
LIBRO DE RESÚMENES

LA NUTRICIÓN Y EL DESARROLLO EN LA
INFANCIA: SU IMPACTO EN LA SALUD



**INTERNATIONAL
SCIENTIFIC MEETING**

Cátedra *ORDESA* de Nutrición Infantil



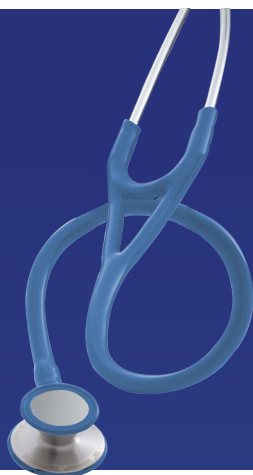
Universidad
Zaragoza



ugr

Granada

— GRANADA MAY 5th AND 6th 2017 —



ÍNDICE

1. Apertura de las jornadas y bienvenida

Dr. José M^a Ventura 04

2. Programa 05

3. Listado de ponentes de las Jornadas 08

4. Resúmenes de Ponencias 16

Cátedra ORDESA: “Libro Blanco de la Nutrición Infantil”

Dra. Montserrat Rivero Urgell 17

1.ª SESIÓN:

NUEVAS TENDENCIAS EN NUTRICIÓN MATERNO-INFANTIL 18

“Introducción al tema”

Prof. Gerardo Rodríguez 19

“Diabetes gestacional y salud postnatal”

Prof. Elvira Larqué 20

“Los azúcares en la infancia y su impacto en la salud”

Prof. Nataša Fidler 21

“La suplementación con componentes de la membrana del glóbulo graso y simbióticos produce cambios filogenéticos y funcionales a nivel de la microbiota intestinal”

Prof. Antonio Suárez 22

“Adecuación nutricional de fórmulas para alergia a la proteína de leche de vaca (APLV)”

Prof. Elvira Verduci 23

Conferencia Magistral: “Nutrición perinatal, crecimiento y consecuencias en la salud a largo plazo”

Prof. Berthold Koletzko 24

2.ª SESIÓN:

LA DIETA Y SU IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO EN LA INFANCIA 28

“Introducción al tema”

Prof. José Manuel Moreno 29

“Recomendaciones acerca de la alimentación complementaria”

Prof. Mary Fewtrell 30

“Consecuencias de la obesidad materna en la etapa infantil: resultados del estudio Generation R”

Dra. Romy Gaillard 31

“Nuevas estrategias para prevenir la obesidad durante la infancia y la adolescencia”

Prof. Luis Moreno 32

3.ª SESIÓN:

NUTRICIÓN, DESARROLLO CEREBRAL Y SALUD MENTAL 33

“Introducción al tema”

Prof. Miguel Pérez-García 34

“Impacto de la nutrición sobre la estructura y función cerebrales durante el crecimiento”

Prof. Cristina Campoy 35

“Retraso del crecimiento intra- y extrauterino en el prematuro y desarrollo neurológico a largo plazo”

Dra. Isabelle Guellec 37

“Ventajas clínicas de las membranas del glóbulo graso lácteo en fórmulas infantiles”

Prof. Magnus Domellöf 38

Conferencia Magistral: “El papel de los probióticos en la salud intestinal”

Prof. Ángel Gil 39

“Apertura de las jornadas y bienvenida”

Dr. José M.^a Ventura



La Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil prosigue su andadura.

Hoy estamos ante las IV Jornadas Científicas que se celebran en un nuevo marco, como es la ciudad de Granada.

Granada, ciudad con un importantísimo pasado histórico, sede actual de nuestra cátedra itinerante, que también estuvo en años anteriores en la Universidad de Zaragoza, con una gran experiencia en cátedras de muy diversas ciencias.

Este acto significa un nuevo avance dentro de las actividades de la Cátedra. Concretamente, en estas jornadas se van a tratar temas de investigación en nutrición infantil de gran interés, para las que contamos con Profesores de renombre internacional y demostrada valía que impartirán las conferencias.

Agradecemos poder contar con estos profesores y también con el público asistente, formado por importantes pediatras que desarrollan su profesión en los diferentes países en los que Ordesa está presente como laboratorio. Estoy seguro de que los debates que se van a producir en estas jornadas entre ustedes serán sin duda de gran interés y muy estimulantes para todos.

Hemos intentado aglutinar en un poco más de un día todas las conferencias que esperamos sean de su máximo agrado. Deseamos que los temas que se tratarán marquen un antes y un después en sus conocimientos y que a la vuelta a sus respectivos países, se vayan con la impresión de haber ampliado algunos de los mismos.

Laboratorios Ordesa siempre se ha caracterizado no solamente por el hecho de tener los productos más avanzados del mercado, fruto de nuestra investigación, sino también por divulgar y difundir esta información, con el fin de no conformarnos únicamente con el desarrollo de la empresa en el aspecto más comercial, sino también aportando numerosos avances científicos, a la vez que su divulgación y expansión del conocimiento pediátrico. Por este motivo se creó la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil que nos ayuda a conseguir y mejorar esta vertiente científica, que es uno de los pilares fundamentales de Ordesa.

PROGRAMA

IV JORNADAS CIENTÍFICAS INTERNACIONALES

LA NUTRICIÓN Y EL DESARROLLO EN LA INFANCIA:
SU IMPACTO EN LA SALUD

VIERNES 5 Y SÁBADO 6 DE MAYO DE 2017

Cátedra **ORDESA** de Nutrición Infantil



Universidad
Zaragoza



UGR | Universidad
de Granada

Lugar: Auditorio de la Escuela Superior de
Arquitectura de la Universidad de Granada,
Campo del Príncipe s/n, 18071 Granada

VIERNES, 5 DE MAYO DE 2017

JORNADAS CIENTÍFICAS, PARTE I.

15.15-15.45	<p>APERTURA DE LAS JORNADAS Y BIENVENIDA Prof. Pilar Aranda, Rectora, Universidad de Granada. Prof. Enrique Herrera, Vicerrector de Investigación, Universidad de Granada. Prof. Cristina Campoy, Universidad de Granada, Directora de la Cátedra Ordesa. Dr. José M.ª Ventura, Presidente de Laboratorios Ordesa.</p>
15.45-16.10	<p>“CÁTEDRA ORDESA: “LIBRO BLANCO DE LA NUTRICIÓN INFANTIL” Dra. Montserrat Rivero (España). Moderadora: Prof. Cristina Campoy.</p>
16.10-16.45	<p>1.ª SESIÓN: NUEVAS TENDENCIAS EN NUTRICIÓN MATERNO-INFANTIL. PARTE I. Moderadores: Prof. Gerardo Rodríguez y Prof. M.ª Jesús Cabero.</p> <p>“INTRODUCCIÓN AL TEMA” Prof. Gerardo Rodríguez (España).</p> <p>“DIABETES GESTACIONAL Y SALUD POSTNATAL” Prof. Elvira Larqué (España).</p>
16.45-17.15	<p>PAUSA-CAFÉ</p>
17.15-19.00	<p>1.ª SESIÓN: NUEVAS TENDENCIAS EN NUTRICIÓN MATERNO-INFANTIL. PARTE II.</p> <p>“LOS AZÚCARES EN LA INFANCIA Y SU IMPACTO EN LA SALUD” Prof. Nataša Fidler (Eslovenia).</p> <p>“LA SUPLEMENTACIÓN CON COMPONENTES DE LA MEMBRANA DEL GLÓBULO GRASO Y SIMBIÓTICOS PRODUCE CAMBIOS FILOGENÉTICOS Y FUNCIONALES A NIVEL DE LA MICROBIOTA INTESTINAL” Prof. Antonio Suárez (España).</p> <p>“ADECUACIÓN NUTRICIONAL DE FÓRMULAS PARA ALERGIA A LA PROTEÍNA DE LECHE DE VACA (APLV)” Prof. Elvira Verduci (Italia).</p>
PREGUNTAS-COLOQUIO	
19.00-19.45	CÓCTEL-CENA

SÁBADO, 6 DE MAYO DE 2017

JORNADAS CIENTÍFICAS PARTE II.

09.00-09.45	CONFERENCIA MAGISTRAL “Nutrición perinatal, crecimiento y consecuencias en la salud a largo plazo.” Prof. Berthold Koletzko(Alemania). Moderadora: Prof. Cristina Campoy.
09.45-11.30	2.ª SESIÓN: LA DIETA Y SU IMPACTO SOBRE EL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO EN LA INFANCIA Moderadores: Prof. José Manuel Moreno y Prof. Jesús Lino Álvarez. “INTRODUCCIÓN AL TEMA” Prof. José Manuel Moreno (España). “RECOMENDACIONES ACERCA DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA” Prof. Mary Fewtrell (Reino Unido). “CONSECUENCIAS DE LA OBESIDAD MATERNA EN LA ETAPA INFANTIL: RESULTADOS DEL ESTUDIO GENERATION R” Dra. Romy Gaillard (Países Bajos). “NUEVAS ESTRATEGIAS PARA PREVENIR LA OBESIDAD DURANTE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA” Prof. Luis Moreno (España).
PREGUNTAS-COLOQUIO	
11.30-12.00	PAUSA-CAFÉ
12.00-13:45	3.ª SESIÓN: NUTRICIÓN, DESARROLLO CEREBRAL Y SALUD MENTAL Moderadores: Prof. Antonio Muñoz y Dra. María Rodríguez-Palmero. “INTRODUCCIÓN AL TEMA” Prof. Miguel Pérez-García (España). “IMPACTO DE LA NUTRICIÓN SOBRE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CEREBRALES DURANTE EL CRECIMIENTO” Prof. Cristina Campoy (España). “RETRASO DEL CRECIMIENTO INTRA- Y EXTRAUTERINO EN EL PREMATURO Y DESARROLLO NEUROLÓGICO A LARGO PLAZO ” Dra. Isabelle Guellec (Francia). “VENTAJAS CLÍNICAS DE LAS MEMBRANAS DEL GLÓBULO GRASO LÁCTEO EN FÓRMULAS INFANTILES” Prof. Magnus Domellöf (Suecia).
PREGUNTAS-COLOQUIO	
13:45-14:15	CONFERENCIA MAGISTRAL “EL PAPEL DE LOS PROBIÓTICOS EN LA SALUD INTESTINAL” Prof. Ángel Gil (España). Moderador: Dr. Jesús Jiménez.
14.15	SESIÓN DE CLAUSURA Dr. José María Ventura. Prof. Cristina Campoy. Dra. Montserrat Rivero. Prof. Luis Moreno. Prof. J. Lino Álvarez.

LISTADO DE PONENTES DE LAS JORNADAS



PROF. Mª JESÚS CABERO PÉREZ (Moderadora)

Es Profesora asociada de la Universidad de Cantabria. Licenciada en Medicina y Cirugía y realizó posteriormente un doctorado en la Universidad de Cantabria. Como investigadora es Miembro de la Unidad de Nutrición y Riesgo Cardiovascular del Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas de la Universidad de Cantabria y de la Unidad de Pediatría y Cronobiología del Instituto de Formación e Investigación Marqués de Valdecilla (IFIMAV). Pertenece a la Red Temática de Salud Materno Infantil y del Desarrollo II (Retic Red Samid II) y posee más de 40 publicaciones científicas y profesionales.



PROF. CRISTINA CAMPOY

Profesora Titular de Universidad (equipo permanente). Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina. Universidad de Granada, España.
Directora del EURISTIKOS (Centro de Excelencia de investigación pediátrica), PTS).
Directora de la Cátedra Ordesa – Universidad de Granada, España.
Miembro del Comité de Nutrición ESPGHAN.
Responsable del Grupo de Investigación PAI-CTS-187 sobre “Nutrición y Metabolismo en Pediatría” desde 1990.
Miembro del Comité Directivo Academia de Nutrición Temprana (Early Nutrition Academy, ENA) Representante de ESPGHAN en la Plataforma de la UE para la Acción en la Dieta, Actividad Física y Salud.

Coordinadora del Proyecto de la UE FP7 NUTRIMENTHE y del Proyecto PREOBE de Excelencia en la Investigación; cordinadora en la Universidad de Granada en los proyectos de la EU DynaHEALTH, EarlyNutrition, MyNewGut, EARNEST y NUHEAL, y de los proyectos de EVASYON y CIBERESP-ISCI3.

Ha publicado más de 220 artículos científicos y capítulos en revistas especializadas y libros nacionales e internacionales y más de 560 abstracts, y ha participado en un gran número de conferencias en congresos nacionales e internacionales.



PROF. MAGNUS DOMELLÖF

Magnus Domellöf es Catedrático y Jefe de Pediatría en la Universidad Umeå de Suecia y Consultor Senior de Neonatología en el Hospital Universitario Umeå de Suecia.

Defendió su tesis doctoral en el Hospital Universitario Umeå en colaboración con la Universidad de California en Davis, EE. UU.

Actualmente dirige varios proyectos de investigación de gran alcance relacionados con la nutrición neonatal y pediátrica, y ha publicado más de 120 documentos científicos en este campo.

Es Presidente de la Sociedad del Neonato de Suecia (Swedish Neonatal Society); es miembro del Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología, y Nutrición Pediátricas; es miembro del Consejo Asesor de la Agencia de los Alimentos de Suecia; y es miembro del consejo de la sección de nutrición de la Sociedad Europea de Investigación Pediátrica.



PROF. MARY FEWTRELL

Mary Fewtrell es Catedrática de Nutrición Pediátrica y Pediatra Invitada ad Honorem en el Instituto de Salud Infantil de Great Ormond Street de la UCL (University of Central London) en Londres, Reino Unido.

Tras formarse en Medicina y especializarse en Pediatría, se ha dedicado a la investigación en la Nutrición para la Infancia, campo al que se dedica desde hace 24 años. Su investigación se centra en las áreas de programación de resultados de la salud por medio de la nutrición y el crecimiento.

Ha investigado también, participando en estudios clínicos randomizados de intervención nutricional en lactantes (tanto a término como prematuros), con seguimiento a largo plazo. Asimismo ha estudiado aspectos prácticos de la nutrición infantil, incluyendo las áreas de lactancia materna, la expresión de leche materna, y la alimentación complementaria.

Actualmente es Presidente del Comité de nutrición de la ESPGHAN y Directora de Nutrición Clínica en el UK Royal College of Paediatrics & Child Health.



PROF. NATAŠA FIDLER

Nataša Fidler es Jefa del Departamento de Nutrición del Departamento de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición del Hospital Infantil Universitario del Centro Médico Universitario de Liubliana, Eslovenia.

Es Profesora en las Facultades de Biotecnología y de Medicina de la Universidad de Liubliana. Su trabajo se ha centrado en la Tecnología de los Alimentos en la Facultad de Biotecnología, de la Universidad de Liubliana. Defendió su tesis doctoral y ejerció como investigadora postgrado en la División de Enfermedades Metabólicas y Nutrición del Departamento de Pediatría en el Hospital Infantil Dr. von Haunersches Kinderspital de la Universidad Ludwig-Maximilian de Múnich, Alemania. Está habilitada como “Consultora Dietética de la Asociación de Nutrición” (Bonn, Alemania). Su labor como investigadora y clínica se centra en la nutrición durante el embarazo, la lactancia y la infancia; la nutrición clínica; y los métodos de evaluación de la ingesta alimentaria.

A lo largo de su carrera ha obtenido varias becas y premios por sus trabajos de investigación, incluyendo los siguientes:

- en 2001: Investigador Postgrado (Postgraduate Research Fellow), Intercambio Académico de Alemania;
- 2004: Premio con Subsidio al Joven Investigador (Young Investigator Award Grant), WCPGHAN París, Francia, ESPGHAN.

Es miembro de varias sociedades profesionales, entre ellas la ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition), en calidad de miembro del Comité de Nutrición; de la Asociación de Nutrición de Alemania; de la Sociedad Internacional para Investigación en Leche Humana y Lactancia; de la Sociedad para la Nutrición Eslovena; de la Asociación Nutricionista y Dietética de Eslovenia; y de la Sociedad para los Derechos del Niño Enfermo.

Ha publicado 320 artículos y otros escritos profesionales.



DRA. ROMY GAILLARD

Romy Gaillard es investigadora postdoctoral en el Departamento de Pediatría y Epidemiología del Centro Médico de la Universidad Erasmus – Hospital de Niños Sophia en Róterdam, Países Bajos.

Se formó como médico, y defendió con éxito su tesis doctoral sobre “La salud cardiovascular en embarazadas y sus hijos” en 2014. Después doctorarse, continuó investigando las consecuencias de la obesidad gestacional en madres e hijos. Su investigación se centra en el estudio Generation R, un estudio de cohortes prospectivo con una población de 10.000 embarazadas y sus hijos en la ciudad de Róterdam.

LISTADO DE PONENTES DE LAS JORNADAS



PROF. ÁNGEL GIL

Ángel Gil es Catedrático Titular en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Farmacia, Instituto de Nutrición y Tecnología Alimentaria del Centro de Investigación Biomédica, Universidad de Granada, en el Campus de la Salud, Avda. del Conocimiento, 18100 Armilla, Granada, España. Es Presidente del Consejo de la FINUT (Fundación Iberoamericana de Nutrición), Investigador Principal y Director del BioNit Research Excellence Group (CTS-461 JA), y Catedrático Invitado de la Universidad de Chile, Santiago de Chile. Ha publicado 581 artículos científicos, de los cuales 426 revisados, 133 capítulos en libros especializados, y 22 libros. Índice H 44. Google Scholar H index = 65, i10 index = 360, citas 17680



DRA. ISABELLE GUELLEC

Isabelle Guellec Renne es médico en la unidad de cuidados intensivos de neonatos y pediatría en el Hospital Trousseau, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris. Es Doctora en Epidemiología y Salud Pública por la Université Pierre et Marie Curie (2016), París 6. Forma parte del grupo de investigación INSERM UMR 1153, Equipo de Investigación de Epidemiología Obstétrica, Perinatal y Pediátrica de Port Royal, París (Obstetrical, Perinatal and Pediatric Epidemiology Research Team). Es miembro de la Sociedad de Neonatología de Francia. Sus publicaciones más recientes incluyen:

Clair MP; Rambaud J; Flahault A; Guedj R; Guilbert J; Guellec et al., Prognostic value of cerebral tissue oxygen saturation during neonatal extracorporeal membrane oxygenation., PLoS ONE, 2017, 12, e0172991

Monier I; Ancel PY; Ego A; Guellec I; Jarreau PH; Kaminski et al., Gestational age at diagnosis of early-onset fetal growth restriction and impact on management and survival: a population-based cohort study., BJOG, 2017

Guellec I; Lapillonne A; Marret S; Picaud JC; Mitanchez D; Charkaluk et al., Effect of Intra- and Extrauterine Growth on Long-Term Neurologic Outcomes of Very Preterm Infants., J. Pediatr., 2016, 175, 93-99.e1



DR. JESÚS JIMÉNEZ LÓPEZ (Moderador)

Jesús Jiménez López es Director de Nuevos Productos y Negocios en Laboratorios Ordesa, empresa líder en alimentación infantil que comercializa sus productos en más de 15 países. Desde su posición actual dirige numerosos estudios de investigación pre-clínica y clínica en el ámbito de la alimentación infantil y de adultos. Jesús es Doctor en Ciencias Químicas con la especialidad en Bioquímica y Biología Molecular. Posteriormente realizó un Máster en Biotecnología por la Universidad Autónoma de Madrid y formación de postgrado durante cuatro años en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) en USA y en Tufts University, Boston, USA. Anteriormente a Laboratorios Ordesa ha trabajado en puestos directivos en otras empresas del sector de alimentación, como Aceites del Sur-coosur S.A., Ingredientis Biotech S.L.U, Puleva Biotech, y Puleva Food. Fruto de su labor investigadora posee 18 publicaciones en revistas científicas internacionales y 10 patentes internacionales.



PROF. BERTHOLD KOLETZKO

Berthold Koletzko es Catedrático de Pediatría en la Ludwig-Maximilians-Universität München, Alemania, y es jefe de la División de Medicina Metabólica & Nutricional en el Hospital Infantil Dr. von Hauner, del Centro Médico de Múnich (Munich Medical Centre).

Bert ha publicado más de 870 artículos en revistas (16.333 citas, índice h 64), 206 capítulos, y 36 libros y monografías. Ha disfrutado de ayudas para sus investigaciones de la Comisión Europea, del Consejo Europeo de Investigación y del Consejo de Investigación de Alemania, entre otros. Es miembro del Comité de Revisión para Subvenciones de Investigación en Medicina del Consejo de Investigación de Alemania, y es Presidente del Comité de Revisión para Subvenciones de Ensayos Clínicos del Consejo de Investigación de Alemania. Coordina el EU FP7 EarlyNutrition Project (project-earlynutrition.eu) y el EU Erasmus+ Capacity Building in Higher Education Project, Early Nutrition eAcademy South East Asia; es Director General de la Early Nutrition Academy (www.early-nutrition.org), Presidente del Comité de Nutrición de la German Society Paediatrics (dgkj.de), Presidente de la Junta Científica de Network Young Families que financia el Gobierno de Alemania, Miembro del Comité Nacional Alemán de Lactancia, Presidente de la Federación de Sociedades Internacionales de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas, (fispghan.org), anterior Presidente de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología & Nutrición Pediátricas (espghan.org), y miembro de los Consejos de Gastroenterología Europea Unida (ueg.eu), de la Asociación Europea de Pediatría (epa-unepsa.org), de la Sociedad para los Orígenes del Desarrollo de Salud y Enfermedad (The International Society for Developmental Origins of Health and Disease, dohadsoc.org), y de la Sociedad Internacional para la Investigación en Leche Humana y Lactación (isrhml.net/).

