. Gemelos unidos.
4. Membrana hialina.
5. Hemorragia intracraneal.
6. Insuficiencia útero-placentaria.

Muerte perinatal. Es 3 a 5 veces más frecuentemente en los embarazos múltiples en relación con los simples. La tasa de mortinatos varía entre 2% y 8% y no aumenta al incrementarse el número de fetos.

La muerte de uno de los fetos complica del 0,5% al 6,8% de los embarazos múltiples y es más frecuente cuando la placenta es monocoriónica, debido a la alta incidencia de anastomosis vasculares que producen el síndrome de transfusión intergemelar. La muerte en gestaciones dicoriónicas se ha asociado con trombosis vascular, restricción del crecimiento intrauterino, desprendimiento de placenta e hipertensión inducida por el embarazo. Los accidentes de cordón y la inserción velamentosa se han asociado con la muerte de un feto, tanto en monocoriónicos como en dicoriónicos (Knuppel et al, 1985). Cuando uno de los fetos muere en el útero mucho antes del término, existe la posibilidad que ocurra embolización de tromboplastina tisular del feto fallecido al sobreviviente, que puede conducir a hemorragia intraventricular, atrofia cortical, infarto pulmonar, esplénico, hepático y renal, leucomalacia intracraneal y coagulación intravascular diseminada (Kilby et al, 1994). El feto superviviente también tiene mayor riesgo de trabajo de parto pretérmino, desprendimiento pretérmino de la placenta y sufrimiento fetal que puede comenzar a las 72 horas de la muerte. Una vez realizado el diagnóstico, se debe hospitalizar a la paciente para monitoreo y evaluación continua por 12 a 24 horas. Se debe practicar un estudio ecosonográfico con el fin de determinar: tipo de placentación, anomalías congénitas, restricción

del crecimiento intrauterino, confirmar la edad gestacional y peso estimado fetal.

Si uno de los fetos muere y se trata de una gestación dicoriónica con edad gestacional menor de 32 semanas, se debe inducir la madurez pulmonar y realizar monitoreo fetal con perfil biofísico 2 o 3 veces por semana. En embarazos entre 32 y 35 semanas con feto maduro se recomienda la interrupción y si el feto es inmaduro la inducción de madurez pulmonar e interrupción posterior. En gestaciones mayores de 35 semanas con feto maduro se procede a la interrupción. Si el embarazo es monocoriónico mayor de 34 semanas, se recomienda la interrupción, y entre 32 y 34 semanas en fetos inmaduros inducción de madurez para luego interrumpir el embarazo.

También puede ocurrir coagulación intravascular diseminada en la madre, cuando el intervalo entre la muerte de uno de los fetos y el nacimiento del superviviente excede las 5 semanas, por lo que se debe realizar una evaluación del perfil de coagulación semanal. Esta complicación se puede prevenir con el uso de heparina (Romero et al, 1994)

Síndrome de transfusión intergemelar.

En el manejo de esta entidad, se han propuesto algunas medidas y procedimientos con fines terapéuticos y paliativos, como la amniocentesis, el feticidio selectivo y la ablación de las anastomosis vasculares.

La amniocentesis terapéutica se usa en casos de polihidramnios y en aquellos casos donde el diagnóstico se establece antes de la semana 20 el pronóstico es malo, con alto riesgo de aborto y trabajo de parto pretérmino; mientras que en aquellos casos donde se establece el diagnóstico entre las 20 y 30 semanas, el uso de esta técnica puede modificar el pronóstico y la sobrevida fetal, así como el manejo adecuado luego de la semana 30 (Reisner et al, 1993). El feticidio selectivo ha sido considerado como medi-

da terapéutica en casos severos porque produce la interrupción de la comunicación feto a feto. La técnica es similar a la descrita en la reducción fetal selectiva, pero se puede realizar en una etapa más tardía del embarazo. Es importante destacar que este procedimiento debe ser realizado por personal experto y en instituciones donde se puedan manejar complicaciones como el trabajo de parto pretérmino (Whitman et al, 1992).

