

A. DATOS DEL PROGRAMA

Expediente

RD16/0022

Nombre de la Red

RED DE SALUD MATERNO INFANTIL Y DEL DESARROLLO

Nombre del programa

PROGRAMA 2: Factores prenatales relacionados con el riesgo cardiovascular

Coordinador del programa

Dra. Elisa Llurba Olivé

Centro

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Fecha:

Julio, 2020

B. MEMORIA CIENTÍFICA

Objetivos. (máximo 6 páginas)

Describe los objetivos principales del programa, de los programas de trabajo y el grado de consecución de los mismos. Para cada uno incluya los resultados alcanzados (entregables e hitos) y su impacto.

Incluya hiperenlaces a memorias, documentos o informes que acrediten la evidencia de los resultados obtenidos.

Los objetivos principales del Programa 2 son los siguientes:

OBJECTIVE 1. To study novel placental biomarkers in the diagnosis and prognosis of preeclampsia (PE).

OBJECTIVE 2. To determine the usefulness of novel placental biomarkers (sFlt-1/PIGF ratio) in the diagnosis and prognosis of preeclampsia (PE).

OBJECTIVE 3. To study novel maternal and children cardiovascular risk biomarkers and to explore potential preventive strategies.

OBJECTIVE 4. To study prenatal and postnatal factors involved in the etiology of adverse neurologic outcome in children with congenital heart disease.

OBJECTIVE 5. To study prenatal environment and its influence on placental dysfunction and fetal heart development and cardiovascular disease later in life.

OBJECTIVE 6. Prenatal exposure to alcohol and other substances of abuse as an etiologic factor of postnatal cardiovascular deleterious effects.

Los programas de trabajo (work packages-WP) que se están llevando a cabo para la consecución de estos objetivos se detallan a continuación:

WP1. Novel placental Biomarkers in the diagnosis and prognosis of preeclampsia.

WP2. Angiogenic and anti-angiogenic factors (sFlt-1/PIGF ratio) for improving maternal and neonatal outcome.

WP3. To study maternal and children cardiovascular risk biomarkers and to explore potential preventive strategies.

WP4. Prenatal and postnatal factors involved in the etiology of adverse neurologic outcome in children with congenital heart disease.

WP5. Prenatal environment and its influence on placental dysfunction and fetal heart development and cardiovascular disease later in life.

WP6. Prenatal exposure to alcohol and other substance of abuse as an etiologic factor of postnatal cardiovascular deleterious effects.

APORTACIONES DE LOS GRUPOS A LOS WP

WP1. Novel placental Biomarkers in the diagnosis and prognosis of preeclampsia (Dr. Max Vento; Grupo 1)

RD16/0022/0001 (IP2-M Vento; Hospital La Fe, Valencia)

Perfeccionamiento de técnicas de espectrometría de masas y metabolómica para la determinación de biomarcadores de daño tisular en biofluidos y su interpretación en el periodo perinatal:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32225041>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31351951>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31285473>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31185254>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30981693>.

RD16/0022/0008 (IP10-J López de Heredia, IIS Biocruces, Bilbao) (Inicialmente no constaba)

1. Proyecto de investigación financiado por el Departamento de Salud sobre el Cribado secuencial de preeclampsia mediante el uso de marcadores angiogénicos en el primer trimestre Dpto Salud - Gobierno Vasco, Año 2019-2021.

2. "Caracterización metabólica de los partos con preeclampsia usando resonancia magnética nuclear para el análisis metabólico en orina". Proyecto ETORTEK.CIC BioGune. 2019-2020.

3. Colaboración Estudio CRISP. (PI19/00692).

RD16/0022/0009 (IP11-E Larque; Universidad de Murcia, Murcia)

Estudio de la transferencia placentaria de nutrientes clave que puedan afectar al desarrollo cardiovascular y de neurodesarrollo:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31287560>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30670033>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31029479>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32117064>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31722334>.

RD16/0022/0011 - C Pallás, (IP4- Hospital 12 de Octubre, Madrid)

Publicaciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31927324> y <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30849049>

RD16/0022/0013 (IP8-G Rodríguez, IIS Aragón, Zaragoza) (Inicialmente no constaba).