Es Redactor Jefe de *Annals of Nutrition & Metabolism* y del *World Review of Nutrition and Dietetics*, y Redactor Asociado de *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* y de *Monatsschrift Kinderheilkunde*. Ha sido Asesor Científico del Gobierno Federal de Alemania, de la Iniciativa de Innovación del Canciller de la República Federal de Alemania, de la Comisión Europea, del Parlamento Europeo, de la Organización Mundial de la Salud, y de otras instituciones y organizaciones nacionales e internacionales.



PROF. ELVIRA LARQUÉ

Elvira Larqué es Profesora de Fisiología en la Universidad de Murcia, España. Su investigación se centra en el estudio del metabolismo de lípidos en humanos y animales y en el mecanismo involucrado en la programación fetal. Ha publicado más de 40 trabajos en revistas profesionales de gran repercusión en los campos de Nutrición y Pediatría a lo largo de los últimos 10 años. Ha colaborado en varios proyectos con el apoyo de la Unión Europea tales como NUHEAL, PERILIP, HEALTHY STRUCTURING, y más recientemente en el proyecto EARLY NUTRITION sobre los orígenes tempranos de la obesidad. En 2009 ganó el Premio ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition) al Joven Investigador Europeo en Nutrición Infantil (European Young Researcher Award) por su proyecto sobre nuevos marcadores del desarrollo neurológico en neonatos de embarazos normales y complicados. Su objetivo principal es conseguir mejorar la nutrición humana y la salud infantil.

LISTADO DE PONENTES DE LAS JORNADAS



PROF. J. LINO ÁLVAREZ (Moderador)

Jesús Lino Álvarez Granda es Jefe del Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Cantabria y lleva a cabo actividad docente en la Universidad de Cantabria, donde imparte numerosos cursos y seminarios orientados a la formación docente universitaria. A nivel académico es Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Cantabria y posee un Máster en Gestión de Servicios Sanitarios. Lleva a cabo su labor investigadora en el grupo Metabolismo, Genética y Nutrición del Instituto de Investigación Marqués de Valdecilla, así como en la Unidad de Nutrición y Riesgo Cardiovascular de la Universidad de Cantabria, donde ha participado en más de 20 proyectos de investigación con financiación pública. Ha dirigido diversas tesis doctorales y ha publicado más de 55 artículos en revistas científicas nacionales e internacionales.



PROF. JOSÉ MANUEL MORENO

José Manuel Moreno Villares es médico adjunto en la unidad pediátrica del Hospital Doce de Octubre de Madrid, Profesor Asociado de Pediatría en la Universidad Complutense de Madrid y Jefe del Programa de Residencia 2014. Es Presidente del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría y miembro de numerosas sociedades de nutrición pediátrica en Europa. Es director de la revista científica Nutrición Hospitalaria, subdirector de Acta Pediátrica Española y miembro del consejo editorial de Nutrición Hospitalaria, Clinical Nutrition, Nutrition Therapy & Metabolism y Revista de Nutrición Clínica.

Ha participado activamente en la redacción de más de 300 papers o documentos científicos de investigación publicados en revistas españolas e internacionales. Ha escrito más de 50 capítulos de libros nacionales e internacionales, es editor del Atlas of Gastroenterology (2009) y otros 8 libros, y es autor del libro Niños diferentes (2014). Ha presentado más de 210 ponencias en reuniones nacionales y 45 ponencias en reuniones internacionales, y ha pronunciado conferencias en más de 250 reuniones.



PROF. LUIS MORENO

Luis A. Moreno es Profesor de Salud Pública en la Universidad de Zaragoza (España). También es Profesor Invitado de Excelencia en la Universidad de Sao Paulo, Brasil. Se formó en medicina y defendió su tesis doctoral en la Universidad de Zaragoza. Estudió Nutrición Humana y Salud Pública y Comunitaria en la Universidad de Nancy en Francia. Ha participado en varios proyectos de investigación con el apoyo del Ministerio de Salud de España y de la Comisión Europea, entre ellos HELENA, IDEFICS, EURRECCA, ENERGY, ToyBox, iFamily y Feel4Diabetes.

Es coordinador del grupo de investigación GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) de la Universidad de Zaragoza. Es antiguo miembro del Comité ESPGHAN de Nutrición y actualmente preside la Sociedad Española de Nutrición.

Ha publicado más de 500 papers o documentos científicos revisados en revistas profesionales.



PROF. ANTONIO MUÑOZ (Moderador)

Estudió Medicina en la Universidad de Granada, donde se graduó y leyó su Tesis Doctoral en 1985. Realizó la Especialidad de Pediatría mediante el sistema MIR. Fue el primer MIR que se incorporó al Hospital San Cecilio. Catedrático de Pediatría. Director del Departamento de Pediatría de la Facultad de Medicina (Universidad de Granada). Director de la Unidad de Gestión Clínica de Pediatría (Hospital Universitario San Cecilio de Granada). Ex-Vicedecano del Profesorado y Educación Médica de la Facultad de Medicina de Granada. Ex-Presidente de la Sociedad de Pediatría de Andalucía Oriental. Ha participado en 25 Proyectos de Investigación Financiados. Director de 88 Tesis Doctorales. Editor/Autor de 14 Libros de Pediatría y sus áreas específicas. Autor de más de 200 artículos publicados en revista nacionales e internacionales. Director del Grupo de Investigación del Plan Andaluz de Investigación (CTS-190): "Desarrollo Infantil".



PROF. MIGUEL PÉREZ-GARCÍA

Miguel Pérez-García es Catedrático de Neurofisiología, Departamento de Personalidad, Valoración y Tratamiento Psicológico en la Universidad de Granada. Se dedica a la investigación científica con formación y experiencia sólidas en el campo de la neuropsicología clínica, centrandó su labor en problemas sociales tales como el abuso de sustancias, el desarrollo neurológico en países pobres, la influencia de la nutrición en el desarrollo neurológico, y la violencia de pareja. En el presente dirige, en calidad de IP, un proyecto de investigación centrado en el desarrollo neurológico y la salud mental de niños palestinos que viven en campos de refugiados. También participa en otros proyectos (siempre en calidad de IP) que estudian qué factores neuropsicológicos son predictores de reincidencia en maltratadores convictos.

Ha desarrollado proyectos anteriores con niños en Méjico, Ecuador, Argentina y Marruecos.

En todos estos proyectos se ha centrado en los siguientes campos:

- 1) la investigación de los déficits neurofisiológicos relacionados con condiciones de fondo tales como malnutrición, pobreza, baja situación socioeconómica, o características familiares;
- 2) el desarrollo de nuevos instrumentos neurofisiológicos adaptados a estas poblaciones y condiciones tales como falta de personal de psicología, falta de recursos financieros, o falta de entornos adecuados; y
- 3) el diseño de nuevos programas de estimulación neuropsicológica basados en un enfoque de la comunidad y adaptados a las condiciones mencionadas.

El desarrollo de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Computerizada Infantil, BENCI (Computerized Battery for Child Neuropsychological Assessment, CBCNA) es un buen ejemplo de esta labor.

Miguel ha obtenido varios premios, tales como el Excellence para un documento publicado por la Universidad de Granada (2007) y el Premio a la Mejor Presentación en el III Congreso Andaluz sobre la Investigación de la Violencia de Pareja (IPV, Intimate Partner Violence) (2013).

Es Presidente de la Federación Española de Neuropsicología y miembro de la Federación Española de Neuropsicología y de la American Psychological Association

LISTADO DE PONENTES DE LAS JORNADAS



DRA. MONTSERRAT RIVERO

Montserrat Rivero Urgell es Doctora en Farmacia por la Universidad de Barcelona, especialista en Farmacia Industrial y Galénica y en Alimentación y Nutrición Aplicada por la Universidad de Nancy, Francia. Es Académica numeraria de la Real Academia de Farmacia de Cataluña. Presidenta de la Asociación Catalana de Ciencias de la Alimentación (ACCA) y Presidenta de la Comisión Mixta de la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil.

Su trayectoria profesional se ha desarrollado en la industria farmacéutica y de la alimentación, como directiva en el área científica y de investigación, combinándolo durante 12 años con la actividad de profesora en la Universidad de Barcelona. Ha dirigido y/o participado en más de 50 proyectos de investigación a nivel europeo, iberoamericano y españoles, dentro de los ámbitos de la nutrición infantil, desarrollo neuro-cognitivo, inmunológico y obesidad. Algunos de los proyectos europeos en los que ha colaborado son NUHEAL, EARNEST, DYNAHEALTH. Con relación a los mismos ha desarrollado 10 patentes como inventora.

Ha participado como autora en 37 libros y en más de 150 artículos publicados en revistas científicas y profesionales.



PROF. GERARDO RODRÍGUEZ

Gerardo Rodríguez Martínez es Profesor Titular de Pediatría del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Universidad de Zaragoza. Es Master en Alimentación y Dietoterapia en el Niño y el Adolescente, Universidad de Zaragoza y miembro del Grupo de Trabajo de Nutrición de la Sociedad Española de Neonatología. Gerardo es Coordinador del Comité de Actividad Física de la Asociación Española de Pediatría y Coordinador de la RETIC de investigación SAMID (Salud Materno Infantil y Desarrollo) del ISCIII (RD12/0026), Instituto de Investigación Sanitaria Aragón. Hasta la fecha ha participado en diversos proyectos de investigación y en la elaboración de numerosos trabajos científicos relacionados con la nutrición, alimentación y actividad física en pediatría, que se han materializado en un total de 230 publicaciones (90 capítulos de libros nacionales e internacionales, 80 artículos de impacto en revistas de prestigio internacional y 60 artículos en revistas de ámbito nacional), numerosas comunicaciones y ponencias en congresos nacionales e internacionales y la dirección de 15 Tesis Doctorales. También es coautor de 7 libros.



DRA. MARÍA RODRÍGUEZ-PALMERO (Moderadora)

Maria Rodríguez-Palmero es Doctora en Farmacia por la Universidad de Barcelona y posteriormente se formó en nutrición infantil en el Hospital Pediátrico de la Universidad Ludwig Maximilians de Munich, Alemania, gracias a una beca de la Fundación Alexander von Humboldt. Desde hace 15 años ha desarrollado su labor profesional en Laboratorios Ordesa, empresa especializada en productos de alimentación para la mejora de la Salud de la población infantil, la mujer y la tercera edad. Actualmente ocupa el puesto de Directora de Investigación Básica, y es responsable del centro que la empresa posee en el Parc Científic de la Universidad de Barcelona, desde donde se llevan a cabo proyectos de investigación tanto a nivel interno como externos, en colaboración con otras empresas y grupos públicos de investigación, lo que han permitido el desarrollo y el lanzamiento de varios productos clave de la compañía. Ha colaborado en proyectos de la Unión Europea como NUHEAL, MEPPHAC, EARNEST y DYNAHEALTH. La Dra. Rodríguez-Palmero es miembro de la Sociedad Española de Nutrición, y miembro de la Junta de la Academia de Ciencias Catalanas de la Alimentación.



PROF. ANTONIO SUÁREZ

Antonio Suárez es Catedrático en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Farmacia en la Universidad de Granada. Obtuvo el título de Farmacia en 1988 y posteriormente el de Master en Biotecnología por la Universidad Autónoma de Madrid, en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa. En 1992 defendió con éxito su tesis doctoral sobre los efectos de ácidos grasos de cadena larga n-3 y n-6 y vitamina E en la composición del tejido adiposo y peroxidación lipídica en ratas. Entre 1993 y 1995 fue investigador de Patogénesis Microbiana en el Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, antes Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF), Alemania. En la actualidad centra su investigación en las dinámicas funcionales y taxonómicas de la microbiota intestinal en la salud y enfermedad humanas.

Papers seleccionados:

- Cerdó T, Ruiz A, Jáuregui R, Torres-Espínola FJ, García-Valdés L, Segura MT, Suárez A, Campoy C. Maternal pre-pregnancy obesity influences gut microbial metabolic potential in infancy. *Journal Physiology and Biochemistry*, 2017 (atejido adiposoccepted).
- Ruiz A, Cerdó T, Jáuregui R, Pieper DH, Marcos A, Clemente A, García F, Margolles A, Ferrer M, Campoy C, Suárez A. One-year calorie restriction impacts gut microbial composition but not its metabolic performance in obese adolescents. *Environmental Microbiology*, 19:1536-1551, 2017.
- Cerdó, T., García-Valdés, L., Altmäe, S., Ruíz, A., Suárez, A., Campoy, C. Role of microbiota function during early life on child's neurodevelopment. *Trends in Food Science & Technology* 57: 273-288, 2016.



PROF. ELVIRA VERDUCI

Elvira Verduci es médico pediatra. Se licenció por la Escuela de Medicina de la Universidad de Milán, Italia, en 1998. Completó sus estudios de Postgrado en la Escuela de Pediatría de la Universidad de Milán en 2003, y defendió su tesis sobre Nutrición clínica en la Universidad de Milán en 2006.

La Dra. Verduci es investigadora en Pediatría en la Universidad de Milán, en el Departamento de Ciencias de la Salud del Hospital de San Paolo desde 2013. A partir de julio de 2014 su responsabilidad fundamental es el diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantil y los trastornos metabólicos relacionados, de la enfermedad celiaca, y de los trastornos relacionados con la sensibilidad al gluten. Durante sus investigaciones ha colaborado con otros miembros de su departamento y otras universidades nacionales, y a nivel internacional ha colaborado con las Universidades de Granada, Múnich (Alemania) y Pécs (Hungría), con el Massachusetts General Hospital (EE. UU.), y con el Hôpital Necker-Enfants Malades (Francia). En 2002 comenzó a participar en proyectos de la Comunidad Europea; en el último año se ha dedicado a los siguientes: NUTRIMENTHE: Efectos de la dieta en el desempeño mental en niños, Contrato no. 212652; EARLY NUTRITION: Efectos duraderos de la alimentación temprana en la salud posterior, Proyecto de la UE FP7-KBBE- 2011-289346.

La obra científica de Elvira Verduci incluye múltiples publicaciones cuyos temas centrales son: Alimentación y Nutrición (estudios epidemiológicos y diseños de la perspectiva de la investigación en lípidos – ácidos grasos – aminoácidos – elementos traza), Pediatría Social y Preventiva (interacción entre niño-enfermedad-genética-entorno), y Errores Congénitos del Metabolismo (con interés particular en las posibilidades de diagnóstico y tratamiento tempranos).

Es miembro de la Sociedad Italiana de Pediatría y de la Sociedad Italiana de Nutrición Humana. Desde 2002 es miembro de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición y del American College of Nutrition.

RESÚMENES DE PONENCIAS

“Cátedra ORDESA: “Libro Blanco de la Nutrición Infantil”

Dra. Montserrat Rivero Urgell

Laboratorios Ordesa, siguiendo su vocación científica e investigadora, impulsa la primera Cátedra en Nutrición Infantil en España. Se constituyó el 26/06/2013 en la Universidad de Zaragoza, con la Universidad de Cantabria y en el año 2016 se incorporó también la Universidad de Granada.

Los principales objetivos de la Cátedra son: Generar **INVESTIGACIÓN AVANZADA**, que permita la evolución e integración del mundo académico y empresarial en Nutrición Infantil; Favorecer la creación de **NUEVO CONOCIMIENTO y PROMOVER LA DIFUSIÓN** de los aspectos novedosos en Nutrición Infantil; y Desarrollar una **POLÍTICA DE FORMACIÓN** en el campo de la nutrición y la salud infanto-juvenil.

Entre las actividades realizadas por la **Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil** destacan:

- La organización de 4 **Jornadas Científicas** anuales sobre los avances en Nutrición Infantil, realizadas en Zaragoza, Santander, Barcelona y Granada
- Participación en varios **proyectos de investigación**: Desarrollo de productos alimenticios y soluciones globales orientados a la población infantil con alergia a las proteínas de la leche (SOLMILK); Evaluación del efecto de una nueva fórmula infantil con ingredientes específicos sobre el desarrollo neuro-cognitivo en lactantes (COGNIS); y Efecto de un nuevo producto alimenticio sobre la ganancia ponderal durante la primera infancia (CEOBE)
- Apoyo a Campañas de hábitos alimentarios del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, sobre “Obesidad Infantil”, y del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Barcelona con “El Farmacéutico te da consejo alimentario”
- Realización de la Encuesta a profesionales sanitarios de la Comunidad de Cantabria (médicos, farmacéuticos y enfermeras) sobre Conocimientos sobre Nutrición Infantil, en colaboración con el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Cantabria, la Red SAMID y el Observatorio de Salud Pública de Cantabria.
- Los resultados de esta encuesta sirvieron de base para la publicación del **Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España**, realizado con la colaboración de más de 100 autores especialistas en alimentación infantil, desde los campos de la pediatría, la farmacia y la nutrición, con la participación de la Asociación Española de Pediatría, el Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos, la Fundación Española de Nutrición y la Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutrición.

Se publicó en 2015 y se presentó en los diferentes congresos profesionales y científicos celebrados durante el año 2016: INFARMA (Madrid), SEGHNP (Gijón), AEP (Valencia), Jornadas Farmacéuticas de Alimentación (Madrid), Congreso Nacional Farmacéutico (Castellón) y SEÑ (Santiago de Compostela).

En la actualidad se está preparando una publicación resumen con todas las recomendaciones del Libro para difundirlas entre todos los profesionales sanitarios, educadores y padres.

1.ª SESIÓN:
NUEVAS TENDENCIAS EN NUTRICIÓN
MATERNO-INFANTIL

Moderadores:
Prof. Gerardo Rodríguez y
Prof. M.ª Jesús Cabero

“Introducción al tema”

Prof. Gerardo Rodríguez

Cada día existe más evidencia sobre la importancia de la nutrición pre y postnatal en la salud del individuo a corto y a largo plazo. La nutrición materno-infantil se refiere al estado nutricional de la madre antes de quedarse embarazada, sus hábitos durante la gestación (alimentación, actividad física, tabaco, otros tóxicos, etc) y el engorde gestacional, el patrón de crecimiento intrauterino y las alteraciones fetoplacentarias, el tipo de parto, la alimentación del bebé durante el periodo de lactancia y primera infancia, el patrón de crecimiento postnatal y diferentes condicionantes socioculturales o educacionales.

Todos estos factores se interrelacionan y son capaces de programar la salud a corto y a largo plazo en sujetos predispuestos, modificando la expresión fenotípica y hasta aspectos epigenéticos cuyas consecuencias se perpetuarán en sucesivas generaciones. Así pues, existe una ventana de oportunidad para la prevención de enfermedades desde el principio de la vida.

En la sesión ‘Nuevas tendencias en Nutrición Materno-Infantil’ se revisan los hallazgos en esta área que ayuden a comprender cómo los factores nutricionales ambientales (modificables), que explican hasta el 50% de la aparición de algunas enfermedades, pueden controlarse desde etapas precoces de la vida. Hasta la fecha es difícil discernir cuáles son los factores etiológicos que más contribuyen, pero se ha demostrado que una adecuada nutrición materno infantil disminuye la morbilidad global infantil; favorece el desarrollo adecuado psicomotor, cognitivo y socioemocional; mejora el potencial de aprendizaje y el rendimiento escolar; permite alcanzar una estatura adecuada, mejora la composición corporal y disminuye el riesgo de obesidad; y finalmente, también favorece la productividad laboral, reproductividad y longevidad del adulto.

“Diabetes gestacional y salud postnatal”

Prof. Elvira Larqué

Elvira Larqué, María Ruiz-Palacios, Antonio Gázquez-García, María Teresa Prieto-Sánchez, Matilde Zornoza-Moreno, Silvia Fuentes, José Eliseo Blanco, Antonio José Ruiz-Alcaraz, María Sánchez-Campillo, Manuel Sánchez-Solís.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) está asociada a un aumento de la adiposidad fetal, que puede incrementar el riesgo de obesidad en adultos. Sin embargo, se desconocen los efectos de la dieta o del tratamiento con insulina en la fisiopatología de la placenta en la DMG.

A principios del tercer trimestre un entorno de hiperlipidemia e hiperinsulinemia es común en la DMG, que derivaría en peso y grosor placentarios alterados con activación de las principales vías de insulina. La placenta posee receptores de insulina y la insulina materna puede activar sus vías de señalización, afectando el transporte de nutrientes al feto. Dicha activación de la cascada de insulina aumenta aún más con posterioridad al tratamiento de DMG con insulina exógena. La activación de las vías de señalización de insulina aumenta los niveles de algunos portadores de lípidos placentarios, que podrían promover un incremento en los niveles de almacenaje y transporte de lípidos fetales y reducir los niveles de triglicéridos en la sangre del cordón del recién nacido. Por tanto, la resistencia a la insulina desde las fases más tempranas del embarazo es causa de alteraciones tanto de la estructura de la placenta como de las vías de señalización en este tejido; el resultado inmediato es la adiposidad fetal y contribuye a la programación fetal de la obesidad.