La ablación de las anastomosis vasculares, es un procedimiento en etapa experimental que consiste en la inyección de sustancias al nivel de los vasos que comunican los dos fetos, con el fin de provocar su oclusión. El procedimiento requiere de una histerotomía de 10 mm, que permite colocar un trocar y una cánula para realizar la ablación de las anastomosis (Denbow et al, 1997). El pronóstico del síndrome de transfusión intergemelar es malo y, cuando se presentan algunas de las siguientes condiciones, la mortalidad perinatal es cercana al 100%:

1. Que ocurra en el segundo o tercer trimestre de la gestación.
2. La existencia de hidrops en uno o ambos fetos.
3. La presencia de polihidramnios severo, que pueda desencadenar trabajo de parto pretérmino.

Existen condiciones patológicas del feto o los fetos en el embarazo múltiple que pueden predisponer a la madre a complicaciones y que no se observan con frecuencia en el embarazo simple. Estas complicaciones se señalan en la tabla 20-1.

Intraparto

Existe una serie de complicaciones particulares del parto múltiple, entre las que se encuentran las siguientes (Nissen, 1958; Cohen, 1965):

Tabla 20-1. Condiciones fetales del embarazo múltiple que pueden afectar el bienestar materno.

Condición	Morbilidad materna
Alteraciones del crecimiento fetal Polihidramnios	Incrementa el riesgo de preeclampsia Trastornos respiratorios Trabajo de parto pretérmino Complicaciones debido al uso de localítics Complicaciones de la cesárea Mayor frecuencia de cesáreas corporales Lesiones del canal del parto Coagulopatía de consumo
Malformaciones fetales Fetos siameses	
Muerte de uno de los fetos	

Colisión en el estrecho superior. Consiste en la entrada simultánea de ambos polos de presentación fetal en el estrecho superior, de tal forma que ninguno de los dos se puede encajar, haciendo el parto vaginal imposible. Generalmente ocurre en fetos pequeños y pelvis amplia y esta indicada una evaluación imagenológica, con el fin de precisar cual feto está menos descendido y luego, mediante un tacto vaginal, empujar ese feto para permitir que el otro se encaje. Si esta maniobra fracasa, se debe practicar cesárea (Figura 20-4).



Figura 20-4.
Colisión de los fetos en el estrecho superior.

Enganche en el estrecho superior. Ocurre más frecuentemente cuando el primer feto está en presentación podálica y el segundo en cefálica, de tal forma que al ocurrir la expulsión del primero hasta la cintura escapular la cabeza se engancha con la del segundo feto a nivel del estrecho superior. Ante esta complicación se deben practicar maniobras por vía vaginal y abdominal, con el fin de tratar de desenganchar las cabezas, si esta maniobra fracasa esta indicada la cesárea.

Parto de gemelos unidos. Contrario a lo esperado, el parto vaginal no suele ser difícil porque generalmente la zona de unión de los fetos es lo suficientemente elástica como para permitir el parto, aunque con frecuencia el parto vaginal no es posible y hay que practicar cesárea.

Estas complicaciones ocurren entre el 45% y el 65% de los casos cuando el primer gemelo está en podálica y el segundo en cefálica, en el 25% de los casos cuando ambos están en cefálica, en el 7% de los casos cuando el primero está en cefálica y el segundo en transversa y en el 3% de los casos, cuando ambos están en podálica. Estas complicaciones tienen una tasa de mortalidad fetal del 43% y el 73% de las veces ocurre en el primer gemelo (Nissen, 1958).

CONCLUSIONES

Si bien en muchos mamíferos el embarazo múltiple es un hecho natural, en el humano parece ser una condición patológica debido al aumento de la morbi-mortalidad materno-fetal.

A lo largo de la historia la frecuencia se ha mantenido baja pero, como consecuencia de los tratamientos modernos de infertilidad, ha ocurrido un aumento significativo de su frecuencia, sobre todo en los embarazos con más de dos fetos. Debido a que el aumento de los problemas materno-fetales es proporcional al número de fetos, se debe considerar la reducción embrionaria con el fin de disminuir estas complicaciones. También en las técnicas de reproducción asistida, se debe limitar el número de embriones transferidos para evitar los embarazos con un elevado número de fetos.

Las complicaciones fetales están muy relacionadas con el tipo de placentación, así en la placentación dicoriónica, la frecuencia de complicaciones es baja, no así en la monocoriónica, donde existen una serie de problemas que pueden llevar a la muerte de uno o ambos fetos. Por esto es importante hacer el diagnóstico prenatal del tipo de placentación y el ultrasonido constituye el mejor método.

