



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2391>

Ciencias de la Salud
Artículo de revisión

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

Clinical implications of HR incompatibility between fetus - mother, risks and treatment.

Implicações clínicas da incompatibilidade de RH entre feto - mãe, riscos e tratamento.

María Judith López Carvajal^I
mjudith04021996@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6108-4568>

Ana Belén Viteri Luzuriaga^{II}
anavevit@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4099-0849>

Gabriela Melissa Frías Ponce^{III}
Gmelissafp@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3049-6732>

Heather Mariana Quinto Mina^{IV}
hquintomina@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6262-4498>

Correspondencia: mjudith04021996@gmail.com

***Recibido:** 30 de Septiembre de 2021 ***Aceptado:** 15 de Octubre de 2021 * **Publicado:** 11 de Noviembre de 2021

- I. Médico, Investigador Independiente.
- II. Médico, Investigador Independiente.
- III. Médico, Investigador Independiente.
- IV. Médico, Investigador Independiente.

Resumen

Incompatibilidad Rh entre la madre y el feto, esta es una entidad con una epidemiología variable y dependiente de la etnia. La importancia de esta radica en el riesgo que supone principalmente para el feto y el recién nacido, ya que puede desencadenar una anemia fetal grave e hidrops fetalis que lo lleve a la muerte. En el presente artículo se realiza una revisión bibliográfica concisa que va desde los aspectos básicos, hasta la conducta a seguir con una gestante en la que se identifique esta condición, o el riesgo de desarrollarla. Es nuestro objetivo ofrecer a los profesionales de la salud una visión concisa de la incompatibilidad Rh e isoimmunización y de los detalles más complejos del diagnóstico y su actuación médica.

Palabras clave: Incompatibilidad Rh; antígenos de grupos sanguíneos; isoanticuerpos; obstetricia.

Abstract

Rh incompatibility between mothers and their fetus; epidemiology and ethnicity are relevant variables in this entity. The risk that it poses mainly to the fetus and the newborn is important, since it can trigger severe fetal anemia and hydrops fetalis leading to death. This article is a concise bibliographic review ranging from the basic aspects, to the behavior to follow with a pregnant woman diagnosed with this condition, or the risk of developing it. Our objective is to offer healthcare professionals a concise overview of Rh incompatibility and isoimmunization and the more complex details of diagnosis and its medical performance.

Keywords: Rh incompatibility; blood group antigens; isoantibodies; obstetrics.

Resumo

Incompatibilidade Rh entre mãe e feto, é uma entidade com uma epidemiologia variável dependente da etnia. A importância disso está no risco que representa principalmente para o feto e o recém-nascido, pois pode desencadear anemia fetal grave e hidropisia fetal que leva à morte. Neste artigo, é realizada uma revisão bibliográfica concisa que vai desde os aspectos básicos, até o comportamento a seguir com uma gestante em que essa condição é identificada, ou o risco de desenvolvê-la. É nosso objetivo oferecer aos profissionais de saúde uma visão geral concisa da incompatibilidade de Rh e isoimunização e os detalhes mais complexos do diagnóstico e seu desempenho médico.

Palavras-chave: Rh incompatibility; antígenos de grupo sanguíneo; isoanticorpos; obstetrícia.

Introducción

La incompatibilidad Rh es una afección que se desarrolla cuando una mujer embarazada tiene sangre Rh negativa y el feto tiene sangre Rh positiva. Durante el embarazo, los glóbulos rojos del feto pueden pasar a la sangre de la madre a través de la placenta. Si la madre es Rh negativo, su sistema inmunitario trata a las células fetales Rh positivas como si fuesen una sustancia extraña. El cuerpo de la madre crea anticuerpos contra dichas células sanguíneas fetales. Estos anticuerpos pueden pasar de nuevo a través de la placenta hacia el feto. Los anticuerpos destruyen los glóbulos rojos circulantes del bebé. Cuando los glóbulos rojos se descomponen, producen bilirrubina. Esto hace que el bebé se ponga amarillo (ictericia). El nivel de bilirrubina en la sangre del bebé puede variar desde leve hasta altamente peligroso. Los bebés primogénitos a menudo no se ven afectados, a menos que la madre haya tenido embarazos interrumpidos o abortos espontáneos anteriormente.

Esto pudo haber sensibilizado su sistema inmunitario. Esto se debe a que lleva tiempo para que la madre desarrolle anticuerpos. Todos los hijos que la madre tenga después de esto que también sean Rh positivos pueden resultar afectados. La incompatibilidad Rh se presenta solo cuando la madre es Rh negativo y el bebé es Rh positivo. Este problema se ha vuelto menos común en los lugares que brindan acceso a buenos cuidados prenatales. La incompatibilidad Rh puede causar síntomas que van de muy leves a mortales. En su forma más leve, esta incompatibilidad causa destrucción de glóbulos rojos. No hay otros efectos. Después de nacer, el bebé puede tener, color amarillo de la piel y la esclerótica de los ojos (ictericia), Tono muscular bajo (hipotonía) y letargo.

