



Prevención de la obesidad infantil. De dónde venimos y hacia dónde vamos

Prof. Luis A. Moreno

Universidad de Zaragoza

cíberobn



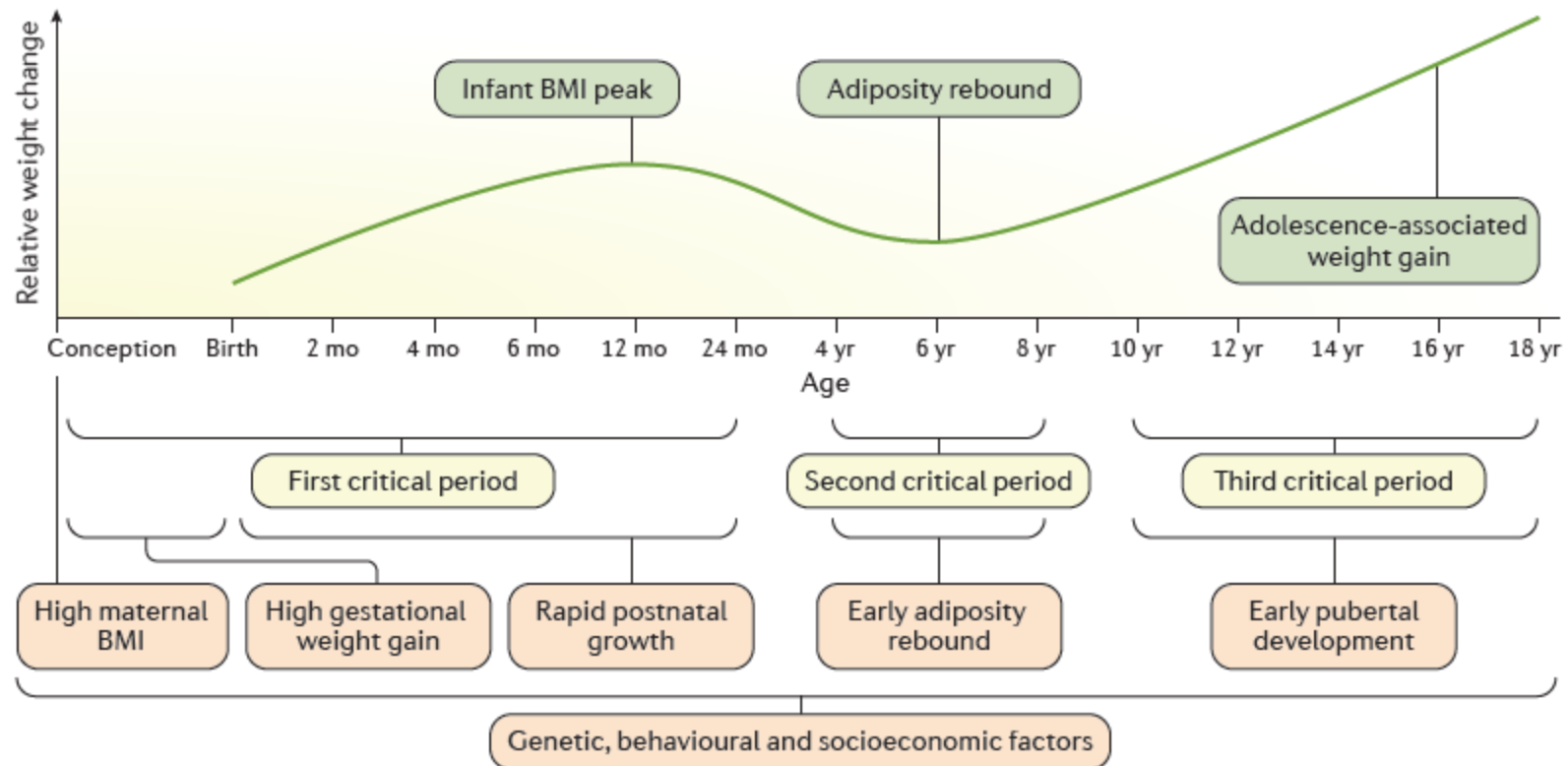
Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición
Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
Salón de actos Ernest Lluch - Paseo del Prado, 18-20, Madrid



Critical periods in the development of obesity



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUTrition and Development
Universidad Zaragoza



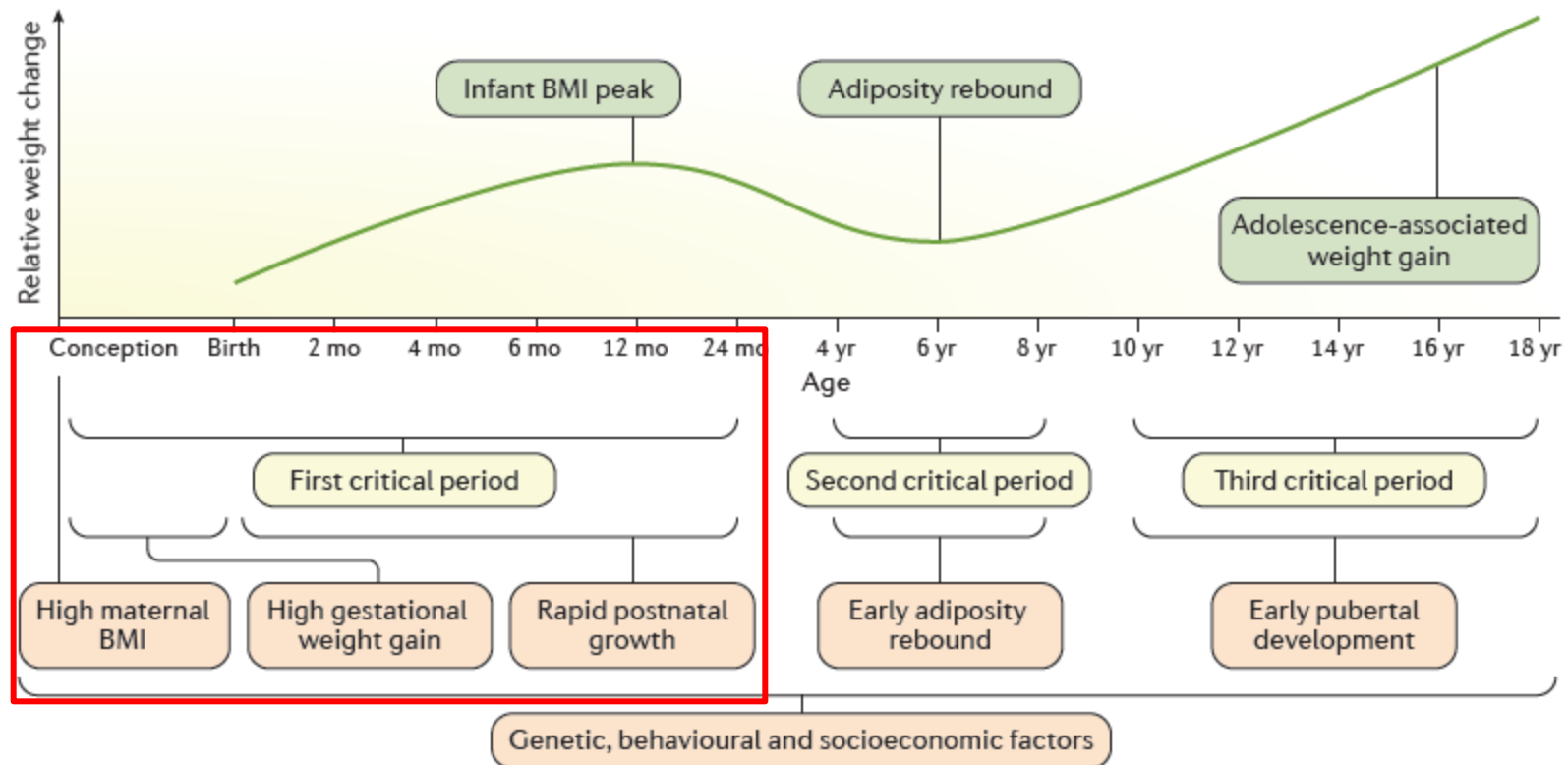
(González-Muniesa P et al. Nature Rev Disease Primers 2017; 3: 17034)



Critical periods in the development of obesity



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUTrition and Development
Universidad Zaragoza



(González-Muniesa P et al. Nature Rev Disease Primers 2017; 3: 17034)



Razones para prevenir la obesidad infantil

Como podemos contribuir a las políticas de salud

Como podemos cambiar los comportamientos

Como podemos mejorar los programas existentes

Experiencia en Europa

Conclusiones



Razones para prevenir la obesidad infantil

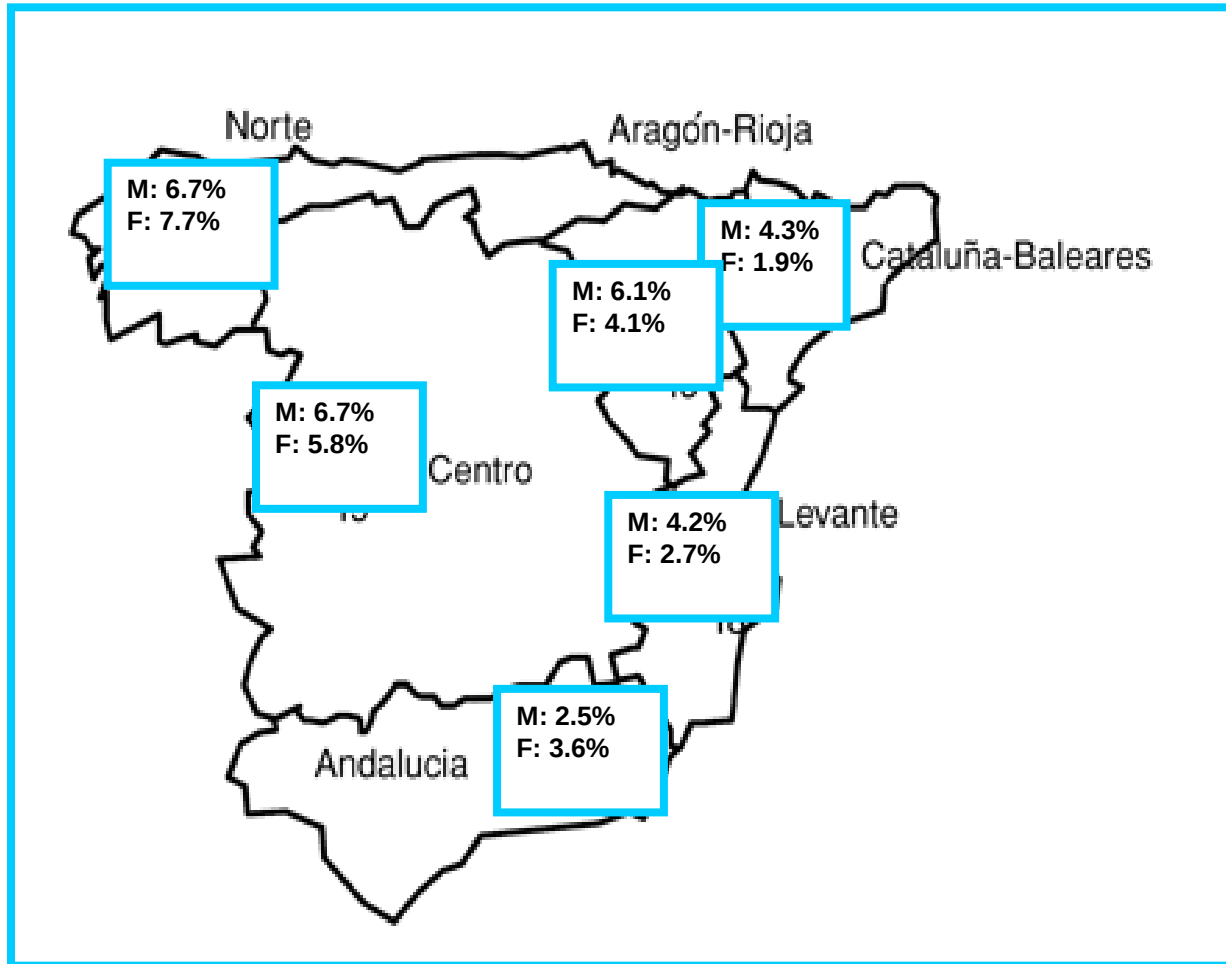
- Elevada prevalencia
- Elevada carga de morbilidad de aparición en la edad infantil
- Coste económico elevado

