

AUTORES	REVISORES	Fecha elaboración
María Pérez Andreu Rocío Romero Sánchez	Antonio Galán Contreras Irene Vico Zúñiga	30-09-2024
		Fecha revisión
		20-01-2025

TÍTULO PROTOCOLO: GESTACIÓN GEMELAR

1. INTRODUCCIÓN

De forma espontánea, el 1-2% de las gestaciones son gemelares, aunque puede haber variación entre poblaciones. En los últimos años, debido al retraso de la maternidad y el empleo de técnicas de reproducción asistida, la prevalencia se ha incrementado hasta un 4%. No obstante, la mejoría en los resultados en dichas técnicas y las políticas de transferencia electiva de un único embrión han conseguido frenar este incremento.

Comparadas con la gestación única, estos embarazos presentan un mayor riesgo de defectos congénitos, amenaza de parto prematuro, parto pretérmino, restricción del crecimiento fetal, parálisis cerebral y mortalidad perinatal. A nivel materno, aumenta el riesgo de diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva, instrumentación del parto y hemorragia posparto.

2. CLASIFICACIÓN

Las gestaciones gemelares pueden clasificarse en función de estos dos conceptos:

- **Zigosidad:** hace referencia al tipo de concepción y por tanto, a la identidad genética de los gemelos. Su diagnóstico es genético mediante estudio del ADN, si bien, se inferirá a través de la corionicidad.
- **Corionicidad:** hace referencia a la placentación. Su diagnóstico será ecográfico y su confirmación anatomopatológica.

La corionicidad será el principal factor pronóstico de estas gestaciones y determinará el manejo antenatal y del parto

Así, podemos clasificar la gestación gemelar en:

- **Gemelares Bizigóticos (BZ):** suponen 2/3 de las gestaciones gemelares espontáneas y se producen por la fecundación de dos ovocitos por dos espermatozoides. Todas son bicoriales-biamnióticas.
- **Gemelares Monozigótico (MZ):** representan 1/3 de las gestaciones gemelares y se originan por la división del cigoto resultante tras la fecundación de un único ovocito por un espermatozoide. Los gemelos resultantes serán genéticamente idénticos, a excepción de los heterocariotipos. En función del momento de división del cigoto, las gestaciones monozigóticas se clasifican en:
 - **Bicorial biamniótica (BCBA)** (1/3 de las MZ): división preimplantacional en estado de blastómera o mórula (<4 días post-fecundación) y dará lugar a dos blastocistos.
 - **Monocorial (MC)** (2/3 de las MZ): división postimplantacional en fase de blastocisto (>4 días post-fecundación). A su vez podrán ser:
 - **Monocorial biamniótica (MCBA)** (99%): división entre 4-8 días post-fecundación (se ha diferenciado el trofoblasto pero no el disco embrionario).

- **Monocorial monoamniótica (MCMA)** (1%): división entre los 8-13 días post-fecundación (ya se ha diferencia tanto la cavidad amniótica como el disco embrionario).
- **Siameses** (<1%): división >13 días post-fecundación. La división del disco embrionario es incompleta y los gemelos está unidos.

Todo embarazo monocorial es monoziótico y el 90% de los bicoriales son biziótico

3. DIAGNOSTICO ECOGRÁFICO

3.1. DIAGNÓSTICO DE LA CORIONICIDAD

Las gestaciones BC y MC suponen entidades diferentes que, si bien comparten algunos riesgos maternos y obstétricos, difieren en cuanto al seguimiento del embarazo, la técnica de cribado, el procedimiento invasivo de diagnóstico prenatal, el asesoramiento genético y la conducta a seguir, así como el resultado perinatal.

Por ello, el diagnóstico ecográfico de la corionicidad debe realizarse de forma precoz, idealmente antes de las 14 semanas, cuando la sensibilidad y especificidad es casi del 100%.

Gestación <11 semanas

- Gestación BC: dos sacos gestacionales, cada uno con un embrión y una vesícula vitelina en su interior.
- Gestación MC: un saco gestacional con dos embriones en su interior. La amnionidad se determinará a partir de la 8ª-10ª semana ya que antes el amnios puede ser difícil de visualizar.
 - Monocorial biamniótica (MCBA): un único saco gestacional con un espacio extracelómico único y dos cavidades amnióticas, cada una con su embrión y su vesícula vitelina.
 - Monocorial monoamniótica (MCMA): un único saco gestacional con un espacio extracelómico único, una sola cavidad amniótica con dos embriones y generalmente, solo una vesícula vitelina.

En la mayoría de casos, el número de vesículas vitelinas se corresponde con el número de cavidades amnióticas, ya que la vesícula vitelina se diferencia unas horas antes que el amnios. Siempre que haya dos vesículas vitelinas habrá dos cavidades amnióticas. No obstante, en un 15% de los casos con una sola vesícula vitelina pueden identificarse dos amnios, debido a la división posterior de este.

Gestación 11-13⁺⁶ semanas

- Gestación BC: presencia del signo "lambda" (proyección triangular de tejido corial en la base de la membrana interfetal). Posee un VPP muy alto, pero su ausencia no descarta que se trate de una gestación BC.

Como norma general, una gestación MC será considerada BA hasta que no se demuestre lo contrario. Para detectar la membrana interfetal habrá que realizar una insonación perpendicular al posible trayecto de esta.

- Gestación MCBA: presencia del signo "T". Inserción en ángulo de 90º de la membrana interfetal en la placenta y sin interposición de tejido corial en la membrana interfetal.
- Gestación MCMA: cavidad amniótica única en la que no se visualiza membrana interfetal.

Gestación ≥ 14 semanas

El diagnóstico de corionicidad puede ser difícil, ya que hasta en un 7% de las gestaciones BCBA >20 semanas desaparece el signo lambda y en las MC el adelgazamiento de la membrana interfetal puede dificultar su visualización.

Para hacer el diagnóstico podemos apoyarnos en los siguientes hallazgos:

- Sexo fetal: si los sexos son iguales y existe duda de la corionicidad, el seguimiento se hará como una MC. Si bien, hasta un 50% de las BC tienen el mismo sexo en ambos fetos.
- Número de placentas: fiabilidad cuestionable, ya que en 1/3 de las BC las placentas están fusionadas y hasta en un 3% de las MC se pueden visualizar placentas bilobuladas o *succenturiatas*.
- Grosor de la membrana interfetal: la membrana en las BC es más gruesa (2 capas de amnios + 2 de corion) que en la MC. Si bien, este hallazgo es poco reproducible intra e interobservador.

- *Recomendaciones ISUOG para el diagnóstico de corionicidad en gestación gemelar:*
 - *Debe realizarse antes de las 14 semanas en función del hallazgo del signo "lambda" (BC), signo "T" (MC) o del número de placentas. (GR D)*
 - *Debe quedar bien reflejado en la historia clínica los hallazgos ecográficos que permitan el diagnóstico, así como la localización de ambas placentas en la gestación BC. Puede ser útil guardar imágenes ecográficas representativas y entregar una copia a los pacientes por si surgen dudas al avanzar la gestación (buena práctica clínica)*
 - *Apoyarse en la ecografía TV para el diagnóstico en caso de duda y solicitar una segunda opinión a otro compañero o centro experto si la duda persiste (buena práctica clínica).*
 - *La visualización de los cordones entrelazados es prácticamente constante en la gestación MCMA (NE 4) y puede ponerse de manifiesto con empleo del Doppler color.*
 - *Diagnosticar la amnionicidad al mismo tiempo que la corionicidad y derivar las MCMA a centro de referencia en caso de ser preciso (buena práctica clínica).*
 - *Si existen dudas en cuanto a corionicidad y no es posible una segunda valoración, considerar la gestación como MC.*

3.2. DATACIÓN DE LA GESTACIÓN

Gestaciones espontáneas:

- 11-13⁺⁶ semanas: datación en función del CRL mayor (45-84mm) (GR C).
- ≥ 14 semanas: la datación se realizará por el diámetro biparietal del feto de mayor tamaño hasta los 70mm y posteriormente por la circunferencia cefálica.