El control prenatal del embarazo múltiple es muy diferente al del embarazo simple porque se considera un embarazo de alto riesgo debido a la alta incidencia de complicaciones como: diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva, anemia, parto pretérmino, hemo-rragia por placenta previa y desprendimiento pretérmino de placenta.

La atención del parto es diferente y la incidencia de cesárea está aumentada. La hemorragia postparto es más frecuente debido a la atonía uterina por sobredistensión. Así mismo se debe contar con una buena atención pediátrica porque estos fetos son más propensos a complicaciones, la mayoría de las cuales están relacionadas con la prematuridad.

REFERENCIAS

- Aller J, Del Giudice M, Barany A, Vianello F, Palacios A, Briceño E y col. Experiencia con 269 casos de transferencia intrauterina de gametos (G.I.F.T). *Rev Obstet Ginecol Venez* 1991; 51(1):29-35.
- Aller J, Del Giudice M, Barany A, Vianello F, Palacios A, Briceño E y col. Experiencia con 233 casos de fertilización asistida in vitro y transferencia de embriones (FIV-TE). *Rev Obstet Ginecol Venez* 1991; 51(1):23-8.
- Arts H, vanEyck J, Arabin B. Fetal death of one twin in a monochorionic pregnancy with twin-twin transfusion syndrome. *J Reprod Med* 1996; 41(10):775-8
- Ayala-Méndez JA, Jiménez-Solis G, Fernández-Martínez LR, López-Rangel JA. Determinación de corionicidad por ultrasonido en embarazo gemelar. *Ginecol Obstet Mex* 1997; 65:111-3
- Azobuiké JC. Multiple birth in Igbo women. *Br J Obstet Gynaecol* 1982; 89:77-80.
- Barss VA, Benacerraf BR, Frigoletto FD. Ultrasonographic determination of chorion type in twin gestation. *Obstet Gynecol* 1985; 66(6):779-83.
- Barwin BN, Roddie IC. Venous distensibility during pregnancy determined by graded venous congestion. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 125(7):921-3.
- Bello F, Castillo M, Carballo J, Adeso B, Rivas S, Fleitas F. Gestación triple: análisis de 44 casos. Año 1987-1992. *Rev Obstet Ginecol Venez* 1996; 5(1):1-6.
- Bender S. Twin pregnancy: a review of 472 cases. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1952; 59:510-2.
- Berg B, Helm G, Petersohn L, Tryding N. Cholestasis of pregnancy: clinical and laboratory studies. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65(2):107-13.
- Bernirschke K, Kauffmann P. Multiple pregnancy. In: *Pathology of the human placenta*. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1990.
- Bernirschke K. The contribution of placental anastomosis to perinatal twin damage. *Human Pathol* 1992; 23:1319-20.
- Bhatnagar KP, Sharma SC, Bisker J. The holocardius: correlative computerized topographic, radiologic, and ultrasonographic investigation of a new case: review of literature. *Acta Genet Med Gemellol Roma* 1986; 35(1-2):77-89.
- Blickstein I. The twin-twin transfusion syndrome. *Obstet Gynecol* 1990; 76(4):714-22.