Prevalencia de obesidad en niños y adolescentes españoles

Estudio Paidos' 84



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUtrition and Development
Universidad Zaragoza



Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



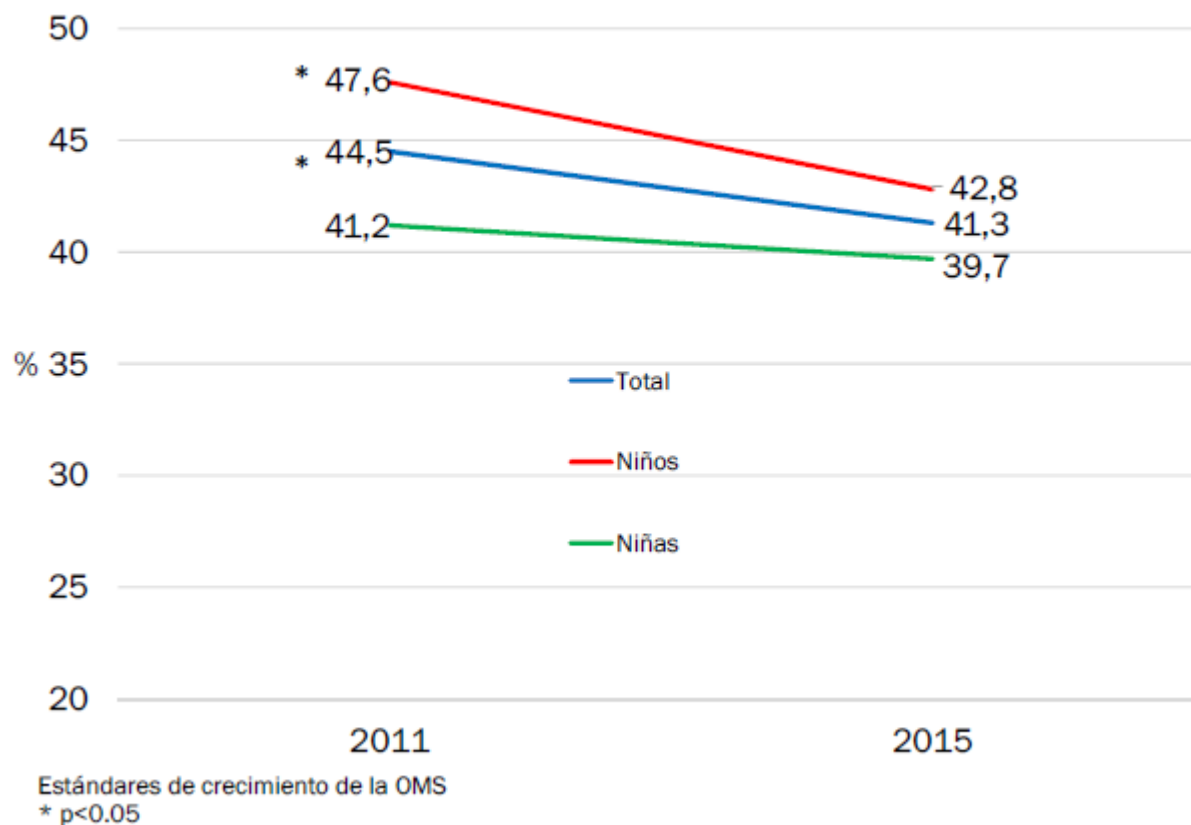
Universidad
Zaragoza

Prevalencia de exceso de peso en niños y niñas de 6 a 9 años. Estudios ALADINO 2011 Y 2015

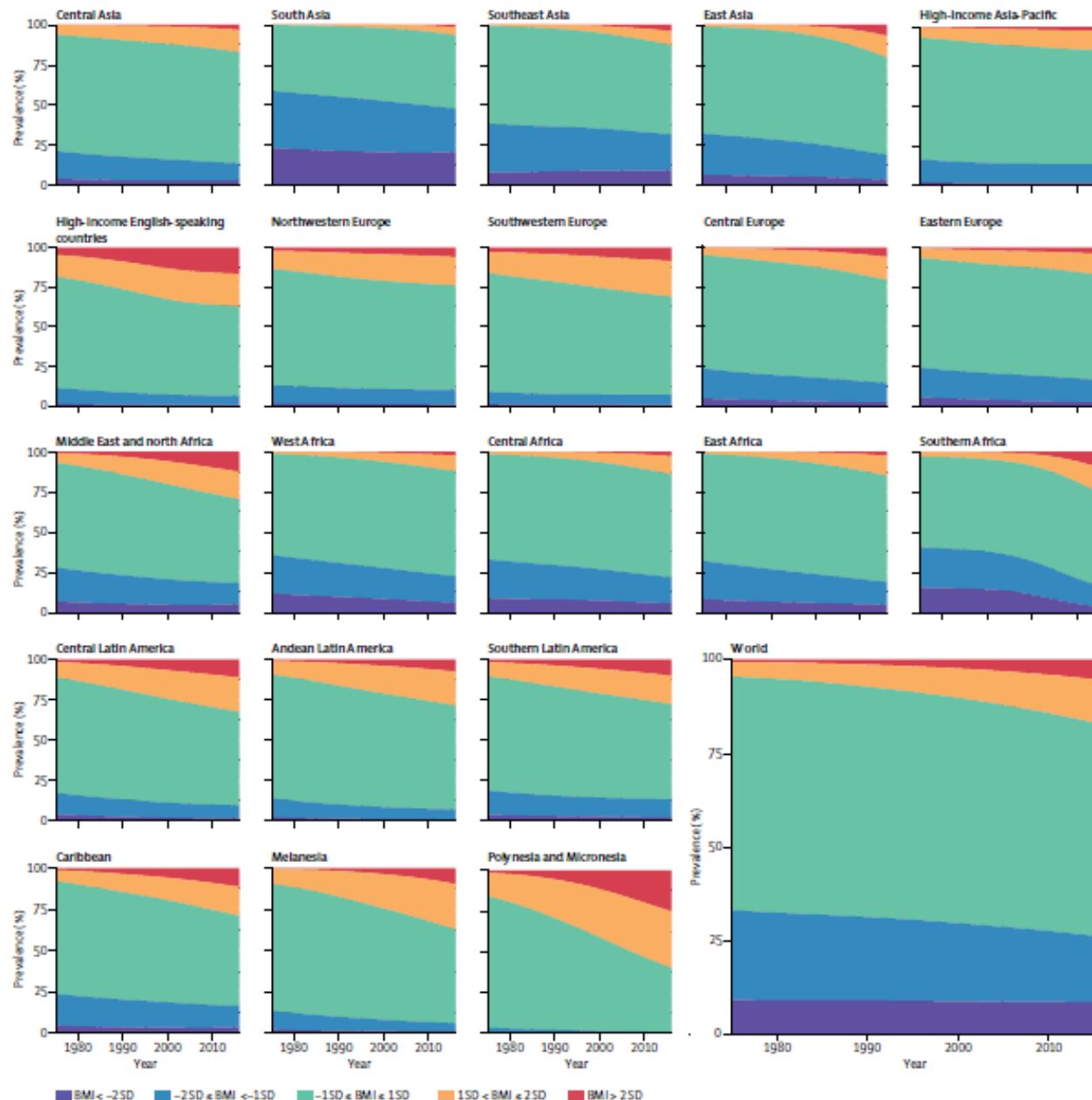


GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUtrition and Development
Universidad Zaragoza

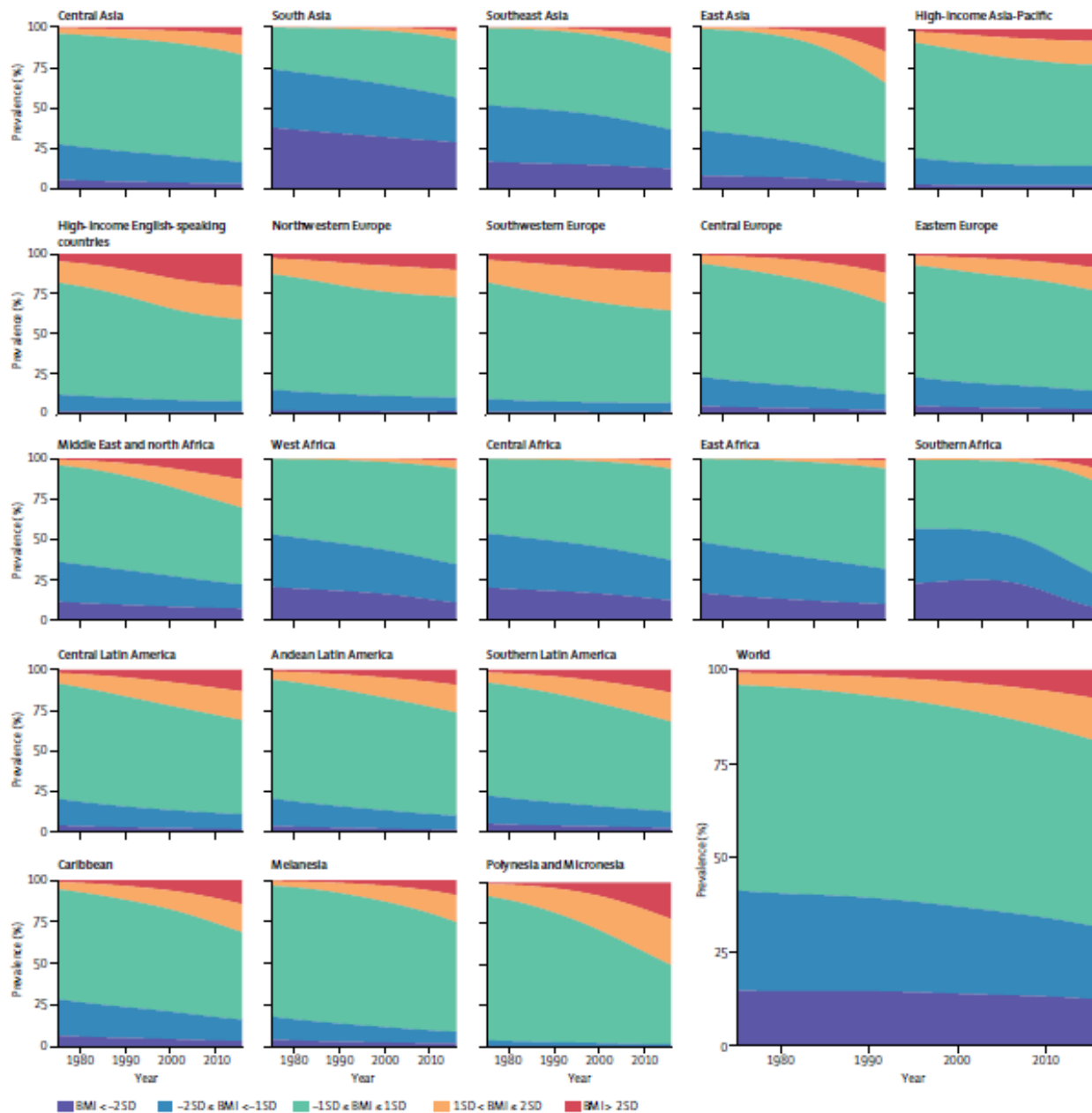
Figura 37. Prevalencia de exceso de peso en niños y niñas de 6 a 9 años. Estudios ALADINO 2011 Y 2015.