Gestaciones concebidas mediante TRA: datación en función de la edad embrionaria en el momento de la transferencia (NE 2). Si este dato es desconocido, puede utilizarse el CRL para datar la gestación.

3.3. IDENTIFICACIÓN ECOGRÁFICA DE LOS FETOS

Es importante identificar correctamente a los gemelos en la ecografía del primer trimestre (feto 1 y 2, o feto A y B), dejando constancia en la historia lo más detalladamente posible (posición en el abdomen materno, sexos fetales, localización de las placentas, etc).

Esta identificación no debe ser modificada a lo largo de la gestación o durante el parto y en el caso de existir algún feto afecto de malformación estructural discordante interna, que requiera manejo por parte de neonatología, es recomendable la realización de una ecografía previa a la extracción fetal para asegurarnos correctamente del cuál es el feto afecto.

4. COMPLICACIONES

Las complicaciones perinatales vendrán determinadas por la corioinicidad y por tanto, determinarán el manejo de la gestación. La zigosidad determinará el riesgo genético para cada feto.

4.1. COMPLICACIONES FETALES

Prematuridad: es la complicación más frecuente. Se asocia al incremento de mortalidad perinatal y complicaciones neonatales a corto y largo plazo (hipotermia, distrés respiratorio, hipoglucemia, enterocolitis necrotizante, persistencia de ductus arterioso, hemorragia intracraneal, infecciones, etc).

Crecimiento intrauterino restringido: más frecuente en gestaciones múltiples y sobre todo en MC (15% en MC vs 10% en BC). Existe un aplanamiento en la curva de crecimiento de estos fetos en el tercer trimestre, siendo más acentuado en la gestación MC. No existe consenso sobre el empleo de tablas específicas para las gestaciones gemelares y el empleo de tablas para gestaciones únicas puede derivar en un sobrediagnóstico de restricciones del crecimiento; con el consiguiente aumento de ansiedad materna y necesidad de controles, sin mejorar los resultados perinatales.

Asociadas a la monocorionicidad: debido a la existencia de anastomosis vasculares entre ambos fetos que determinan las complicaciones y el manejo de estas gestaciones:

-Síndrome de transfusión feto fetal (STFF) (10-15% de MC): un feto se comporta como donante y otro como receptor a través de anastomosis AV principalmente (anastomosis AA compensadoras prácticamente inexistentes). El donante estará en situación de hipovolemia, oligo-anuria, vejiga pequeña y no visible, y oligo-anhidramnios; el receptor presentará hipervolemia, poliuria, vejiga distendida y polihidramnios.

-Secuencia anemia policitemia (TAPS) (3-5% de MC): transfusión crónica a través de anastomosis AV de pequeño calibre que da lugar a un feto donante anémico y otro policitémico receptor en ausencia de secuencia oligo-polihidramnios.

-Gemelo acardio o *twin reversed arterial perfusion* (TRAP) (1% de MC): presencia de un feto acardio que es perfundido con sangre poco oxigenada procedente de otro gemelo normal que actúa como "bomba", a través de anastomosis AA. El riesgo de cromosopatías del feto "bomba" es del 9% y la mortalidad es >50% debido a la circulación hiperdinámica que provoca fallo cardiaco. El feto acardio puede presentar múltiples anomalías (acardio, anencefalia, alteraciones de extremidades superiores...) con una mortalidad cercana al 100%.

Cromosopatías: el riesgo global en gestaciones BC es mayor que en gestaciones únicas, es independiente para cada feto. En las MC el riesgo es similar al de la gestación única y afecta a ambos fetos por igual, excepto en los casos de heterocariotipo.

Alteraciones estructurales: en las BC el riesgo para cada feto es similar al de la gestación única (2-3%), si bien en MC el riesgo está aumentado (6%) debido a los procesos de división postzigótica.

Habitualmente se tratará de anomalías discordantes que afectan sólo a uno de los gemelos (80% de casos). Pueden agruparse en tres grupos:

- No específicas, pero con mayor incidencia en la gestación gemelar: cardiopatías y alteraciones del sistema nervioso central.
- Aquellas asociadas a efectos mecánicos propios de estas gestaciones: pie equino varo, luxación congénita de cadera...
- Las propias de gestaciones MC: siameses o gemelo acardio.

Éxitus fetal: riesgo aumentado respecto a la gestación única, siendo mayor en las MC que en las BC.

4.2. COMPLICACIONES MATERNAS

La mortalidad materna es 2-3 veces mayor que en gestaciones únicas.

Las complicaciones maternas son debidas a factores hormonales, mecánicos y hemodinámicos, siendo las más frecuentes:

- Hiperemesis gravídica
- Enfermedad hipertensiva del embarazo: proporcional al número de fetos y al empleo de TRA (independientemente de la edad materna). El riesgo de preeclampsia es 2.6 veces superior que en gestaciones únicas y de inicio más precoz.
- Anemia
- Colestasis intrahepática
- Enfermedad tromboembólica
- Hígado graso agudo del embarazo
- Hemorragias obstétricas.
- Traumatismo obstétrico: sobre todo durante la extracción del segundo gemelo.

5. CRIBADO DE ANEUPLOIDIAS

5.1 CRIBADO ECOGRÁFICO DE PRIMER TRIMESTRE

Translucencia nucal (combinada con edad materna (EM))

- La TN es el marcador ecográfico más potente para el cribado de aneuploidias y su medición se realizará con los mismos criterios que en la gestación única.
- Las curvas de normalidad para gemelos y gestaciones triples son comparables a las de la gestación única.
- No está influenciado por las TRA
- Es válido en casos de gemelo evanescente.
- TFP mayor en gestación MC ya que una TN aumentada además de ser un marcador de aneuploidía, puede ser un signo precoz de STFF.
- Cálculo de riesgo:

El cálculo del riesgo empleando TN+EM (sin cribado bioquímico) estará indicado en: gestaciones múltiples de orden >2 y en casos de gemelo evanescente (ya que en estos casos puede estar elevada la PAPP-A por efecto del remanente embrionario).

- Gestación BC: riesgo independiente para cada feto.
 - Edad materna (o del ovocito) + TN1= riesgo del feto 1
 - Edad materna (o del ovocito) + TN2= riesgo del feto 2
- Gestación MC: riesgo único para toda la gestación.
 - Edad materna (o del ovocito) + $(TN1+TN2)/2$ = riesgo único para la gestación.

Otros marcadores ecográficos

Ductus venoso: sensibilidad para detección de aneuploidias similar al de gestaciones únicas (65-67%), pero con mayor TFP (8% en BC y 18% en MC). No recomendable en MC ya que su flujo reverso además de marcador de aneuploidias puede ser signo precoz de STFF.

Regurgitación tricuspídea: tampoco se recomienda su empleo en MC ya que puede ser también un signo precoz de STFF.

Hueso nasal: tasa detección para trisomía 21 del 67%, similar a la de gestaciones únicas.

Discordancia biométrica en I Trimestre: discordancia entre ambos CRL >10-15%. Incrementa el riesgo de cromosomopatías, anomalías estructurales, muerte fetal, CIRs y discordancia ponderal >20%. Requiere cribado de aneuploidias y ecografía morfológica y ecocardiografía precoz (14-16sem).

5.2 CRIBADO BIOQUÍMICO

- Establece un riesgo para toda la gestación y no para cada feto.
- Las medianas relativas son más elevadas que en las gestaciones únicas y varían en función de la corionicidad.
- Las TRA pueden influenciar sus valores (aumento fracción libre β -hCG y disminución PAPP-A).
- No se debe emplear en gestaciones múltiples de orden superior a 2.
- No emplear ante un gemelo evanescente con CRL medible (en estos casos se utilizará el cribado ecográfico aislado con TN + edad materna, ya que la PAPP-A puede estar elevada por el efecto del gemelo evanescente).