Las pruebas y exámenes antes del parto, la madre puede tener más líquido amniótico alrededor del feto (polihidramnios). Puede haber Un resultado positivo en una prueba de niveles de bilirrubina por encima de lo normal en la sangre del cordón umbilical del bebé. Signos de destrucción de los glóbulos rojos en la sangre del bebé. El Tratamiento la incompatibilidad Rh se puede prevenir con el uso de RhoGAM. El tratamiento del bebé ya afectado depende de la gravedad de la afección. Los bebés con incompatibilidad Rh leve se pueden tratar con fototerapia utilizando luces de bilirrubina. También se puede emplear inmunoglobulina intravenosa. Para los bebés que estén gravemente afectados, una exsanguinotransfusión puede ser necesaria. Esto sirve para disminuir los niveles de bilirrubina en la sangre.

Las Posibles complicaciones Las complicaciones pueden incluir Daño cerebral debido a altos niveles de bilirrubina (Kernicterus) Acumulación de líquido e hinchazón en el bebé (hidropesía fetal) Problemas con el funcionamiento mental, el movimiento, la audición, el habla y convulsiones.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

La isoimmunización o aloimmunización Rh se presenta cuando una mujer Rh negativa entra en contacto con un antígeno de la superficie de los eritrocitos Rh positivos del producto de la gestación, hasta ahora desconocidos. Es decir presenta incompatibilidad al factor Rh. La importancia de la isoimmunización radica en el riesgo que supone principalmente para el feto y recién nacido, pudiendo desencadenar una anemia fetal grave y un hidrops fetal que lo lleve a la muerte, o en el período neonatal, a una enfermedad hemolítica que es grave e influye notablemente en la morbimortalidad perinatal. Hoy en día, se cuenta con el método profiláctico, con el uso profiláctico de la inmunoglobulina anti-D que ha impactado notablemente en la incidencia de la isoimmunización y sus complicaciones. Esta resulta una estrategia factible, de bajo costo y que puede llegar al 100 % de la población que la necesite.

En el presente artículo se realizará una revisión bibliográfica concisa, que va desde los aspectos básicos, hasta la conducta a seguir con una gestante en la que se identifique esta condición, o el riesgo de desarrollarla, con el fin de educar a los profesionales de la salud sobre el abordaje certero de esta condición y su actuación médica.

Desarrollo

Factor Rh

El factor Rh es una proteína que se encuentra en algunos glóbulos rojos. No todos llevamos esta proteína en nuestros glóbulos rojos, pero la mayoría de las personas la llevan. Son Rh positivas. Las personas que no son portadoras de esta proteína son Rh negativas.

Incompatibilidad del factor Rh

La incompatibilidad del factor Rh se da durante el embarazo. Se presenta cuando los factores Rh de la madre y del bebé no coinciden. También se puede dar si la mamá y el bebé tienen tipos sanguíneos distintos.

Incompatibilidad materno-fetal para el grupo sanguíneo Rh

Todas las personas tienen un grupo sanguíneo compuesto de 2 alelos (de dos partes), uno procedente del padre y otro procedente de la madre. El alelo heredado puede ser del tipo A, B o 0. Las personas que han heredado al menos un alelo del grupo A tienen en la pared de sus glóbulos rojos moléculas que expresan el antígeno A, las personas que han heredado al menos un alelo del grupo B tienen en sus glóbulos rojos moléculas que expresan el antígeno B, las personas que han heredado un alelo A de uno de sus padres y un alelo B del otro (grupo sanguíneo AB) tienen en sus glóbulos rojos

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

moléculas que expresan ambos antígenos. Por último, las personas que han heredado ambos alelos del grupo 0 de ambos padres no expresan ni antígenos A ni B en la pared de sus glóbulos rojos. Además del grupo sanguíneo, los glóbulos rojos pueden o no expresar en su superficie un antígeno denominado Rh. Las personas que tienen glóbulos rojos que expresan dicho antígeno se dice que son Rh positivos (Rh +) y las que tienen glóbulos rojos que no expresan Rh se dice que son Rh negativas (Rh -). El Rh también se hereda, de tal forma que si recibimos el Rh del padre o de la madre seremos Rh +.