"Cribado secuencial de preeclampsia mediante el uso de marcadores angiogénicos en el primer trimestre" (PI19/00692) IP: Dr. Daniel Oros López. Colabora grupo 8, 15 y Hospital Son Llàtzer.

RD16/0022/0014 (IP5-MD Gómez; Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona)

Reclutamiento muestral para el estudio PI17/01215 - Estudio de la microbiota fetal y materna en gestaciones con defecto del crecimiento fetal y su relación con biomarcadores de inflamación (BIOCIR), liderado por la Universidad de Granada y colabora el grupo 15.

RD16/0022/0015 (IP1-E Llorba; Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona)

1. En muestras del estudio Estudio EuroPE (PI16/00375) (colaboran otros 4 grupos de la RED - 4, 8, 13 y 14) se determinará NT-proBNP y troponina para elaborar un algoritmo predictivo del riesgo de sufrir preeclampsia.

2. Participamos en el Ensayo Clínico: "AMAG-423-201: Study of the Efficacy and Safety of AMAG-423, a Digoxin Immune Fab, in Antepartum Subjects with Severe Preeclampsia". A phase 2b,3a, Multi-Center, Randomized, Double-blind, Placebo-Controlled, Parallel-Group. AMAG Pharmaceuticals Inc (Waltham Massachusetts, US) with ICON Clinical Research."

3. Colaboración (PI19/00692) IP: Dr. Daniel Oros López.

4. Colaboramos con el Hospital de Cruces (IP6, grupo 8) en un estudio para determinar la utilidad del cribaje secuencial de PE en primer trimestre. Fruto de este trabajo se está elaborando una tesis doctoral y los primeros resultados ya han sido presentados:

<https://fetalmedicine.org/abstracts/2019/var/pdf/abstracts/2019/03527.pdf>

<https://fetalmedicine.org/abstracts/2019/var/pdf/abstracts/2019/03629.pdf>

5. "Inter- and intraobserver agreement in first trimester ultrasound evaluation of placental biometry" (FDT, 2020-Accepted)

WP2. Angiogenic and anti-angiogenic factors (sFlt-1/PlGF ratio) for improving maternal and neonatal outcome (Dra. Elisa Llorba; Grupo 15)

RD16/0022/0008 (IP10-J López de Heredia, IIS Biocruces, Bilbao) (Inicialmente no constaba)

Centro reclutador PI16/00375 EuroPE del grupo 15 (IP, Elisa Llorba) y está en fase de recolección de muestras.

RD16/0022/0011 - C Pallás, (IP4- Hospital 12 de Octubre, Madrid)

Publicaciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32248765>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32172169>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31734648> y <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31840879>.

RD16/0022/0014 (IP5-MD Gómez; Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona)

Centro reclutador PI16/00375 EuroPE del grupo 15 (IP, Elisa Llorba) y está en fase de recolección de muestras.

RD16/0022/0015 (IP1-E Llorba; Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona)

1. Tercer año de reclutamiento estudio EuroPE (PI16/00375) en el cual colaboran otros 4 grupos de la RED - 4, 8, 13 y 14. A nivel estatal se está generado un biobanco en el Hospital Sant Pau (grupo 15) que nos permitirán la caracterización de las PE a nivel fisiopatológico.



2. Implementado el uso de la ratio sFlt-1/PlGF en el diagnóstico y manejo de la preeclampsia (PE) y crecimiento intrauterino retardado (CIR) en numerosos hospitales estatales, algunos de ellos pertenecientes a la RED, gracias al desarrollo del proyecto EuroPE (PI16/00375) y cuyo protocolo ha sido presentado recientemente: "Ranzomidez open - label control trial to evaluate if the incorporation of sFlt-1/PlGF ratio in the diagnosis and classification of preeclampsia, improves maternal and perinatal outcomes. EuroPE Study: Protocol presentation" (<https://fetalmedicine.org/abstracts/2019/html/impaired-placentation.html>).

WP3. To study maternal and children cardiovascular risk biomarkers and to explore potential preventive strategies (Dr. Gerardo Rodríguez; Grupo 13).

RD16/0022/0002 (IP6-O García; Hospital Clínic, Barcelona)

Efectos de la obesidad materna sobre el establecimiento del epigenoma y de la microbiota neonatal.