Primer Trimestre:

- EM (o del ovocito) + PAPP-A + Fracción libre β -hCG (8⁺⁰ y 13⁺⁶ semanas, máximo rendimiento en 8⁺⁰ y 11⁺⁰ semanas).
- Ajustar edad materna, etnia, hábito tabáquico, paridad y corionicidad (concentración de ambas hormonas menor en MC).
- Tasa detección 55% con TFP 5%.

Segundo Trimestre:

- Gestaciones > 14 semanas (CRL >84mm) y <19⁺⁶ (preferible entre semana 15-18).
- Test cuádruple (β -hCG sérica materna, alfafetoproteína AFP, estriol no conjugado, inhibina A) + EM (o del ovocito).
- Tasa detección menor que en gestaciones únicas (65%) y TFP mayor (10%).
- No emplear en gestaciones múltiples >2 fetos y en casos de gemelo evanescente.

5.3 CRIBADO COMBINADO

- Método de elección en gestación gemelar (mejor coste-efectividad).
- EM (o del ovocito) + PAPP-A + Fracción libre β -hCG + TN.
- Determinación de la bioquímica: 8⁺⁰ y 13⁺⁶ semanas, máximo rendimiento en 8⁺⁰ y 11⁺⁰ semanas.
- Medición de la TN: 11⁺⁰ y 13⁺⁶ semanas (CRL 45-84mm)
- Tasa detección T21 del 85-90% y TFP 5% (similares a las de la gestación única).
- Indicado en casos de gemelo evanescente con CRL no medible (saco anembrionado)

5.4 SONOGRAMA GENETICO SEGUNDO TRIMESTRE

- Aplicable entre las 20⁺⁰ y 24⁺⁶ semanas sin cribado previo.
- Estima riesgo de T21.

- Valorar en cada feto marcadores ecográficos de segundo trimestre (*hueso nasal hipoplásico/ ausente, ARSA, FOCI, ventriculomegalia, Intestino hiperecogénico, Pliegue nucal aumentado, dilatación piélica, humero y fémur acortado*) y ajustar por EM (o del ovocito).
- También aplicable en gestaciones con cribado realizado, pero con hallazgos de marcadores ecográficos en ecografía morfológica. En estos casos se podrá reajustar el riesgo estimado previamente y proceder según resultado.

- *Consideraciones a tener en cuenta en el cribado de aneuploidías del embarazo gemelar:*
 - *El riesgo basal, por edad materna, es el mismo que para la gestación única.*
 - *En caso de donación de ovocitos, la edad materna a considerar es la edad de la donante.*
 - *En las TRA la fracción libre de B-hCG puede estar aumentada y la PAPP-A disminuida.*
 - *El cribado combinado en el primer trimestre (edad materna+TN+fracción libre BHCG+PAPP-A) es el método de elección.*
 - *En la gestación BC se obtendrá un riesgo independiente para cada feto.*
 - *En la gestación MC se obtendrá un único riesgo para toda la gestación.*
 - *En la gestación MC, sospechar aneuploidía discordante (heterocariotipo) si discordancia de TN >20%, TN>p95 en un solo feto, o malformación discordante.*

5.5 ADN LIBRE CIRCULANTE (ADN-Ic) EN SANGRE MATERNA

- La fiabilidad de la prueba viene condicionada por la fracción fetal (FF). Recomendable una FF >3-4%. En BC el resultado se emitirá en función del feto con menor FF.
- Similar rendimiento que el ADN-Ic y mayor que el del cribado combinado en gestaciones únicas para T21.
- Mayor tasa de “no informativo” que en gestaciones únicas (sobre todo en BC).
- Desaconsejado en las gestaciones multifetales (>2 fetos) y gemelo evanescente.
- Indicaciones:
 - Riesgo intermedio cribado combinado (1/50-1/250).
 - Puede considerarse como alternativa a procedimiento invasivo si riesgo elevado en cribado combinado (1/2-1/50) o cribado bioquímico de segundo trimestre, si la gestante no desea realizar dicho procedimiento.

6. PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

- La técnica vendrá condicionada por la corionicidad (como norma general, la biopsia corial es de primera opción).
- Riesgo de pérdida gestacional similar en ambas pruebas (1.5 -2%), superior que en la gestación única.
- Realizar asesoramiento previo a la gestante y su pareja (necesidad de técnica diagnóstica adicional, posibilidad de resultados genéticos discordantes, opciones terapéuticas disponibles, así como posibilidad de interrupción fetal selectiva).

- Importante realizar una correcta identificación de cada feto, así como de las muestras tomadas. Es recomendable que la realice el mismo operador que realizará la técnica diagnóstica adicional o la reducción fetal, en caso de estar indicadas.
- Indicaciones:
 - Riesgo $\geq 1/250$ en cribado combinado de primer trimestre (en todas MC y en cualquier feto de la BC).

	TD	TFP
T21	98.1%	0.07%
T18	90%	0.05%
T13	80%	0.07%

- Riesgo $\geq 1/250$ en cribado bioquímico del segundo trimestre.
- Riesgo $\geq 1/250$ en TN+EM en uno o ambos fetos.
- Confirmar resultado de alto riesgo en ADN-Ic.
- Sonograma genético segundo trimestre con riesgo $\geq 1/250$ en uno o ambos fetos.
- Resto de indicaciones que en la gestación única.

Biopsia corial:

- De elección en gestaciones gemelares.
- Edad gestacional idónea para realización: 11-14 semanas.
- Vía transcervical (pinza o cánula de aspiración) o transabdominal (aguja espinal 18-20G)
- Riesgo de error en la toma del 2-4% (necesidad de amniocentesis adicional).
- *Gestaciones BC*: obtener dos muestras (una de cada corion). Se realizará a través de la vía transcervical, transabdominal o la combinación de ambas. Para evitar errores, tomar las muestras de la zona próxima a la inserción de ambos cordones. Riesgo contaminación 1%.
- *Gestaciones MC*: obtener una única muestra, próxima al ecuador vascular. Técnica de elección siempre que no exista posibilidad de heterocariotipo (malformación discordante o discordancia de TN) en cuyo caso sería recomendable diferir el estudio realizando amniocentesis.

Amniocentesis:

- Edad gestacional idónea para realización: ≥ 16 semanas.
- Vía transabdominal (aguja espinal 20-22G)
- *Gestaciones BC*: se obtendrán dos muestras mediante dos punciones o mediante punción única con paso transmembrana. Si existe malformación discordante en fetos con sexo distintos (exclusión de gestación monocigótica bicorial) considerar puncionar únicamente el saco del gemelo afecto.
- *Gestaciones MC*:
 - MCMA: realizar una única punción.
 - MCBA: realizar punción de un sólo saco. En caso de diagnóstico de corionicidad realizado >14 semanas, malformación discordante o diferencia de TN, tomar muestra de ambos sacos mediante dos punciones individualizadas para evitar riesgo de septostomía.