- Blumenfeld Z, Dirnfeld M, Abramovici H, Amit A, Bronshtein M, Brandes JM. Spontaneous fetal reduction in multiple gestations assessed by transvaginal ultrasound. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99(4):333-7.
- Chauhan SP, Roberts WE. Intrapartum management. In: Gall SA, editor. *Multiple pregnancy and delivery*. St. Luis: Mosby, 1996.
- Chervenak FA, Johnson RE, Berkowitz RL, Hobbins JC. Intrapartum external version of the second twin. *Obstet Gynecol* 1983; 62(2):160-5.
- Chervenak FA, Johnson RE, Youcha S. Intrapartum management of twin gestation. *Obstet Gynecol* 1985; 65(1):119-24.
- Chitara U, Berkowitz T, Levine R, Riden JD, Fagerstrom RM. Twin pregnancy: routine use of ultrasound examinations in the prenatal diagnosis of intrauterine growth retardation and discordant fetal growth. *Am J Perinatol* 1985; 2(1):49-54.
- Cohen M, Kohl SG, Rosenthal AH. Fetal interlocking complicating twin gestation. *Am J Obstet Gynecol* 1965; 91:407-12.
- CPLIG. The Canadian Preterm Labor Investigators Group: treatment of preterm labor with the beta-adrenergic agonist ritodrine. *N Engl J Med* 1992; 327(3):308-12.
- Denbow ML, Battin MR, Kyle PM, Fogliani R, Johnson P, Fisk NM. Selective termination by intrahepatic vein alcohol injection of a monochorionic twin pregnancy discordant for fetal abnormality. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104(5):626-7.
- Divon MY, Marin MJ, Pollack RN, Katz NT, Henderson C, Aboulafia Y, et al. Twin gestation: fetal presentation as a function of gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168(5):1500-2.
- Eberle AM, Levesque D, Vintzileos A, Egan J, Tsapanos V, Salafia L. Placental pathology in discordant twins. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169(4):931-5.
- Farmakides G, Shulman II, Saldana LR. Surveillance of twin pregnancy with umbilical artery velocimetry. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 153(7):789-92.
- Filler RM. Conjoined twins and their separation. *Sem Perinatol* 1986; 10(1):82-91.
- Fimberg HJ. The "Twin peak" sign: reliable evidence of dichorionic twinning. *J Ultrasound Med* 1992; 11:571-7.
- Galea P, Scott JM, Goel KM. Feto-fetal transfusion syndrome. *Arch Dis Child* 1982; 57(10):781-3.
- Garrett WJ, Phil D. Uterine overdistension and the duration of labour. *Med J Aust* 1960; 47:376.
- Ghai V, Vidyasagar D. Morbidity and mortality factor in twins: an epidemiologic approach. *Clin Perinatol* 1988; 15(1):123-40.
- Giles WB, Trudinger BJ, Cook CM. Fetal umbilical artery flow velocity time waveforms in twin pregnancies. *Br J Obstet Gynaecol* 1985; 92(5):490-7.
- Gonen Y, Blankier J, Casper RF. Transvaginal ultrasound in selective embryo reduction for multiple pregnancy. *Obstet Gynecol* 1990; 75(4):720-2.
- Grant A, Elbourne D, Valentin L, Alexander S. Routine formal fetal movement counting and risk of antepartum late death in normally formed singletons. *Lancet* 1989; 2(8659):345-9.
- Itskovitz J, Boldes R, Thaler I, Bronstein M, Erlik Y. Transvaginal ultrasonography guided aspiration of