Asimismo se ha informado de niveles bajos de ácido docosahexaenóico (DHA, 22:6 w-3) en la sangre del cordón umbilical en neonatos DMG. Vista la importancia del DHA en el correcto desarrollo neurológico del feto, resulta esencial comprender el detalle de los mecanismos reguladores del transporte selectivo del DHA y otros ácidos grasos de cadena poliinsaturada larga antes de poder diseñar fármacos específicos. También se comentarán las consecuencias sobre el desarrollo neurológico durante el primer año de vida del neonato hijo de paciente DMG.

“Los azúcares en la infancia y su impacto en la salud”

Prof. Nataša Fidler

Los neonatos tienen una preferencia innata por los sabores dulces que se puede modificar por exposición a otros sabores antes y después del parto. El comportamiento alimentario, la elección de alimentos, y el sentido del gusto fomentan la preferencia por sabores dulces. Los neonatos alimentados habitualmente con agua endulzada muestran mayor preferencia por el agua endulzada durante la infancia y la niñez. El consumo durante la infancia y niñez tempranas de bebidas endulzadas con azúcar (siglas en idioma inglés, SSBs, y que contienen sacarosa añadida, jarabe de maíz alto en fructosa o concentrados de zumo de frutas) afecta la ingesta de SSBs durante la niñez y la adolescencia. La expresión ‘azúcares libres’ incluye todos los monosacáridos y disacáridos que añaden a los alimentos y bebidas el fabricante, el cocinero o el consumidor, mas los azúcares presentes de manera natural en miel, jarabes, zumos de frutas y concentrados de zumos de frutas (1).

El azúcar presente de manera natural en frutas intactas, y la lactosa en cantidades presentes en la leche humana o en la fórmula infantil, así como en leche de vaca/cabra y en productos de leche sin azúcar, no es “azúcar libre”. Los SSBs y los azúcares libres contribuyen a una dieta densa en energía y pobre en nutrientes, aumentando el riesgo de trastornos como la caries dental, obesidad, enfermedades cardiovasculares (como resultado de una ingesta aumentada de energía, mayor adiposidad, y dislipidemia) y diabetes mellitus tipo 2 (1, 2, 3).

El consumo de azúcares libres debe ser <5% del consumo de energía (3).

Los niños menores de 2 años deben evitar los azúcares añadidos.³ Los batidos, los zumos de fruta y los lácteos endulzados (por ejemplo, la leche con cacao en polvo, la leche condensada, o los yogures de frutas) son igualmente una fuente importante de azúcares libres y su consumo debe ser limitado. Los hábitos alimentarios saludables se deben inculcar en la infancia para prevenir efectos negativos en la infancia y en la edad adulta. El azúcar debe consumirse preferiblemente en su forma natural: en forma de leche humana, de leche, de lácteos no endulzados y frutas frescas, en lugar de en SSBs, zumos de fruta, y batidos y/o productos lácteos endulzados. Los azúcares libres en forma líquida deben reemplazarse por agua o bebidas lácteas no endulzadas.

1. World Health Organization: Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva, Switzerland: WHO; 2015.
2. SACN, Scientific Advisory Committee on Nutrition: Carbohydrates and Health. London: TSO, Ireland; 2015.
3. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, et al.: Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children. A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2016; 134:00–00.

“ La suplementación con componentes de la membrana del glóbulo graso y simbióticos produce cambios filogenéticos y funcionales a nivel de la microbiota intestinal”

Prof. Antonio Suárez

La composición de las formulas infantiles ha evolucionado de manera considerable en años recientes, y ha conseguido imitar la composición de la leche humana (LH). La LH es la única fuente de nutrientes y energía que se presenta en forma de lípidos, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales, y se considera el criterio de referencia (“gold standard”) para el crecimiento y desarrollo óptimos del neonato. Una diferencia importante entre la LH y las formulas infantiles es la ultraestructura de la emulsión de lípidos. Los lípidos que contiene la LH suponen hasta un 55% de la ingesta calórica total del neonato.

El glóbulo de grasa de leche está compuesto por un núcleo de triglicéridos rodeado de una tri-capa, la membrana de glóbulos de grasa láctea (MFGM), principalmente compuestos de esfingomielina, fosfatidilcolina, fosfatidiletanolamina, proteínas específicas, y también colesterol. En la fórmula, la grasa se dispersa en la fase micelar por la homogenización de aceites vegetales en presencia de proteínas lácteas de diámetro medio inferior a 0.4 μm sin capa de membrana. La evidencia de que existen dichas diferencias notables ha provocado el diseño de fórmulas basadas en la MGM y comprueban su bioactividad en el desarrollo neurológico, el crecimiento, el sistema inmunológico y la microbiota de los lactantes. En particular, se revisan los efectos de las nuevas fórmulas en la microbiota y se comparan con los de la LH.

“Adecuación nutricional de fórmulas para alergia a la proteína de leche de vaca (APLV)”

Prof. Elvira Verduci

Actualmente las directrices establecen que el tratamiento de la alergia alimentaria consiste en evitar el alimento o los alimentos que causan los síntomas. La alergia a la leche de vaca (CMA por sus siglas en idioma inglés) es común en la infancia y requiere intervenciones dietéticas específicas. La leche de vaca es una fuente importante de proteínas y lípidos, de calcio, fósforo, vitamina B2 (riboflavina), B5 (ácido pantoténico), y B12 (cobalamina). Una dieta libre de leche de vaca puede resultar en una ingesta reducida de estos nutrientes. Se recomienda la lactancia materna para lactantes con cualquier tipo de alergia alimentaria. Si el lactante es alérgico a la leche, puede resultar útil eliminar la proteína de leche de vaca de la dieta materna. Es muy importante elegir la fórmula infantil correcta para lactantes alérgicos a la leche de vaca. En general, la fórmula debe estar basada en las condiciones clínicas y edad del lactante, y en las propiedades nutricionales de la fórmula especial, la alergenicidad residual de la fórmula, su palatabilidad, y en ciertos contextos sociales, también su coste. Cuando sea necesaria una fórmula de sustitución, los alergólogos podrán elegir entre distintos tipos de fórmula, incluyendo las basadas en proteínas hidrolizadas extensivamente (en su mayoría proteínas de leche de vaca, caseína y lactosuero, o proteínas vegetales, en su mayoría arroz y soja) (eHF), formulas de aminoácidos (AAF), o fórmulas de soja. Las formulas basadas en proteínas de leche de vaca hidrolizadas son de uso generalizado, en tanto que terapia, y son fuente del 100% de los nutrientes necesarios en los primeros 4 a 6 meses de vida de y la mitad del consumo diario de nutrientes necesario en el segundo semestre de vida. Se ha informado de ciertas deficiencias en el crecimiento en lactantes alimentados con estos productos, aunque en la mayoría estas se limitan al primer año de vida, y aparentemente carecen de consecuencias a medio y a largo plazo. Deben realizarse pruebas cuidadosas del contenido en macronutrientes de las fórmulas infantiles basadas en hidrolizados de proteína, sea cual sea su origen, no solamente en cuanto al uso óptimo de fuentes nitrogenadas sino también en lo relativo a la naturaleza y destino metabólico de las fuentes de calorías de origen no-nitrogenado, representadas por carbohidratos y grasas, y micronutrientes, en especial hierro. Se recomienda que los estudios destinados a los efectos alergológicos de estos productos también incluyan una evaluación nutricional apropiada para llegar a una conclusión sobre su eficiencia. Las bebidas no lácteas no son adecuadas para las necesidades nutricionales en la infancia y por tanto no se deben utilizar como sustituto de la leche de vaca.

Fiocchi A, Schünemann HJ, Brozek J, Restani P, Beyer K, Troncone R, Martelli A, Terracciano L, Bahna SL, Rancé F, Ebisawa M, Heine RG, Assa'ad A, Sampson H, Verduci E, Bouygue GR, Baena-Cagnani C, Canonica W, Lockey RF. Diagnosis and Rationale for Action Against Cow's Milk Allergy (DRACMA): a summary report. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;126:1119-28.

Giovannini M, D'Auria E, Caffarelli C, Verduci E, Barberi S, Indinnimeo L, Iacono ID, Martelli A, Riva E, Bernardini R. Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. *Ital J Pediatr.* 2014 Jan 3;40:1.

Singhal S, Baker RD, Baker SS. A Comparison of the Nutritional Value of Cow's Milk and Non-dairy Beverages. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016 Aug 18.

CONFERENCIA MAGISTRAL

Moderadora:
Prof. Cristina Campoy.

Conferencia magistral: Nutrición perinatal, crecimiento y consecuencias en la salud a largo plazo”

Prof. Berthold Koletzko

Suficientes estudios científicos demuestran que la nutrición temprana y el estilo de vida durante los períodos sensibles de desarrollo y de la plasticidad del embarazo, la infancia y la niñez temprana tienen efectos perdurables sobre la salud y el rendimiento, y comportan riesgos de enfermedad (1-4) posteriores. Las características tempranas del crecimiento están estrechamente vinculadas con resultados posteriores sobre la salud, incluyendo el rendimiento físico y cognitivo y riesgos de enfermedad. Las pruebas son especialmente convincentes en la modulación temprana del aumento de posibles riesgos futuros de obesidad y adiposidad, y enfermedades asociadas no transmisibles tales como la diabetes tipo 2, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, y el asma. El crecimiento infantil está modulado por factores genéticos, epigenéticos, inflamatorios, endocrinos, nutritivos, y metabólicos.

Una nutrición mejorada nos brinda una importante posibilidad preventiva. Nuestro objetivo es la exploración de moduladores metabólicos de crecimiento y salud mediante un estudio del perfil metabolómico cuantitativo dirigido de pequeñas moléculas <1.5 KDa en muestras biológicas. La cromatografía de alta resolución en fase líquida acoplada con espectrometría de masas de triple cuadrúpulo (LC-MS/MS) nos permite cuantificar cientos de moléculas en muestras reducidas, por ejemplo, 50 µl plasma.

El patrón de metabolitos determinados, que incluye substratos, intermediarios, y productos de procesos biológicos, puede aportar biomarcadores de exposiciones y resultados, así como nuevas percepciones de los mecanismos metabólicos subyacentes. Por ejemplo, analizamos predictores metabólicos de los pesos al nacer en muestras de sangre venosa de cordón umbilical procedentes de 753 lactantes participantes en el estudio de la cohorte alemana LISAplus (5). Se midieron aproximadamente 581 metabolitos, de los cuales 209 cumplieron con nuestros criterios de control de calidad.

El peso al nacer se asoció positivamente con ácidos grasos de lisofosfatidilcolinas y glicerofosfolípidos, y se correlacionaron inversamente con ácidos grasos no esterificados (NEFA) omega-3. Resulta interesante que el efecto del sexo era evidente, con asociaciones más cercanas de varios metabolitos a los pesos al nacer en las niñas que en los niños. Varios metabolitos, particularmente las especies NEFA, también predijeron el aumento de peso desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad, y el efecto en el BMI hasta los 15 años de edad, pero estas asociaciones no se mantuvieron a niveles estadísticamente significativos en el tamaño de la muestra disponible tras las correcciones en pruebas múltiples (5).

En un ensayo doble ciego randomizado en el que participaron 1678 neonatos a término al nacer, demostramos los efectos causales del suministro de substratos infantiles en el crecimiento a corto y largo plazo comparando la alimentación con fórmula en el primer año de vida bien con proteína convencionalmente elevada o con contenidos de proteína reducidos. El suministro reducido de proteína, más parecido a la ingesta en lactancia, evitó un aumento temprano excesivo de peso (6) y redujo notablemente la obesidad en la edad escolar (riesgo ajustado de obesidad relativa 0.35, 95% CI: 0.15-0.82, P=0.016).

El análisis metabólico mostró que la aportación de proteínas convencionalmente elevada indujo concentraciones elevadas de aminoácidos indispensables en plasma, en particular de los aminoácidos ramificados (BCAA) que puede inducir secreción de insulina, trastornos funcionales de células β , y deposición de grasa (8).

Los BCAA parecen también regular positivamente la vía mTOR (diana de la rapamicina en mamíferos), posible causa de la promoción de la síntesis de proteína y grasa y del aumento de peso. La capacidad de descomposición de los BCAA en neonatos mediante la deshidrogenasa de los α -cetoácidos ramificados parece verse superada en concentraciones altas de aminoácido en plasma inducidas por ingestas de proteína convencionalmente elevadas (8). Nos parece prudente no ofrecer proteína a lactantes en cantidades superiores a su capacidad de metabolización. Es más, el suministro convencionalmente elevado de proteína inhibió el paso inicial de betaoxidación de ácidos grasos; cabría esperar que aumentaría la acumulación de grasa corporal y por tanto del riesgo de adiposidad (8). En los aminoácidos considerados consensualmente prescindibles la concentración de tirosina en plasma resultó ser notablemente elevada. Hemos demostrado que los niveles elevados de tirosina en plasma se asocian a concentraciones elevadas de insulina y a resistencia a la insulina en niños obesos antes y después de la pérdida de peso (9).

En nuestro ensayo de intervención randomizado, la dieta alta en proteína en lactantes indujo una secreción elevada de los dos factores de crecimiento insulina e IGF-1 (10). En un análisis con datos procedentes de otro ensayo randomizado de alimentación en lactantes que comparaba la ingesta de fórmulas de calidades proteicas distintas, hallamos una respuesta más marcada de la insulina que de la del IGF-1 a los aminoácidos en plasma, y efectos relativos muy diferentes de aminoácidos individuales (11). Este puede ser uno de los varios mecanismos mediante los que la calidad proteica del alimento infantil modifica sustancialmente la eficiencia energética de las fórmulas infantiles en cuanto al aumento de peso y altura (12). Conjuntamente, los datos disponibles muestran que, al responder ante el suministro nutritivo, los metabolitos en plasma están relacionados con el peso al nacer, el aumento de peso posnatal, y el riesgo posterior de sobrepeso y obesidad. La mejor comprensión de la regulación metabólica del aumento de peso temprano puede llevarnos a desarrollar programas de salud preventivos más selectivos y optimizados por medio de intervenciones nutricionales que fomenten el crecimiento fisiológico y reduzcan el riesgo posterior de padecer obesidad, adiposidad, y enfermedades no transmisibles (NCDs).

Agradecimientos:

El autor agradece las ayudas que recibe de la Comisión de la Comunidad Europea (Projects EarlyNutrition, FP7/2007-13, DYNAHEALTH (H2020-633595) y LIFECYCLE (H2020-SC1-2016-RTD), y la Beca avanzada del Consejo Europeo de Investigación (European Research Council Advanced Grant META-GROWTH (ERC-2012-AdG 322605). El autor agradece también la financiación procedente del Ministerio de Educación e Investigación de Alemania (Beca Número 01 GI 0825) y del Consejo de Investigación de Alemania (Ko 912/12-1).

Referencias:

1. Koletzko B, Brands B, Chourdakis M, Cramer S, Grote V, Hellmuth C, et al. The Power of Programming and The Early Nutrition Project: opportunities for health promotion by nutrition during the first thousand days of life and beyond. *Ann Nutr Metab* 2014;64:141–50.
2. Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmair H, for-the-EarlyNutrition-Project. Early programming of long-term health *Proc Nutr Soc*. 2012(71):371-8.
3. Berti C, Cetin I, Agostoni C, Desoye G, Devlieger R, Emmett PM, et al. Pregnancy and Infants' Outcome: Nutritional and Metabolic Implications. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2016;56(1):82-91.

4. Brands B, Demmelmair H, Koletzko B, The-EarlyNutrition-Project. How growth due to infant nutrition influences obesity and later disease risk. *Acta Paediatr.* 2014;103:578-85.
5. Hellmuth C, Uhl O, Standl M, Heinrich J, Koletzko B, Thiering E. Cord blood metabolome is highly associated with birth weight, but less predictive for later weight development. *Obesity Facts.* 2017:in press.
6. Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, et al. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2009;89(6):1836-45.
7. Weber M, Grote V, Closa-Monasterolo R, Escribano J, Langhendries JP, Dain E, et al. Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5):1041-51.
8. Kirchberg FF, Harder U, Weber M, Grote V, Demmelmair H, Peissner W, et al. Dietary protein intake affects amino acid and acylcarnitine metabolism in infants aged 6 months. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(1):149-58.
9. Hellmuth C, Kirchberg FF, Lass N, Harder U, Peissner W, Koletzko B, et al. Tyrosine Is Associated with Insulin Resistance in Longitudinal Metabolomic Profiling of Obese Children. *J Diabetes Res.* 2016;2016:2108909.
10. Socha P, Grote V, Gruszfeld D, Janas R, Demmelmair H, Closa-Monasterolo R, et al. Milk protein intake, the metabolic-endocrine response, and growth in infancy: data from a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(6 Suppl):1776S-84S.
11. Fleddermann M, Demmelmair H, Grote V, Bidlingmaier M, Grimminger P, Bielhuby M, et al. Role of selected amino acids on plasma IGF-I concentration in infants. *Eur J Nutr.* 2017;56(2):613-20.
12. Fleddermann M, Demmelmair H, Koletzko B. Energetic efficiency of infant formulae: a review. *Ann Nutr Metab.* 2014;64(3-4):276-83.



**2.ª SESIÓN:
LA DIETA Y SU IMPACTO SOBRE EL
CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO EN LA
INFANCIA**

Moderadores:
Prof. José Manuel Moreno y
Prof. Jesús Lino Álvarez

“Introducción al tema”

Prof. José Manuel Moreno

Los alimentos que recibe el niño durante los primeros años de vida pueden afectar a su salud durante años. Una nutrición equilibrada es importante para el desarrollo infantil porque los niños necesitan nutrientes específicos para progresar y crecer. Una nutrición pobre puede ser resultado de falta de alimentos, pero también puede serlo de la alimentación excesiva, puesto que la nutrición es más que la simple ingesta de calorías. El desarrollo adecuado del niño depende de una base nutricional saludable que incluya la cantidad correcta de cada alimento. La buena nutrición durante la infancia y la adolescencia es esencial para el crecimiento y el desarrollo posteriores, para la salud y el bienestar a lo largo de la vida, y para prevenir ciertas enfermedades crónicas. Por el contrario, una dieta pobre junto con una insuficiente actividad física, que resultan en un desequilibrio energético, son los factores más importantes que explican el aumento de la obesidad infantil. La obesidad es el reto más acuciante al que se enfrenta la salud nutricional en esta primera década del siglo XXI. Los principales problemas nutricionales que perjudican a niños y adolescentes hoy no son los del pasado; se han transformado, pasando de las enfermedades de deficiencia nutricional frecuentes durante la primera mitad del siglo XX a la preocupación actual por la sobreingesta, la mala calidad de los alimentos, y la elección de los alimentos.

Es necesario investigar para comprender mejor los efectos – sobre el crecimiento y el desarrollo normales – de la dieta y de los componentes individuales de los alimentos. Esto incluye el papel que desempeñan las dietas, tanto del padre como de la madre, previas a la concepción, la dieta de la madre durante el embarazo, y la alimentación del lactante. Ciertos estudios indican que el momento de la introducción de alimentos sólidos en la dieta del lactante puede aumentar la probabilidad de obesidad futura de ese niño. El número de niños con sobrepeso ha aumentado de manera llamativa en los últimos años, en parte por la excesiva ingesta de calorías, en parte por el aumento en el tamaño de las raciones, y en parte por un descenso progresivo en la actividad física. Tendremos que investigar para determinar cual es la mejor manera de influir sobre estos factores en los primeros años de vida de los niños. Es importante que valoremos constantemente el importante papel que juega la nutrición durante la infancia, y los resultados que tiene sobre el crecimiento y desarrollo normales, sobre la salud y sobre el bienestar. Durante el Taller estudiaremos de estos temas.

Referencias:

1. Corkins MR, Daniels SR, de Ferranti SD, Golden NH, Kim JH, Magge SN, Schwarzenberg SJ. Nutrition in Children and Adolescents. *Med Clin North Am.* 2016 Nov;100(6):1217-1235. doi: 10.1016/j.mcna.2016.06.005. PubMed PMID: 27745591.
2. Fewtrell MS. Summary on Complementary Feeding: Taste, Eating Behavior and Later Health. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2016;85:167-8. doi: 10.1159/000441156. Epub 2016 Apr 18. PubMed PMID: 27111918.
3. Birch LL. Learning to Eat: Behavioral and Psychological Aspects. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2016;85:125-34. doi: 10.1159/000439503. Epub 2016 Apr 18. PubMed PMID: 27088340.27088340.
4. Fewtrell MS. Can Optimal Complementary Feeding Improve Later Health and Development? *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2016;85:113-23. doi: 10.1159/000439501. Epub 2016 Apr 18. PubMed PMID: 27088339.
5. Hurley KM, Yousafzai AK, Lopez-Boo F. Early Child Development and Nutrition: A Review of the Benefits and Challenges of Implementing Integrated Interventions. *Adv Nutr.* 2016 Mar 15;7(2):357-63. doi: 10.3945/an.115.010363. Print 2016 Mar. PubMed PMID: 26980819; PubMed Central PMCID: PMC4785470.