7. REDUCCION EMBRIOFETAL E INTERRUPCIÓN FETAL SELECTIVA

Reducción embriofetal:

- Reducción no selectiva de uno o más embriones/fetos en gestaciones de orden superior a dos, con el objetivo de disminuir la prematuridad (PP) y su morbilidad asociada, principalmente las secuelas neurológicas.
- Realización a partir de las 11 semanas (preferiblemente 12-13 semanas para poder realizar un cribado de aneuploidias ecográfico, estudio anatómico precoz y dar tiempo a la pérdida espontánea de alguno de los fetos).
- El feto reducido será al que se pueda acceder de forma más sencilla y segura, evitando el más próximo al canal cervical y punciones difíciles (a través de miomas, tumoraciones anexiales o a través del saco del gemelo que será evolutivo).
- Técnica: instilación intratorácica (preferiblemente intracardiaca) de 1-2ml de cloruro potásico (ClK) al 2%, 2mEq/ml, vía transabdominal con aguja de 20-22G. Confirmación de asistolia 1-2 min antes de retirar la aguja y confirmar actividad cardiaca del resto de fetos tras intervención.
- Profilaxis antibiótica: su empleo rutinario no ha demostrado beneficio. Si se requiere, puede emplearse ceftriaxona 1g im (dosis única) o ampicilina 500mg vo/8h, 5 días.
- Control post-reducción: observación 1-2h, administrar gammaglobulina anti-D si Rh negativo, reposo relativo 48h y control a la semana por médico de referencia.
- Riesgo de pérdida fetal antes de la 24 semana: 5%.
- Resultados de la reducción de gestación triple tricorial triamniótica (TCTA) a gemelar: duplica riesgo de pérdida fetal antes de sem 24 (4% vs 8%), disminuye el riesgo de PP (25-30% vs 5-10%) y los resultados perinatales son comparables a la gestación gemelar no reducida.
- Reducción de gestación TCTA a única: sólo contemplado en casos de alto riesgo de PP, patología materna severa y gestación bicorial triamniótica (en estos casos se reducirá el MC).
- El seguimiento de la gestación y la actitud en el parto se realizará en función de los fetos resultantes tras la reducción.

Interrupción fetal selectiva:

- Reducción de uno o varios fetos con defecto congénito mayor (estructural y/o cromosómico).
- Los padres deben ser informados de la probabilidad de muerte espontánea en función de la anomalía detectada, riesgo de prematuridad extrema en anomalías que producen polihidramnios (obstrucción digestiva y anencefalia) y de los riesgos del procedimiento en sí.
- La corionicidad debe estar establecida con seguridad ya que la técnica sólo hace referencia única y exclusivamente a las gestaciones bicoriales. En MC el uso de sustancias que producen asistolia está contraindicada por el riesgo de muerte del cogemelo a través del paso de estas por las anastomosis vasculares; además la muerte del gemelo afecto puede provocar la exanguinación aguda del cogemelo sano.
- La edad gestacional dependerá del momento del diagnóstico, anomalía detectada y deseo de los padres (riesgo pérdida gestacional del 5% interrupción <18 semanas y del 15% si interrupción >18 semanas).
- En casos que cumplan criterios de ILE tardía se informará la posibilidad de diferir la interrupción al tercer trimestre para reducir el riesgo de pérdida fetal y prematuridad extrema del sano.
- En caso de procedimiento tardío >30-32 semanas el riesgo de muerte perinatal es del 1-2 % y de PP <28 semanas del 3%.

- Técnica: similar a la descrita anteriormente (CIK 1mEq por semana de gestación que supere la semana 10), pudiendo necesitar analgesia e inmovilización del feto si >24 semanas

- *Tras la realización de una reducción o interrupción no deben emplearse los cribados de aneuploidias que incluyan parámetros bioquímicos, así como los test de ADN-Ic por el riesgo de estar artefactados. Por ello, el estudio ecográfico detallado será de gran importancia para el asesoramiento de posibles aneuploidias.*
- *El estudio mediante técnica invasiva (biopsia corial/amniocentesis) no se verá afectado.*

8. ÉXITOS DE UN GEMELO

- Todo éxito espontáneo o tras técnica invasiva, diagnóstica o terapéutica que se produce a partir de la 14-20 semanas (éxito <14 semanas no empeoran los resultados perinatales).
- La muerte de uno de los fetos en una gestación bicorial supone un incremento del riesgo para el superviviente (éxito del cogemelo, parto prematuro, alteraciones del desarrollo y neurodesarrollo y muerte neonatal).

Éxito en BC:

- Establecer un diagnóstico etiológico (anomalía genética, malformación, infección, hemorragia feto-materna) o idiopático.
- Seguimiento ecográfico (control de crecimiento, desarrollo y bienestar fetal del superviviente), cuya frecuencia dependerá de las circunstancias que concurren en cada gestación (APP, coexistencia de CIR, etc) y la edad gestacional a la que se produjo el éxito (a mayor edad gestacional más frecuentes serán los controles).
- Por el mayor riesgo asociado a la prematuridad se realizarán cervicometría transvaginal seriada.
- La conducta debe expectante hasta llegar a término y el manejo ambulatorio salvo en casos especiales (APP, RPM...).

Éxito en MC:

- Se tratará en apartado "Situaciones especiales y complicaciones".

9. PREVENCIÓN DE PREECLAMPSIA

- La incidencia de preeclampsia (PE) es de 3-4 veces superior que en la gestación única.
- El embarazo múltiple es un factor de riesgo de PE, sobre todo tardía (ACOG 2019, NICE 2019, SEGO, OMS 2011) (RR 2.9). Sin diferencias en cuanto a corionicidad ni amnionicidad. La gestación triple aumenta todavía más el riesgo.
- No se recomienda el cribado combinado de PE pretérmino ya que tiene menor tasa de detección que en gestaciones únicas (41% vs 81% con TFP 10%), debido al menor valor predictivo del IPmAUt (elevación de resistencia menos manifiesta en la gestación múltiple).
- No existe aún evidencia publicada de que la profilaxis con aspirina disminuya la frecuencia de preeclampsia pretérmino en gestaciones gemelares, aún así, algunos protocolos ya la recogen.
- Los factores angiogénicos se utilizarán para descartar preeclampsia ya que un ratio sFlt-1/PIF <38 tiene un alto VPN, aunque en las gestaciones gemelares la evidencia es muy limitada.
- Diagnóstico de PE: HTA >140/90mmHg + signos de afectación de órgano diana.

10. CONTROL PRENATAL CONSIDERACIONES GENERALES

Las recomendaciones de cuidado prenatal son similares a las de una gestación única, salvo las siguientes:

10.1 INCREMENTO PONDERAL

El incremento ponderal variará dependiendo del IMC materno del que partamos:

- IMC 18,5- 24,9 (peso normal): 16,8 a 24,5 kg
- IMC 25-29,9 (sobrepeso): 14,1-22,7 kg
- IMC \geq 30 (obesidad): 11,4 - 19,1 kg

Si partimos de normopeso el aporte calórico debe incrementarse en 600 kcal/día (a diferencia del incremento recomendado en gestación única de 300 kcal/día=)

10.2 SUPLEMENTOS

- Yoduro potásico 200 μ g/día (como en gestación única)
- Hierro 60 mg /día
- Ácido fólico 0.4-1 mg/ día
- Calcio suplemental si baja ingesta (se considera ingesta adecuada al menos 3 raciones de alimentos ricos en calcio como son los lácteos y sus derivados)
- Suplementar con DHA en caso de baja ingesta de omega 3 (ingesta adecuada 2-3 raciones por semana de pescado azul)

10.3 ACTIVIDAD FÍSICA

Si no existen complicaciones al inicio de la gestación pueden seguir las mismas recomendaciones que una gestación única. Conforme avance la gestación deberá adaptarse la actividad física, teniendo en cuenta la longitud cervical y la aparición de complicaciones.

10.4 SCREENING PARTO PRETÉRMINO

La medición ecográfica de la LC a las 20-24 semanas en pacientes asintomáticas es el mejor predictor de prematuridad.

Una longitud de 25 o más mm se considera normal.

Medidas terapéuticas para la prevención de parto pretérmino:

Existe poco consenso al respecto debido a la falta de evidencia

PROGESTERONA: ha demostrado reducción de parto pretérmino y de morbi-mortalidad neonatal en pacientes asintomáticas con cérvix menor de 25 mm entre semana 20-24. Se propone la administración de 400 mg/24 h vía vaginal si longitud cervical < de 25 mm en semana 20-24

CERCLAJE CERVICAL: no ha demostrado beneficio de forma profiláctica. Valorar de forma individualizada si antecedente de dos o más pérdidas previas por incompetencia cervical, si LC < de 15 mm a pesar de uso de progesterona o si dilatación cervical (realizando previamente en este último caso amniocentesis)

PESARIO CERVICAL: no ha demostrado una reducción del parto pretérmino ni de resultado prenatal adverso.