RD16/0022/0004 (IP3-F Cabañas; Hospital Universitario La Paz)

Proyecto "Modelos predictivos de daño neurológico y riesgo cardiovascular mediante la integración de técnicas de imagen y biomarcadores en la gestación monocorial. Biología de sistemas" (PI19/00904). IP: Dra. E Antolín.

RD16/0022/0009 (IP11-E Larque; Universidad de Murcia, Murcia)

Se evaluará la relación entre los biomarcadores placentarios durante el embarazo y la incidencia de daño cardiovascular en hijos con retraso de crecimiento intrauterino del proyecto BIOCIR (PI17/01215).

RD16/0022/0013 (IP8-G Rodríguez, IIS Aragón, Zaragoza) (Inicialmente no constaba).

1. Exploraremos los determinantes del período perinatal y la infancia temprana del sobrepeso y la obesidad, y su mediación en el riesgo cardiovascular, y colaboraremos con el grupo CB15/00043 para validar las intervenciones adaptadas a las necesidades de dicha población.

2. Riesgo cardiovascular de factores hemodinámicos cardiológicos en ecografía fetal. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31664680>)

3. Resultados estudio CALINA (PI080559. PI13/02359; 2009-2016):

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31271292> y Iguacel I, et al. Child and Adolescent Obesity 2019; 2: 67-78. doi: 10.1080/2574254X.2019.1651170. Colaboran grupo 10 y CB15/00043.

RD16/0022/0015 (IP1-E Llurba; Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona)

1. Publicación resultados PI16/01997: "Angiogenic factors and long-term cardiovascular risk in women that developed preeclampsia during pregnancy" (AJOG, 2020-submitted).

2. Concedido "Cardiac dysfunction and remodeling in patients with preeclampsia regulated by antiangiogenic environment: Clinical and experimental approach" (PI19/00702) IP: E Llurba.

3. Solicitada beca de la "Acadèmia de Ciències Mèdiques" para la realización de un proyecto de investigación básica mediante el cual validaremos el modelo de ratas con preeclampsia (PE).

4. Solicitado Proyecto: "Impact of Exercise and Mediterranean diet vs Aspirin on live-birth rate and cardiovascular programming in In Vitro Fertilization: a Randomized Study" (PI20/01504). IP: Ana Polo y Mónica Cruz-Lemini.

WP4. Prenatal and postnatal factors involved in the etiology of adverse neurologic outcome in children with congenital heart disease (Dr. Fernando Cabañas; Grupo 4)

RD16/0022/0002 (IP6-O García; Hospital Clínic, Barcelona) (No constaba inicialmente)

Resultado neurocognitivo en pacientes con cardiopatía congènita.

RD16/0022/0004 (IP3-F Cabañas; Hospital Universitario La Paz)

Publicación con grupos de la RED: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31506079/>

RD16/0022/0011 - C Pallás, (IP4- Hospital 12 de Octubre, Madrid)

Publicaciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32018269> y <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31931505>.

RD16/0022/0014 (IP5-MD Gómez; Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona)

Publicación con grupos de la RED: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31506079/>

RD16/0022/0015 (IP1-E Llurba; Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona)

1. Finalizado PI13/01449, participan Sant Joan de Dèu (grupo 14), Sant Pau (grupo 15), 12 de Octubre (grupo 11) y La Paz (grupo 4). Resultados presentados: CO-035 - Evaluación del neurodesarrollo en niños con cardiopatía congènita. Análisis de marcadores de lesión neuronal como indicador de mal pronóstico neurológico. (Congreso Nacional de Neonatología) <https://intranet.pacifico-eetings.com/amsysweb/faces/publicacionOnline.xhtml?id=486>

2. Publicación: "Multicenter Prospective Clinical Study to Evaluate Children Short-Term Neurodevelopmental Outcome in Congenital Heart Disease (Children NEURO-HEART): Study Protocol" <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31506079/>

WP5. Prenatal environment and its influence on placental dysfunction and fetal heart development and cardiovascular disease later in life (Dra. MD Gómez; Grupo 14).

RD16/0022/0001 (IP2-M Vento; Hospital La Fe, Valencia)

Evolución y diagnóstico clínico de cardiopatías congénitas severas: estudio en una cohorte internacional: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32079479>

RD16/0022/0003 (IP11-MD Mesa; Universidad de Granada, Granada)

Participación en el proyecto BioCIR (PI17/01215), colaborando con grupos 14 y 15: conocer la relación entre la microbiota materna y del neonato y su relación con factores inflamatorios que pueden contribuir al desarrollo de enfermedad cardiovascular en el futuro.