“Recomendaciones acerca de la alimentación complementaria”

Prof. Mary Fewtrell

La nutrición y el desarrollo durante la infancia influyen sobre la salud y el desarrollo posteriores. La mayor parte de la investigación realizada hasta la fecha se ha centrado en el período de lactancia, mientras que la posibilidad de que la cronología, el contenido, o el método de alimentación complementaria (AC) tengan efectos similares ha sido objeto de menor atención. Estos efectos resultan verosímiles, puesto que el período de AC es de crecimiento y desarrollo rápidos; los lactantes son susceptibles tanto a deficiencias como a excesos de nutrientes, y durante este periodo tienen lugar cambios dietéticos profundos resultantes de la exposición a nuevos alimentos, sabores y experiencias alimentarias. Las prácticas de AC podrían afectar a los resultados posteriores a través de varios mecanismos posibles, incluyendo los relativos a los efectos de programación; también pueden verse afectadas, de manera duradera, las preferencias alimentarias, el apetito y el comportamiento en la ingesta.

Estos mecanismos pueden no ser mutuamente excluyentes y quizás resulte difícil separarlos en la práctica. El Comité de Nutrición de la ESPGHAN recientemente llevó a cabo una revisión de la bibliografía referida a la AC en lactantes en Europa y llegó a las siguientes conclusiones, formulando recomendaciones tocantes a resultados relativos al crecimiento y el desarrollo:

- (I) No se ha demostrado que la cronología de la introducción de la AC a los 4 ó a los 6 meses de edad influya sobre el crecimiento, la adiposidad o resultados cognitivos durante la infancia ni la niñez temprana, aunque la introducción anterior a los 4 meses de edad podría asociarse a un aumento posterior en la adiposidad y deberá evitarse;
- (II) La ingesta elevada de proteínas durante la AC puede aumentar el riesgo de sobrepeso o de obesidad futura, y el porcentaje promedio de proteína:energía no debe sobrepasar el 15%;
- (III) La ingesta de grandes cantidades de leche de vaca se asocian con alta ingesta de energía, proteínas y grasas y con una ingesta baja de hierro. La leche de vaca no debe utilizarse como la principal bebida antes de los 12 meses de edad;
- (IV) No existen datos suficientes para formular recomendaciones específicas en cuanto a las selecciones o la composición de la AC en base a resultados cognitivos;
- (V) No debe añadirse azúcar a la AC, y deben evitarse los zumos de frutas y las bebidas endulzadas con azúcar;
- (VI) Los alimentos deben tener la textura y consistencia adecuadas para el etapa de desarrollo en la que se encuentre el lactante. El uso prolongado de alimentos hechos puré se desaconseja, y los lactantes deberían ingerir alimentos grumosos a la edad de entre 8 y 10 meses como muy tarde. Debe animarse a los padres a que adopten un estilo de crianza receptivo, aprendiendo a reconocer las señales de hambre y de saciedad y evitando usar los alimentos para consolar o premiar al niño.

Los factores sociales y culturales influyen mucho en las prácticas de AC, y varían notablemente de un país a otro e incluso dentro del mismo país. Por tanto, las recomendaciones con respecto a los distintos aspectos de la AC, aunque basadas en principios generales, deberán adaptarse específicamente a las diferentes poblaciones.

“Consecuencias de la obesidad materna en la etapa infantil: resultados del estudio Generation R”

Dra. Romy Gaillard

Contexto y objetivos.

La obesidad es un problema grave de salud pública en mujeres de edad reproductiva, con niveles de prevalencia de obesidad de hasta un 30% en países occidentales. De acuerdo con los criterios del Instituto de Medicina de los EE. UU. (US Institute of Medicine), un porcentaje incluso mayor de mujeres padece un excesivo aumento de peso durante el embarazo.

Hay evidencia creciente de que, entre los resultados de la obesidad materna durante el embarazo, está el riesgo aumentado de complicaciones durante el mismo y que la salud de los descendientes empeora. No está claro si estas asociaciones se deben a mecanismos intrauterinos directos. Nuestro objetivo era determinar la influencia que pueden tener la obesidad materna previa al embarazo y el aumento excesivo de peso gestacional en los resultados del embarazo y del metabolismo cardiometabólico infantil.

Métodos:

Observamos que, en comparación con niveles de peso normales previos al embarazo, la obesidad materna se asocia a un aumento de riesgo de padecer hipertensión gestacional (OR 6.31 (95% CI 4.30, 9.26)), pre-eclampsia (OR 3.61, (95% CI 2.04, 6.39)) y diabetes gestacional (OR 6.28 (95%CI 3.01, 13.06)), y es factor de riesgo de parto por cesárea (OR 1.91 (95% CI 1.46, 2.50)) y de parto de neonatos de gran tamaño de edad gestacional (OR 2.97 (95% CI 2.16, 4.08)). En aquellos niños cuyos padres y padres tenían índices de BMI elevados previos al embarazo, se asociaron índices de BMI y niveles de masa grasa total y abdominal más elevados, presión arterial sistólica y niveles de insulina más elevados también, y niveles rebajados de colesterol HDL (valores $p < 0,05$).

Se presentaron asociaciones más reforzadas en los BMI maternos que en los paternos. Las asociaciones en masa grasa con los resultados cardiometabólicos infantiles se atenuaron tras ajustar por BMI infantil actual. Comparados con hijos de madres de peso normal, los hijos de madres obesas mostraron mayores niveles de riesgo de sobrepeso infantil (OR 3.84 (95% CI:3.01, 4.90)) así como agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiometabólicos (OR 3.00 (95%CI:2.09, 4.34)). Se observaron asociaciones menores en aumentos del peso gestacional excesivos con los resultados maternos, fetales y en la infancia, donde el principal efecto fue el aumento de peso en el primer trimestre.

Conclusiones:

La obesidad previa al embarazo y el aumento excesivo del peso durante el mismo son factores modificables importantes asociados con resultados adversos para el embarazo y con un aumento tanto del riesgo de adiposidad infantil como del perfil cardiometabólico adverso. Son precisos estudios futuros que exploren las causas y mecanismos subyacentes de las asociaciones observadas. En definitiva, es posible que las estrategias preventivas destinadas a reducir la obesidad materna y el aumento excesivo de peso durante el embarazo mejoren los resultados del embarazo y reduzcan la prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en generaciones futuras.

“Nuevas estrategias para prevenir la obesidad durante la infancia y la adolescencia”

Prof. Luis Moreno

En la mayoría de países el nivel de prevalencia de la obesidad en niños y adolescentes es muy elevado. Es sabido que la obesidad afecta de manera adversa a la salud infantil hasta la edad adulta. Las conductas que fomentan la obesidad (los hábitos alimentarios, la actividad física y el comportamiento sedentario) se establecen a edades tempranas y pueden mantenerse a lo largo de la vida. Padres y madres juegan un papel central en la creación de estas conductas durante la infancia.

Los hábitos alimentarios que fomentan la obesidad, tales como un consumo elevado de alimentos y líquidos densos en energía, se dan con frecuencia en niños. Estos niños también suelen ser sedentarios, y los estudios demuestran que ver la televisión durante más de dos horas al día se asocia positivamente tanto con conductas alimentarias que fomentan la obesidad como con niveles bajos de ejercicio físico.

Los padres condicionan cómo los niños comienzan a elegir sus alimentos porque éstos incorporan la mayoría de los hábitos y prácticas alimentarias de sus progenitores: los conocimientos nutricionales de los padres, su estilo de cuidado parental, y su conducta son los modelos que determinan el entorno alimentario del niño y del adolescente. Es fundamental que los padres dediquen tiempo a disfrutar de las comidas juntos con los hijos, en familia, para ayudar a los niños a adquirir buenos hábitos alimentarios. También existen datos que indican que los niños cuyos padres interactúan con ellos físicamente tienen niveles más altos de ejercicio físico. La prohibición de ver la televisión durante las comidas se asocia inversamente con el tiempo total que dedican los niños a ver la televisión, y la frecuencia con la que ven la televisión en familia, con los padres, se asocia positivamente con visionado de televisión de los niños.

Para llevar a cabo las estrategias dedicadas a la estimulación de la salud, es imprescindible desarrollar programas de prevención que requieren información sobre los determinantes, los principales interesados, y las oportunidades en la sociedad. El Informe Preliminar de la Comisión para acabar con la obesidad infantil de la OMS identificó los factores a tener en consideración en la prevención de la obesidad, que incluyen la salud materna, la educación nutricional y conocimientos elementales sanitarios, percepciones familiares del crecimiento saludable de los niños, presión de grupo, conducta alimentaria y de ejercicio de la familia, y papel de los entornos alimentarios y urbanos obesogénicos. Es necesario un amplio abanico de medidas de prevención contra el avance de la obesidad infantil, y es improbable que centrarse en un único elemento o en el sector de la salud por sí solo sea eficaz ni suficiente. A pesar de las muchas limitaciones que hemos observado en los programas de prevención de la obesidad, no debemos desfallecer en nuestros esfuerzos en contra de la obesidad infantil.

**3.ª SESIÓN:
NUTRICIÓN, DESARROLLO CEREBRAL Y
SALUD MENTAL**

Moderadores:
Prof. Antonio Muñoz y
Dra. María Rodríguez-Palmero

“Introducción al tema”

Prof. Miguel Pérez-García

La relación entre nutrición, desarrollo cerebral y desarrollo neuropsicológico ha sido ampliamente establecida, tanto en el desarrollo normal (Prado y Dewey, 2014) como en condiciones desfavorables tales como la malnutrición (Portillo-Reyes et al, 2014) o la prematuridad (Keunen et al, 2015), influenciando los primeros estadios vitales. De acuerdo con el modelo de Shonkoff (2011; 2012), los primeros estadios de la vida condicionan todo el desarrollo vital de una persona a través de los cambios que se producen en el neurodesarrollo. Los cambios cerebrales condicionan el desarrollo neuropsicológico y emocional de una persona en los años siguientes al nacimiento y, a su vez, estos cambios influyen en el rendimiento académico y la probabilidad de desarrollar problemas mentales durante la adolescencia (Paus, 2009).

La relevancia de este problema no es solo individual sino que afecta a los países a nivel social y económico. Según el informe CEPAL (2007) sobre el costo económico de la desnutrición en América Latina, el 3.3% del PIB de un país se debe a la malnutrición y, de este, el 50% es explicado por impacto del desarrollo neurológico en la productividad.

“Impacto de la nutrición sobre la estructura y función cerebrales durante el crecimiento”

Prof. Cristina Campoy

El cerebro humano experimenta un rápido desarrollo dentro del útero materno y durante los primeros años de vida del niño. En las fases fetal y postnatal tempranas el cerebro es especialmente vulnerable y plástico. Aunque este proceso se ralentiza a partir de los cuatro años, este remodelado considerable de la corteza cerebral se mantiene hasta finales de los 20 años de edad y principios de los 30 años de edad. El desarrollo cerebral a principios de la vida es un factor crítico para el desempeño a lo largo de la vida en varios ámbitos neuropsicológicos como las facultades cognitivas, el habla, y las funciones motrices. Las trayectorias del desarrollo cerebral a lo largo de la vida hasta llegar a la edad adulta estarían profundamente marcadas no solamente por influencias heredadas sino también por las condiciones durante la gestación y otros factores postnatales ambientales. Las pruebas demuestran que la nutrición temprana puede influir en el desarrollo y función de la retina y del cerebro, y condiciona la salud mental y el rendimiento, el desarrollo cognitivo, y comportamiento posteriores; de hecho, varios nutrientes esenciales desempeñan un papel importante en el crecimiento estructural y funcional del cerebro humano desde el momento de la concepción, durante toda la infancia y la adolescencia, y en la edad adulta. El último trimestre del embarazo es indiscutiblemente el período más importante en la determinación neuronal, la sinaptogénesis, y la arborización dendrítica; así, las diferencias en el entorno intrauterino pueden determinar de manera considerable el desarrollo neurológico y el rendimiento del cerebro; las patologías metabólicas maternas podrían ser ejemplos de dichas diferencias. La nutrición temprana influye también claramente sobre el desarrollo de la retina y del cerebro; el tipo de alimentación durante los primeros meses y el sexo determinan las diferencias. Por otra parte, la salud mental es la base para alcanzar todas las demás aptitudes del desarrollo humano. En general se acepta que existen etapas de desarrollo que permiten que el entorno moldee el cerebro durante la infancia y niñez, y en patrones actividad diferenciados accionados por el sexo. Los primeros cinco años de vida son años de gran actividad neurológica y de desarrollo cerebral. Notablemente, esta etapa de la vida también coincide con la aparición de múltiples trastornos del desarrollo neuropsiquiátricos, emocionales y de comportamiento, incluyendo en el espectro de autismo y el TDAH o Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Las mediciones del perímetro cefálico, en especial a los 4 años, son adecuadas para predecir el crecimiento cerebral total y regional, y también parecen estar vinculadas con el tipo de alimentación infantil ingerida. Además, se ha demostrado que la malnutrición temprana es un factor de riesgo importante relacionado con los trastornos internalizantes, que adicionalmente modificará la estructura y función cerebral con efectos duraderos a largo plazo.

Hemos analizado la influencia de una fórmula infantil suplementada con el factor de función visual (VF) Nutriexpert® en lactantes sanos durante los 12 primeros meses de vida. Se randomizaron 170 lactantes sanos a término en un estudio doble ciego para suministrarles o bien una fórmula infantil habitual (F1: n=85) o una nueva suplementada con ácidos grasos poliinsaturados (AGPICLs), glóbulos de grasa de leche de cadena larga componentes de la membrana, y simbióticos (Nutriexpert® factor) (F2: n=85). Como control reclutamos una cohorte de 50 lactantes alimentados al pecho (BF). Se evaluó la función visual mediante el cVEP a los 3 y 12 meses de vida. Las diferencias de latencias y amplitudes entre los grupos de estudio se analizaron por ANOVA y ANCOVA, ajustadas para factores de desviación (edad materna y CI - IQ). Todos los resultados corregidos según el procedimiento de Bonferroni. Se realizaron pruebas de Chi-Cuadrado y McNemar para comprobar la proporción de niños a los 3 y a los 12 meses de edad que mostraba respuesta en un ángulo de resolución mínimo (7,5° de arco). Utilizamos SPSS versión 22.0 para el análisis estadístico. A los 12 meses de edad, los lactantes BF (n=36) presentaron latencias inferiores a los 15° de arco (p=0,003) y 7,5° de arco (p=0,041) y amplitudes superiores a 120° de arco (p=0,007) en comparación con los grupos de lactantes F1 (n=46) y F2 (n=58). A los 12 meses de edad, un número

superior de lactantes BF ($p=0,031$) presentaron respuesta a $7,5^\circ$ de arco, en comparación con los del grupo F1 (Cuadro 1), y los lactantes F2 mostraron un cambio superior en la proporción de respuesta entre los 3 y 12 meses de edad ($p=0.001$) en comparación con los lactantes F1 y BF (Cuadro 2).

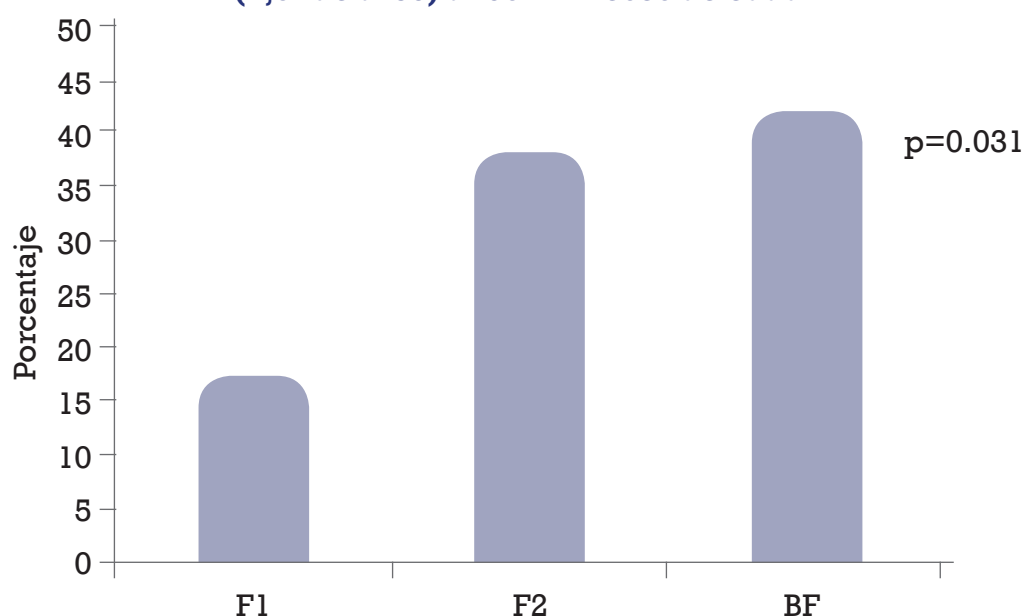
Conclusión:

La intervención temprana con el factor Nutriexpert® fomenta efectos positivos al determinar mejor función visual en los 12 primeros meses de vida y con efectos similares en lactantes BF.

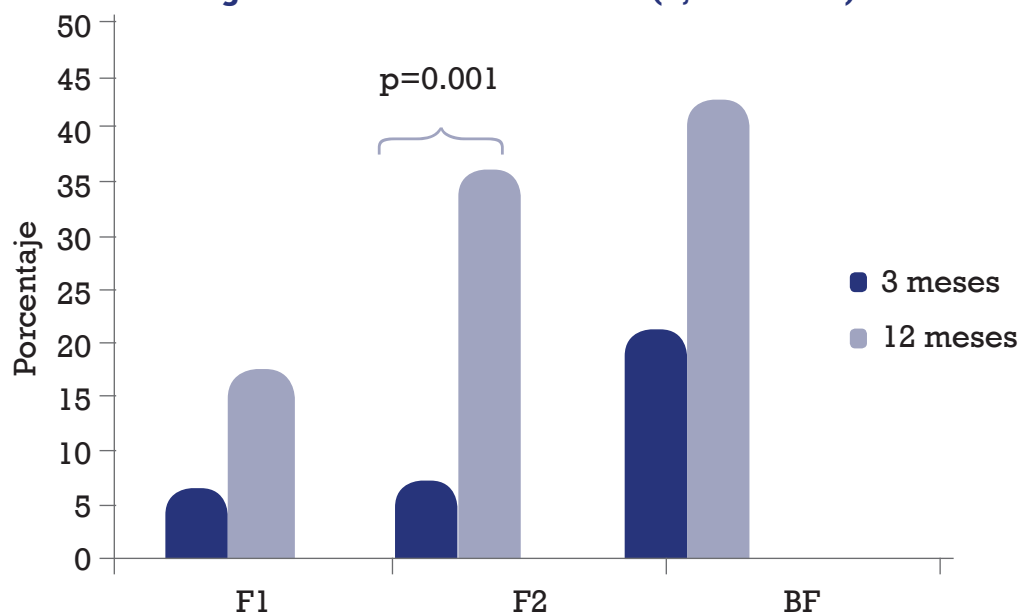
Dotación financiera y declaración de interés:

Este proyecto ha sido financiado por Ordesa Laboratories, SL, Contrato Fundación General de la Universidad de Granada, No.3349; Parcialmente financiado por el Proyecto EU DynaHEALTH (HORIZON 2020-GA No.633595) y SMARTFOODS (CIEN), Ministerio de Industria, Energía y Turismo, España

Respuesta en un ángulo de resolución mínimo ($7,5^\circ$ de arco) a los 12 meses de edad



Cambio en la proporción de respuesta a un ángulo de resolución mínimo ($7,5^\circ$ de arco)



“Retraso del crecimiento intra- y extrauterino en el prematuro y desarrollo neurológico a largo plazo”

Dra. Isabelle Guellec

La restricción del crecimiento en prematuros es un peligro doble que añade las consecuencias de ser de “pequeño para la edad gestacional” o PEG (SGA, siglas en inglés de small for gestational age) a las de la inmadurez. Se sabe que ambos fenómenos se asocian individualmente con complicaciones varias. Sin embargo, varios estudios han ofrecido resultados contradictorios en lo relativo a la asociación de la restricción del crecimiento en los prematuros con el desarrollo neurológico posterior. Por otra parte, los mecanismos del crecimiento pre- y postnatal son diferentes, y pueden dar lugar a resultados neurológicos distintos.

En primer lugar, es difícil definir la restricción del crecimiento intrauterino en prematuros. Hemos mostrado que una definición de umbral estricta para neonatos prematuros PEG no puede limitarse al contexto de prematuridad hasta el percentil 10, sino que se puede ampliar al menos hasta el percentil 20. Los neonatos prematuros PEG tienen más probabilidades de padecer trastorno cognitivos y dificultades en la escolarización, incluso en casos de prematuros moderados y en los de restricción de crecimiento moderada.

Es más, la definición de la restricción del crecimiento en base únicamente al peso al nacer (BW, siglas del término inglés birth weight) no ha sido suficiente. La asociación entre el peso y el perímetro cefálico (HC, siglas del término inglés head circumference) es un factor relevante en el pronóstico tanto a corto como a largo plazo. Los índices de mortalidad neonatal y de rendimiento cognitivo y escolar deficiente se asocian con el crecimiento simétrico restringido (cuando se da tanto en BW como HC). Los resultados del crecimiento asimétrico restringido en prematuros difiere en función del HC: un HC restringido se asocia con el deterioro de la función cognitiva, mientras que no es así en el caso de BW restringido con HC preservado.