Trends in age-standardised prevalence of BMI categories in female children and adolescents by region



Trends in age-standardised prevalence of BMI categories in male children and adolescents by region



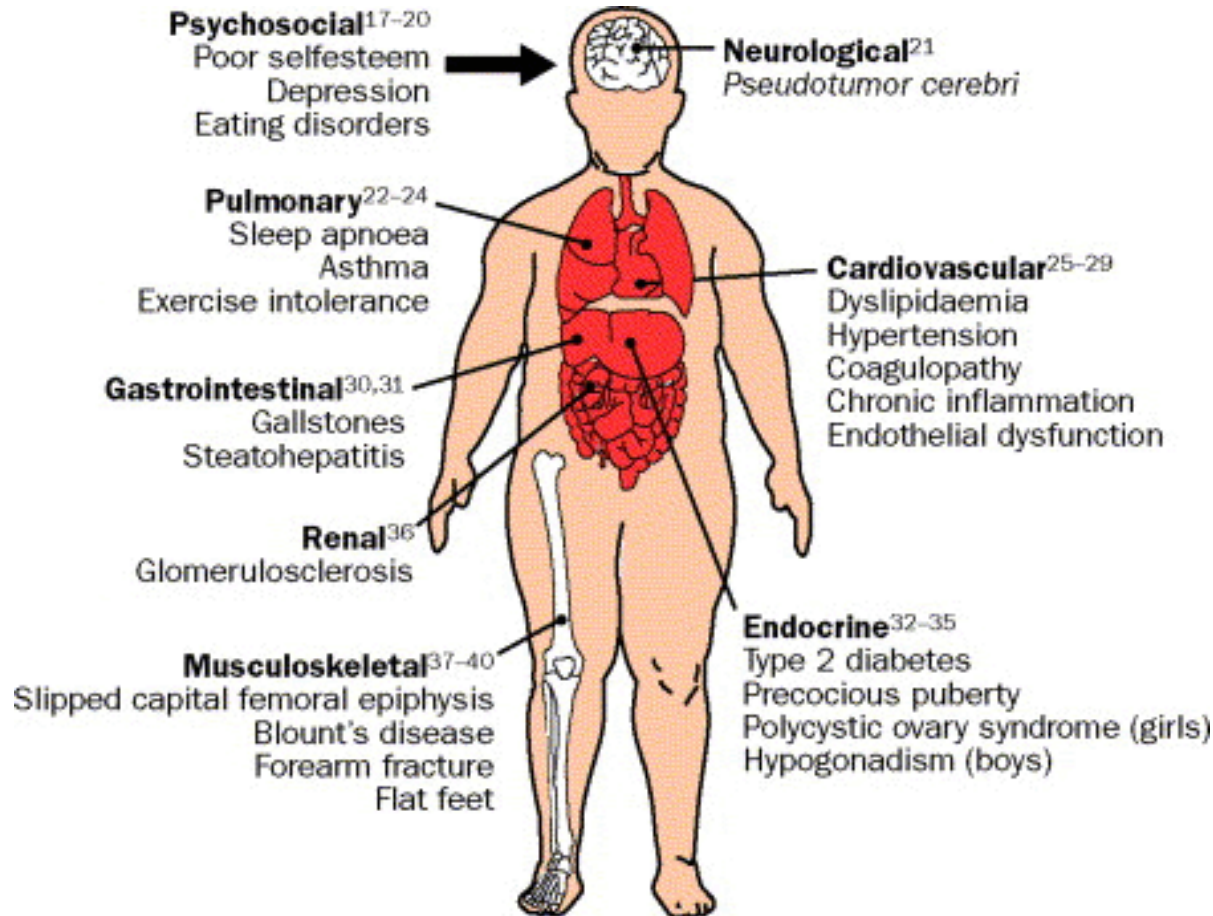
Complications of obesity during childhood



GENUD Research Group

Growth, Exercise, NUtrition and Development

Universidad Zaragoza



(Ebbeling CB et al. Lancet 2002; 360: 473-482)

Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza

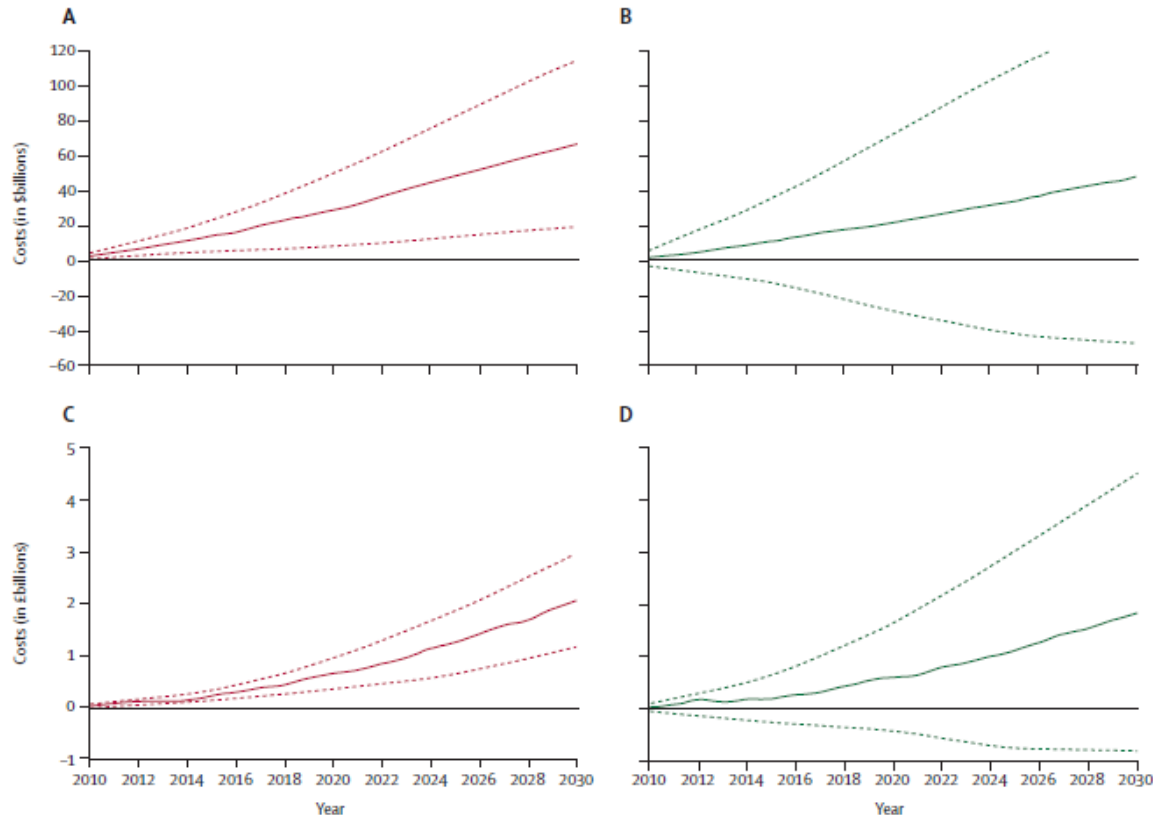


**Universidad
Zaragoza**

Projected health-care costs from obesity-related diseases in USA and UK, 2010–30



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUtrition and Development
Universidad Zaragoza



A=USA, historic trend; B=USA, recent trend; C=UK, historic trend; D=UK, recent trend

(Wang YC. Lancet 2011; 378: 815-825)

Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**



Razones para prevenir la obesidad infantil

Como podemos contribuir a las políticas de salud

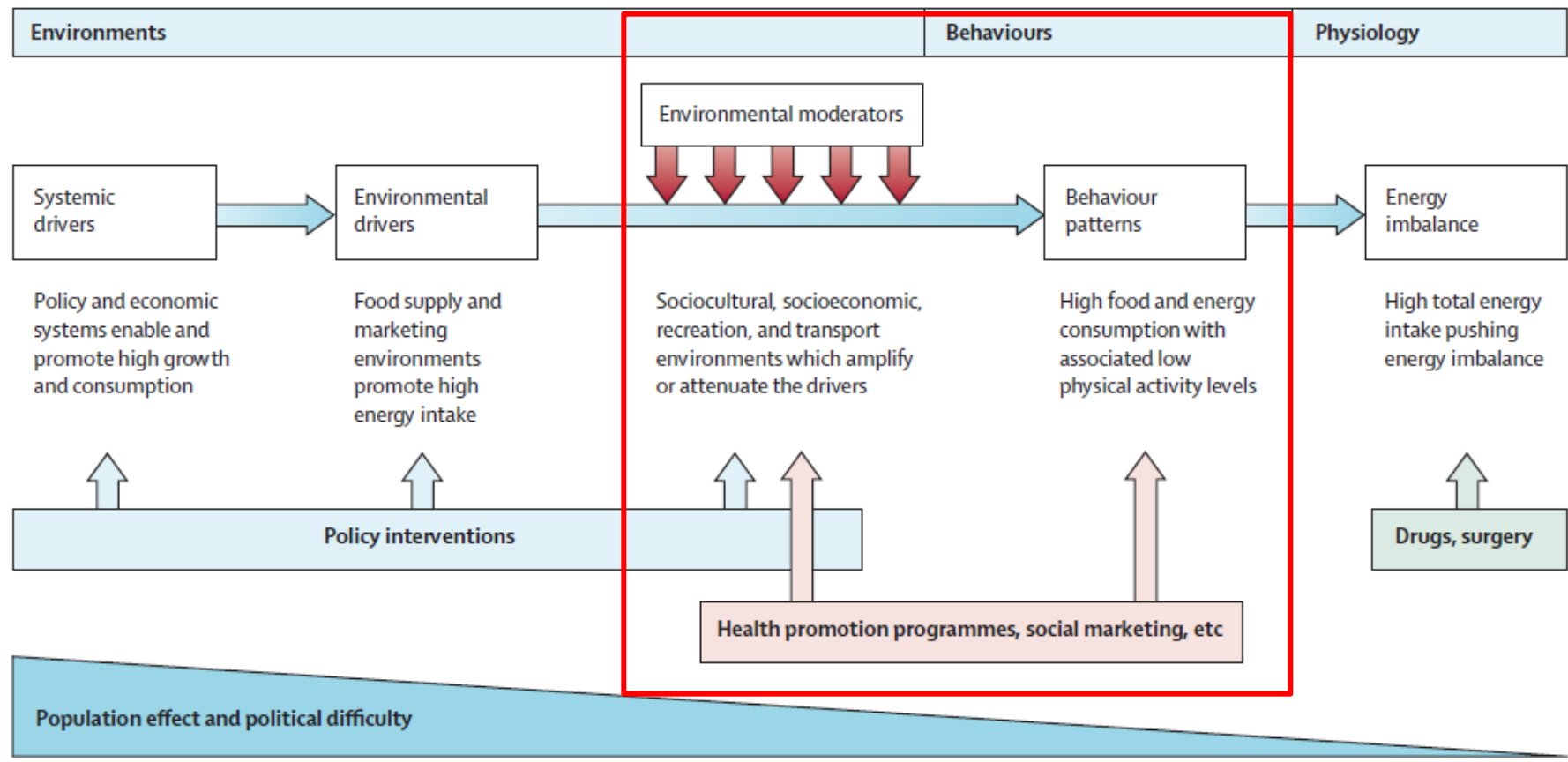
Como podemos cambiar los comportamientos

Como podemos mejorar los programas existentes

Experiencia en Europa

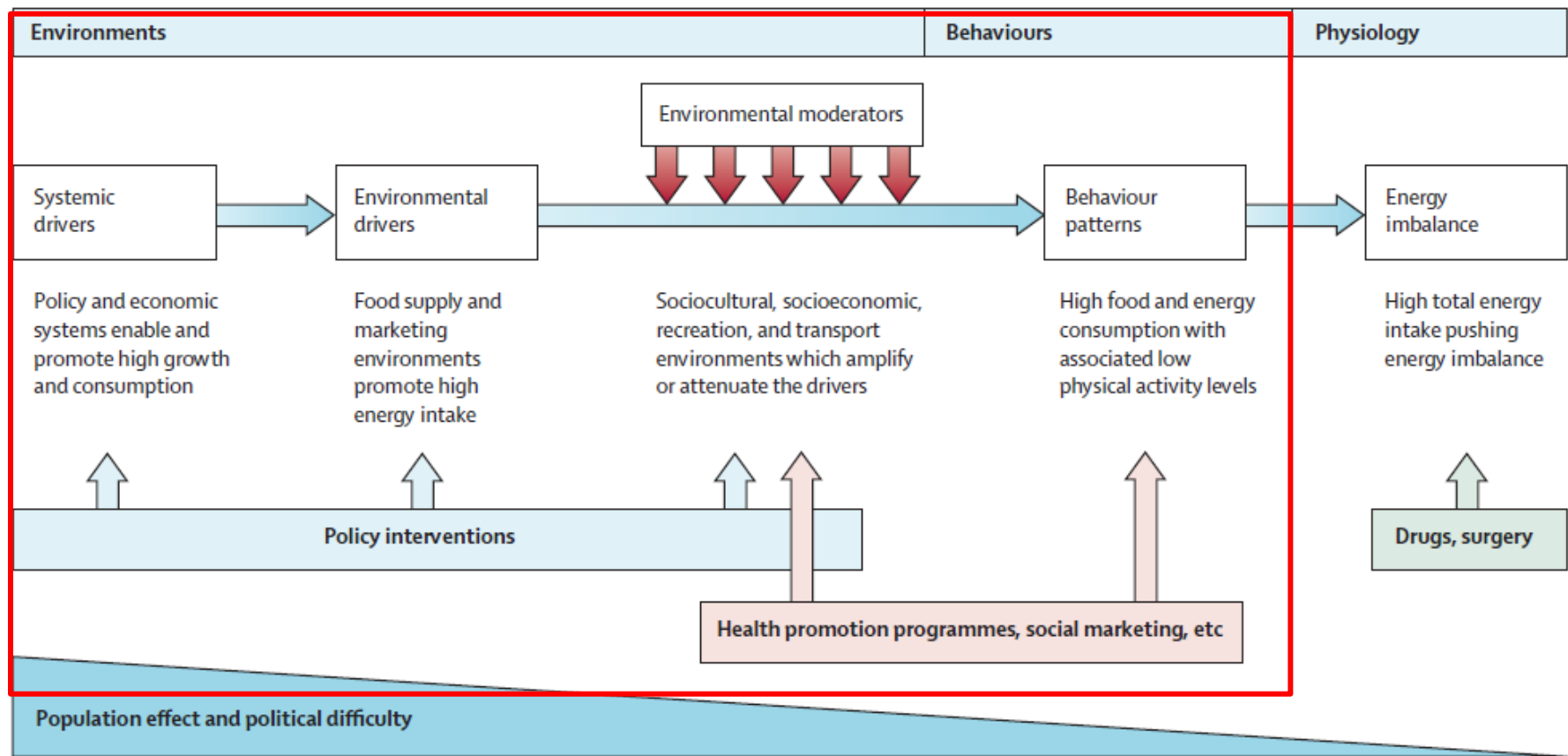
Conclusiones

A framework to categorise obesity determinants and solutions



(Swinburn BA. Lancet 2011; 378: 804-814)

A framework to categorise obesity determinants and solutions



(Swinburn BA. Lancet 2011; 378: 804-814)



CURSO INTERNACIONAL

Nutrición Temprana, Salud y Desarrollo Integral

Evidencias para la implementación de Políticas y Programas

Prevention of childhood obesity





Strategic Lines of Action

- 1. Primary health care and promotion of breastfeeding and healthy eating**
- 2. Improvement of school nutrition and physical activity environments**
- 3. Fiscal policies and regulation of food marketing and labelling**
- 4. Other multi-sectorial actions**
- 5. Surveillance, research, and evaluation**



Plan de acción
para la prevención
de la obesidad
en la niñez y
la adolescencia



CURSO INTERNACIONAL

Nutrición Temprana, Salud y Desarrollo Integral

Evidencias para la implementación de Políticas y Programas

Strategic Lines of Action

1. **Primary health care and promotion of breastfeeding and healthy eating**
2. **Improvement of school nutrition and physical activity environments**
3. **Fiscal policies and regulation of food marketing and labelling**
4. **Other multi-sectorial actions**
5. **Surveillance, research, and evaluation**



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
Américas

Plan de acción
para la prevención
de la obesidad
en la niñez y
la adolescencia

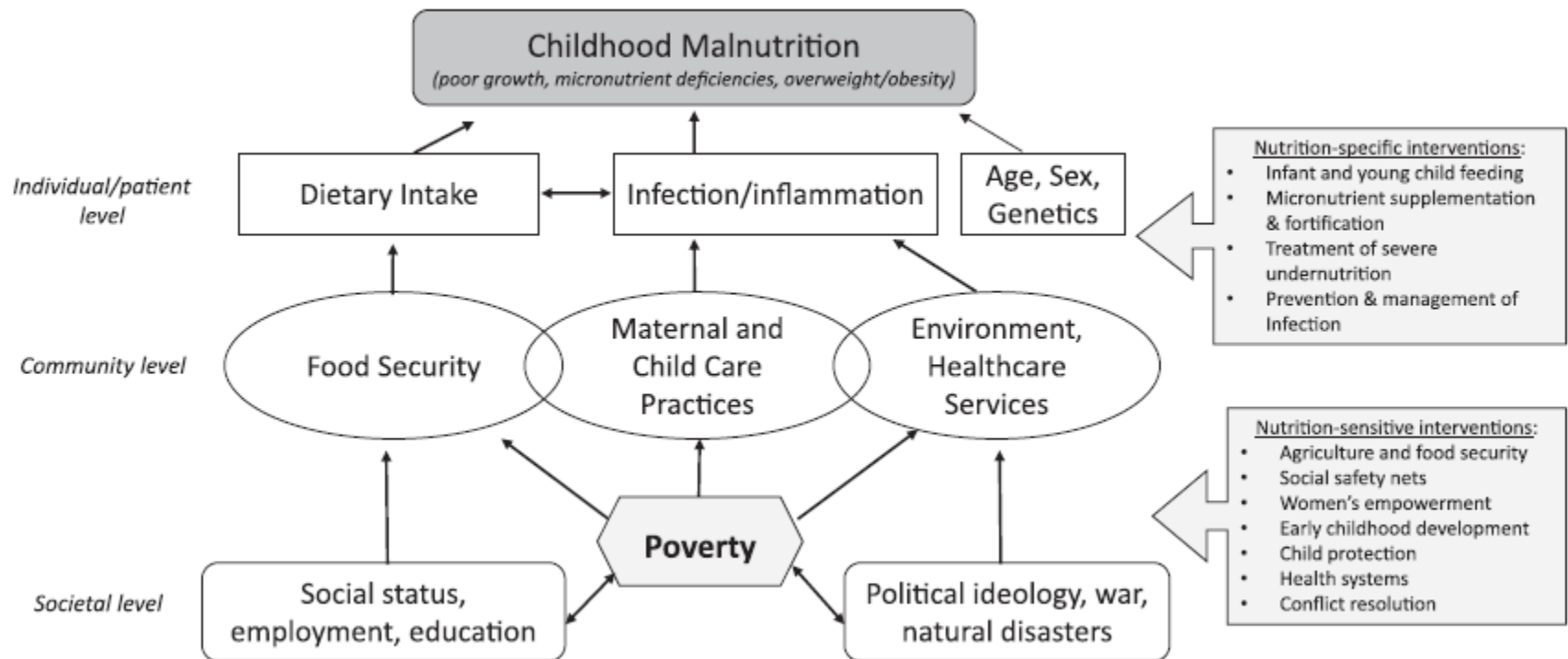
Major causes of childhood malnutrition and how pediatricians can act



GENUD Research Group

Growth, Exercise, NUTrition and Development

Universidad Zaragoza



(Suchdev PS. Pediatrics 2017; 139: e 20161666)

Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**

Association between the accumulation of vulnerabilities at T0 and dietary patterns at T0 and T1 (reference: healthy)