La pauta de maduración pulmonar, sulfato de magnesio y tocolíticos (de elección el atosibán) es la misma que en gestaciones únicas

11. CONTROLES ECOGRÁFICOS

La frecuencia de controles ecográficos dependerá de si la gestación es monocorial, bicorial o tricorial, por la distinta incidencia que existe de complicaciones.

- GESTACIÓN MONOCORIAL:

- 11-13+6 (Datación, corionicidad, cribado de primer trimestre, estudio anatómico precoz, marcadores precoces de complicaciones)
- Cada 2 semanas a partir de semana 16:
 - CVM en cada saco
 - Repleción de vejigas
 - Biometría
- Estudio morfológico en semana 20
- LC en semana 20, en semana 24, 28 y 32 opcional
- IP AU Y VPS ACM a partir de semana 20 en cada visita

- GESTACIÓN BICORIAL BIAMNIÓTICA:

- 11-13+6 (Datación, corionicidad, cribado de primer trimestre, estudio anatómico precoz)
- 20-22 (estudio morfológico, LC, biometría)
- 24, 28, 32-34, 36-38 (LC opcional, biometría, LA, doppler fetal desde semana 28)

- GESTACIÓN TRICORIAL/ TRIAMNIÓTICA:

- 11-13+6 Datación, corionicidad, cribado de primer trimestre, estudio anatómico precoz)
- 16 (ecografía morfológica precoz, biometría)
- 20-22 (estudio morfológico, LC, biometría)
- 24, 26, 28, 30, 32, 34 (biometría, LA, doppler fetal desde semana 28; LC 20, 24, 28, 32 Y 34)

12. FINALIZACIÓN, VÍA DEL PARTO Y PARTO

Se considera un parto de alto riesgo, la edad gestacional de finalización para disminuir la morbimortalidad fetal y materna son:

- Gestación bicorial: semana 37-38
- Gestación monocorial biamniótica: 36-37
- Gestación monocorial monoamniótica 32-34.

- Gestación triple: semana 34(monocorial)-35 (tricorial) Maduración pulmonar si se finaliza antes de la semana 35.

En la inducción se debe tener en cuenta el mayor riesgo de rotura uterina, la maduración cervical podría realizarse con dinoprostona (propress) Si existe cesárea previa se valorará inducción mecánica si condiciones obstétricas favorables y/o oxitocina

En gestación monocorial con criterios de parto vaginal descartar al ingreso secuencia anemia policitemia (si no se ha realizado en la última semana)

VÍA DE PARTO

- Ambos fetos en cefálica: parto vaginal
- Primer feto en cefálica /2º no cefálica:
 - < 32 semanas o < 1500 g: cesárea
 - \geq 32 semanas o 1500 g: parto vaginal, aunque se tendrá en cuenta la experiencia del equipo obstétrico al elegir la vía del parto.
- Primer gemelo no cefálica: cesárea
- < 26 semanas: posibilidad de parto diferido.
- Indicaciones de cesárea:
 - Monocorial-monoamniótico
 - Triple
 - Primer feto no cefálica
 - 2º gemelo discordancia ponderal >25 % (especialmente en presentación no cefálica de 2º gemelo)
 - Imposibilidad de correcta monitorización de uno o ambos gemelos
 - Indicaciones de cesárea por patología materna, fetal o placentaria.

TRABAJO DE PARTO

- Se recomienda monitorización continua de ambos fetos
- En caso de hipodinamia estimulación con oxitocina
- Analgesia epidural

EXPULSIVO

- Tras el nacimiento del primer gemelo pinzar el cordón (si monocorial pinzamiento inmediato para evitar transfusión aguda del 2º gemelo) y comprobar la presentación del segundo gemelo. Si se encuentra en situación transversa u oblicua realizar versión externa con control ecográfico (usando el periodo hipotónico)
- Según la experiencia del obstetra valorar versión interna (VI) y gran extracción (GE), condiciones necesarias para VI y GE:
 - Gestación de 32 o más semanas y peso > de 1500 g.

- Bolsa íntegra antes de la maniobra
 - Buena relajación uterina
 - Segundo feto con peso no superior al 25 % del primero
- Si hipodinamia entre expulsivos de 1º y 2º gemelo estimulación con oxitocina
 - Con la presentación de segundo gemelo en I plano realizar amniorrhexis controlada
 - Monitorización cardiotocográfica durante el expulsivo del segundo gemelo
 - Si fracaso de maniobras, signos de pérdida de bienestar fetal o a criterio del obstetra responsable, indicar cesárea del 2º gemelo.
 - Margen de tiempo entre ambos expulsivos no existe siempre y cuando no aparezcan signos de pérdida de bienestar fetal. Un intervalo de 30 min parece un tiempo razonable.

ALUMBRAMIENTO

Medidas de prevención por mayor riesgo de atonía:

- Alumbramiento dirigido del segundo gemelo comprobar la integridad de placentas y membranas, en caso de duda se realizará revisión manual (+/- legrado) con profilaxis antibiótica.
- Reservar sangre al ingreso de la paciente

13. SITUACIONES ESPECIALES Y COMPLICACIONES

13.1 CIR SELECTIVO EN GESTACIÓN BICORIAL

Los criterios diagnósticos (sin considerar las arterias uterinas), seguimiento, criterios de ingreso y maduración pulmonar se hacen siguiendo el protocolo de manejo de las alteraciones del crecimiento fetal en gestación única.

Criterios de FINALIZACIÓN (individualizar la decisión de finalizar previo asesoramiento a los progenitores y contemplar una actitud conservadora en beneficio del gemelo de crecimiento normal)

- PEG (PFE \geq P3 y < P10)/ CIR I (PFE <P10 + ICP <P5 2 ocasiones en > de 12 h o IPACM <P5 2 ocasiones en > de 12 h: Semana 37, no contraindicado parto vaginal
- CIR II (PFE <P10 + flujo diabólico ausente en AU > 50% de ciclos en asa libre en ambas arterias en 2 ocasiones en > de 12 h): Semana 34. Cesárea
- CIR III (PFE <P10 + flujo reverso diastólico en AU en > 50% de ciclos en ambas arterias y 2 ocasiones en > de 6-12 h o IP DV >P95 o flujo diastólico ausente de DV o pulsaciones venosas de manera dícrota y persistente 2 ocasiones en > de 6-12 h). A partir de semana 30. Cesárea
- CIR IV(PFE <P10 + RCTG patológico o flujo diastólico reverso 2 ocasiones en > de 6-12 h) Ofrecer finalización a partir de semana 28. Cesárea.

13.2 CIR SELECTIVO EN GESTACIÓN MONOCORIAL

Se define como retraso de crecimiento en uno de los fetos de la gestación monocorial en la que no existen signos de transfusión feto-fetal.

Los riesgos principales ante el diagnóstico de un CIRs en gestación monocorial son la muerte de uno de los gemelos y las secuelas neurológicas (más frecuentes en el feto de peso adecuado)

La presencia de comunicaciones vasculares entre ambos fetos interferirá en la historia natural sin seguir el deterioro típico y conocido de la restricción de crecimiento en gestaciones únicas, condicionando un comportamiento clínico diferente

- Criterios diagnósticos:

- PFE <P3 de uno de los fetos
- o dos de los siguientes:
 - PFE <P10 o perímetro abdominal <P10 del feto CIR
 - Diferencia de PFE o PA del 25% o mayor
 - IP AU > P95

CLASIFICACIÓN, SEGUIMIENTO Y TRATAMIENTO

La clasificación se realiza en función de la onda velocidad flujo de la arteria umbilical:

- CIRs tipo I: OVF normal en la AU.
- CIRs tipo II: flujo ausente o revertido telediastólico de forma constante en AU
- CIRs tipo III: flujo ausente o revertido telediastólico de forma intermitente en AU

CIRs I

CIRs con doppler de AU normal

Tiene pronóstico favorable, ya que el riesgo de mal resultado perinatal es del 5%.