RD16/0022/0004 (IP3-F Cabañas; Hospital Universitario La Paz)

Publicaciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32470698/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32392815/>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31766901/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31401894/>

RD16/0022/0008 (IP10-J López de Heredia, IIS Biocruces, Bilbao) (Inicialmente no constaba)

Colaboración en el proyecto “Gestación y COVID19: Estudio clínico y microbiológico” (GESTA-COVID19)

RD16/0022/0009 (IP9-E Larque; Universidad de Murcia, Murcia)

Se están evaluando distintos parámetros de estrés oxidativo en sangre materna de la semana 24 y en sangre de cordón en 600 parejas madre-hijo de la cohorte NELA (PIE15/00051) de programación fetal de asma. (Morales et al. Dietary patterns in pregnancy and oxidative stress biomarkers in mothers and offspring: the NELA birth cohort Nutrients 2020. Submitted).

RD16/0022/0011 - C Pallás, (IP4- Hospital 12 de Octubre, Madrid)

Publicaciones: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31838473> y <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31146604>.

RD16/0022/0013 (IP8-G Rodríguez, IIS Aragón, Zaragoza) (Inicialmente no constaba).

1. Estudio del impacto clínico de los marcadores de ecografía fetal en el manejo del pequeño para la edad gestacional (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30126005>)

2. Colaboración: Evaluation of the quality and reliability of middle cerebral artery and umbilical artery Doppler images within an international randomized controlled trial (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31180608>)

RD16/0022/0014 (IP5-MD Gómez; Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona)

1. PI17/01142. “Air pollution, oxidative stress and placental function and fetal growth: a focus on mechanisms (Airplasm)”. En colaboración con ISGlobal. IP: D Payam.

2. 874583. ATHELETE_Advancing Tools for Human Early Lifecourse Exposome research and Translation. IP: Dr. MD Gómez-Roig.

2. Colaboramos en los proyectos AIR-NB y FRONTIER conjuntamente con el grupo 15.

3. Dra. Gómez miembro de “Reproductive Developmental & Environmental Health Committee”-International Federation of Gynecologist and Obstetrics (FIGO).

4. Guías Clínicas de la Sociedad Catalana de Obstetricia y Ginecología (SCOG): “Patología tiroïdal i gestació”. Meler E, Aguilar C, Sessimillo G, Vila LL, Soldevila B, Vives A, Esteve C, Gómez-Roig. Secció de Medicina Perinatal de la SCOG. Societat Catalana d'Endocrinologia i Nutrició (ACMCB); 2019; “Hemorràgia postpart prevenció i maneig. Del Río M, Mendoza M, Canto MJ, Gómez-Roig MD, Grimau M, Meler, Olivella A, Ricart M, Rodríguez A, Vives A. Secció Medicina Perinatal de la SCOG; 2019.

RD16/0022/0015 (IP1-E Llurba; Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona)

1. Seguimos reclutando voluntarias para la cohorte BISC (Barcelona Life Study Cohort) conjuntamente con el grupo 14, mediante la cual analizaremos como la contaminación y el estrés durante la etapa prenatal afecta al correcto neurodesarrollo del niño. La generación de la cohorte está subvencionada por dos proyectos internacionales (AIR-NB y FRONTIER) y hasta la fecha ya se han reclutado más de 350 pacientes en Sant Pau. El protocolo ha sido presentado recientemente:

<https://fetalmedicine.org/abstracts/2019/var/pdf/abstracts/2019/03636.pdf>

2. Resultados PI15/02252, en colaboración con Dr. O Córdoba (H Son Espases, Mallorca) y la Dra. C Saura (VHIO): “Evolution of angiogenic factors in pregnant patients with breast cancer and treated with chemotherapy”(En prensa).

3. Revisión “Urban-related environmental exposures during pregnancy and placental development and preeclampsia: a review” María Julia Zanini, Carla Domínguez, Toni Fernández-Oliva, Olga Sánchez, María Torres, María Foraster, Payam Dadvand, Elisa Llurba.