El crecimiento extrauterino se ha asociado con resultados neurológicos, pero los efectos varían en función del patrón de crecimiento prenatal. La restricción de crecimiento extrauterino en prematuros de tamaño gestacional adecuado se asoció con un aumento del riesgo de parálisis cerebral. Fuera cual fuera el tipo de crecimiento postnatal, los recién nacidos PEG tuvieron problemas de comportamiento y deficiencia cognitiva. El crecimiento postnatal acelerado (“catch-up growth”) no añade ninguna ventaja. La restricción al crecimiento es un problema importante en los prematuros asociado a los resultados neurológicos a largo plazo. Los obstetras y pediatras deben definir y establecer el crecimiento intra- y extrauterino óptimo con el fin de limitar estas consecuencias.

“Ventajas clínicas de las membranas del glóbulo graso lácteo en fórmulas infantiles”

Prof. Magnus Domellöf

Introducción:

Estudios anteriores han demostrado que los lactantes alimentados con leche materna, comparados con los alimentados con fórmula, padecen menor riesgo de infecciones posteriores y desarrollan un cociente intelectual posterior (CI) más elevado. La membrana de glóbulos de grasa de leche (MFGM) es un componente de la leche humana y de la leche de vaca que normalmente se desecha durante la producción de fórmula infantil. La MFGM incluye componentes importantes para el desarrollo del cerebro y para la defensa inmunitaria.

Métodos:

Randomizamos a 160 lactantes alimentados con fórmula de <2 meses de edad para suministrarles fórmula genérica (SF) o fórmula suplementada con MFGM. También incluimos un grupo de referencia de 80 lactantes alimentados con leche materna (BF). Las fórmulas de estudio se suministraron hasta los 6 meses de edad, y se realizó un seguimiento de los lactantes hasta los 12 meses de edad.

Resultados:

La incidencia acumulativa de otitis media aguda durante la intervención fue menor en el grupo MFGM que en el grupo SF (1% vs 9%, $P = 0.034$), y no mostró diferencias con el grupo BF (0%, $P = 1.0$). A los 12 meses de edad, los resultados cognitivos (promedio \pm SD) en pruebas utilizando las escalas Bayley (Bayley Scales of Infant and Toddler Development, tercera edición), fueron notablemente más altos en el grupo MFGM que en el grupo SF (105.8 ± 9.2 comparado con 101.8 ± 8.0 ; $P = 0.008$), sin diferencia significativa de los obtenidos en el grupo BF (106.4 ± 9.5 ; $P = 0.73$). No se hallaron diferencias significativas en cuanto a crecimiento lineal, aumento de peso, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, ni circunferencia del perímetro cefálico entre los grupos EF y SF.

Conclusiones:

Hemos mostrado que la administración de fórmula con suplemento de MFGM bovina reduce el riesgo de otitis media aguda y mejora los resultados cognitivos a los 12 meses de edad. Ambos resultados son clínicamente relevantes y deben confirmarse en estudios futuros.

CONFERENCIA MAGISTRAL

Moderador:
Dr. Jesús Jiménez.

Conferencia magistral: “El papel de los probióticos en la salud intestinal”

Prof. Ángel Gil

La microbiota humana, colección íntegra de microbios que coloniza de manera natural la piel y las mucosas, ejerce una influencia notable en la fisiología humana, tiene efectos en el metabolismo y el sistema inmunológico, y protege contra los patógenos a la vez que modula el desarrollo gastrointestinal (GI). Las alteraciones en la composición de la microbiota intestinal son de importancia especial en los primeros años de vida, cuando el sistema inmunológico está en desarrollo.

Tras estudiar los factores determinantes de la obesidad, se ha propuesto que la microbiota puede incidir en el equilibrio energético del ser humano. En consecuencia, se piensa que la modulación de la microbiota intestinal hacia un perfil “no obeso” más saludable podría ser una herramienta prometedora para la prevención. Las pruebas recientes también sugieren que la composición de la microbiota intestinal se asocia con el desarrollo de la diabetes tipo 2 (Type 2 Diabetes, T2D). Vista la estrecha relación entre el intestino y el hígado (el llamado eje intestino-hígado), se acepta que la composición de la microbiota intestinal es un factor ambiental que afecta al metabolismo anfitrión y contribuye a condiciones patológicas asociadas tales como la obesidad y la esteatosis hepática no alcohólica (non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD).

Los probióticos son microorganismos vivos que son beneficiosos para la salud del anfitrión si se administran en cantidades adecuadas, aunque también las bacterias muertas y sus componentes pueden mostrar características probióticas. Las cepas de bacterias *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* son, de las utilizadas, las que muestran más propiedades probióticas y se incorporan a gran cantidad de alimentos funcionales y suplementos dietéticos. Se han mencionado los efectos beneficiosos de los probióticos en el tratamiento de las alergias, de las enfermedades del intestino, de la enfermedad hepática crónica, de las infecciones de tracto urinario, y de las infecciones respiratorias, entre otras enfermedades.

Los productos probióticos y/o simbióticos tienen efectos beneficiosos también en el tratamiento de la diarrea, así como en el de ciertas enfermedades inflamatorias crónicas tales como la colitis ulcerosa (UC); sin embargo, en la enfermedad de Crohn solamente los simbióticos han mostrado eficacia clara. En el caso de otras patologías intestinales asociadas, tales como pouchitis y colangitis, los probióticos de bacterias de ácido láctico y de bifidobacterias pueden ser beneficiosos porque mejoran los síntomas clínicos.

Las pruebas científicas actuales relacionadas con pacientes obesos o con sobrepeso a quienes se les han suministrado ciertos probióticos y simbióticos muestran una reducción significativa de adiposidad abdominal y del índice de masa corporal. Igualmente, el suministro de suplementos probióticos mejoró el metabolismo de los carbohidratos y redujo el estrés metabólico en pacientes T2D e insulinoresistentes (Insulin resistance syndrome, IRS). Más aún, tras la ingesta de simbióticos se observó una mejora en el perfil de lípidos séricos en pacientes T2D. Los efectos de los probióticos en pacientes con esteatosis hepática no alcohólica (NAFLD) fueron principalmente la mejora en los parámetros de las funciones hepática y metabólica, aunque hay cierta controversia en cuanto a los efectos de los probióticos en estas enfermedades crónicas, que pueden tener relación con un diseño inadecuado como la diversidad y el uso de varias cepas, y el número limitado de pacientes. No cabe duda de que, si deseamos evaluar la persistencia de los posibles efectos beneficiosos de la administración de probióticos y simbióticos a pacientes con obesidad, insulinoresistencia (IRS), T2D y NAFLD, son necesarios más estudios que evalúen el mejor efecto dosis-respuesta de estos alimentos.

Los grandes mecanismos que subyacen a los efectos de los probióticos incluyen la mejora de la función barrera intestinal, el aumento de la adherencia competitiva a la mucosa y el epitelio, la modificación de la microbiota intestinal, y la regulación del tejido linfoide asociado con el intestino. A este respecto, los probióticos se comunican con el anfitrión a través de los receptores de reconocimiento de patrones en células intestinales, tales como los receptores tipo Toll (toll-like receptors, TLR) y receptores tipo NOD (nucleotide-binding oligomerization domain-containing protein-like receptors), que modulan vías de señalización celular claves, tales como el factor nuclear “factor- κ B” (NF- κ B) y las proteína quinasas activadas por mitógenos, para realzar o reprimir la activación y afectar a las vías descendentes. Varios autores también han descrito la modulación de la expresión génica intestinal mediada por los probióticos. A este respecto nuestros resultados muestran que *L. paracasei* CNCM I-4034, *B. breve* CNCM I-4035 y *L. rhamnosus* CNCM I-4036 pueden inhibir la expresión tanto de *Adamdec1*, gen que participa en la maduración de la células dendríticas, como de *Ednrb*, gen que participa en vasoconstricción/vasodilatación y proliferación celular en la mucosa intestinal de ratas Zucker. Claramente necesitamos más estudios, no solamente para comprender los mecanismos moleculares de acción de los probióticos, sino también para evaluar el mejor efecto dosis-respuesta de los mismos, incluyendo el seguimiento posterior de los pacientes después de la intervención probiótica para determinar la persistencia de los efectos beneficiosos de ésta última.

Referencias:

Bermúdez-Brito M, Plaza-Díaz J, Muñoz-Quezada S, Gómez-Llorente C, Gil A. Probiotic mechanisms of action. *Ann Nutr Metab* 2012; 61: 160-174

Fontana L, Bermúdez-Brito M, Plaza-Díaz J, Muñoz-Quezada S, Gil A Sources, isolation, characterisation and evaluation of probiotics. *Br J Nutr.* 2013; 109 Suppl 2: S35-50.

Gil A. Uncovering strategies to benefit from our gut microbiota: probiotics and prebiotics. *Br J Nutr* 2013; 109 Suppl 2:S1-2.

Plaza-Díaz J, Gómez-Llorente C, Fontana L, Gil A. Modulation of immunity and inflammatory gene expression in the gut, in inflammatory diseases of the gut and in the liver by probiotics. *World J Gastroenterol* 2014; 14;20(42):15632-49.

Sáez-Lara MJ, Gómez-Llorente C, Plaza-Díaz J, Gil A. The role of probiotic lactic acid bacteria and bifidobacteria in the prevention and treatment of inflammatory bowel disease and other related diseases: A systematic review of randomized clinical trials. *BioMed Res Intern* 2015; 2015:505878

Sáez-Lara MJ, Robles-Sánchez C, Ruiz-Ojeda FJ, Plaza-Díaz J, Gil A.. Effects of Probiotics and Synbiotics on Obesity, Insulin Resistance Syndrome, Type 2 Diabetes and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Review of Human Clinical Trials. *Int J Mol Sci.* 2016 Jun 13;17(6). pii: E928



INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING

Cátedra *ORDESA* de Nutrición Infantil



Universidad
Zaragoza



Universidad
de Granada

Granada

— GRANADA MAY 5th AND 6th 2017 —



INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING



Cátedra **ORDESA** de Nutrición Infantil



Universidad
Zaragoza



Granada

GRANADA MAY 5th AND 6th 2017

of individuals receiving some interventions. Undeniably, further studies to evaluate the best dose-response effect of probiotics and synbiotics are needed, including following up with patients after the probiotic intervention to evaluate the persistence of their potential beneficial effects in obesity, IRS, T2D, and NAFLD.

Major mechanisms underlying the effects of probiotics include improvement of the gut barrier function, increased competitive adherence to the mucosa and epithelium, gut microbiota modification, and regulation of the gut-associated lymphoid immune system. In this regard, probiotics communicate with the host through intestinal cell pattern recognition receptors, such as toll-like receptors and nucleotide-binding oligomerization domain-containing protein-like receptors, which modulate important key signalling pathways, such as nuclear factor- κ B and mitogen-activated protein kinase, to enhance or suppress activation and influence downstream pathways. Some authors have also described the modulation of intestinal gene expression mediated by probiotics. In this regard, our group has recently shown that *L. paracasei* CNCM I-4034, *B. breve* CNCM I-4035 and *L. rhamnosus* CNCM I-4036 are able to inhibit the expression of both Adamdec1, a gene involved in dendritic cell maturation, and Ehdrb, a gene involved in vasodilation/vasodilation and cell proliferation, in the intestinal mucosa of the Zucker rats. Beyond understanding the molecular mechanisms of action for probiotics, further studies to evaluate the best dose-response-effect of probiotics, including following up with patients after the probiotic intervention and persistence of beneficial effects, are clearly needed.

References:

Bernudez-Brito M, Plaza-Diaz J, Muñoz-Quezada S, Gomez-Llorente C, Gil A. Probiotic mechanisms of action. *Ann Nutr Metab* 2012; 61: 160-174.

Fontana L, Bernudez-Brito M, Plaza-Diaz J, Muñoz-Quezada S, Gil A Sources, isolation, characterisation and evaluation of probiotics. *Br J Nutr*. 2013; 109 Suppl 2: S35-50.

Gil A. Uncovering strategies to benefit from our gut microbiota: probiotics and prebiotics. *Br J Nutr* 2013; 109 Suppl 2: S1-2.

Plaza-Diaz J, Gomez-Llorente C, Fontana L, Gil A. Modulation of immunity and inflammatory gene expression in the gut, in inflammatory diseases of the gut and in the liver by probiotics. *World J Gastroenterol* 2014; 14:20(42):15632-49.

Saez-Lara MJ, Gomez-Llorente C, Plaza-Diaz J, Gil A. The role of probiotic lactic acid bacteria and bifidobacteria in the prevention and treatment of inflammatory bowel disease and other related diseases: A systematic review of randomized clinical trials. *BioMed Res Intern* 2015; 2015:505878.

Saez-Lara MJ, Robles-Sanchez C, Ruiz-Ojeda FJ, Plaza-Diaz J, Gil A. Effects of Probiotics and Synbiotics on Obesity, Insulin Resistance Syndrome, Type 2 Diabetes and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Review of Human Clinical Trials. *Int J Mol Sci*. 2016 Jun 13;17(6), pii: E928.

The human microbiota, the full collection of microbes that naturally colonize the skin and mucosae, has a profound influence on human physiology, affecting metabolism and the immune system and protecting against pathogens while modulating gastrointestinal (GI) development. Perturbations in the composition of the intestinal microbiota are especially important during early life, when the immune system is still developing.

Among the studied potential determinants of obesity, the intestinal microbiota has been proposed to have an impact on the energy balance in humans. Consequently, it is believed that modulation of the intestinal microbiota toward a healthier "non-obese" profile might present a promising tool for prevention. Recent evidence also suggests that the intestinal microbiota composition is associated with the development of type 2 diabetes (T2D). Considering the intimate relationship between the intestine and the liver (called the gut-liver axis), it is becoming widely accepted that the composition of the gut microbiota is an environmental factor that affects host metabolism and contributes to the associated pathological conditions, such as obesity and associated non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD).

Probiotics are living microorganisms that confer a health benefit on the host when administered in adequate amounts, although dead bacteria and their components can also show probiotic properties. Bifidobacterium and Lactobacillus strains are the most widely used bacteria exhibiting probiotic properties and are included in many functional foods and dietary supplements. Beneficial effects of probiotics in allergy, intestinal-related diseases, chronic liver disease, urinary tract infections and respiratory infections have been reported, among others.

The use of probiotics and/or synbiotics has positive effects in the treatment of diarrhoea, as well as of some inflammatory chronic diseases as ulcerative colitis (UC), whereas in Crohn disease clear effectiveness has only been shown for synbiotics. Furthermore, in other associated intestinal pathologies, such as pouchitis and cholangitis, lactic acid bacteria and bifidobacteria probiotics can provide a benefit through the improvement of clinical symptoms.

The current scientific evidence regarding to overweight and obese patients that received some probiotics and synbiotics shows a significant reduction in the abdominal adiposity and BMI; and also, probiotic supplementation produced an improvement in the metabolism of carbohydrates, as well as a reduction in the metabolic stress in patients with T2D and IRS. Moreover, an improved serum lipid profile was observed in patients with T2D after the consumption of synbiotics. The effects of probiotics in patients with NAFLD were primarily an improvement in the liver function and metabolic parameters, although there is some controversy on the effects of probiotics on those chronic diseases, which might be related to inappropriate design such as diversity, the use of several strains, and the small number.

Chair:
Dr. Jesús Jiménez

KEYNOTE LECTURE

Introduction:

Previous studies show that breastfed infants, compared to formula-fed, have lower risk of infections and a higher IQ later in life. Milk fat globule membrane (MFGM) is a component of breast milk and cow's milk but is normally discarded during the production of infant formula. MFGM includes components important for brain development and for immune defense.

Methods:

We randomized 160 formula-fed infants at < 2 months of age to receive a standard formula (SF) or a MFGM supplemented formula. In addition, a reference group of 80 breastfed (BF) infants were included. Study formulas were given up to 6 months of life and the infants were followed up to 12 months of age.

Results:

The cumulative incidence of acute otitis media during the intervention was lower in the MFGM group than in the SF group (1% vs 9%, $P = 0.034$), and did not differ from the BF group (0%, $P = 1.0$). At 12 mo of age, the cognitive score (mean \pm SD) on testing with the Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third Edition, was significantly higher in the MFGM group than in the SF group (105.8 \pm 9.2 compared with 101.8 \pm 8.0; $P = 0.008$) but was not significantly different from that in the BF group (106.4 \pm 9.5; $P = 0.73$). No significant differences in linear growth, weight gain, body mass index, percentage body fat, or head circumference were found between the EF and SF groups.

Conclusions:

We have shown that supplementation of formula with bovine MFGM reduces the risk of acute otitis media and improves cognitive scores at 12 months of age. Both of these results are clinically relevant and need to be confirmed in further studies.

“Intra and extra uterine growth restriction in preterm and long term neurological outcome”

Dra. Isabelle Guellec

Growth restriction in preterm children consists in a double jeopardy adding consequences of being “small for gestational age” (SGA) to those of immaturity. Both of these two phenomena are known to be individually associated with poor outcome. However studies have shown conflicting results regarding the association between growth restriction in preterm and neurodevelopmental outcome. Moreover, mechanisms of pre- and post-natal growth differ and could lead to different neurological outcomes.

First defining intrauterine growth restrictions in preterm infants remain difficult. We showed that strict threshold definition of a “SGA” preterm could not be limited in the context of prematurity to the 10th percentile, but extend beyond, at least to the 20th percentile. Small for gestational age preterm infants were more likely to have cognitive impairment and school difficulties even for moderate preterm and moderate growth restriction.

Furthermore, defining growth restriction only by birthweight (BW) was not enough. The association between weight and head circumference (HC) was relevant in terms of prognosis in both short and long term. Symmetric growth restricted children (BW and HC involved) was associated with neonatal mortality and impaired cognitive and school performance. Outcomes of asymmetric growth restricted preterm differed according to HC: restricted HC was associated with impaired cognitive function; restricted BW with preserved HC was not.

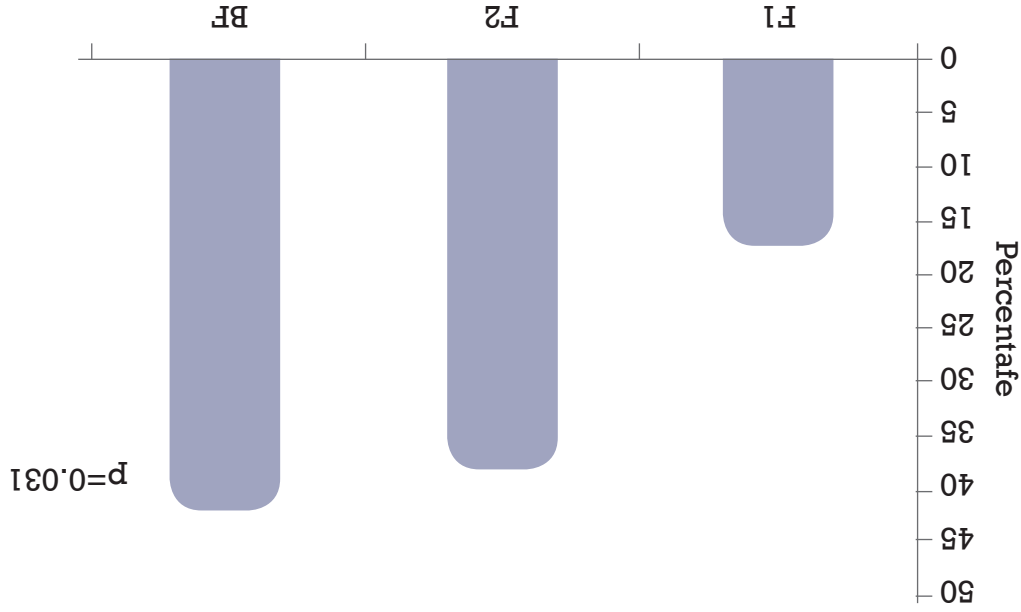
Concerning extra-uterine growth, it was associated with neurological outcome but this effect varied with antenatal growth pattern. Extrauterine growth restriction in appropriate for gestational age preterm was associated with an increased risk of cerebral palsy. Regardless of type of postnatal growth, SGA infants showed behavioral problems and cognitive deficiency. Catch up growth doesn't add additional benefits.

Growth restriction is an important problem in preterm associating with long term neurological outcome. Obstetrician and pediatrician should define and determine optimal intra and extrauterine growth in order to limit these consequences.