GENUD Research Group

Growth, Exercise, NUtrition and Development

Universidad Zaragoza

	Accumulation of vulnerability in T0†				Accumulation of vulnerability in T1‡			
	Processed v. healthy		Sweet v. healthy		Processed v. healthy		Sweet v. healthy	
	OR	99 % CI	OR	99 % CI	OR	99 % CI	OR	99 % CI
Number of vulnerabilities§								
Missing (1478)	1.32	1.04, 1.67	0.99	0.73, 1.34	1.25	1.00, 1.55	0.98	0.75, 1.28
3–6 vulnerabilities (435)	1.78	1.21, 2.62	0.98	0.62, 1.55	1.65	1.17, 2.32	1.05	0.71, 1.57
2 vulnerabilities (1098)	1.71	1.31, 2.23	1.31	0.93, 1.85	1.35	1.07, 1.71	1.20	0.90, 1.61
1 vulnerability (2285)	1.19	0.98, 1.45	1.07	0.82, 1.38	1.18	0.99, 1.55	1.07	0.85, 1.35
Non-vulnerable (4005)	1.00		1.00		1.00		1.00	

Six vulnerability indicators: low social network, single-parent family, migrant background, unemployed, low income and low education

(Iguacel I et al. Br J Nutr 2016; 116: 1288-1297)



CURSO INTERNACIONAL

Nutrición Temprana, Salud y Desarrollo Integral

Evidencias para la implementación de Políticas y Programas

Strategic Lines of Action

1. **Primary health care and promotion of breastfeeding and healthy eating**
2. **Improvement of school nutrition and physical activity environments**
3. **Fiscal policies and regulation of food marketing and labelling**
4. **Other multi-sectorial actions**
5. **Surveillance, research, and evaluation**



Plan de acción
para la prevención
de la obesidad
en la niñez y
la adolescencia

Breastfeeding and obesity



GENUD Research Group

Growth, Exercise, NUtrition and Development

Universidad Zaragoza

Main results in infants	WHO, 2007	US Agency for Healthcare Research and Quality, 2007	Dutch State Institute for Nutrition and Health, 2005
Otitis media	—	↓	Convincing evidence ↓
GI infections	—	↓	Convincing evidence ↓
Respiratory infections	—	—	Possible evidence ↓
Severe lower RTI	—	↓	—
Atopy	—	—	Possible evidence ↓
Atopic dermatitis	—	↓	Eczema Probable evidence ↓
Asthma (young children)	—	↓	Probable evidence ↓
Wheezing	—	—	Probable evidence ↓
Obesity	↓ OR 0.78 (0.72 to 0.84)	↓	Convincing evidence ↓
Type 1 diabetes	—	↓	Possible evidence ↓
Type 2 diabetes	↓ OR 0.63 (0.45 to 0.89)	↓	—
Childhood leukaemia	—	↓	Possible evidence ↓
SIDS	—	↓	Insufficient evidence
NEC	—	↓	—
Cardiovascular diseases	—	Not clear	No evidence
Crohn disease	—	—	Possible evidence ↓
Ulcerative colitis	—	—	Insufficient evidence
Infant mortality	—	—	—

(ESPGHAN CoN. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2009; 49: 112-125)

Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**



CURSO INTERNACIONAL

Nutrición Temprana, Salud y Desarrollo Integral

Evidencias para la implementación de Políticas y Programas



Guideline:

**Sugars intake for
adults and children**

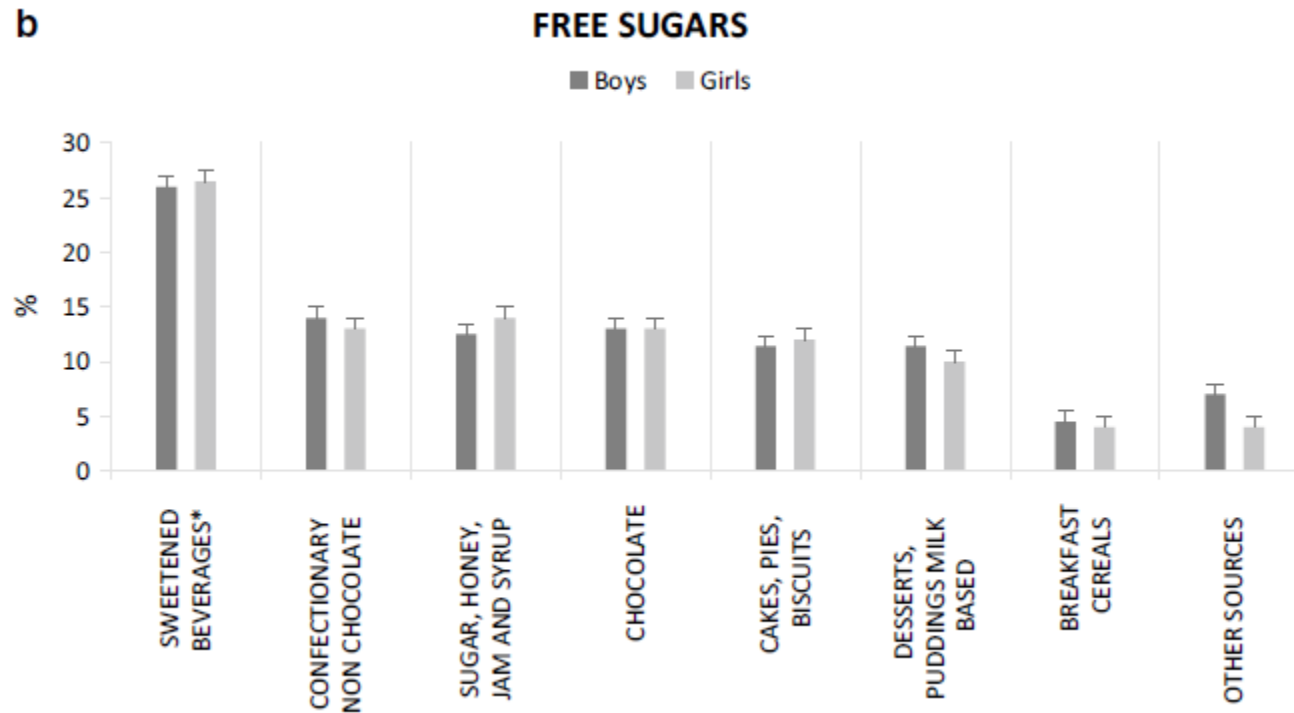
“In both adults and children, WHO recommends reducing the intake of free sugars to less than 10% of total energy intake”

(Free sugars include monosaccharides and disaccharides added to foods and beverages by the manufacturer, cook or consumer, and sugars naturally present in honey, syrups, fruit juices and fruit juice concentrates)

Food contributors to free sugars intake in adolescents



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUtrition and Development
Universidad Zaragoza



* Sweetened beverages: carbonated/soft drinks + fruit and vegetable juices

(Mesana MI et al. Eur J Nutr 2018; 57: 629-641)

Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**



CURSO INTERNACIONAL

Nutrición Temprana, Salud y Desarrollo Integral

Evidencias para la implementación de Políticas y Programas

Strategic Lines of Action

1. **Primary health care and promotion of breastfeeding and healthy eating**
2. **Improvement of school nutrition and physical activity environments**
3. **Fiscal policies and regulation of food marketing and labelling**
4. **Other multi-sectorial actions**
5. **Surveillance, research, and evaluation**

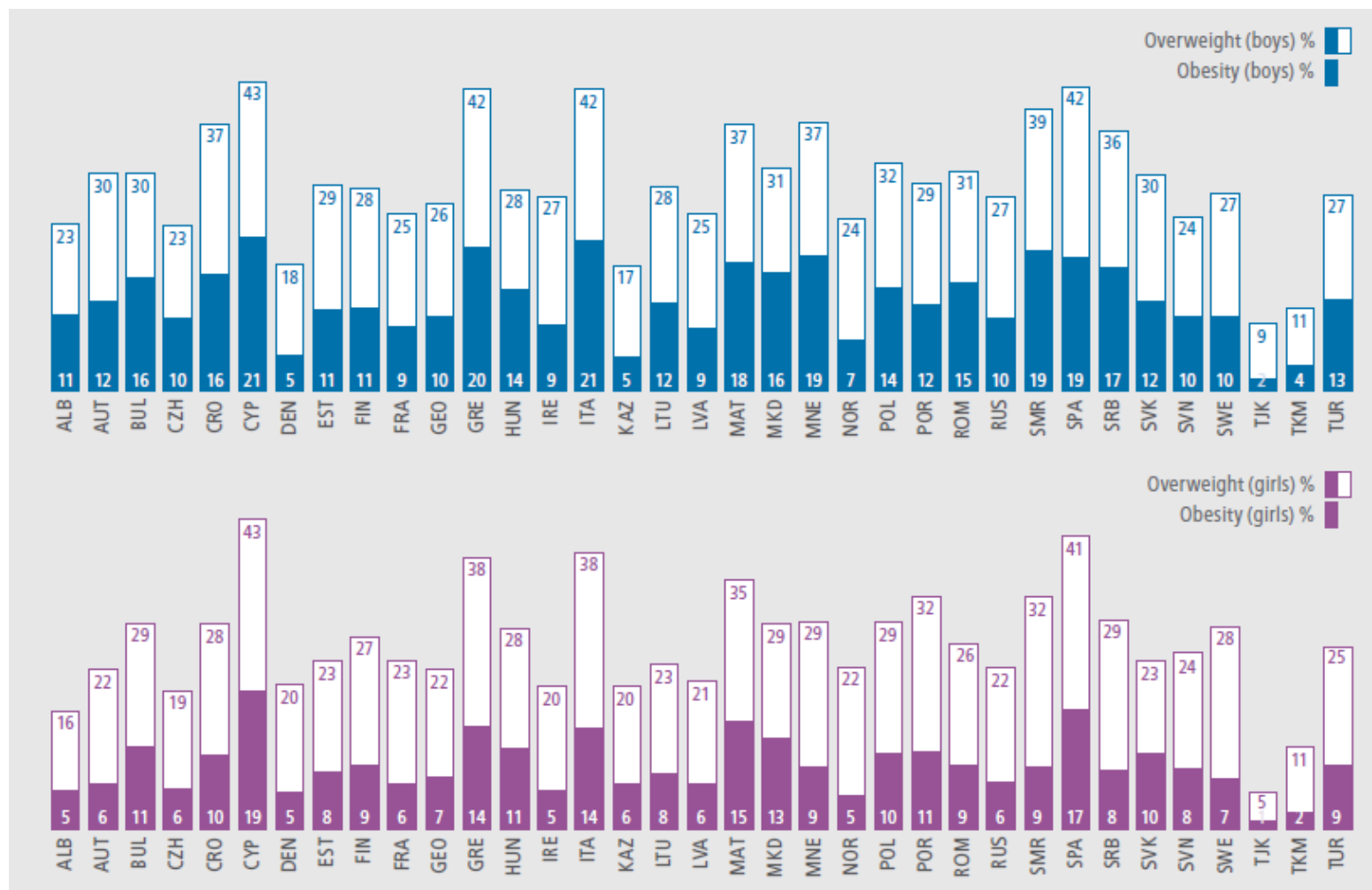


Plan de acción
para la prevención
de la obesidad
en la niñez y
la adolescencia

Overweight and obesity prevalence values based on WHO definition (%) – COSI 2015-2017



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUTrition and Development
Universidad Zaragoza



Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



Universidad
Zaragoza

Primary Care–Based Interventions Effectiveness of social marketing strategies to reduce youth obesity in European school-based interventions: a systematic Implementation of intersectoral community approaches targeting childhood obesity

What childhood obesity prevention programmes

Effect of Childhood Obesity Prevention Programs on Blood Pressure

Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to
improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y^{1–3}

Charlotte EL Evans, Meaghan S Christian, Christine L Cleghorn, Darren C Greenwood, and Janet E Cade



Razones para prevenir la obesidad infantil

Como podemos contribuir a las políticas de salud

Como podemos cambiar los comportamientos

Como podemos mejorar los programas existentes

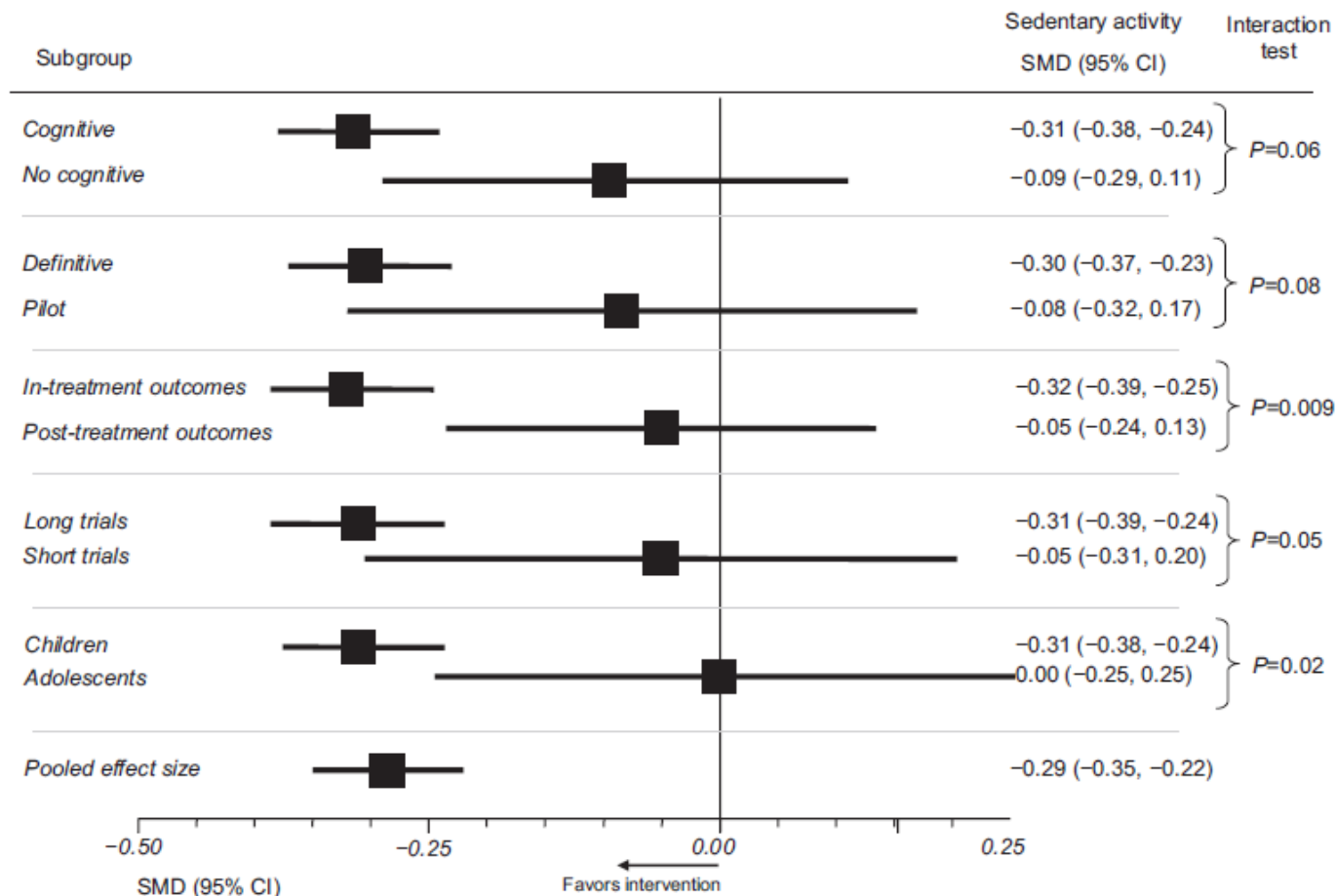
Experiencia en Europa

Conclusiones

Meta-analysis of clinical trial to prevent obesity in children



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUTrition and Development
Universidad Zaragoza



(Kamath CC et al. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 4606-4615)

Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza

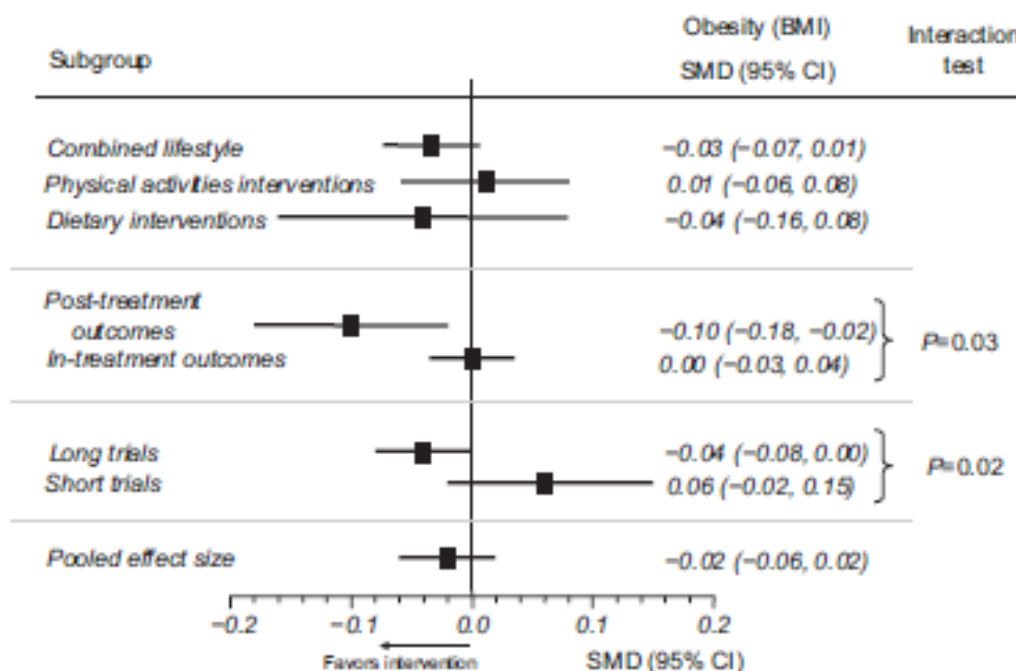


Universidad
Zaragoza

Meta-analysis of clinical trial to prevent obesity in children



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUTrition and Development
Universidad Zaragoza



(Kamath CC et al. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 4606-4615)

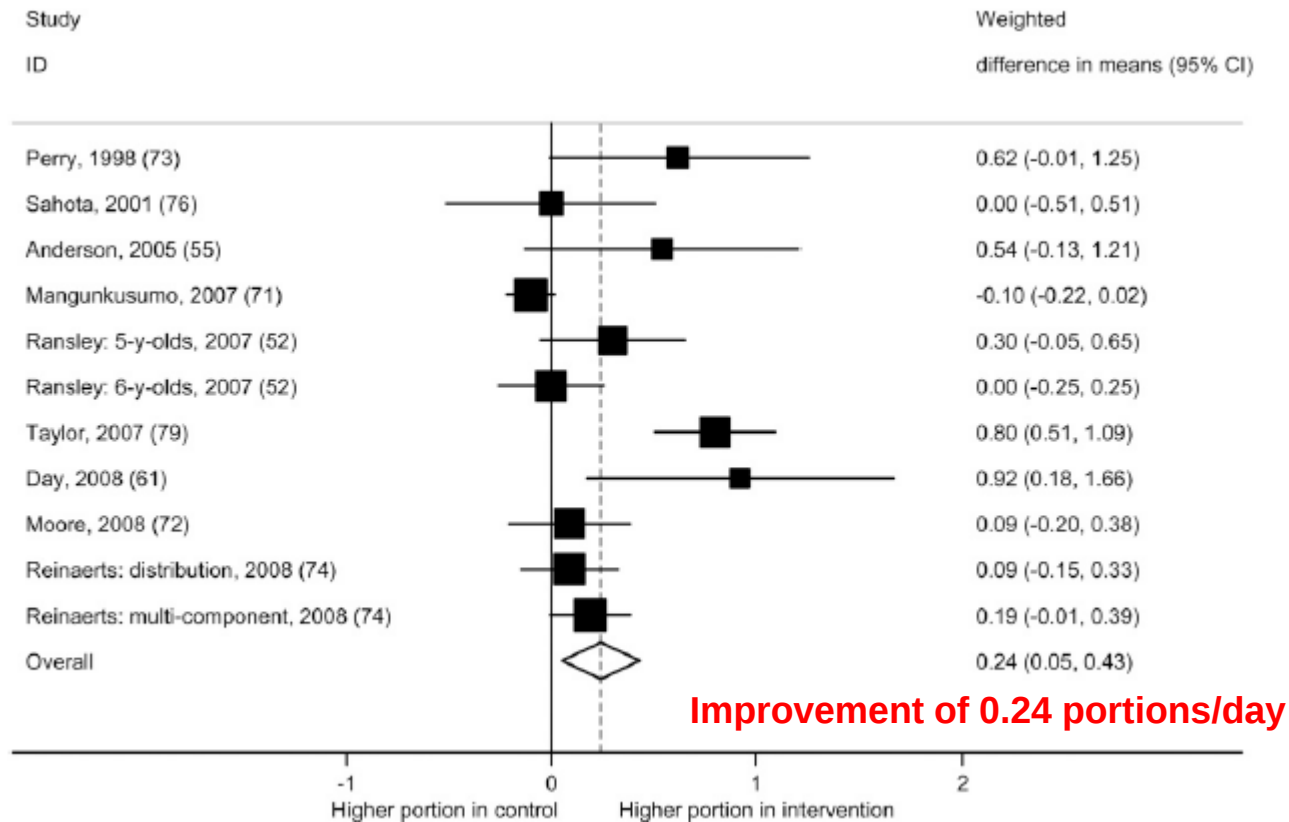
Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