Se deben realizar biometrías fetales y evaluación Doppler cada 2 semanas (si IP de AU es normal, si IP AU > de P95 semanal desde el diagnóstico) y semanal a partir de la semana 26. Se recomienda también ecocardiografía y neurosonografía alrededor de la semana 32.

Se valorará la finalización electiva entre semana 34 y 36 según discordancia de crecimiento, alteraciones del Doppler o sobrecarga cardíaca. Estos datos también nos condicionarán la vía de parto, si se opta por parto vaginal es importante descartar secuencia anemia policitemia y realizar monitorización continua.

CIRs II

Son aquellos fetos CIRs con flujo ausente o reverso de forma constante en AU.

La mayoría de los casos seguirá una secuencia de deterioro hemodinámico Doppler similar a la de un feto CIRs de gestación única pero con un mayor periodo de latencia. El empeoramiento progresivo y riesgo de éxitus aparece antes de semana 30. El mal resultado perinatal afectará aproximadamente al 30-35% de fetos CIRs y al 15% de fetos con peso adecuado.

Ante este diagnóstico existen dos opciones:

- **CONDUCTA EXPECTANTE:** no existe consenso sobre el seguimiento. Se recomienda:
 - Biometrías fetales cada 2 semanas
 - Doppler fetal semanal (AU, ACM y DV) y RCTG.
 - Neurosonografía o RM cerebral y ecocardiografía en semana 30-32
 - Se realizará cesárea electiva entre semana 30-34, en función del Doppler, previa maduración pulmonar y neuroprofilaxis (si menor de 32 semanas)
 - 28-30 semanas: Si aparición de signos de deterioro fetal con alto riesgo de muerte fetal a corto plazo y/o alteración del RCTG.
 - 0-32 semanas: Estudio doppler con flujo persistente revertido en AU y/o IP del DV > p95.
 - 32-34 semanas: Estudio doppler con flujo persistentemente ausente en AU con DV normal, sin signos de disfunción cardiaca severa.
 - Previo a semana 28, se debe consensuar con los padres según pronóstico y riesgos y decidir entre conducta activa, terapia fetal o finalización de la gestación, teniendo en cuenta la legislación vigente, edad gestacional y deseo de los padres.
- **TERAPIA FETAL:** es lo más frecuente en gestaciones tempranas y casos severos.
 - Oclusión del cordón (OC) del feto CIRs:
 - Se consigue una supervivencia de $\geq 90\%$ del feto con peso adecuado para la edad gestacional.
 - Se realizará un estudio doppler tras la técnica, a la semana y, posteriormente, cada 2 semanas incluyendo siempre VPS de ACM y una neurosonografía o RM cerebral a las 4-6 semanas de la oclusión y a las 32-34 semanas.
 - Finalización a término, la vía del parto en función de las condiciones obstétricas.
 - Láser de las comunicaciones placentarias:
 - Se alcanza supervivencia de 70-80% del feto con peso adecuado y del 30-40% del feto CIRs.
 - Si sobreviven ambos fetos, el seguimiento posterior será igual que el de una gestación bicorial. Incluyendo una neurosonografía o RNM en semana 30-32.
 - Finalización mediante cesárea en semana 30-34.
 - Si solo sobrevive uno de los gemelos, el seguimiento posterior será igual que en el caso de una OC.

CIRs III

Se define como feto CIRs con flujo ausente o reverso en AU de forma intermitente. Tiene un comportamiento clínico atípico con un comportamiento aparentemente “benigno”, sin signos de hipoxia en el Doppler, sin signos claros de deterioro, y se prolonga durante semanas. El riesgo de éxitus fetal en el feto CIRs es de aproximadamente 15-20%, sin signos previos de deterioro. En el feto con peso adecuado el riesgo de éxitus es del 5% y un 15% de complicaciones neurológicas, habitualmente hipóxico-isquémicas.

El manejo es complejo porque es difícil seleccionar los pacientes candidatos a conducta activa o terapia fetal.

Los signos de mal pronóstico son: diagnóstico temprano (semana 20-22), discordancia de peso >35%, flujo AU predominantemente revertido en feto CIRs, grandes oscilaciones en el flujo diastólico de la AU, flujo ausente o reverso en DV, signos de disfunción cardíaca moderada-severa en feto con peso adecuado o presencia de hidrops en cualquiera de los dos fetos.

Las opciones disponibles son:

- **Conducta expectante:** no existe consenso sobre el seguimiento. El seguimiento recomendado es: Biometrías fetales cada 2 semanas, con Doppler fetal semanal y completando el control de bienestar fetal con RCTG. Neurosonografía y ecocardiografía en semanas 30-32.
- **Finalización mediante cesárea electiva**, previa maduración pulmonar y neuroprofilaxis, en función del Doppler:
 - 30-32 semanas: Discordancia de crecimiento > 35-40%, grandes oscilaciones del flujo umbilical, con flujo predominantemente revertido en AU y/o IP del DV > p95 de forma persistente, o signos de disfunción cardíaca severa.
 - 32-34 semanas: Casos con menor discordancia, flujo predominantemente ausente-presente en AU y con IP DV normal, sin signos de disfunción cardíaca.
 - Si aparecen signos sugestivos de deterioro fetal con alto riesgo de muerte fetal a corto plazo y/o alteraciones en RCTG, se informará a los padres de los riesgos y pronóstico y se ofertará terapia fetal vs finalización de la gestación.
- **Terapia fetal:** similar a fetos CIRs tipo II (el láser tiene mayor dificultad técnica por la presencia de anastomosis arterio-arteriales grandes)

13.3 ÉXITUS DE UN GEMELO EN GESTACIÓN MONOCORIAL

Tiene una incidencia aproximada del 6 % en gestaciones de >20 semanas.

Las complicaciones que existen tras la muerte espontánea de un gemelo son:

- Éxitus del cógemelo
- Parto pretérmino
- RM fetal patológica
- Neuroimagen posnatal patológica
- Anomalía del neurodesarrollo

- Muerte neonatal

Al existir comunicaciones vasculares el gemelo superviviente puede sufrir una transfusión/exanguinación aguda hacia el cogemelo y en consecuencia una hipotensión severa e hipoperfusión con riesgo de lesión neurológica, renal e intestinal. El riesgo se incrementa a mayor edad gestacional y también depende del feto que muera y del estado previo a la muerte (discordancia de pesos, función cardíaca).

El daño neurológico se produce en el proceso agónico previo al éxitus. Una vez ocurre la muerte en menos de 1-2 h se colapsa toda la circulación del feto afecto.

Al diagnóstico si existe evidencia de que han pasado 1-2 horas de la muerte se realiza manejo conservador:

- Valorar pico sistólico de velocidad (VPS) de la ACM para descartar anemia. Se realizará seguimiento ecográfico cada 2 semanas el primer mes y posteriormente cada 4 semanas, que incluirá estudio biométrico, IP AU y VPS ACM. Para valorar el daño cerebral, se realizará estudio de neuroimagen (neurosonografía o RM cerebral) 4-6 semanas tras el diagnóstico, que se repetirá a las 30-32 semanas.

Finalización electiva a término; si la muerte se produce próxima al término, la finalización es la opción más adecuada.

En caso de objetivarse durante una ecografía la muerte de un gemelo y detectar anemia en el cogemelo, la terapia intraútero de rescate podría tener alguna utilidad (disminuye el riesgo de muerte del cogemelo, pero no parece prevenir el daño neurológico)

En estos casos debe realizarse un seguimiento neurológico los dos primeros años de vida.