Causas de la incompatibilidad del factor Rh

Cada persona tiene un tipo sanguíneo (O, A, B o AB). También todos tienen un factor Rh (positivo o negativo). El factor Rh es una proteína que está en el recubrimiento de los glóbulos rojos. Si la proteína del factor Rh está sobre los glóbulos, la persona es Rh positivo. Si no está presente el factor Rh, la persona es Rh negativo. Un bebé puede tener el tipo sanguíneo y el factor Rh de cualquiera de sus padres, o una combinación de ambos padres.

Es posible que se presente un problema cuando una madre Rh negativa tenga un bebé con un padre que sea Rh positivo. Si el factor Rh del bebé es positivo, como el de su padre, esto puede representar un problema si los glóbulos rojos del bebé pasan a la madre Rh negativa. Cuando esto sucede, la madre se sensibiliza a la sangre Rh positiva.

Esto generalmente ocurre en el nacimiento cuando la placenta se rompe. Sin embargo, también puede suceder en cualquier momento si los glóbulos de la mamá y del bebé se mezclan. Esto puede ocurrir durante un aborto espontáneo o una caída. También puede suceder durante un examen prenatal. Por ejemplo, amniocentesis o toma de muestras de vellosidades coriónicas. Para realizar estas pruebas, se utiliza una aguja para tomar una muestra de tejido y se puede producir sangrado.

El sistema inmunitario de la madre Rh negativa ve los glóbulos rojos positivos del bebé como extraños. Su sistema inmunitario responde produciendo anticuerpos para combatir y destruir esos glóbulos extraños. Su sistema inmunitario almacena esos anticuerpos por si vuelven esos glóbulos extraños. Esto puede suceder en un embarazo futuro. Usted quedará con sensibilidad al factor Rh.

La sensibilización al factor Rh normalmente no es un problema en un primer embarazo. La mayoría de los problemas se presentan en embarazos futuros con otro bebé Rh positivo. Durante ese embarazo, sus anticuerpos cruzan la placenta para combatir los glóbulos Rh positivo del cuerpo de su bebé. A medida que los anticuerpos destruyen los glóbulos, su bebé se enferma. Su hijo podría tener ictericia, insuficiencia cardíaca y agrandamiento de los órganos.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

Riesgo de tener incompatibilidad del factor Rh

Las mujeres que son Rh negativo y están esperando un bebé cuyo padre es Rh positivo están en riesgo de tener esta afección. Su riesgo es mucho más alto si tuvo embarazos anteriores. Normalmente no existe riesgo de incompatibilidad del factor Rh durante un primer embarazo, a menos que usted haya resultado sensibilizada antes del embarazo.

Los anticuerpos Rh serán completamente inofensivos hasta que la mujer se vuelva a quedar embarazada. Si la mujer se vuelve a quedar embarazada de otro bebé Rh-positivo, sus anticuerpos Rh reconocerán las proteínas Rh en la superficie de los glóbulos rojos del bebé como sustancias extrañas. Los anticuerpos de la madre entrarán en el torrente sanguíneo del bebé y atacarán a las células que contengan proteínas Rh. Esto puede hacer que los glóbulos rojos del bebé se hinchen y exploten. Esto se conoce como enfermedad hemolítica o enfermedad Rh del recién nacido. Y puede hacer que en el hemograma del bebé salgan muy pocos glóbulos rojos.

Síntomas de la incompatibilidad del factor Rh

La madre no presenta signos de incompatibilidad del Rh. Sin embargo, su bebé puede tener problemas si se desarrollan anticuerpos en usted. Los síntomas pueden ser levemente distintos en cada embarazo y niño. Durante el embarazo, los síntomas pueden incluir:

- Una coloración amarilla de líquido amniótico. Ese color puede ser causado por la presencia de bilirrubina, que es una sustancia que se forma a medida que se descomponen los glóbulos.
- Su bebé puede tener un hígado, un bazo o un corazón grandes. También es posible que haya líquido extra en su estómago, sus pulmones o su cuero cabelludo. Esos son signos de eritroblastosis fetal. Esta afección causa una hinchazón (edema) grave.

La incompatibilidad del Rh puede causar problemas en su recién nacido. La afección causada por la incompatibilidad del factor Rh en los bebés se llama enfermedad hemolítica del recién nacido (HDN, por sus siglas en inglés). Es posible que su bebé presente los siguientes síntomas:

- Coloración amarillenta en la piel y en la parte blanca de los ojos (ictericia)
- Palidez debida a anemia
- Frecuencia cardíaca rápida (taquicardia)
- Respiración rápida (taquipnea)
- Falta de energía
- Hinchazón debajo de la piel

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

- Abdomen grande

Los síntomas de la incompatibilidad del factor Rh pueden parecerse a los de otros problemas de salud. Visite a su proveedor de atención médica para obtener un diagnóstico.