- gestacional sacs for selective abortion in multiple pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160(1):215-7.
- Jauniaux E, Elkazen N, Leroy F, Wilkin P, Rodesch F. Clinical and morphological aspects of the vanishing twin phenomenon. *Obstet Gynecol* 1988; 72(4):577-81.
- Karegard M, Gennser G. Incidence and recurrence rate of abruptio placenta in Sweden. *Obstet Gynecol* 1986; 67(4):523-8.
- Katz M, Robertson PA, Creasy RK. Cardiovascular complications associated with terbutaline treatment for preterm labor. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 146:916-24.
- Keith L., Ellis R, Berger GS, Depp R. The Northwestern University multi-hospital twin study: description of 588 twin pregnancies and associated pregnancy loss 1977-1975. *Am Obstet Gynecol* 1980; 138(7 Pt 1):781-9.
- Kilby M, Govind A, O'Brian P. Outcome of twin pregnancies complicated by single intrauterine death: a comparison with viable twin pregnancies. *Obstet Gynecol* 1994; 84(1):107-9.
- Knuppel RA, Rattan PK, Scerbo JC, O'Brian WF. Intrauterine fetal death after 32 weeks gestation. *Obstet Gynecol* 1985; 65(2):172-5.
- Kovacs. BW, Kirschbaum TH, Paul RH. Twin gestations. I: antenatal care and complications. *Obstet Gynecol* 1989; 74(3 Pt 1):313-7.
- Kurtz AD. Twin pregnancies: accuracy of first trimester abdominal ultrasound in predicting chorionicity and amniocity. *Radiology* 1992; 185:759-62.
- Levi S. Ultrasonic assessment of the high rate of human multiple pregnancy in the first trimester. *J Clin Ultrasound* 1976; 4(1):3-5.
- Livnat EJ. Fetus papiraceous in twin pregnancy. *Obstet Gynecol* 1976; 51(1):41-5.
- Mac Lennan AH. Twin gestation: clinical characteristics and management. In: Creasy RK, Resnick R, editors. *Maternal-fetal medicine: principles and practice*. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1989.
- MacGillivray I. Epidemiology of twin pregnancy. *Semin Perinatol* 1986; 10(1):4-8.
- MacGillivray L. Twins and other multiple deliveries. *Clin Obstet Gynecol* 1980; 7:581.
- Mikkelsen AL, Hansen PK. Survival of the second twin 37 days after abortion of the first. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65(7):795-6.
- Moore CM, McAdam AF, Sutherland J. Intrauterine disseminated intravascular coagulation: a syndrome of multiple pregnancy with a dead twin fetus. *J Pediatr* 1990; 74:523-8.
- Morales WJ, O'Brian WF, Knuppel RA, Gavlord-Haves P. The effect of mode of delivery on the risk of intraventricular hemorrhage in nondiscordant twin gestations under 1 500 g. *Obstet Gynecol* 1989; 73(1):107-10.
- NAC. Recommended dietary allowances. 9th ed. Washington: Academy of Sciences, 1980.
- Naeye RL. Twins causes of perinatal death in 12 United States cities and one African city. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 131:267-72.
- Newton ER. Antepartum care in multiple gestation. *Semin Perinatol* 1986; 10(1):19-29.
- Nissen DE. Twins: collision, impaction, compaction, and interlocking. *Obstet Gynecol* 1958; 11:514-26.
- Pockros PJ, Peters RL, Reynolds TB. Idiopathic fatty liver of pregnancy: findings in ten cases. *Medicine Baltimore* 1984; 63(1):1-11.
- Redford DH. Uterine growth in twin pregnancy by measurement of total intrauterine volume. *Acta Genet Med Gemellol Roma* 1982; 31(314):145-8.
- Reisner D, Mahony B, Petty C, Nyberg D, Porter T, Zinghein R. Stuck twin syndrome: outcome in thirty-seven consecutive cases. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169(4):991-5.
- Romero R. Prolongation of a preterm pregnancy complicated by death of a single twin in utero and disseminated intravascular coagulation. *N Engl J Med* 1994; 310:772-74.
- Schenker JG, Yarkoni S, Granat M. Multiple pregnancies following induction of ovulation. *Fertil Steril* 1981; 35:105-23.
- Sherer DM, Abramowicz JS, Diamico NL, Caverly CB, Woods JR. Fetal vibratory acoustic stimulation in twin gestation with simultaneous fetal heart rate monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164(4):1104-6.
- Sherman SJ, Kovacks BW, Medearis AL, Bear MB, Paul RH. Nonstress test assessment of twins. *J Reprod Med* 1992; 37(9):804-8.
- Sibai BM. Eclampsia. VI: maternal perinatal outcome in 254 consecutive cases. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163(3):1049-54.
- Simpson CW, Olatunbosun OA, Baldwin VJ. Delayed interval in triplet pregnancy: report of a single case and review of the literature. *Obstet Gynecol* 1984; 64 (3 Suppl):8S-11S.
- Spellacy WN, Handler H, Ferre CD. A case control study of 1.253 pregnancies from 1982-1987 perinatal data base. *Obstet Gynecol* 1990; 75(2):168-71.
- Syrop CH, Varner MW. Triplet gestation: maternal and neonatal implications. *Acta Genet Med Gemellol Roma* 1985; 34(1-2):81-8.
- Tan KL. The twin transfusion syndrome. *Clin Pediatr Phila* 1979; 18(2):111-4.
- Taylor DJ, Philips P, Lind T. Puerperal hematological indices. *Br J Obstet Gynaecol* 1981; 88(6):601-6.
- Thiery M, Dhont M, Vandekerckhove D. Serum HCG and HPL in twin pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1976; 56(5):495-7.
- Townsend RR, Simpson GE, Filly RA. Membrane thickness in ultrasound prediction of chorionicity of twin gestation. *J*

- Ultrasound Med 1988; 7(6):327-32.
- Usta Ml. Acute fatty liver of pregnancy: an experience in the diagnosis and management of fourteen cases. Am J Obstet Gynecol 1994; 171:1342-7.
- White C, Wyshak G. Inheritance of human dizygotic twinning. N Engl J Med 1964;271:1003-6.
- Whitman B. The role of feticide in the management of severe twin transfusion syndrome. Am J Obstet Gynecol 1992; 155:1023-26.
- Wigglesworth JS. Vascular anatomy of the human placenta and its significance for placental pathology. Br J Obstet Gynecol 1969; 76:979-89.