13.4 GEMELO ACARDIO

El feto acardio o secuencia TRAP (secuencia de perfusión arterial inversa) se encuentra en el 1% de los embarazos gemelares monocigóticos (1 de cada 35.000 gestaciones). El gemelo acardio sobrevive gracias al flujo sanguíneo que le llega a través de la arteria umbilical del gemelo sano (que actúa como gemelo bombeador o perfusor) a través de una anastomosis arterio-arterial. La vena umbilical del feto acardio retorna la sangre hacia la placenta y luego hacia el gemelo perfusor. El feto perfusor es morfológicamente normal, aunque puede presentar una cromosomopatía en 9% de los casos. El feto acardio presenta múltiples anomalías (acardio, acéfalo, hipodesarrollo de las extremidades superiores, edema generalizado) con una mortalidad de prácticamente el 100%

Son **signos de mal pronóstico**:

- Ratio tamaño del feto acardio/feto perfusor > 0,5.
- Signos de hiperdinamia y / o sobrecarga cardíaca del feto perfusor:
 - VPS en ACM > 1,5 MoM.
 - Flujo ausente o reverso durante la contracción auricular en DV / insuficiencia en válvulas AV/ cardiomegalia / hidrops.
 - Polihidramnios.
- Gestación MCMA.

Clásicamente se realizaba seguimiento, y se iniciaba conducta activa si aparecían factores de mal pronóstico, pero se ha visto que estos factores no tienen buena correlación con los resultados perinatales. Esto puede ser debido a la intermitencia y variabilidad del flujo retrógrado que ocasiona que haya momentos en los que el feto perfusor tenga hipovolemia con hipoxia secundaria, alternado de otros con hiperflujo que puede ocasionar episodios trombóticos.

Por eso, actualmente, se opta por manejo activo mediante la reducción selectiva del feto acardio realizando una OC, una técnica de láser de las anastomosis vasculares o una técnica de ablación intrafetal (láser intersticial o ablación con radiofrecuencia), la ventaja de las técnicas de ablación intrafetal es que se pueden realizar de manera precoz (<16 semanas) esta en estudio establecer el momento óptimo de la conducta activa (TRAPIST: TRAP Intervention Study).

Para el seguimiento se sugieren controles semanales el primer mes y mensuales posteriormente. Neurosonografía en semana 30-32. Parece aceptable permitir que la gestación llegue a término.

13.5 SECUENCIA ANEMIA POLICITEMIA (TAPS)

Es una complicación poco frecuente (3-5%) su incidencia se ve incrementada en las gestaciones con STFF tratadas con láser (10-15%)

Es el resultado de una transfusión lenta y crónica del feto donante al feto receptor a través de pequeñas y escasas anastomosis arteriovenosas. Esto dará lugar a que el feto donante presente anemia y el receptor policitemia, sin que se presente la secuencia poli- oligohidramnios.

La clasificación propuesta se basa en el grado de anemia-policitemia, estudio doppler y la presencia de hydrops (10).

El diagnóstico se basa en el estudio doppler de la ACM, en concreto, la velocidad pico sistólica, en ambos fetos (gemelo anémico VPS >1.5 MoM, gemelo policitémico VPS <1

Otros hallazgos ecográficos son la presencia de una interfase a nivel de la placenta, con la porción correspondiente al gemelo anémico más engrosada y ecogénica, hígado de aspecto congestivo en el feto policitémico (Starry sky liver)

Esta entidad justifica la medición de la VPS en ACM cada 15 días en gestaciones MC , independientemente de la CVM de LA.

En más del 50 % de los casos el diagnóstico no es prenatal. La discordancia de Hb puede estar presente en transfusiones agudas periparto, por ello debe cumplirse al menos uno de los dos siguientes criterios:

- Ratio de reticulocitos >1.7
- Presencia de pequeñas anastomosis vasculares residuales detectadas mediante inyección de colorantes

Existen varias opciones terapéuticas y su elección depende de la edad gestacional, severidad y deseo de los progenitores.

- Láser.
- Transfusión intrauterina (TIU)
- Manejo expectante.
- Oclusión de cordón.

Según un estudio reciente que compara todas las opciones terapéuticas, la supervivencia perinatal es similar entre todas ellas (láser 95%, TIU 85% y manejo expectante 83%) mientras que el láser presenta menor morbilidad neonatal (7% vs 38% TIU y 24% manejo expectante) y menor tasa de complicaciones hematológicas (0% vs 72% TIU y 52% manejo expectante) (33).

Se aconseja la realización de una prueba de imagen neuronal a las 30-32 semanas y control neurológico durante los dos primeros años de vida por el riesgo de daño neuronal.

Se recomienda la finalización de la gestación a partir de las 32-34 semanas previa maduración pulmonar.

Estadio	VPS ACM DD (MoM)	VPS ACM DD (MoM)	VALOR DELTA (MoM)	DOPPLER CRITICO D	HIDROPS	ÉXITUS	Hb (g/dl)
1	>1.5	<1	>0.5				>8
2	>1.7	<0.8	>0.7				>11
3	1 o 2	1 o 2	1 o 2				>14
4	1 o 2	1 o 2	1 o 2	+	+		>17
5	1 o 2	1 o 2	1 o 2	+	+	+	>20

13.6 SÍNDROME DE TRANSFUSIÓN FETO-FETAL

El STFF afecta aproximadamente a un 10-15%. Consiste en una descompensación crónica de la distribución sanguínea, progresiva que ocurre a través de las comunicaciones vasculares placentarias de las gestaciones monocoriales dando lugar a un gemelo donante (presentando una marcada hipovolemia, en consecuencia oligoanuria, con vejiga de tamaño pequeño o no visible y oligo anhidramnios) y un gemelo receptor (presentando una hipervolemia severa, con poliuria, vejiga distendida y polihidramnios).

Casi la totalidad de las placentas monocoriales contienen anastomosis vasculares, estas pueden ser directas (arterio-arteriales o veno-venosas) o compartidas (arterio-venosas). Las anastomosis directas permiten flujo en ambas direcciones mientras que las arterio-venosas solo permiten el flujo en una única dirección. Por tanto, el número y calibre de estas últimas son las que posiblemente condicionen la aparición de este síndrome.

Criterios ecográficos de síndrome de transfusión feto-fetal:

- Gestación moconorial

- Secuencia polihidramnios (CVM > 8 cm si 20 semanas o menos, > 10 cm si > de 20 semanas) / oligo anhidramnios (CVM < de 2 cm)
- Vejigas discordantes

Quintero y cols clasificaron el STFF en 5 estadios basándose en los hallazgos ecográficos y el estudio doppler (11)

Estadio	TOPS	Ausencia de vejiga en feto donante	Anomalías críticas del doppler	HIDROPS	ÉXITUS
I	+				
II	+	+			
III	+	+	+		
IV	+	+	+	+	
V	+	+	+	+	+

Se ha propuesto la incorporación de la valoración de la función cardiaca fetal, ya que es una de las limitaciones de esta clasificación. Esta clasificación no presenta la historia natural del STFF ya que en un 50% de los casos el diagnóstico se establece en un estadio III directamente sin que hayan pasado por los estadios I y II.

Una vez diagnosticado el cuadro, existen varias opciones terapéuticas.

- **Fotocoagulación con láser de las anastomosis placentarias:** Es la técnica de elección en los estadios II-IV entre las 16-26 semanas. Su uso en el estadio I es controvertido dado que casi el 70% permanecen estables y con una supervivencia global del 80%.

La supervivencia de ambos gemelos, si reciben tratamiento, es del 65% y de al menos uno de ellos del 85% mientras que si no lo reciben, la mortalidad perinatal es superior al 80% y la morbilidad superior al 50% en caso de supervivencia.