Fisiología del grupo sanguíneo y Rh (D)

Los hematíes tienen en la superficie extracelular una serie de glicoproteínas conocidas como antígenos, los cuales tienen la capacidad de generar una respuesta inmune bajo ciertas condiciones, como el ingreso de los mismos en la circulación materna. En este caso, si un eritrocito fetal tiene antígenos en su superficie que corresponden al Rh (D) positivo, al entrar en contacto con el sistema inmune materno de una mujer Rh (D) negativo, este será identificado como extraño y desencadenará una serie de procesos que finalmente llevarán a la formación de anticuerpos contra este antígeno, que reciben el nombre de anti-D. Dicho proceso puede producirse muy tempranamente dado que desde la cuarta semana del embarazo aparece el antígeno Rh (D).

Existen muchos tipos de antígenos diferentes en la superficie del hematíe. Para efectos prácticos estos podrían dividirse en tres grandes grupos:

- ABO
- Rhesus (D, d, E, e, C, c)
- Anticuerpos irregulares o no clásicos: Kell, Duffy, MNSS, Lewis y Kidd

El antígeno D es la causa más frecuente de isoimmunización, debido a que posee una inmunogenicidad hasta 50 veces mayor frente a los otros antígenos. No obstante, son varios los antígenos y se han descrito alrededor de 43 tipos capaces de producir anemia hemolítica.

Fisiopatología de la isoimmunización

El proceso de la isoimmunización comienza por el fenómeno de transfusión feto materno, en el cual los hematíes fetales portadores del antígeno viajan al torrente sanguíneo materno desencadenando una serie de procesos inmunológicos que llevarán a la producción de anticuerpos contra todos los eritrocitos fetales. Está establecido que, en el tercer trimestre de la gestación, se producen interrupciones de la barrera placentaria, que llevan a los eritrocitos fetales a entrar en contacto con el sistema inmune materno, no obstante, se requiere un inóculo suficiente para desencadenar la respuesta inmune.(5) El porcentaje aumenta exponencialmente, pasando de solo 3 % en el primer trimestre hasta 46 % en el tercero.(5) El volumen necesario para desencadenar una respuesta varía entre las gestantes, debido a la capacidad inmunogénica del eritrocito y de la respuesta inmune propia de la madre.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

La respuesta inmune de la que se habla consiste en que posterior al paso de los hematíes al torrente materno, un linfocito B identifica el antígeno en la superficie de este, y desencadena la producción de inmunoglobulina M (IgM). Esta molécula, por su tamaño, no tiene la capacidad de atravesar la barrera placentaria y tiene una vida media corta.(5) Después de este proceso inicial, se produce la IgG que es de menor tamaño y si tiene la capacidad de atravesar la barrera placentaria, pasa al torrente sanguíneo fetal y destruye los eritrocitos. El proceso de destrucción de los eritrocitos inicia con la fijación del anticuerpo (IgG) al antígeno en su superficie. Posteriormente, la vía más común es la que no está mediada por el complemento, en la cual se produce una quimiotaxis que genera atracción de macrófagos que atacan la membrana celular del eritrocito, lo deforman, lo convierten en rígido, con una mayor fragilidad osmótica, que finalmente lo llevará a su destrucción.

La vía dependiente del complemento se evidencia más comúnmente ante la presencia de anti-A y anti-B, en los casos de incompatibilidad de grupo, donde se produce un rápido daño a la membrana del eritrocito y subsiguiente hemólisis. Es por este mecanismo que se reduce la incidencia de aloinmunización en el binomio materno fetal con incompatibilidad de grupo. Este rápido mecanismo lleva a la destrucción de los eritrocitos mucho antes de que el linfocito pueda iniciar su proceso de reconocimiento del antígeno Rh-D.

Una vez desarrollado todo el proceso de sensibilización y hemólisis explicado previamente, se produce la anemia fetal. En respuesta a esto, el feto comienza un proceso de eritropoyesis extramedular, como método de compensación, principalmente a nivel del hígado, que consecuentemente desencadenará hipertensión portal, ascitis, insuficiencia cardíaca fetal y favorecerá la extravasación de líquido lo que conducirá finalmente al hidrops fetal.

Diagnóstico de la incompatibilidad del factor Rh

Su proveedor de atención médica puede sospechar que usted tiene incompatibilidad del factor Rh si usted tuvo un bebé Rh positivo en un embarazo anterior. Su proveedor de atención médica le preguntará sobre sus antecedentes de salud. También le hará un examen y es posible que usted necesite los siguientes análisis para determinar si tiene incompatibilidad del factor Rh.