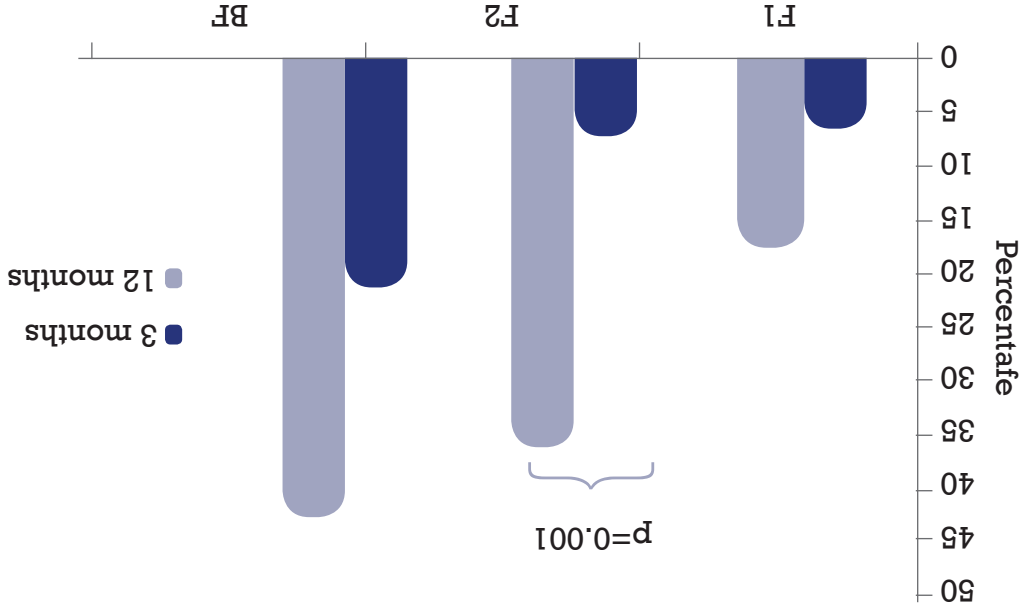
Conclusion: Early nutritional intervention with Nutriexpert® factor promotes positive effects by determining better VF during the first 12 months of life and similar to BF infants.

Funding and disclosure of interest: This project has been funded by Ordesa Laboratories, SL Contract General Foundation of University of Granada, No.3349; Partially funded by EU Project DynaHEALTH (HORIZON 2020-GA No.633595) and SMARTFOODS (CIEN), Ministry of Industry, Spain.

Response at 7.5' of arc at 12 months of age



Change Proportion of response at 7.5' of arc



The human brain undergoes rapid development in utero and during the first few years of life. During foetal and early postnatal time periods, the brain is particularly vulnerable and plastic. Although this process slows down after 4 years of age, significant remodelling of the cortex continues up to the late twenties/early thirties. Brain development in early life is critical to determine lifelong performance in various neuropsychological domains such as cognition, language, and motor functions. Brain development trajectories until reaching adults' brain would be deeply marked not only by inherited influences, but also by the gestational conditions and environmental postnatal factors. Evidence shows that early nutrition can influence retinal and brain development and function, conditioning later mental health and performance, cognitive development, and behavior; in fact, several essential nutrients play an important role in supporting structural and functional growth of the human brain from conception, through childhood and adolescence, and into adulthood. The last trimester of pregnancy is unarguably the most important period of neuronal determination, synaptogenesis and dendritic arborization; thus, differences in the intrauterine environment may substantially determine long term neurodevelopment and brain performance; maternal metabolic pathologies are possible examples of such differences. Retinal and brain development is also clearly influenced by early nutrition; On the other side, mental health is the basis for achieving all the other skills of human development. It is generally accepted that there are developmental windows that allow the brain to be moulded by environment in infancy and childhood, and with different patterns driven by sex. Postnatal neurodevelopment during the first 5 yrs of life is one of the most active stages of brain development. Importantly, this period of life also coincides with the emergence of many developmental neuropsychiatric, emotional and behavioural problems, including autism spectrum and attention deficit/hyperactivity disorder. Head circumference measurements, especially at the age of 4 yrs, are suitable to predict total and regional brain growth and it seems to be linked also to the type of infant feeding. Furthermore, it has been demonstrated that early nutrient malnutrition is an important risk factor that relates to internalizing symptoms, but also will alter brain structure and function, with long-term lasting effects.

We analysed the influence of an infant formula supplemented with Nutriexpert® factor on visual function (VF) in healthy infants during the first 12 months of life. 170 healthy term infants were randomized in a double-blind study to receive a standard infant formula (F1: n=85) or a new one supplemented with long chain polyunsaturated fatty acids (LC-PUFAs), milk fat globule membrane components and synbiotics (Nutriexpert® factor) (F2: n=85). As control, a cohort of 50 breastfed infants (BF) was also enrolled. VF was assessed by cVEP at 3 and 12 mo. Differences in latencies and amplitudes between study groups were analysed by ANOVA and ANCOVA, adjusted for confounding factors (maternal age and IQ). All results were corrected by Bonferroni, Chi Square and McNemar test was performed to compare the proportion of babies at 3 and 12 months of age who showed a response at minimum angle of resolution (7.5' of arc). SPSS version 22.0 was used for the statistical analysis. At 12 months of age, BF (n=36) presented lower latencies at 15' of arc (p=0.003) and 7.5' of arc (p=0.041) and higher amplitudes at 120' of arc (p=0.007) compared to F1 (n=46) and F2 (n=58) infants. At 12 months, higher number of BF (p=0.031) infants presented a response at 7.5' of arc, compared to F1 infants (Figure 1), and F2 infants showed higher change of proportion of response between 3 and 12 months of age (p=0.001) compared to F1 and BF infants (Figure 2).

Scientific research has established a consistent relationship between nutrition, the brain and neuropsychological development in normal (Prado & Dewey) and adverse developmental conditions such as malnourishment (Portillo-Reyes et al, 2014) or preterm birth (Keynen et al, 2015). According to Shonkoff's model (2011; 2012), early life stages modulate and influence the rest of our lives by means of brain development, in which nutrition is a key factor. Brain development in interaction with our genes is responsible for neuropsychological and emotional development. In turn, this affects both the probability of suffering mental health problems (Paus, 2009) as well as achieving academic success. Nevertheless, the role of nutrition in the brain does not only affect us at individual levels; it is also a conditioning element of the economic development of a country. By way of an example, according to the CEPAL report (2007), the economic impact of malnutrition in children in Latin America is of 3.3% in any given country's GDP; 50% of that amount is due to the impact neurological development has on productivity levels.

Chairs:
Prof. Antonio Muñoz and
Dr. María Rodríguez-Palmero

**WORKSHOP 3:
NUTRITION, BRAIN DEVELOPMENT AND
MENTAL HEALTH**

In the majority of the countries, obesity prevalence in children and adolescents is very high. Obesity is recognised to have numerous negative impacts on health during childhood and through to adult life. Obesity-promoting behaviours (eating, physical activity and sedentary behaviours) are established early in life and may track throughout the lifespan. Parents play a primary role in shaping these behaviours in infancy.

Dietary habits promoting obesity, such as high consumption of energy-dense foods and fluids, are often present in children. They also present high levels of sedentary behaviours, and viewing television for more than two hours per day was positively associated with obesity-promoting dietary behaviours and low levels of physical activity.

Parents have the capacity to impact on children's emerging food choices via their nutrition knowledge, parenting style, modelling and the food environment. Making time to enjoy eating together as a family should be a priority to help children establish good eating habits. Children whose parents are active with them were also reported to have higher levels of physical activity. Rules prohibiting television viewing during mealtimes were reported to be inversely associated with children's television viewing time, and frequency of parents' watching television with their child was positively associated with children's television.

According to planned health promotion strategies, prevention programmes need knowledge on the determinants, stakeholders and opportunities in society, before planning the implementation. The Interim Report of WHO's Commission on Ending Childhood Obesity identified the factors to consider in obesity prevention including maternal health, nutritional education and health literacy, family perceptions of healthy infant growth, peer pressure, family eating and exercise behaviour, and the role of obesogenic food and urban environments. A broad package of measures to prevent the development of childhood obesity will be needed and it is unlikely that a focus on any one component or on the health sector alone will be effective. Despite the many identified limitations of obesity prevention programmes, policy efforts to prevent childhood obesity should continue.

Background and aims:

Obesity is a major public health problem among women of reproductive age, with obesity prevalences up to 30% in Western countries. An even higher percentage of women gain an excessive amount of gestational weight according to the US Institute of Medicine Criteria. Accumulating evidence suggests that maternal obesity during pregnancy leads to increased risks of pregnancy complications and adverse health outcomes in offspring. Whether these associations are explained by direct intra-uterine mechanisms remains unclear. We aimed to assess the influence of maternal prepregnancy obesity and excessive gestational weight gain on pregnancy outcomes and childhood cardio-metabolic outcomes.

Methods:

In the Generation R study, a population-based prospective cohort study among 6,959 mothers and their children, we examined the associations of maternal prepregnancy body mass index (BMI), total and period-specific gestational weight gain with maternal and fetal pregnancy outcomes, infant and childhood body fat distribution and cardio-metabolic outcomes. We explored whether these associations were explained by pregnancy, birth and childhood factors. We obtained information on pregnancy outcomes from medical records and measured infant and childhood BMI, total body and abdominal fat distribution, blood pressure and blood levels of lipids, insulin and c-peptide.

Results:

We observed that as compared to prepregnancy normal weight, maternal obesity was associated with increased risks of gestational hypertension (OR 6.31 (95% CI 4.30, 9.26)), preeclampsia (OR 3.61, (95% CI 2.04, 6.39)), gestational diabetes (OR 6.28 (95% CI 3.01, 13.06)), caesarean delivery (OR 1.91 (95% CI 1.46, 2.50)) and delivering large size for gestational age infants (OR 2.97 (95% CI 2.16, 4.08)). Both a higher maternal and paternal prepregnancy BMI were associated with higher childhood BMI, total body and abdominal fat mass measures, systolic blood pressure and insulin levels, and lower HDL-cholesterol levels (p-values < 0.05).

Stronger associations were present for maternal than paternal BMI. The associations for childhood fat mass and cardio-metabolic outcomes attenuated after adjustment for childhood current BMI. As compared to children from normal-weight mothers, those from obese mothers had increased risks of childhood overweight (OR 3.84 (95% CI: 3.01, 4.90)) and clustering of cardio-metabolic risk factors (OR 3.00 (95% CI: 2.09, 4.34)). Weaker associations of excessive gestational weight gain with maternal, fetal and childhood outcomes were observed, with the strongest effects for first trimester weight gain.

Conclusions:

Maternal prepregnancy obesity and excessive gestational weight gain are important modifiable factors associated with adverse pregnancy outcomes and increased risks of childhood adiposity and adverse cardiometabolic profile. Further studies are needed to explore the causality and underlying mechanisms of the observed associations. Ultimately, preventive strategies focused on reducing maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy may improve pregnancy outcomes and reduce cardio-metabolic disease in future generations.

“Recommendations about complementary feeding”

Prof. Mary Fewtrell

Nutrition and growth during infancy influence later health and development. Most research has focussed on the period of milk feeding and the possibility that the timing, content or method of complementary feeding (CF) might have similar effects as received less attention. Such effects are plausible, since the CF period is one of rapid growth and development when infants are susceptible to nutrient deficiencies and excesses, and during which there are marked dietary changes with exposures to new foods, tastes and feeding experiences. CF practices could influence later outcome by several potential mechanisms including programming effects but also lasting effects on food preferences, appetite and eating behaviour.

These mechanisms may not be mutually exclusive and may be difficult to separate in practice. The ESPGHAN Committee on Nutrition recently reviewed the literature on CF relevant for infants in Europe and made the following conclusions and recommendations with regard to growth and developmental outcomes:

- (I) The timing of the introduction of CF at 4 or 6 months has not been shown to influence growth, adiposity or cognitive outcome during infancy or early childhood, although introduction before 4 months may be associated with increased later adiposity and should be avoided.
- (II) A high protein intake during CF may increase the risk of subsequent overweight or obesity, and the mean protein:energy % should not be more than 15%.
- (III) Large volumes of cows' milk are associated with high intakes of energy, protein and fat and with low iron intake. It should not be used as the main drink before 12 months of age.
- (IV) Data are insufficient to make specific recommendations for choices or composition of CF based on cognitive outcomes.
- (V) No sugar should be added to CF and fruit juices or sugar sweetened beverages should be avoided.
- (VI) Foods should be of an appropriate texture and consistency for the infants developmental stage. Prolonged use of pureed foods should be discouraged and infants should be eating lumpy foods by 8-10 months at the latest. Parents should be encouraged to adopt a responsive style of parenting, recognising their infant's hunger and satiety cues and avoiding the use of food to comfort or as a reward.

CF practices are strongly influenced by social and cultural factors, and vary markedly between and within countries. Recommendations for different aspects of CF should therefore be based on broad principles but tailored for different populations.

The nutrition a child receives during the first few years of life can affect the later health. Balanced nutrition is important to child development because children need specific nutrients to thrive and grow. Poor nutrition can result from lack of food as well as overeating, since nutrition is about more than simple caloric intake. Proper child development relies on a solid nutritional foundation, which includes the correct amount of each nutrient. Good nutrition during childhood and adolescence is essential for growth and development, health and well-being, and the prevention of some chronic diseases. On the contrary, poor diet and physical inactivity, resulting in an energy imbalance, are the most important factors contributing to the increase in obesity in childhood. Obesity is the most pressing challenge to nutritional health in this first decade of the 21st century.

The major nutrition issues among children and adolescents have shifted from nutrient deficiency diseases, common in the first half of the 20th century, to concerns today about overconsumption, poor dietary quality, and food choices.

Research is necessary to better understand the role of diet and individual food components on normal growth and development. This includes the role of both parents' pre-conception diets, the mother's diet during pregnancy, and the child's early nutritional events. Studies indicate that the timing of an infant's introduction to solid foods may increase the likelihood of that child becoming obese later in life. The number of overweight children has increased dramatically in recent years, and excess caloric intake, increased portion size, and steady decline in physical activity are all, in part, responsible. Research is now needed to determine how best to influence these factors in early life. The important role of nutrition throughout childhood on normal growth and development, as well as health and well-being, must be continually assessed. Some of these topics will be covered in the Workshop to come.

References:

1. Corlins MR, Daniels SR, de Ferranti SD, Golden NH, Kim JH, Magge SN, Schwarzenberg SJ, Nutrition in Children and Adolescents. *Med Clin North Am*. 2016 Nov;100(6):1217-1235. doi: 10.1016/j.mcna.2016.06.005. PubMed PMID: 27745591.
2. Fewtrell MS. Summary on Complementary Feeding: Taste, Eating Behavior and Later Health. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2016;85:167-8. doi: 10.1159/000441156. Epub 2016 Apr 18. PubMed PMID: 27111918.
3. Birch LL. Learning to Eat: Behavioral and Psychological Aspects. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2016;85:125-34. doi: 10.1159/000439503. Epub 2016 Apr 18. PubMed PMID: 27088340.
4. Fewtrell MS. Can Optimal Complementary Feeding Improve Later Health and Development? *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2016;85:113-23. doi: 10.1159/000439501. Epub 2016 Apr 18. PubMed PMID: 27088339.
5. Hurley KM, Yousafzai AK, Lopez-Boo F. Early Child Development and Nutrition: A Review of the Benefits and Challenges of Implementing Integrated Interventions. *Adv Nutr*. 2016 Mar 15;7(2):357-63. doi: 10.3945/an.115.010363. Print 2016 Mar. PubMed PMID: 26980819; PubMed Central PMCID: PMC4785470.

Chairs:
Prof. José Manuel Moreno and
Prof. Jesús Lino Alvarez

**WORKSHOP 2:
IMPACT OF DIET ON GROWTH AND
DEVELOPMENT DURING CHILDHOOD**

5. Hellmuth C, Uhl O, Standl M, Heinrich J, Koletzko B, Thiering E. Cord blood metabolome is highly associated with birth weight, but less predictive for later weight development. *Obesity Facts*. 2017; in press.

6. Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, et al. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(6):1836-45.

7. Weber M, Grote V, Closa-Monasterolo R, Escribano J, Langhendries JP, Dain E, et al. Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(5):1041-51.

8. Kirchberg FF, Harder U, Weber M, Grote V, Demmelmaier H, Peissner W, et al. Dietary protein intake affects amino acid and acylcarnitine metabolism in infants aged 6 months. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(1):149-58.

9. Hellmuth C, Kirchberg FF, Lass N, Harder U, Peissner W, Koletzko B, et al. Tyrosine Is Associated with Insulin Resistance in Longitudinal Metabolomic Profiling of Obese Children. *J Diabetes Res*. 2016;2016:2108909.

10. Socha F, Grote V, Gruszfeld D, Janas R, Demmelmaier H, Closa-Monasterolo R, et al. Milk protein intake, the metabolic-endocrine response, and growth in infancy: data from a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2011;94(6 Suppl):1776S-84S.

11. Fieddermann M, Demmelmaier H, Grote V, Bidlingmaier M, Grimminger P, Bielehuby M, et al. Role of selected amino acids on plasma IGF-I concentration in infants. *Eur J Nutr*. 2017;56(2):613-20.

12. Fieddermann M, Demmelmaier H, Koletzko B. Energetic efficiency of infant formulae: a review. *Ann Nutr Metab*. 2014;64(3-4):276-83.



Metabolomic analysis showed that the conventionally high protein supply induced elevated infant plasma concentrations of indispensable amino acids, particularly of the branched chain amino acids (BCAA) which may induce insulin secretion, β -cell dysfunction, and fat deposition (8).

BCAA are also thought to upregulate the mTOR (mammalian target of rapamycin) pathway, a possible trigger for promoting protein and fat synthesis and weight gain. The infant's capacity of BCAA breakdown via branched chain- α -ketoacid dehydrogenase appears to be exceeded with high plasma amino acid concentrations induced by conventionally high protein intakes (8). We consider it prudent not to provide protein to infants in amounts which exceed their capacity for metabolizing the supply. Moreover, the conventionally high protein supply suppressed the initiation step of fatty acid beta-oxidation, which we would expect to enhance body fat deposition and hence the risk of adiposity (8). Among the amino acids generally considered dispensable, tyrosine plasma concentration was markedly elevated. We have shown that high plasma tyrosine is associated with elevated insulin concentrations and insulin resistance in obese children before and after weight loss (9).

In our randomized intervention trial, a high protein supply to infants did induce an elevated secretion of the two growth factors insulin and IGF-1 (10). In a path model analysis of data from another randomized infant feeding trial comparing formulae with different protein quality, we found a stronger response of insulin than of IGF-1 to plasma amino acids, and very different relative effects of individual amino acids (11). This may be one of several mechanisms by which the protein quality provided to infants significantly modifies the energetic efficiency of infant formulae for weight and length gain (12).

Together, the available data show that plasma metabolites responding to nutritional supplies are related to birthweight, postnatal weight gain and later body weight and obesity risk. Better insights into the metabolic regulation of early weight gain can offer opportunities for more targeted and optimized health prevention through nutritional interventions that promote physiological growth and reduce the risk of later obesity, adiposity and related NCD.

Acknowledgments:

The author's work is financially supported by the Commission of the European Community (Projects EarlyNutrition, FP7/2007-13, DYNAMHEALTH (H2020-633595) and LIFE CYCLE (H2020-SC1-2016-RTD), and the European Research Council Advanced Grant META-GROWTH (ERC-2012-AdG 322605). Additional support from the German Ministry of Education and Research (Grant Nr. 01 GI 0825), the German Research Council (Ko 912/12-1) is gratefully acknowledged.

References:

1. Koletzko B, Brands B, Chourdakis M, Cramer S, Grote V, Hellmuth C, et al. The Power of Programming and The Early Nutrition Project: opportunities for health promotion by nutrition during the first thousand days of life and beyond. *Ann Nutr Metab* 2014;64:141-50.
2. Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmaier H, for-the-EarlyNutrition-Project. Early programming of long-term health Proc Nutr Soc. 2012(71):371-8.
3. Berti C, Cetin I, Agostoni C, Desoye G, Devlieger R, Emmett PM, et al. Pregnancy and Infants' Outcome: Nutritional and Metabolic Implications. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2016;56(1):82-91.
4. Brands B, Demmelmaier H, Koletzko B, The-EarlyNutrition-Project. How growth due to infant nutrition influences obesity and later disease risk. *Acta Paediatr*. 2014;103:578-85.

A convincing body of scientific evidence demonstrates that early nutrition and lifestyle factors acting during sensitive time periods of developmental plasticity in pregnancy, infancy and early childhood have long lasting programming effects on later health, performance and disease risks (1-4).

Early growth characteristics are closely linked with later health outcomes including physical and cognitive performance, and with disease risks. Evidence is particularly convincing for early growth modulation of later risks of obesity, adiposity, and associated non communicable diseases such as type 2 diabetes, hypertension, cardiovascular diseases, and asthma. Infant growth is modulated by genetic, epigenetic, inflammatory, endocrine, nutritional and metabolic factors. Improved nutrition offers major preventive opportunities.

We aim to explore metabolic modulators of growth and health outcomes by applying quantitative targeted metabolomic profiling of small molecules < 1.5 kDa in biological samples. The use of high performance liquid chromatography coupled to triple quadrupole mass spectrometry (LC-MS/MS) enables us to quantify hundreds of molecules in small samples, e.g. 50 µl plasma. The pattern of determined metabolites, that includes substrates, intermediates and products of biological processes, can provide biomarkers of exposures and outcomes, and it can allow insights into underlying metabolic mechanisms. For example, we analyzed metabolic predictors of infant birthweight in venous cord blood samples from 753 infants participating in the German birth cohort study LISAplus (5).

Some 581 metabolites were measured of which 209 passed our quality control criteria. Birth weight was positively associated with specific lysophosphatidylcholines and glycerophospholipid fatty acids and inversely correlated to omega-3 non esterified fatty acids (NEFA).