Deberá realizarse un correcto mapa placentario para poder coagular las anastomosis vasculares que existen entre ambos fetos, quedando como resultado una “placenta bicorial”. Recientemente se ha mejorado esta técnica, conocida como técnica de Solomon, que coagula todo el meridiano que ocupan los vasos anastomosados ya coagulados previamente, disminuyendo así las anastomosis residuales, el riesgo de recurrencia y el riesgo de aparición de una secuencia anemia-policitemia (TAPS).

La complicación más frecuente de esta técnica es la RPM (30% de los casos) Otras complicaciones: prematuridad extrema, éxitus precoz del receptor por sobrecarga o éxitus del donante por insuficiencia planetaria, fallo quirúrgico (no resolución o aparición de TAPS), hipertrofia miocárdica en receptor y /u obstrucción del tracto de salida de ventrículo derecho, lesión neurológica, necrosis en extremidades, enterocolitis en donante, insuficiencia renal en donante.

Se aconsejan ecografías semanales las dos primeras semanas hasta que se resuelvan los signos del STFF (vejigas, líquido amniótico, doppler vasculares). Posteriormente, volverá a tener un control normal de gestación gemelar monocorial. Se aconseja la realización de una prueba de imagen neuronal a las 30-32 semanas o las 4-6 semanas de la confirmación del éxitus fetal de uno de los gemelos.

- **Amniodrenaje:** Consiste en la punción aspiración del líquido amniótico del feto receptor, debe drenarse lo más rápidamente posible, dejando una CVM de 5-6 cm. Se trata de un tratamiento sintomático ya que solo parece prevenir el parto pretérmino. En la actualidad solo debe ofertarse a aquellas gestantes de >28-30 semanas con un estadio I-II con dinámica uterina.
- **Oclusión de cordón:** Se realizará en las siguientes circunstancias:
 - Afectación del SNC mediante neuroimagen de uno de los gemelos o estadio preterminal.
 - Defecto congénito discordante asociado.
 - Imposibilidad de realizar la técnica de láser.
- **Conducta expectante:** única conducta en diagnóstico muy precoz (<14 semanas), opción válida en estadio I
- **Interrupción legal de la gestación (ILE):** En los casos en los que el diagnóstico se realice <22 semanas, se debe ofertar a los padres la ILE puesto que este síndrome está asociado a morbimortalidad perinatal.

La finalización de la gestación depende de la supervivencia de los gemelos tras la intervención. Si solo ha sobrevivido uno de los fetos, se aconseja finalización electiva a término. Si sobreviven ambos, se aconseja finalización a las 36 semanas.

13.7 PARTO DIFERIDO DE UN GEMELO

El parto diferido del segundo gemelo es una conducta justificada con el objetivo de aumentar y mejorar la supervivencia del segundo gemelo cuando el parto del primero se produce en épocas previables o de prematuridad extrema.

Indicaciones:

- Gestación bicorial o monocorial biamniótica
- Parto del primer gemelo antes de semana 30
- Si el primer gemelo está en podálica antes de semana 26, se considerará el parto del primer gemelo en podálica con intención diferir el parto del segundo. Si el primero está en podálica y es de 28 semanas o más, está indicada la cesárea electiva. Entre semana 26-28 se individualizará.

Contraindicaciones:

- Sospecha de pérdida de bienestar fetal, rotura prematura de membranas o anomalía congénita del segundo gemelo.

- Metrorragia importante después del parto del primer gemelo
- Signos o síntomas de corioamnionitis. Si sospecha se realizará amniocentesis.

Complicaciones:

- Infección local o endometritis
- Corioamnionitis
- Sepsis
- Hemorragia post-parto
- Desprendimiento de placenta
- Histerectomía
- No hay casos de muerte materna descritos en la literatura.

Parto del primer gemelo

- La decisión de intentar un parto diferido se tomará previa información de la pareja, antes del parto del primer gemelo. Dando la pareja su consentimiento verbal que será recogido en la historia.
- Anestesia epidural.
- Tocolisis IV (atosibán).
- Antibioterapia IV (ampicilia 2g/6h + ceftriaxona 1g/12h + claritromicina 500 mg/12h VO).
- Evitar episiotomía.
- Pinzamiento precoz y ligadura de cordón con seda 1/0 lo más proximal posible.
- Toma de exudado vaginal y endocervical.
- Lavados vaginales y endocervicales abundantes con clorhexidina.
- Administrar gammaglobulina anti D si Rh negativo.

Actitud durante el intervalo

- La anestesia epidural se podrá mantener 48-72 h, posteriormente se valorará la actitud a seguir.
- Tocolisis IV 48 h, si estabilidad se sustituirá por nifedipino oral 20 mg/6h durante 48 h, si no dinámica se retirará.
- Maduración pulmonar si no la recibió antes.
- La antibioterapia IV se mantendrá hasta resultados de cultivos, si negativos se suspenderá.
- Reposo absoluto 48 h, posteriormente reposo relativo.
- Control clínico y analítico estricto, Hemograma y PCR diarios (3 días) posteriormente cada 48-72 h, a partir e la 3ª semana semanales si continúa ingresada.
- Evitar tactos vaginales, si precisa evaluación cervical realizarlo ecográficamente.
- Amniocentesis y cerclaje individualizar cada caso.
- Es posible alta hospitalaria si hay estabilidad clínica.

13.8 GEMELAR MONOCORIAL MONOAMNIÓTICO

Representa entre 1-5 % de las gestaciones monocoriales (1-8/ 100000 gestaciones)

Gestación de alto riesgo por su elevada morbimortalidad fetal y neonatal, a las complicaciones propias de la gestación monocorial se añaden el riesgo de accidente de cordón.

El riesgo de éxitus es mayor en edades gestacionales más tempranas.

No existe consenso en el manejo prenatal de estas gestaciones. El control gestacional puede ser similar al monocorial biamniótico previo a la viabilidad. Después de la viabilidad es controvertido pudiendo realizarse con control de bienestar fetal semanal o bisemanal con control ecográfico y Doppler y/o RCTG.

Se finalizará en semana 32-34 mediante cesárea previa maduración pulmonar.

BIBLIOGRAFIA

- Antolín E, Bennasar M, Maiz N, Molina F. Gap SEGO Gestación monocorial 2019
Guía práctica: Embarazo gemelar bicorial. SEGO 2015
- Ponce J, Bennasar M, Muñoz M, Palacio M, Croveto F, Boguña JM, Goncé A. Protocolo Hospital Clinic: Asistencia al embarazo y parto de gestaciones múltiples. 2021
- Bennasar M, Martínez JM, Marimón E, Eixarch E, Gratacós E. Protocolo Hospital Clinic: Gestación gemela monocorial: Crecimiento intrauterino restringido selectivo. 2018
- Ponce J, Bennasar M, Croveto F, Eixarch E, Martínez JM, Gratacós E. Protocolo Hospital Clinic: Gestación gemela monocorial: Síndrome de transfusión feto-fetal. 2022
- Chasen ST. UpToDate Twin pregnancy: routine prenatal care. Julio 2023
- Chasen ST. UpToDate Twin pregnancy: Management of pregnancy complications. Febrero 2024
- Chasen ST. UpToDate Twin pregnancy: Labor and delivery. Noviembre de 2022
- Lockwood CJ, Odio A UpToDate Monoamniotic twin pregnancy (including conjoined twins) Enero 2024
- Tollenaar L, Slaghekke F, Middeldorp J, Klumper F, Haak M, Oepkes D, et al. Twin anemia polycythemia sequence: Current views on pathogenesis, diagnostic criteria, perinatal management and outcome. Twin Res Hum Genet 2016;19:222-33.
- Quintero RA, Morales WJ, et al. Staging of twin-twin transfusion syndrome. J Perinatol 1999;19:550-5.
- A. Khalil, A. Sotiriadis, A. Baschat, A. Bhide, E. Gratacós, K. Hecher, L. Lewi, L. J. Salomón, B. Thilaganathan, Y. Ville. Guías de práctica de la ISUOG (actualizadas): papel de la ecografía en embarazo gemelar. Enero de 2025