- Análisis para detectar anticuerpos contra el factor Rh positivo en su sangre.
- Ecografía (ultrasonido). Esta prueba puede mostrar el agrandamiento de los órganos o la acumulación de líquido en su bebé.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

- Amniocentesis. Este análisis mide la cantidad de bilirrubina en el líquido amniótico. Para realizar esta prueba, se inserta una aguja en su abdomen y pared uterina. Luego atraviesa la bolsa amniótica. Se toma una muestra de líquido amniótico con la aguja.
- Muestra percutánea del cordón umbilical o muestra de sangre fetal. Para realizar este análisis, se toma una muestra de sangre del cordón umbilical del bebé. El proveedor de atención médica de su hijo la revisará para determinar si tiene anticuerpos, bilirrubina o los valores indican anemia.

Diagnóstico la incompatibilidad materno-fetal durante el embarazo

El diagnóstico de la enfermedad por incompatibilidad se realiza mediante un buen control prenatal (antes del nacimiento) de las madres que son Rh negativo, junto con la utilización de algunos procedimientos diagnósticos complementarios que permitirán detectar si la madre está sensibilizada (ha desarrollado anticuerpos) frente a la sangre del feto. Se debe conocer si la madre ha tenido transfusiones previas, recién nacidos con ictericia neonatal, abortos, embarazos ectópicos, placenta previa, cesáreas previas, u otra condición que haga sospechar la posibilidad de una enfermedad por incompatibilidad Rh. Un 30% de las embarazadas Rh negativo no crean anticuerpos frente a sus hijos Rh positivo. Las madres Rh negativo que son también incompatibles en el grupo sanguíneo (madres O y fetos A o B) tienen mayor probabilidad de no desarrollar la enfermedad por Rh. La detección de la presencia de anticuerpos en la madre es la base del diagnóstico de la sensibilización y por consiguiente, del riesgo de enfermedad hemolítica en el feto. Para este fin se utilizan métodos de laboratorio (test de Coombs). El test de Coombs detecta anticuerpos maternos frente a los glóbulos rojos del niño, tanto para el grupo sanguíneo como para el Rh. Frecuentemente se realizan varios de estos análisis durante el embarazo en madres sensibilizadas. Su detección permite decidir si se precisa administrar inmunoglobulina frente al Rh (anti-Rh o anti-D). En la embarazada con sangre Rh negativo, un test con título positivo alto significa que el feto puede desarrollar la enfermedad hemolítica del recién nacido.

También se debe realizar una evaluación fetal, la cual debe ser llevada a cabo precozmente con el fin de poder identificar de forma anticipada la presencia de una enfermedad hemolítica en el feto que requiera de tratamiento incluso dentro del útero. La ecografía es una herramienta fundamental en el manejo del feto con madre Rh negativo, ya que permite evaluar el estado de los órganos fetales y permite también conocer el grado de anemia del feto. La ecografía tiene además un papel importante si hace falta poner una transfusión al feto durante el embarazo.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

Otros procedimientos de utilidad en la evaluación de la madre Rh negativo son la amniocentesis y la cordocentesis. La primera sirve para medir indirectamente el grado de anemia por medio de la cantidad de bilirrubina en el líquido amniótico. La cordocentesis (llegar al cordón umbilical) tiene no solo utilidad diagnóstica de enfermedad hemolítica, sino que a través del cordón es posible realizar transfusiones para corregir la anemia fetal.

Tratamiento de la incompatibilidad del factor Rh

El tratamiento dependerá de su embarazo y de su salud general. También variará según la gravedad de la afección.

- **Transfusión intrauterina de sangre**

Este procedimiento se hace para colocar glóbulos rojos en la circulación de su bebé. Se hace entrar una aguja a través de su útero. Esta entra en la cavidad abdominal de su bebé hasta una vena del cordón umbilical. Es posible que su bebé necesite un medicamento sedante para evitar que se mueva. Es posible que usted necesite recibir más de una transfusión.

- **Parto prematuro**

Si su bebé enfrenta ciertas complicaciones, es posible que necesite nacer antes de tiempo. Su proveedor de atención médica puede inducir el trabajo de parto una vez que los pulmones de su bebé estén maduros.

El tratamiento de la enfermedad por incompatibilidad Rh se puede enfocar desde dos puntos de vista: antenatal y neonatal.

El tratamiento antenatal de la enfermedad hemolítica tiene como objetivos disminuir la cantidad de anticuerpos maternos y mejorar la anemia fetal, evitando las complicaciones. Se han utilizado varios métodos para reducir la cantidad de anticuerpos en la madre, como la utilización de corticoides, plasmaféresis materna y la administración de inmunoglobulina inyectada. En la anemia fetal, si es grave, el método en uso en la actualidad es la transfusión de sangre mediante control ecográfico, localizando la vena umbilical e inyectando directamente al feto sangre fresca del grupo 0 Rh -. Esta técnica tiene pocas complicaciones en centros con experiencia. La anemia fetal leve puede no requerir ningún tratamiento.