Interestingly, there was a clear sex effect, with closer associations of several metabolites to birthweight in newborn girls, as compared to boys. Several metabolites, particularly NEFA species, also predicted weight gain from birth to 6 months and to BMI at age 15 years, but these associations did not remain statistically significant with the available sample size after correction for multiple testing (5).

In a large double blind randomized trial that enrolled 1678 term infants after birth, we demonstrated causal effects of infant substrate supply on short and long term growth by comparing formula feeding in the first year of life either with conventionally high protein or with reduced protein contents. A reduced protein supply, more similar to the intake with breastfeeding, prevented excessive early weight gain (6) and markedly reduced obesity at school age (adjusted relative obesity risk 0.35, 95%CI: 0.15-0.82, $P=0.016$) (7).

Chair:
Prof. Cristina Campoy

KEYNOTE LECTURE

“Nutritional adequacy of infant formulae for cow’s milk protein allergy”

Prof. Eivira Verduci

Currently guidelines establish that the treatment of food allergy consists of avoiding the food or foods that cause the symptoms. Cow’s milk allergy (CMA) is common in childhood and needs specific dietary interventions. Cow’s milk is an important source of proteins and lipids, calcium, phosphorus, vitamin B2 (riboflavin), B5 (pantothenic acid), B12 (cobalamin). A reduced intake of these nutrients may be caused by a cow’s milk-free diet. Breastfeeding is recommended for infants with any type of food allergy. If the infant is allergic to milk, it may be helpful to eliminate cow’s milk protein from the mother’s diet. Choosing the right formula for infants allergic to cow’s milk is very important. Generally, the formula should be based on clinical conditions, age, nutritional characteristics of the special formula, residual allergenicity of the formula, palatability and in some social context, also on the cost. When a replacement formula is needed, allergists may choose among different types of formulae, including formulae based on extensively hydrolysed proteins (mostly cow’s milk proteins, casein and whey, or vegetal proteins, mostly rice and soy) (eHF), amino acid formulae (AAF), soy formulae. Formulae based on extensively hydrolysed cow’s milk proteins are widely used, representing therapy, and constituting 100% nutrient source in the first 4 to 6 months of life and half the daily nutrient intake in the second semester of life. Some impairments in growth have been reported for infants using these products, even if mostly limited to the first year of life, with no apparent consequences at either medium- or long-term. The macronutrient content of infant formulae based on protein hydrolysates, whichever the source, should carefully be tested not only as far optimal utilization of nitrogenous sources but also the nature and metabolic fate of non-nitrogen calorific sources, represented by carbohydrates and fats, and micronutrients, particularly iron. It is recommended that studies aimed at the allergologic effects of these products include also an appropriate nutritional evaluation to conclude on their efficiency. Foodsuits non-dairy beverages are not suitable to the nutritional needs of children and, therefore, they should not be used as cow’s milk substitutes.

Fiocchi A, Schünemann HJ, Brozek J, Restani P, Beyer K, Troncone R, Martelli A, Terracciano L, Bahna SL, Rance F, Ebisawa M, Heine RC, Assa’ad A, Sampson H, Verduci E, Bouygue GR, Baena-Cagnani C, Canonica W, Lockey RF. Diagnosis and Rationale for Action Against Cow’s Milk Allergy (DRACMA): a summary report. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;126:1119-28.

Giovannini M, D’Auria E, Caffarelli C, Verduci E, Barberi S, Indimmineo L, Iacono ID, Martelli A, Riva E, Bernardini R. Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. *Ital J Pediatr.* 2014 Jan 3;40:1

Singhal S, Baker RD, Baker SS. A Comparison of the Nutritional Value of Cow’s Milk and Non-dairy Beverages. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016 Aug 18.

“Milk fat globule membranes plus synbiotics change gut microbial phylogenetic and functional dynamics closer to breast feeding”

Prof. Antonio Suárez

Infant formula composition has evolved considerably in the recent years in order to mimic the composition of human milk (HM). HM is the sole source of nutrients and energy in the form of lipids, proteins, carbohydrates, vitamins and minerals, and is considered to be the gold standard to support optimal growth and development of the newborn. An important difference between breast milk and infant formulas is the ultrastructure of the fat emulsion. Lipids in HM represent up to 55% of the total caloric intake of the newborn HM. The milk fat globule is composed of a triglyceride core enveloped by a trilayer, the milk fat globule membrane (MFGM), composed mainly of sphingomyelin, phosphatidylcholine, phosphatidylethanolamine, specific proteins and also cholesterol. In formula, fat is dispersed in a micellar phase by homogenization of vegetable oils in the presence of dairy proteins with an average diameter of less than 0.4 µm without membrane coating.

The evidences of these strong differences have stimulated the design of MGM-based formulas and test their bioactivity on infants' neurodevelopment, growth, immune system and microbiota. Specifically, the effects of these new formula compared to HM on microbiota will be reviewed.

Infants have an innate preference for sweet taste, which may be modified by pre- and postnatal exposures. Preference for sweet taste is driven by feeding behaviour, food choices and taste. Infants routinely fed sweetened water show a greater preference for sweetened water during infancy and childhood. Sugar-sweetened beverages (SSBs; contain added sucrose, high-fructose corn syrup or fruit-juice concentrates) intake during infancy and early childhood influences SSB intake into childhood and adolescence. The term “free sugars”, includes all monosaccharides and disaccharides added to foods and beverages by the manufacturer, cook or consumer, plus sugars naturally present in honey, syrups, fruit juices and fruit juice concentrates (1).

Sugar naturally present in intact fruits and lactose in amounts present in human milk or infant formula as well as in cow/goat milk and unsweetened milk products is not free sugar. SSBs and free sugars contribute to an energy dense, nutrient poor diet and increase the risk of developing dental caries, obesity, cardiovascular disease (through increased energy intake, increased adiposity, and dyslipidaemia) and type 2 diabetes mellitus (1, 2, 3).

The intakes of free sugars should be < 5% of energy intake (3).

Children > 2 years of age should avoid added sugars 3. Smoothies, fruit juices and sweetened milk products (i. e. chocolate milks, condensed milks, fruit yogurts) are also an important source of free sugars and their intake should be limited. Healthy dietary habits should be established in infancy to prevent negative health effects in childhood and adulthood. Sugar should preferably be consumed in a natural form as human milk, milk, unsweetened dairy products and fresh fruits, rather than as SSBs, fruit juices, smoothies and/or sweetened milk products. Free sugars in liquid form should be replaced by water or unsweetened milk drinks.

1. World Health Organization: Guideline: Sugars Intake for Adults and Children. Geneva, Switzerland: WHO; 2015.

2. SACN, Scientific Advisory Committee on Nutrition: Carbohydrates and Health. London: TSO, Ireland; 2015.

3. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, et al.: Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children. A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation 2016; 134:00–00.

Eivira Larque, Maria Ruiz-Palacios, Antonio Gázquez-García, María Teresa Prieto-Sánchez, Matilde Zornoza-Moreno, Silvia Fuentes, José Eliseo Blanco, Antonio José Ruiz-Alcaraz, María Sánchez-Campillo, Manuel Sánchez-Solis.

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is associated with increased fetal adiposity, which may increase the risk of obesity in adulthood. However, the effects of diet or insulin treatment on the placental pathophysiology of GDM are unknown.

At the beginning of the third trimester, a maternal environment of hyperlipidemia and hyperinsulinemia is common in GDM, which would lead to a disturbed placental weight and thickness and activation of the main insulin pathways. The placenta has insulin receptors and maternal insulin can activate its signaling pathways, affecting the transport of nutrients to the fetus. Such activation of the insulin cascade is even greater after GDM treatment with exogenous insulin. The activation of insulin signaling pathways increases some placental lipid carriers, which might increase fetal lipid transport and storage and even lower TG levels in cord blood in the offspring. Therefore, insulin resistance from the early stages of pregnancy alter both the placental structure and insulin signaling pathways in this tissue, resulting in fetal adiposity and contributing to the fetal programming of obesity.

In addition, low levels of docosahexaenoic acid (DHA, 22:6 n-3) were reported in the cord blood of GDM babies. Given the importance of DHA in the correct neurodevelopment of fetuses, it is essential to understand the mechanisms that regulate the selective transport of DHA and other long chain polyunsaturated fatty acids in detail before specific drugs can be designed. The consequences on the neurological development in offspring of GDM during the first year of life will be also discussed.

New evidence appears on a daily basis regarding the importance of pre- and post-natal nutrition on a person's health in the short and long terms. Maternal and child nutrition refers to the mother's nutritional status before pregnancy, her habits during pregnancy (nutrition, physical activity, smoking, use of other substances, etc.) and gestational weight gain, the pattern of intrauterine growth and fetal-placental disturbances, type of birth, infant's feeding during breastfeeding and early infancy, postnatal growth patterns, and different socio-cultural or educational determinants. These factors are all inter-related and can program health on the short and long term in predisposed subjects by modifying the phenotypic expression and even some epigenetic aspects whose consequences will be retained in successive generations. There is thus a window of opportunity for the prevention of diseases as of the beginning of life.

The session headed “New Trends in Maternal and Child Nutrition” will review findings in this area that help understand how environmental nutritional factors, which are modifiable and which explain the appearance of up to 50% of new diseases, may be controlled as of the early stages of life. To date it is difficult to establish which etiological factors most contribute to children's health, but it has been demonstrated that adequate mother and child nutrition decreases global infant morbidity; promotes adequate psychomotor, cognitive and socio-emotional development; improves the potential for learning and school performance; enables reaching an adequate height; enhances body composition; decreases the risk of obesity; and finally, encourages labor productivity, reproduction, and longevity in adults.

Chairs:
Prof. Gerardo Rodriguez and
Prof. M.ª Jesús Cabero

**WORKSHOP 1:
NEW INSIGHTS IN INFANT AND MATERNAL
NUTRITION**

Laboratorios Ordesa, in fulfillment of its scientific and research vocation, promotes the first Chair in Child Nutrition (Catedra en Nutrición Infantil en España) in Spain. The Chair was established on June 26, 2013, by the University of Saragossa and the University of Cantabria jointly, and in 2016 the University of Granada joined its sister universities.

The main objectives of the Chair are to:

- Foster **ADVANCED RESEARCH** to ensure the evolution and integration of both academic and business areas alike in the field of child nutrition;
- Promote **NEW KNOWLEDGE and THE DISSEMINATION** thereof of new elements in child nutrition; and
- Develop a **TRAINING POLICY** in the field of infant and child nutrition and health.

Among the chief activities undertaken by the Catedra Ordesa de Nutrición Infantil are:
-The organization of 4 annual Scientific Symposiums on Progress in Child Nutrition to be held in Spain, in the cities of Saragossa, Santander, Barcelona and Granada.

- Participation in several **research projects in the fields of:**

- Development of food products and global solutions aimed at children with allergy to milk protein (**SOLMILK**);
- Evaluation of the effects of a new infant formula with specific ingredients on the neurocognitive development of nursing infants (**COGNIS**); and
- Effects of a new food product on weight gain during early infancy (**CEOBE**).

- Supporting the eating habit campaigns on "Child Obesity" launched by the Board of Professional Pharmaceutical Associations of Andalusia (Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Farmacéuticos) and of the Professional Association of Pharmacists of Barcelona (Colegio Oficial de Farmacéuticos de Barcelona) titled "The Pharmacist Provides Nutritional Advice;"
- Completing the survey of healthcare professionals in the Autonomous Community of Cantabria, involving doctors, pharmacists and nursing staff, on knowledge concerning Child Nutrition, in cooperation with the Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, the Professional Association of Pharmacists of Cantabria, the SAMID network (Red de Salud Materno-Infantil, Mother and Child Health Network), and the Public Health Observatory in Cantabria.

The survey results provided a basis for the publication of the **White Paper on Child Nutrition in Spain**, which entailed the collaboration of over 100 authors specialized in child nutrition and including pediatricians, pharmacists and nutritionists, as well as the Asociación Española de Pediatría (Spanish Association of Pediatricians), the Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos (General Council of Professional Associations of Pharmacology), the Fundación Española de Nutrición (Spanish Nutrition Foundation) and the Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Spanish Agency of Consumption, Food Safety and Nutrition).

The text, published in 2015, was presented in the following professional and scientific congresses held over 2016: INFARMA (Madrid), SEGHNP (Gijón, Asturias), AEP (Valencia), Jornadas Farmacéuticas de Alimentación (Pharma-Nutrition Conference) (Madrid), Congreso Nacional Farmacéutico (National Pharmaceutical Congress) (Castellón) and SEN (Santiago de Compostela).

A summarized version will be published shortly to include the entirety of recommendations contained in the original text for future dissemination among all healthcare professionals, educators and parents.

LIST OF ABSTRACTS



PROF. ANTONIO SUÁREZ

Antonio Suárez is Professor at the Department of Biochemistry and Molecular Biology of the Pharmacy Faculty in Granada. He graduated in Pharmacy in 1988 and got a Master's degree in Biotechnology by the Universidad Autónoma de Madrid, Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, 1992. Antonio got the PhD in 1992 with a doctoral thesis focused on the effects of long-chain n-3 and n-6 fatty acids and vitamin E on rat tissue fat composition and lipid peroxidation. He was researcher on Microbial Pathogenesis at Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, formerly Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF), Germany, between 1993 and 1995. Currently his research interests are the functional and taxonomical dynamics of gut microbiota in human health and disease.

Selected papers:

- Cerdó T, Ruiz A, Jáuregui R, Torres-Espinoia FJ, García-Valdés L, Segura MT, Suárez A, Campoy C. Maternal pre-pregnancy obesity influences gut microbial metabolic potential in infancy. *Journal Physiology and Biochemistry*, 2017 (accepted).
- Ruiz A, Cerdó T, Jáuregui R, Pieper DH, Marcos A, Clemente A, García F, Margolles A, Ferrer M, Campoy C, Suárez A. One-year calorie restriction impacts gut microbial composition but not its metabolic performance in obese adolescents. *Environmental Microbiology*, 19:1536-1551, 2017.
- Cerdó T, García-Valdés L, Altmäe S, Ruiz A, Suárez A, Campoy C. Role of microbiota function during early life on child's neurodevelopment. *Trends in Food Science & Technology* 57: 273-288, 2016.



PROF. ELVIRA VERDUCI

Elvira Verduci, pediatrician, graduated Medical Doctor at the School of Medicine of the University of Milan Italy in 1998. Degree at the Post-Graduate School of Pediatrics of the University of Milan Italy in 2003. Clinical nutrition doctor's degrees at University of Milan from 2006. Researcher in Pediatrics at University of Milan, Department of Health Sciences, San Paolo Hospital from 2013. From July 2014 she has primary responsibility in diagnosis and management of childhood overweight/obesity and related metabolic disorders, celiac disease and gluten-sensitivity. In research she has built collaborations both in the Department and at national and international levels (University of Granada, Munich and Pecs, Massachusetts General Hospital, Necker-Enfants Malades Hospital). From 2002 She has been involved in different European Community Projects and, in the last 3 year, in the following: NUTRIMENTHE: The Effect of diet on mental performance in children Contract no.: 212652, EARLY NUTRITION: Long term effects of early nutrition on later health. EU Project FP7-KBBE- 2011-289346.

The scientific production of Elvira Verduci consists of a lot of publications whose main topics are: Feeding and Nutrition (epidemiologic studies and perspective designs for research in the field of lipids—fatty acids – amino acids – trace elements), Social and Preventive Pediatrics (interaction between child-disease-genetics-environment), Inborn Errors of Metabolism (with particular interest in the possibilities of early diagnosis and treatment).

She is member of the Board for Italian Society for Pediatrics and Italian Society for Human Nutrition. Member of the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (from 2002) and American College of Nutrition.

LIST OF SPEAKERS

DRA. MONTSERRAT RIVERO URGELL



Montserrat Rivero Urgell holds a PhD in Pharmacy from the University of Barcelona, is specialist in Industrial and Galenic Pharmacy and in Food and Nutrition Applied by the University of Nancy, France. She is Academic Numerary of the Royal Academy of Pharmacy of Catalonia. President of the Catalan Association of Food Sciences (ACCA) and President of the Steering Committee of the Ordesa Chair of Infant Nutrition.

Montserrat has developed her professional career in the pharmaceutical and food industry, as a Director in the scientific and research area, combining it for 12 years as professor at the University of Barcelona. She has directed and / or participated in more than 50 research projects at European, Ibero-American and Spanish level, in the areas of child nutrition, neuro-cognitive, immunological development and obesity. Some of the European projects she has collaborated on are NUHEAL, EARNEST, DYNAMHEALTH.

In relation to these projects has developed 10 patents as inventor. She has participated as an author in 37 books and in more than 150 articles published in scientific and professional journals.

PROF. GERARDO RODRIGUEZ



Gerardo Rodriguez Martinez is Full Professor of Pediatrics at the Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, University of Saragossa.

He holds a Master's Degree in Nutrition and Diet Therapy in Children and Adolescents, University of Saragossa.

Gerardo is a member of the Nutrition Working Group of the Spanish Society for Neonatology. He is Coordinator of the Physical Activity Committee of the Spanish Association of Pediatrics, and Coordinator of the RETIC (Thematic Network of Cooperative Research in Health) for the ISCIII (RD12/0026) SAMID research program (Mother-Infant Health and Development), at the Institute of Healthcare Research of Aragón (Instituto de Investigación Sanitaria Aragón).

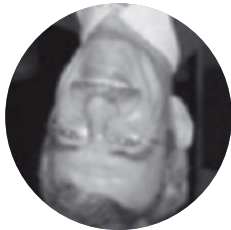
He has participated in various research projects and has drafted numerous scientific papers related with nutrition, diet and physical activity in pediatrics, publishing a total of 230 studies (90 chapters in Spanish and international books, 80 leading articles in internationally-renowned publications, and 60 articles in Spanish publications), numerous papers and presentations in national and international congresses, and is the co-author of seven books.

He has also supervised 15 dissertations.

DRA. MARIA RODRIGUEZ-PALMERO (Chair)



Maria Rodriguez-Palmero is Director of Preclinical Research at Laboratorios Ordesa, a company specialized in products for the health of infants, children, women and the elderly. She is responsible for the research centre at the Scientific Park of the University of Barcelona, where research projects are carried out, also in collaboration with external public or private research groups. Maria holds a PhD in Pharmacy from the University of Barcelona and later trained in infant nutrition at the Pediatric Hospital of the Ludwig Maximilians University in Munich, Germany, thanks to a grant from the Alexander von Humboldt Foundation in 1998. She is author of more than 30 scientific and professional publications and has collaborated in several projects supported by the European Union such as NUHEAL, MEPPHAC, EARNEST and DYNAMHEALTH projects. Maria is member of the Spanish Nutrition Society and member of the Board of the Catalan Academy of Food Sciences.



PROF. ANTONIO MUÑOZ (Chair)

Antonio Muñoz Hoyos. Completed his medical studies in the University of Granada, Spain, where he also defended his dissertation in 1985. He specialized in Pediatrics within the MIR, the national competitive ranking examinations system in Spain. He was the first MIR graduate student to join Hospital San Cecilio. Professor of Pediatrics. Director, Department of Pediatrics of the Faculty of Medicine (University of Granada, Spain).

Director, Pediatrics Clinical Management Unit (University Hospital San Cecilio de Granada).

Former Vice-Dean of Faculty and Medical Education, Faculty of Medicine, University of Granada.

Former President, Society of Pediatrics of Eastern Andalusia. Has participated in 25 Financed Research Projects. Has supervised 88 doctoral theses.

Editor/Author of more than 14 books on Pediatrics and related specific areas involved.

Author of more than 200 articles published in national and international journals. Director, Research Group of the Andalusian Research Plan "Child Development". (Plan Andaluz de Investigación (CTS-190):



PROF. MIGUEL PÉREZ-GARCÍA

Miguel Pérez-García is Professor of Clinical Neuropsychology, Department of Personality, Assessment and Psychological Treatment, University of Granada, Spain. He is a research scientist with strong training and background in clinical neuropsychology with focus on social problems such as drug abuse, neurodevelopment in low income countries, the influence of nutrition on neurodevelopment, and intimate partner violence.

Currently, he conducting as IP a research project about the neurodevelopment and mental health of Palestinian children living in refugee camps and others (also IP) about what neuropsychological factor may predict the recidivism in convicted batterers. Previous research projects were conducted in Mexican, Ecuadorian, Argentinian and Morocco children. In all these projects, his work was focused on 1) investigating the neuropsychological deficits related to context conditions such as malnutrition, poverty, low SES, or family characteristics; 2) developing neuropsychological instruments adapted to this populations and conditions such as no availability of psychologist to be administered, no economic resources to be bought or no appropriated settings to be administered; and 3) designing of new neuropsychological stimulation programs based on a community approach and adapted to those conditions.