4. Impacto Chagas en Cataluña (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31266591/>)

5. “Guía Atención Primaria de trastornos hipertensivos de la gestación de la Sociedad española de Ginecología y Obstetricia”2020; E Llurba y K de Paco.

6. https://sego.es/info_covid-19

7. Publicaciones COVID19: SEROPREVALENCE AND CLINICAL SPECTRUM OF SARS-CoV-2 INFECTION IN THE FIRST VERSUS THIRD TRIMESTER OF PREGNANCY. (Colabora grupo 14)

(<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.17.20134098v1>) y “Fetal heart rate changes on the cardiotocograph trace secondary to maternal COVID-19 infection”, 2020.



Trabajo conjunto de todos los grupos sobre la relevancia de la microbiota en la edad perinatal, infancia y adolescencia. Publicación conjunta de todos los grupos.

WP6. Prenatal exposure to alcohol and other substance of abuse as an etiologic factor of postnatal cardiovascular deleterious effects (Dr. O García-Algar; Grupo 2).

RD16/0022/0002 (IP6-O García; Hospital Clínic, Barcelona)

1. Modelo experimental de la exposición prenatal al alcohol y el efecto sobre las alteraciones cardiovasculares.
2. Seguimiento de una cohorte de niños expuestos prenatalmente a alcohol.
3. Plataforma analítica de biomarcadores de daño por exposición prenatal.

RD16/0022/0013 (IP8-G Rodríguez, IIS Aragón, Zaragoza) (Inicialmente no constaba).

Estudio de las alteraciones cognitivas visuales en niños expuestos prenatalmente al alcohol: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31206198>.

RD16/0022/0014 (IP5-MD Gómez; Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona)

1. Proyecto "Efectividad de la entrevista motivacional repetida durante el embarazo en el abandono del consumo de alcohol" (PI17/00105), colaborando con grupo 2.
2. BR201402: "Valoración de la exposición prenatal a sustancias de abuso y tóxicos ambientales en fetos con retraso de crecimiento intrauterino y su influencia en la patología placentaria"

Proyecto global del RD16/0022 sobre: "Toxicidad ambiental y sus consecuencias sobre gestante, lactante, infancia". En este estudio en fase de publicación colaboran todos los grupos de la red SAMID.



Expediente

RD16/0022

Dificultades encontradas durante el desarrollo del programa. (máximo 2 páginas)

Describe si han existido dificultades para abordar alguno de los objetivos, motivos y las soluciones adoptadas.

A pesar de que los diferentes grupos integrantes de la RED SAMID tienen características y composiciones muy especializadas, y a priori este hecho podría haber sido un problema para el correcto desarrollo del programa 2, cabe destacar la gran capacidad de trabajo en red que se ha conseguido en los últimos años y fruto del cual se ha conseguido financiación para la realización de diversos proyectos colaborativos que ya han sido indicados en el apartado anterior.

Este trabajo en red ha consistido en constituir unidades de trabajo para acometer de una forma más eficiente el ámbito perinatal y neonatal, y por otro lado, se han escogido temas que tienen una repercusión importante en todas las edades y que pueden ser estudiadas utilizando las plataformas desarrolladas por los grupos: microbioma, nutrición, obesidad, tóxicos, dolor, etc.

La capacidad de trabajar en red también se ha podido desarrollar gracias a la realización anual de las Jornadas Científicas. En estas reuniones se propone un tema común para toda la RED y se escogen ponentes expertos y luego se presentan comunicaciones por los grupos (investigadores jóvenes) que aporten la visión específica de cada grupo.

Además de los proyectos colaborativos, hemos publicado un primer artículo en el cual han participado todos los grupos de esta RED (The evolving microbiome from pregnancy to early infancy: A comprehensive review. *Nutrients* 2020;12:133.), tenemos un segundo artículo ya en revisión (Environmental contaminant exposures during pregnancy influence prenatal and early-life: A comprehensive review) y estamos comenzando a diseñar un tercer estudio sobre el dolor en el período perinatal, infancia y desarrollo ulterior, métodos de valoración, biomarcadores, etc.

Sin embargo, destacaríamos una dificultad excepcional que ha supuesto la pandemia debida al virus SARS-CoV-2 que ha afectado a todos los estudios en marcha y no ha permitido el inicio de reclutamiento de pacientes en los proyectos recientemente concedidos.