El tratamiento postnatal consiste en la administración de una transfusión al recién nacido si la anemia fuera importante, y la prevención del daño derivado del aumento de la bilirrubina en sangre, mediante fototerapia o, si fuera necesario, mediante el recambio de toda su sangre (exanguinotransfusión).

Hallazgos en el Doppler de la arteria cerebral media

La velocidad pico sistólica de la arteria cerebral media (ACM) es una herramienta que permite predecir la anemia moderada a grave con una sensibilidad del 100 % y solo un 12 % de falsos positivos. En general posee una sensibilidad y especificidad superior a la cordocentesis. De igual manera, a diferencia de esta última, la medición con Doppler no es una medida invasiva. Dichas mediciones pueden comenzar a realizarse a partir de las 16-18 semanas de gestación, con intervalos entre 1-2 semanas. Se pueden apreciar los requisitos técnicos para garantizar una medición adecuada. Es indispensable que el feto esté quieto debido a que los movimientos desencadenan una elevación de la frecuencia cardíaca fetal y pueden llevar a falsos positivos, lo cual es más comúnmente observado alrededor del tercer trimestre.

Las mediciones son arrojadas en centímetros por segundo (cm/s) y deben traducirse a múltiplos de la mediana (MoM) empleando las tablas estandarizadas. Cuando el valor es $> 1,5$ MoM se recomienda repetirlo a las 24 horas, para confirmar el diagnóstico de anemia fetal moderada o severa.

Cordocentesis

En el caso del hallazgo ecográfico de un feto con hidrops o de una VS-ACM $> 1,5$ MoM la realización de la cordocentesis está indicada hasta las 35 + 6 semanas. Este es un procedimiento que consiste en puncionar el cordón umbilical para obtener acceso a la circulación fetal con el fin de realizar diferentes pruebas que definan la necesidad de transfusión y el volumen requerido. La transfusión intrauterina está indicada en el caso en que el resultado de la medición de hemoglobina obtenida a través de la cordocentesis se encuentre por debajo de - 4 DE, para la edad gestacional.

Complicaciones de la incompatibilidad del factor Rh

Las complicaciones de esta afección en su bebé pueden incluir:

- **Anemia.** En algunos casos, la anemia es grave. El bazo y el hígado de su bebé pueden agrandarse.
- **Ictericia.**
- **Eritroblastosis fetal.** Se presenta cuando los órganos de su bebé no pueden manejar la anemia. El corazón de su bebé comenzará a tener problemas. Eso provocará que se acumule una gran cantidad de líquido en los tejidos y los órganos de su bebé. Los bebés que tienen esta afección corren el riesgo de nacer muertos.

Luego del nacimiento, el bebé puede presentar lo siguiente:

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

- **Ictericia grave.** El hígado de su bebé no puede manejar la gran cantidad de bilirrubina. Esto provoca que el hígado de su bebé crezca demasiado e igualmente tenga anemia.
- **Kernicterus.** Es la forma más grave del exceso de bilirrubina. Se debe a la acumulación de bilirrubina en el cerebro de su bebé. Esto puede provocar convulsiones, daño cerebral y sordera. Hasta puede causar la muerte.

La madre Rh negativo debe ser evaluada en las consultas de alto riesgo obstétrico. Debe ser educada acerca de su condición, dado que cualquier factor que desencadene un paso de sangre del feto a la madre puede sensibilizarla precozmente, haciendo más probable la enfermedad hemolítica en el momento del nacimiento. Las madres afectas deben tener a sus hijos en hospitales con unidades neonatales que puedan evaluar al niño nada más nacer. Lo más importante de la enfermedad por incompatibilidad Rh es la prevención del hidrops fetalis, cuya mortalidad es elevada (100%), siendo esta condición clínica prevenible si se realiza un buen control materno prenatal, un buen diagnóstico y se instaure un tratamiento precoz.

Prevención de la incompatibilidad del factor Rh

La incompatibilidad del factor Rh se puede prevenir. Prácticamente todas las mujeres se harán un análisis de sangre para saber cuál es su tipo sanguíneo al principio del embarazo. Si usted es Rh negativa y no se ha sensibilizado, recibirá un medicamento llamado inmunoglobulina Rh (RhoGAM). Este medicamento puede evitar que sus anticuerpos reaccionen a las células Rh positivo del bebé. Usted recibirá RhoGAM alrededor de la semana 28 del embarazo. Es posible que la reciba antes si usted presenta sangrado vaginal, traumatismo o le hacen una aminocentesis antes de las 28 semanas. Si su bebé es Rh positivo, usted recibirá una segunda dosis de medicamento dentro de las 72 horas de dar a luz. Si su bebé es Rh negativo, usted no necesitará una segunda dosis.