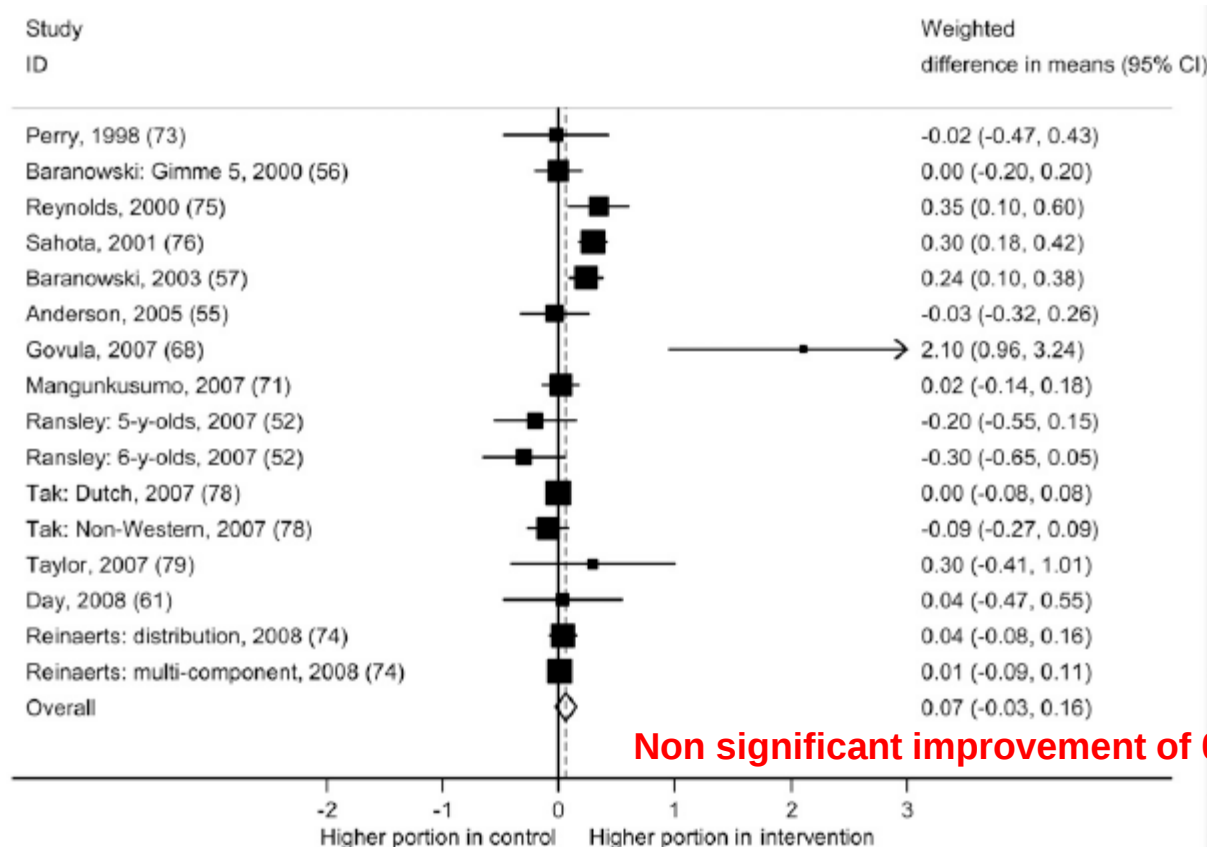
**Universidad
Zaragoza**

Pooled estimate of difference in daily portions of fruits consumed between intervention and control groups by using the longest follow-up data available



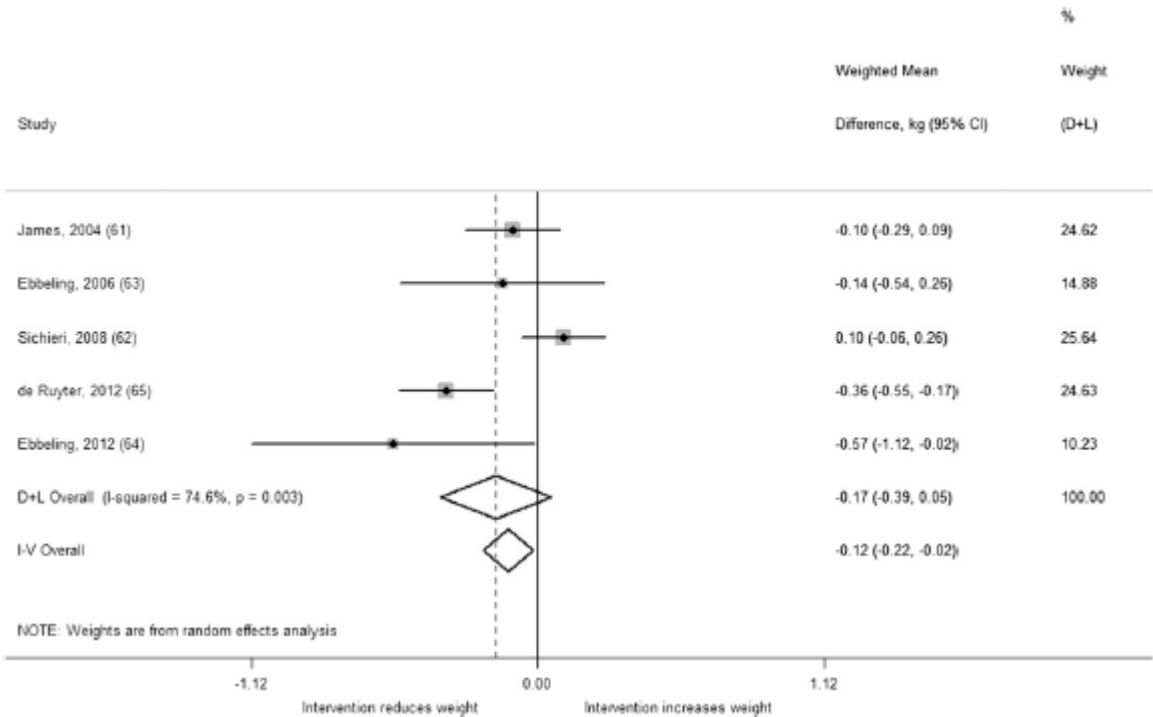
(Evans CEL et al. Am J Clin Nutr 2012; 96: 889-901)

Pooled estimate of difference in daily portions of **vegetables consumed between intervention and control groups by using the longest follow-up data available**



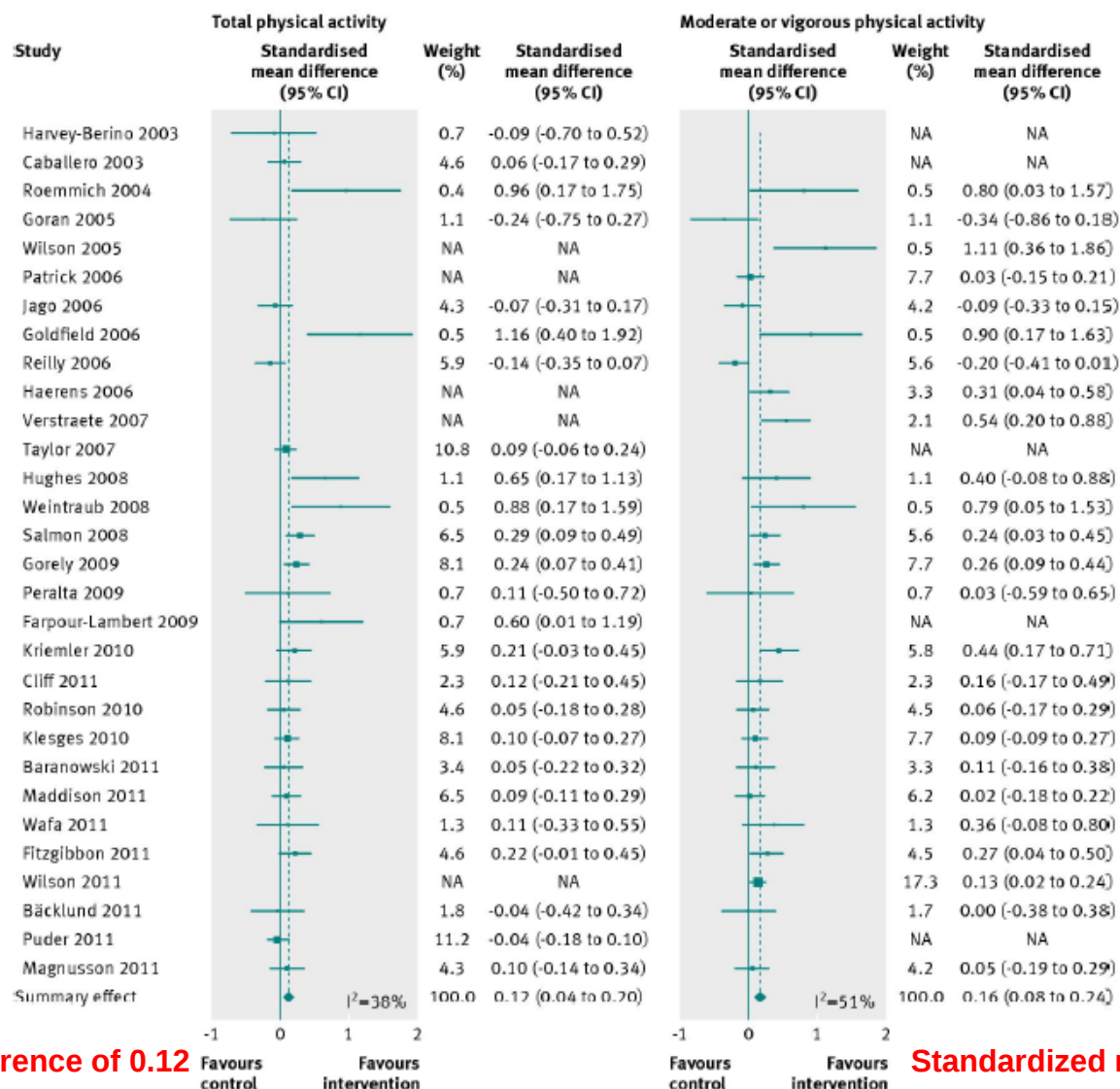
(Evans CEL et al. Am J Clin Nutr 2012; 96: 889-901)

Weighted mean differences in BMI change (95% CI) between the intervention and control regimens from randomized controlled trials in children. Interventions evaluated the effect of reducing sugar-sweetened beverages