The development of the Computerized Battery for Child Neuropsychological Assessment (CBCNA) [Bateria de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil, BENCI] is a good example of this work. Miguel has received several honours such as Excellence published paper in the University of Granada (2007) and Best Presentation Award on the III Andalusian Congress about IPV research (2013). He is President of the Federation of Spanish Neuropsychology and member of Federation of Spanish Neuropsychology and the American Psychological Association

LIST OF SPEAKERS

PROF. J. LINO ALVAREZ (Chair)

Jesus Lino Alvarez Granda is Head of the Department of Pediatrics at the Hospital Universitario Marqués de Valdecilla in Cantabria (Spain) and teaches at the Universidad de Cantabria, where he imparts courses and seminars in the field of university education. He is a Doctor of Medicine and Surgery by the Universidad de Cantabria and holds a Master's Degree in Management of Healthcare Services. Dr. Alvarez carries out his research within the Metabolism, Genetics and Nutrition group at the Research Institute Marqués de Valdecilla and is also a member of the Nutrition and Cardiovascular Risk Unit at the Universidad de Cantabria. He has participated in more than 20 publicly funded research projects. He has supervised a number of doctoral theses and has published more than 55 articles in national and international scientific publications.



PROF. JOSE MANUEL MORENO

José Manuel Moreno Villares is attending physician in Hospital Doce de Octubre de Madrid in the pediatrics unit, Associate Professor in Pediatrics at the Universidad Complutense of Madrid and Chief of the Residency program 2014. He is President of the Committee on Nutrition of the Spanish Pediatric Association and member of numerous pediatric nutrition societies in Europe. He is chief editor of Nutrition Hospitalaria scientific journal, subdirector of Acta Pediátrica Española and member of the Editorial Board of Nutrition Hospitalaria, Clinical Nutrition, Nutrition Therapy & Metabolism and Revista de Nutrición Clínica. He has actively participated in writing more than 300 papers published in Spanish and International journals. He is author of more than 50 chapters in national and International books, Editor of Atlas of Gastroenterology (2009) and 8 other books and Author of the book Niños diferentes (2014). He has performed more than 210 presentations in National Meetings and 45 in International Meetings and has been lecturer in more than 250 meetings.



PROF. LUIS MORENO

Luis A. Moreno is Professor of Public Health at the University of Zaragoza (Spain). He is also Visiting Professor of Excellence at the University of Sao Paulo (Brazil). He did his training as Medical Doctor and his PhD thesis at the University of Zaragoza. He studied Human Nutrition and Public and Community Health at the University of Nancy (France). He has participated in several research projects supported by the Spanish Ministry of Health, and the European commission (HELENA, IDEFICS, EURRECCA, ENERGY, ToyBox, iFamily and Feel4Diabetes). He has published more than 500 papers in peer reviewed journals. He is the coordinator of the GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) research group, at the University of Zaragoza. He is a former member of the ESPGHAN Committee of Nutrition and current President of the Spanish Nutrition Society.





PROF. BERTHOLD KOLETZKO

Berthold Koletzko is Professor of Paediatrics at Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany and heads the Div. Metabolic & Nutritional Medicine at Dr. von Hauner Children's Hospital, Univ. of Munich Medical Centre. Bert has authored >870 journal articles (Times Cited 16 333, H-index 64), 206 book chapters, and 36 books/monographs.

Bert's research is funded by the European Commission, the European Research Council, the German Research Council, and other public funding bodies. He is member of the grant review board medicine, German Research Council, He and chairs the Clinical Trial grant review board, German Research Council. He serves as Co-ordinator, EU FP7 EarlyNutrition Project (project-earlynutrition.eu) and EU Erasmus+ Capacity Building in Higher Education Project Early Nutrition eAcademy South East Asia, Managing Director, Early Nutrition Academy (www.early-nutrition.org), Chair, Committee on Nutrition, German Society Paediatrics (dgk.de), Chair of the Scientific Board of the German Government supported Network Young Families, Member of the German National Breastfeeding Committee, President, Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition (fispghan.org), Immediate Past-President, European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition (espghan.org), and Member of the Councils of United European Gastroenterology (neg.eu), European Paediatric Association (epa-unepsa.org), The International Society for Developmental Origins of Health and Disease (dohadsoc.org), and The International Society for Research in Human Milk and Lactation (isrhm.net).

He is Editor in Chief of *Annals Nutrition & Metabolism* and of *World Review of Nutrition and Dietetics*, and Associate Editor of *Curr Opin Clin Nutr Metabol Care* and of *Monatsschrift Kinderheilkunde*.

He has served as Scientific Advisor to the German Federal Government, the Innovation Initiative of the Chancellor of the Federal Republic of Germany, the European Commission, the European Parliament, the World Health Organisation, and several other national and international governmental bodies and organisations.



PROF. ELVIRA LARQUE

Elvira Larqué is Professor of Physiology in the University of Murcia, Spain. Her research is mainly focus in the study of lipid metabolism in humans and animals, and the mechanism involved in the fetal programming.

She published more than 40 papers in high impact journals of the Nutrition and Paediatric fields in the last 10 years. She has collaborated in several projects supported by the Europe Union as NUHEAL, PERILIP, HEALTHY STRUCTURING, and recently in the EARLY NUTRITION project on the early origins of obesity.

She received in 2009 the European Young Researcher Award on Infant Nutrition from the ESPGHAN, on a project about new neurodevelopment markers in neonates from normal and complicated pregnancies. Her major challenge is to improve human nutrition and health of children.

LIST OF SPEAKERS

PROF. ANGEL GIL



Angel Gil is full Professor of the Department of Biochemistry and Molecular Biology, School of Pharmacy, Institute of Nutrition and Food Technology, Centre of Biomedical Research, University of Granada, Campus de la Salud, Avda. del Conocimiento, 18100 Armilla, Granada, Spain. He is President of the Board of the Iberoamerican Nutrition Foundation (FINUT), Main investigator and Director for the BioNit Research Excellence Group (CTS-461 JA), Visiting Professor, University of Chile, Santiago de Chile. He has authored 581 publications of which 426 peer-review articles, 133 book chapters and 22 books.

H index 44, Google Scholar H index = 65, i10 index = 360, citations 17680

DRA. ISABELLE GUELLEC



Isabelle Guellec Renne is Medical doctor in Neonatal and pediatric intensive care unit, Trousseau Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris. Isabelle is Doctor in Epidemiology and Public Health, Pierre and Marie Curie University (2016), Paris 6. She is part of the research group of INSERM UMR 1153, Obstetrical, Perinatal and Pediatric Epidemiology Research Team, Port royal, Paris. She is member of the French Neonatology Society. Most recent publications:

Claire MP; Krambaud J; Flahault A; Guedj R; Guellec et al., Prognostic value of cerebral tissue oxygen saturation during neonatal extracorporeal membrane oxygenation, PLOS ONE, 2017, 12, e0172991

Monier I; Ancel PY; Ego A; Guellec I; Jarreau PH; Kaminski et al., Gestational age at diagnosis of early-onset fetal growth restriction and impact on management and survival: a population-based cohort study, BJOG, 2017

Guellec I; Lapillonne A; Maret S; Picaud JC; Mitanchou D; Charakaluk et al., Effect of Intra- and Extraterine Growth on Long-Term Neurologic Outcomes of Very Preterm Infants., J. Pediatr., 2016, 175, 93-99.e1

DR. JESUS JIMENEZ LOPEZ (Chair)



Jesus Jimenez Lopez is Director for New Products and Business in Laboratories Ordesa, a leading company in infant nutrition that markets its products in over 15 countries. In his current capacity he leads numerous pre-clinical and clinical studies on child and adult nutrition. Mr. Jimenez holds a Ph.D. in Chemistry with a specialty in Biochemistry and Molecular Biology. He obtained a Master's Degree in Biotechnology from the Universidad Autónoma de Madrid and went on to four years of postgraduate training at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) and at Tufts University in Boston (USA). Prior to joining Laboratorios Ordesa, he held management positions in other food sector companies, such as Aceites del Sur-Coosur S.A., Ingredientes Biotech S.L.U, Pulveva Biotech, and Pulveva Food. He has published 18 studies in national and international scientific journals and holds 10 international patents.



PROF. MARY FEWTRELL

Mary Fewtrell is Professor of Paediatric Nutrition and Honorary Consultant Paediatrician at UCL Great Ormond Street Institute of Child Health, London, UK. Following her training in Medicine and Paediatrics, she has worked in Infant & Child Nutrition research for 24 years. Her research interests include the programming of health outcomes by early nutrition and growth, investigated in randomised nutritional intervention trials in both term and preterm infants, with long-term follow-up; and practical aspects of infant nutrition, with studies on breastfeeding, breast milk expression and complementary feeding. She is currently Chair of the ESPGHAN Committee on Nutrition and Clinical Lead for Nutrition at the UK Royal College of Paediatrics & Child Health.



PROF. NATAŠA FIDLER

Nataša Fidler works at the University Medical Centre Ljubljana, University Children's Hospital, Department of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition where she is Head of the Department of Nutrition. She is Professor at Biotechnical Faculty and Medical Faculty, University of Ljubljana. Her background is on Food Technology at Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, PhD degree and postgraduate research fellow at the Division of Metabolic Diseases and Nutrition, Dept. Pediatrics, Children's Hospital, Dr. von Hauner'sches Kinderspital, Ludwig-Maximilian University of Munich, Germany. She is licensed "Dietary Consultant of the German Association for Nutrition", German Association for Nutrition (Bonn, Germany). Her research and clinical work is focused on nutrition during pregnancy, lactation and childhood, clinical nutrition, methods for assessing dietary intake. During her career she has received several research grants and awards, among which in 2001: Postgraduate Research Fellow, German Academic Exchange; 2004: Young Investigator Award Grant, WCPGHAN Paris, France, ESPGHAN. She is member of professional societies such as the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, where she is member of the Committee of Nutrition, German Association for Nutrition, International Society for Research in Human Milk and Lactation, Slovene Nutrition Society, Slovene Nutritionist and Dietetic Association, Society for the Rights of Sick Children. She is author of 320 articles and other professional contributions.



DRA. ROMY GAILLARD

Romy Gaillard is a postdoctoral researcher at the Department of Paediatrics and Epidemiology at the Erasmus University Medical Center – Sophia Children's Hospital in Rotterdam, the Netherlands. She is trained as a medical doctor and obtained her PhD entitled 'Cardiovascular health in pregnant women and their children' in 2014. After finishing her PhD, she continued her research focused on maternal and offspring consequences of maternal obesity during pregnancy. Her research is mainly embedded within the Generation R Study, a population-based prospective cohort study among 10,000 pregnant women and their children in the city of Rotterdam.

LIST OF SPEAKERS

PROF. M^a JESUS CABERO PÉREZ (Chair)

M^a Jesús Cabero Pérez is Associate Professor at the University of Cantabria, Spain. She completed her medical studies in Medicine and Surgery and defended her dissertation in the University of Cantabria, Spain. She is a researcher in the Nutrition and Cardiovascular Risk Unit in the Department of Medical and Surgical Sciences of the University of Cantabria and of the Pediatrics and Chronobiology Unit of the Marqués de Valdecilla Institute for Training and Research (IFIMAV).

She is a member of the Thematic Network for Maternal and Child Health and Development II (Retic Red Sarnid II) and has authored more than 40 scientific and professional publications.



PROF. CRISTINA CAMPOY

University Professor (permanent staff). Department of Paediatrics. School of Medicine. University of Granada.

Director of the EURISTIKOS Excellence Centre for Paediatric Research - at the Technological Park for Health Sciences (PTS)

Director of Catedra Ordesa - UGR

Member of the ESPGHAN Committee on Nutrition

Person in charge of the Research Group-PAI-CTS-187 on: "Nutrition and Metabolism in Pediatrics", since 1990.

Member of the Early Nutrition Academy Steering Group (ENA)

ESPGHAN representative at the EU Platform for Action on Diet, Physical Activity and Health

Co-ordinator of the FP7 NUTRIMENTHE EU Project and the PREOBE Excellence Research Project: UGR leader of the DynaHEALTH, EarlyNutrition, MyNewGut, EARNEST and NUHEAL EU Projects, EVASYON and CIBERESP-ISCIII.

More than 220 papers & chapters in National-International Journals and books, more than 560 abstracts and many Conferences in National and International Meetings.



PROF. MAGNUS DOMELLÖF

Magnus Domellöf is Professor and Head of paediatrics at Umeå University and Senior consultant in Neonatology at Umeå University Hospital, Sweden. He received his PhD degree at the university hospital in Umeå in collaboration with the University of California, Davis. He is currently leading several large research projects related to neonatal and pediatric nutrition and has more than 120 publications in the field. He is President of the Swedish Neonatal Society, is a member of the Committee of Nutrition of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, advisory board member of the Swedish Food Agency and board member of the nutrition section of the European Society for Paediatric Research.



SATURDAY, 6TH MAY 2017

SCIENTIFIC MEETING PART II

	<p>KEYNOTE LECTURE: "Early Nutrition, growth and long-term health outcomes" Prof. Berthold Koletzko (Germany); Chair: Prof. Cristina Campoy.</p>	<p>09.00-09.45</p>
	<p>WORKSHOP 2: IMPACT OF DIET ON GROWTH AND DEVELOPMENT DURING CHILDHOOD. Chairs: Prof. José Manuel Moreno and Prof. Jesús Lino Alvarez. Prof. Jose Manuel Moreno (Spain); Prof. Mary Fewtrell (United Kingdom)</p>	<p>09.45-11.30</p>
	<p>"CONSEQUENCES OF MATERNAL OBESITY ON INFANT: RESULTS FROM GENERATION R" Dr. Romy Gaillard (The Netherlands); Prof. Luis Moreno (Spain); "NEW STRATEGIES TO PREVENT OBESITY DURING CHILDHOOD AND ADOLESCENCE"</p>	<p>11.30-12.00</p>
	<p>COFFEE BREAK</p>	<p>12.00-13:45</p>
	<p>WORKSHOP 3: NUTRITION, BRAIN DEVELOPMENT AND MENTAL HEALTH. Chairs: Prof. Antonio Muñoz and Dr. María Rodríguez-Palmero. "INTRODUCTION TO THE SUBJECT" Prof. Miguel Pérez-García (Spain); "IMPACT OF NUTRITION ON BRAIN STRUCTURE AND FUNCTION DURING DEVELOPMENT" Prof. Cristina Campoy (Spain); "INTRA AND EXTRA UTERINE GROWTH RESTRICTION IN PRETERM AND LONG TERM NEUROLOGICAL OUTCOME" Dr. Isabelle Guellec (France); "CLINICAL BENEFITS OF MILK FAT GLOBULE MEMBRANE IN INFANT FORMULAE" Prof. Magnus Domellöf (Sweden).</p>	<p>13:45-14:15</p>
	QUESTIONS-DEBATE	
	<p>KEYNOTE LECTURE "THE ROLE OF PROBIOTICS IN INTESTINAL HEALTH" Prof. Angel Gil (Spain); Chair: Dr. Jesús Jimenez.</p>	<p>14.15</p>
	<p>CLOSING SESSION. Dr. José María Ventura. Prof. Cristina Campoy. Dra. Montserrat Rivero. Prof. Luis Moreno. Prof. J. Lino Alvarez.</p>	<p>14.15</p>

FRIDAY, 5TH MAY 2017	
SCIENTIFIC MEETING, PART I.	
15.15-15.45	<p>OPEN EVENT AND WELCOME</p> <p>Prof. Pilar Aranda, Rector, University of Granada. Prof. Enrique Herrera, Vice-rector of Research, University of Granada. Prof. Cristina Campoy, University of Granada, Director of Cátedra Ordesa. Dr. José María Ventura, President of Laboratorios Ordesa.</p>
15.45-16.10	<p>PRESENTATION OF CÁTEDRA ORDESA AND THE "WHITE BOOK OF PAEDIATRIC NUTRITION"</p> <p>Dr. Montserrat Rivero (Spain). Chair: Prof. Cristina Campoy.</p>
16.10-16.45	<p>WORKSHOP I: NEW INSIGHTS IN INFANT AND MATERNAL NUTRITION. PART I.</p> <p>Chairs: Prof. Gerardo Rodríguez and Prof. M.ª Jesús Cabero.</p> <p>"INTRODUCTION TO THE SUBJECT" Prof. Gerardo Rodríguez (Spain).</p> <p>"MATERNAL DIABETES AND POSTNATAL HEALTH" Prof. Elvira Larqué (Spain).</p>
16.45-17.15	<p>COFFEE BREAK</p>
17.15-19.00	<p>WORKSHOP I: NEW INSIGHTS IN INFANT AND MATERNAL NUTRITION. PART II.</p> <p>Chairs: Prof. Gerardo Rodríguez and Prof. M.ª Jesús Cabero.</p> <p>"SUGARS IN INFANCY & CHILDHOOD: IMPACT ON HEALTH" Prof. Nataša Fidler (Slovenia).</p> <p>"MILK FAT GLOBULE MEMBRANES PLUS SYNBIOTICS CHANGE GUT MICROBIAL PHYLOGENETIC AND FUNCTIONAL DYNAMICS CLOSER TO BREAST FEEDING" Prof. Antonio Suárez (Spain).</p> <p>"NUTRITIONAL ADEQUACY OF INFANT FORMULAE FOR COW'S MILK PROTEIN ALLERGY" Prof. Elvira Verduci (Italy).</p>
19.00-19.45	<p>COCKTAIL</p>
QUESTIONS-DEBATE	

IV INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING OF CÁTEDRA ORDESA

NUTRITION AND DEVELOPMENT IN INFANCY AND
CHILDHOOD: IMPACT ON HEALTH OUTCOMES

FRIDAY 5TH AND SATURDAY 6TH MAY 2017

Cátedra ORDESA de Nutrición Infantil



Venue: Auditorium Architecture School
of the University of Granada, Campo del
Príncipe, s/n 18071 – Granada

PROGRAM

Dr. José M. Ventura



The Ordesa Catedra for Child Nutrition continues to progress.

Today we are about to begin our IV International Scientific Meeting held in a new setting, the city of Granada.

The historic city of Granada is the current seat of our itinerant Catedra. Previously the Catedra resided in the University of Saragossa, which has, also historically, held Catedras in diverse fields of science.

This event represents a new step forward within the activities undertaken that are part of the scope of the Catedra. These sessions will specifically address research of the highest level of interest in the field of child nutrition, with contributions from internationally renowned lecturers, professors whose input will provide proven quality of contents. We are grateful for the presence and participation of these experts, as well as for that of the audience, which includes leading pediatricians currently active in those countries in which Ordesa is present in its role as a research laboratory. I am sure that the exchange of ideas among those present will be of the utmost interest and very stimulating for all. We have done our best to condense these conferences in over slightly more than one day, and hope to satisfy your expectations. We are confident that the subjects discussed will provide a before-and-after view in your accrued knowledge, and that, upon your return to your respective countries, you will do so in the belief that you have added to that knowledge.

Laboratorios Ordesa's differentiating factor has been, since the company started, to successfully place the most advanced products on the market. Our products are, of course, the result of our ongoing scientific research activities and programs. But Laboratories Ordesa does not stop there: we also actively disseminate and publicize the results of our research, thus not only achieving satisfactory progress in business terms, but also contributing, with our numerous scientific discoveries within the field of pediatrics, to the greater knowledge true professionals seek. This encouraged us to establish the Ordesa Catedra for Child Nutrition, which helps us to achieve our objectives in the field while reinforcing the importance of focusing on scientific elements as a basic Ordesa mainstay.

INDEX



1. Open Event and Welcome

Dr. José M^a Ventura 81

2. Program 80

3. List of Speakers 77

4. List of abstracts 69

Presentation of Catedra ORDESA and The "White Book of Paediatric Nutrition"

Dra. Montserrat Rivero Urgell 68

WORKSHOP 1: NEW INSIGHTS IN INFANT AND MATERNAL NUTRITION

"Introduction to the subject" Prof. Gerardo Rodríguez 66

"Maternal diabetes and postnatal health" Prof. Eivira Larque 65

"Sugars in infancy & childhood: impact on health" Prof. Natasa Fidler 64

"Milk fat globule membranes plus synbiotics change gut microbial phylogenetic and functional dynamics closer to breast feeding" Prof. Antonio Suárez 63

"Nutritional adequacy of infant formulae for cow's milk protein allergy" Prof. Eivira Verduci 62

Keynote Lecture: "Early Nutrition, growth and long-term health outcomes" Prof. Berthold Koltzko 61

WORKSHOP 2: IMPACT OF DIET ON GROWTH AND DEVELOPMENT DURING CHILDHOOD

"Introduction to the subject" Prof. José Manuel Moreno 56

"Recommendations about complementary feeding" Prof. Mary Fewtrell 55

"Consequences of maternal obesity on infant: results from Generation R" Dr. Romy Gaillard 54

"New strategies to prevent obesity during childhood and adolescence" Prof. Luis Moreno 53

WORKSHOP 3: NUTRITION, BRAIN DEVELOPMENT AND MENTAL HEALTH 52

"Introduction to the subject"

Prof. Miguel Pérez-García 51

"Impact of nutrition on brain structure and function during development" Prof. Cristina Campoy 50

"Intra and extra uterine growth restriction and long term neurologic outcomes of very preterm" Dra. Isabelle Guellec 48

"Clinical benefits of milk fat globule membrane in infant formulae" Prof. Magnus Dornellöf 47

Keynote Lecture: "The role of probiotics in intestinal health" Prof. Angel Gil 46





INTERNATIONAL SCIENTIFIC MEETING



ABSTRACTS

NUTRITION AND DEVELOPMENT IN
INFANCY AND CHILDHOOD: IMPACT ON
HEALTH OUTCOMES

Cátedra ORDESA de Nutrición Infantil



GRANADA MAY 5th AND 6th 2017