Prevención la enfermedad hemolítica del recién nacido

La prevención se dirige a evitar que se formen anticuerpos anti-Rh en una madre que es Rh – y que tiene un embarazo con un feto Rh +. Para ello puede realizarse:

- Profilaxis antenatal (antes del nacimiento). Se realiza administrando 300µg de inmunoglobulina anti-D (anti-Rh) a la madre Rh – que no ha desarrollado anticuerpos a las 28 semanas de gestación.
- Profilaxis materna postnatal (tras el nacimiento). Se realiza mediante la administración de 300µg de inmunoglobulina anti D (anti-Rh), a la madre Rh – 72 horas post parto si el niño es Rh +.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

Los anticuerpos anti-Rh tienen una duración limitada y, por tanto, deben volver a inyectarse en embarazos posteriores.

Definición de términos

Incompatibilidad eritrocitaria: Este término corresponde a la presencia de antígenos en el glóbulo rojo fetal, que no están presentes en el eritrocito materno. Esto supone un estado de susceptibilidad en el cual se puede desencadenar una respuesta inmune en el sistema hematológico materno.

Incompatibilidad Rh: Gestante Rh negativo, con el producto de su gestación Rh positivo.

Isoinmunización o aloinmunización: Presencia de anticuerpos maternos generados como respuesta frente a antígenos presentes en los hematíes fetales.

Evento sensibilizante: Todo suceso que puede favorecer el paso de eritrocitos del producto de la gestación a la circulación materna, como es en:

- Parto
- Cesárea
- Pérdida gestacional (por encima del día 42 posterior a la concepción)
- Evacuación de un embarazo molar
- Aborto médico
- Embarazo ectópico
- Procedimientos invasivos (biopsia corial, amniocentesis, cordocentesis, cerclaje, fetoscopia y la contraindicada maniobra de Kristeller entre otros)
- Muerte fetal intraútero
- Versión externa
- Traumatismo abdominal materno
- Hemorragia ante-parto

Conclusión

Una de las primeras pruebas que debe esperar hacerse una mujer embarazada es un análisis de sangre para determinar su grupo sanguíneo. En esta prueba se analiza tanto su grupo sanguíneo como su factor Rh. Su factor Rh podría desempeñar un papel importante en la salud de su bebé; por eso, es importante disponer de esta información desde el principio del embarazo.

La incompatibilidad Rh no causa problemas en el primer embarazo. El Factor Rh es una molécula en la superficie de los glóbulos rojos de algunas personas. La sangre es Rh positiva si los eritrocitos

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

tienen el factor Rh, y Rh negativa si no lo tienen. Los problemas pueden producirse si la sangre del feto es Rh positiva y penetra en la sangre de la madre. El sistema inmunitario de la madre puede reconocer los glóbulos rojos del feto como extraños y producir anticuerpos, denominados anticuerpos Rh, para destruir los glóbulos rojos Rh positivos. La producción de estos anticuerpos se denomina sensibilización al Rh. (Los anticuerpos son proteínas producidas por el sistema inmunológico para ayudar al organismo a defenderse de sustancias extrañas.)

En mujeres con factor Rh negativo, la sensibilización puede ocurrir en cualquier momento durante el embarazo. Sin embargo, el momento más probable es el del parto. Cuando se produce la sensibilización por primera vez durante el embarazo, es probable que el feto o el recién nacido no se vean afectados. Una vez que las mujeres están sensibilizadas, los problemas son más probables con cada embarazo posterior si la sangre del feto sea Rh positiva. En cada embarazo que tiene lugar después de la sensibilización, las mujeres producen anticuerpos anti Rh con más antelación y en mayor cantidad.

Si los anticuerpos Rh atraviesan la placenta hasta el feto, pueden destruir parte de sus glóbulos rojos. Si los glóbulos rojos se destruyen más deprisa de lo que el feto produce los nuevos, puede sufrir anemia. Esta destrucción es la enfermedad hemolítica del feto (eritroblastosis fetal) o del recién nacido (eritroblastosis neonatal).

Cuando se destruyen los glóbulos rojos (eritrocitos), se produce un pigmento amarillo llamado bilirrubina. Cuando se destruyen muchos glóbulos rojos, la bilirrubina se puede acumular dentro de la piel y otros tejidos. Como resultado, la piel y la parte blanca de los ojos del recién nacido pueden aparecer de color amarillo (ictericia). En los casos graves, el cerebro puede dañarse (lo que se conoce como kernícterus, encefalopatía bilirrubínica o ictericia nuclear), y una anemia grave puede causar la muerte del feto. Puede producirse un aborto espontáneo.