Expediente

RD16/0022

Ejecución de la ayuda. (máximo 2 páginas)

Señale si los objetivos se alcanzarán en el tiempo previsto. En caso contrario, indique el motivo y el tiempo de prórroga que estima necesario.

Como investigadora principal del Programa 2 de la RED RD16/0022 puedo afirmar que se está avanzando a buen ritmo para conseguir los objetivos del programa y que la producción científica que se puede consultar en nuestra web (www.redsamid.net/es/produccion) es adecuada a nuestro programa. Por este motivo, de no surgir imprevistos, no nos veremos obligados a solicitar prórrogas.

Expediente

RD16/0022

Contribución de los grupos al desarrollo de los objetivos. (máximo 1 página)

Indique si algún grupo no ha contribuido en la medida de lo esperado. Exponga las causas, medidas adoptadas, la respuesta del mismo y la solución que considere más adecuada.

En primer lugar cabe destacar la actividad principal desarrollada por 6 grupos que se han erigido en líderes de los 6 workpackages que desarrollan los objetivos marcados por el programa: RD16/0022/0001 (Dr. M Vento-WP1), RD16/0022/0015 (Dra. E Llurba-WP2), RD16/0022/0013 (Dr. G Rodríguez-WP3), RD16/0022/0004 (Dr. F Cabañas-WP4), RD16/0022/0014 (Dra. MD Gómez) y RD16/0022/0002 (Dr. O García-Algar).

El resto de grupos están contribuyendo en la medida de lo esperado a los objetivos del programa 2, así queda evidenciado en el primer apartado de esta memoria donde aparece el trabajo realizado por cada uno de los grupos en los diferentes WP. Fruto de dicha contribución se está procediendo a la difusión de los resultados obtenidos de los proyectos colaborativos entre los grupos de la RED, en numerosos congresos nacionales e internacionales, y a la publicación de los mismos en revistas de impacto.

Además ha sido publicada la primera revisión en la cual han colaborado todos los grupos de la RED:

The Evolving Microbiome from Pregnancy to Early Infancy: A Comprehensive Review. Mesa MD, Loureiro B, Iglesia I, Fernandez Gonzalez S, Llurba Olivé E, García Algar O, Solana MJ, Cabero Perez MJ, Sainz T, Martinez L, Escuder-Vieco D, Parra-Llorca A, Sánchez-Campillo M, Rodriguez Martinez G, Gómez Roig D, Perez Gruz M, Andreu-Fernández V, Clotet J, Sailer S, Iglesias-Platas I, López-Herce J, Aras R, Pallás-Alonso C, de Pipaon MS, Vento M, Gormaz M, Larqué Daza E, Calvo C, Cabañas F. *Nutrients*. 2020 Jan 2;12(1):133. doi: 10.3390/nu12010133. (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31906588/>)

Y está en fase de revisión una segunda revisión:

Environmental contaminant exposure during pregnancy influence prenatal and early-life: A comprehensive review. María Dolores Gómez-Roig, Rosalía Pascal, Marc Josep Cahuana, Óscar García Algar, Giorgia Sebastiani, Vicente Andreu-Fernández, Leopoldo Martínez, Gerardo Rodríguez Martínez, Iris Iglesia, Olimpia Ortiz, María Dolores Mesa, María Jesús Cabero Pérez, Lorenzo Guerra, Elisa Llurba, Carla Domínguez, Julia Zaniani, María Foraster, Elvira Larqué, Fernando Cabañas, Manuela López-Azorin, Carmen Rosa Pallás-Alonso, Máximo Vento. (FDT, 2020, submitted).

Solamente destacar que la pandemia por SARS-COV2 ha sido un factor negativo importante en 2020, y ello tal vez quede reflejado en el informe que realicemos el año que viene.

Expediente

RD16/0022

Observaciones. (máximo 1 página)

Incluya otra información que pueda considerar relevante.

Cabe destacar que en los últimos años de la RED y gracias al programa 2 se ha conseguido un trabajo multicéntrico con los investigadores obstétricos de los grupos eminentemente pediátricos de la RED, con la incorporación de investigadores líderes en España en Salud Materno-Fetal. Esta RED ha permitido la realización de colaboraciones en momentos en que se requiere una agilidad y penetración como es la pandemia SARS-CoV-2.