Por lo general, la incompatibilidad de Rh no causa síntomas en mujeres embarazadas. De vez en cuando, hay otras moléculas en los glóbulos rojos de la mujer que son incompatibles con las del feto. Esta incompatibilidad puede causar problemas similares a los de la incompatibilidad Rh.

La incompatibilidad Rh es una condición materna que amerita un seguimiento secuencial para favorecer los desenlaces perinatales. La profilaxis con inmunoglobulina anti D es altamente efectiva para disminuir el riesgo de aloinmunización RH, y las posibles complicaciones fetales y neonatales secundarias a esta. Es un procedimiento simple, de bajo costo y con baja probabilidad de efectos adversos, lo que hace que se convierta en una medida costo-efectiva, que debe aplicarse al 100 % de

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

las pacientes con riesgo de isoimmunización RH. La hemoclasificación del padre no es un factor excluyente para que la gestante reciba la inmunoprofilaxis a las 28 semanas o posterior a un evento sensibilizante.

Referencias

1. Vizueta CA, López BO, Balon JE, Zambrano RH. Incompatibilidad Rh en el embarazo. Dom Cien. 2017;3(4):32-46. DOI: 10.23857/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.4.oct.32-46.
2. De Haas M, Thurik FF, van der Ploeg C, Veldhuisen B, Hirschberg H, et al. Sensitivity of fetal RHD screening for safe guidance of targeted anti-D immunoglobulin prophylaxis: prospective cohort study of a nationwide programmer in the Netherlands. BMJ 2016; 355:i5789. DOI: 10.1136/bmj.i5789.
3. Management of Alloimmunization During Pregnancy. Practice Bulletin No. 192. American College of Obstetricians and Gynecologist. 2018;131(3):e82-90. DOI: 1097/AOG.0000000000002525.
4. Omeñaca F, de la Camara C, Valverde E. Enfermedad hemolítica del recién nacido. En: Asociación Española de Pediatría. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP. Neonatología. [Internet]. 2008 [citado 04/02/2019];384-8. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/39.pdf> .
5. Lambertino JR, Villegas SM. Aloimmunización Rh en mujeres gestantes, una mirada al diagnóstico y a su aproximación terapéutica. Ginecol Obstet Mex. [Internet]. 2014 [citado 04/02/2019];82(11):744-54. Disponible en: <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/secciones/articulos-de-revision/aloinmunizacion-rh-en-mujeres-gestantes-una-mirada-al-diagnostico-y-a-su-aproximacion-terapeutica/>
6. Abbey R, Dunsmoor-Su R. Cost-Benefit Analysis of Indirect Antiglobulin Screening in Rh(D)-Negative Women at 28 Weeks of Gestation. Obstet Gynecol. 2014;123:938-45. DOI: 10.1097/AOG.0000000000000224.
7. Fuenzalida J, Carvajal JA. Manejo de la embarazada con isoimmunización por anticuerpos irregulares. Rev Chil Obstet Ginecol. 2014;79(4):315-22. DOI: 10.4067/S0717-75262014000400011.

Implicaciones clínicas de incompatibilidad RH entre feto - madre, riesgos y tratamiento.

8. Andersson L, Szabo F. The incidence and outcome of clinically significant antibodies detected in Rhesus-D positive pregnant women of the Northern Territory. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2017; 58(5):514-517. DOI: 10.1111/ajo.12750.
9. Molina S, Moise KJ. Aloimmunización Rh: manejo anteparto. Revisión de la literatura. *Rev Col Obst Ginec [Internet].* 2009 [citado 04/02/2019];60(3):262-73. Disponible en: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/331> .
10. Turner RM, Lloyd-Jones M, Anumba D, Smith G, Spiegelhalter D, Squires H, et al. Routine Antenatal Anti-D Prophylaxis in Women Who Are Rh(D) Negative: Meta-Analyses Adjusted for Differences in Study Design and Quality. *PLoS ONE* 2012;7(2):e30711. DOI: 10.1371/journal.pone.0030711.
11. Prevention of Rh D Alloimmunization. Practice Bulletin No. 181. American College of Obstetricians and Gynecologist. 2017;130(2):e57-70. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002232.
12. Guía Clínica: Isoimmunización. Guías Clínicas Medicina Materno-Fetal. Servei D'obstetricia - Icgon - Hospital Clínic Barcelona. [Internet] 2014. [citado 10/02/2019]. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/isoimmunizacion-y-transfusion-intrauterina.html> .
13. Arias A. Isoimmunización Rh (descripción de un caso). *Rev Med Costa Rica Centroam.* 2008;LXV(583):163-8. DOI: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2008/rmc082p.pdf> .
14. Neal JL. RhD Isoimmunization and Current Management Modalities. *JOGNN* 2001;30(6):589-606. DOI: 0.1111/j.1552-6909.2001