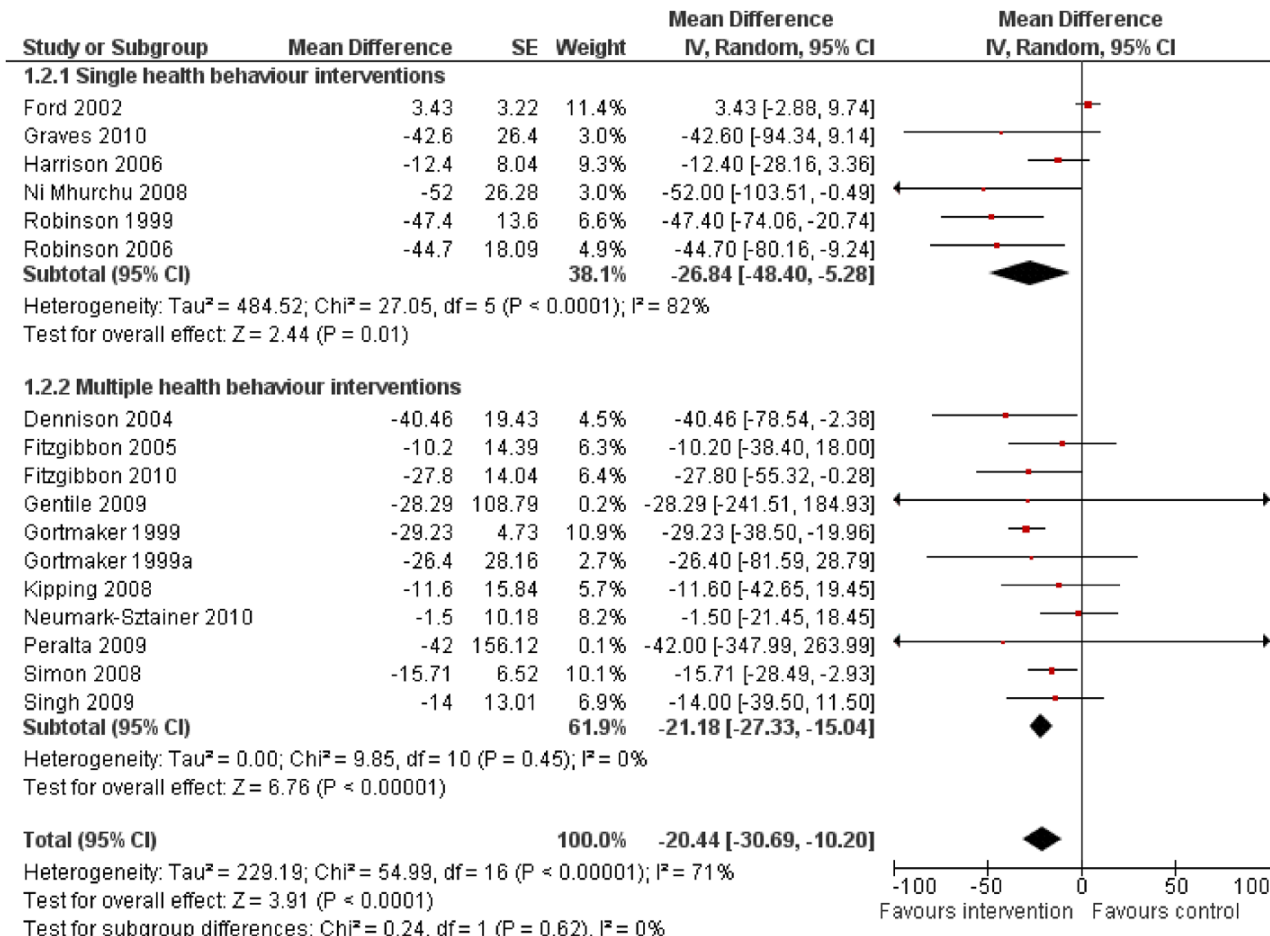
(Malik VS et al. Am J Clin Nutr 2013; 98: 1084-1102)

Forest plot showing standardised mean difference in change in physical activity between intervention and control groups



(Metcalf B et al. BMJ 2012; 345: e5888)

Forest plot, random effects model, comparing intervention and control group on post-intervention change-from-baseline sedentary behaviour (minutes per day)



(van Grieken A et al. IJBNPA 2012; 9: 61)

Decrease of 20.44 minutes/day



Razones para prevenir la obesidad infantil

Como podemos contribuir a las políticas de salud

Como podemos cambiar los comportamientos

Como podemos mejorar los programas existentes

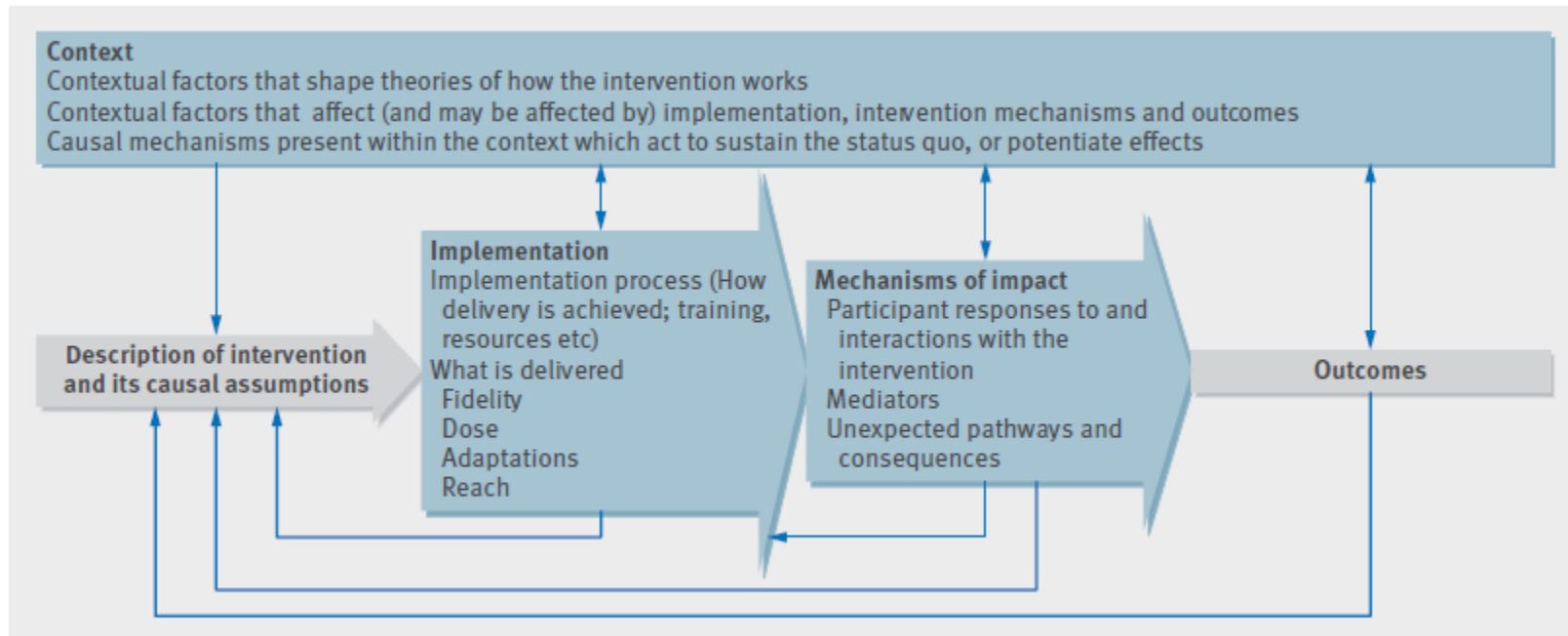
Experiencia en Europa

Conclusiones

Process evaluation of program's implementation



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUtrition and Development
Universidad Zaragoza



(Moore GF et al. BMJ 2015; 350: h1258)



Implementation of intersectoral community approaches targeting childhood obesity: a systematic review

R. van der Kleij^{1,2}, N. Coster¹, M. Verbiest¹, P. van Assema³, T. Paulussen^{2,4}, R. Reis^{1,2,5} and M. Crone^{1,2}

**“Research should further focus on developing a ‘golden standard’ for evaluating
and reporting on implementation research.**

**These actions will improve the comparison of study outcomes
and may constitute the cumulative development of knowledge about the
conditions for designing evidence-based implementation strategies”**

(van der Kleij R et al. Obes Rev 2015; 16: 454-472)



Razones para prevenir la obesidad infantil

Como podemos contribuir a las políticas de salud

Como podemos cambiar los comportamientos

Como podemos mejorar los programas existentes

Experiencia en Europa

Conclusiones

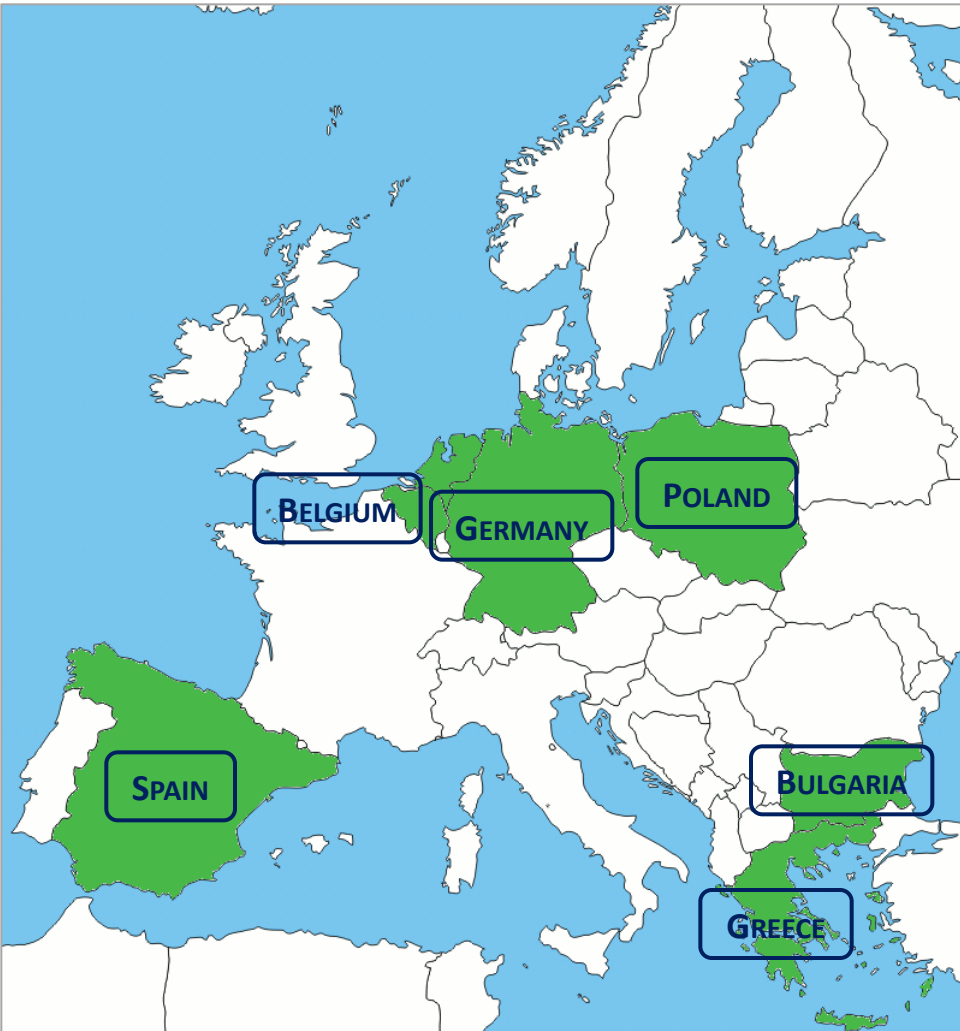


Multifactorial evidence based approach using behavioural model in understanding and promoting fun, healthy food, play and policy for the prevention of obesity in early childhood

ToyBox-Study



Design and sample size



Cluster-randomized intervention trial
targeting pre-school children (4-6 years old), their parents and their teachers

- **266 kindergartens**
 - 176 intervention
 - 90 control
- **744 teachers**
- **8709 children**
 - 5463 intervention
 - 3246 control

Drinking



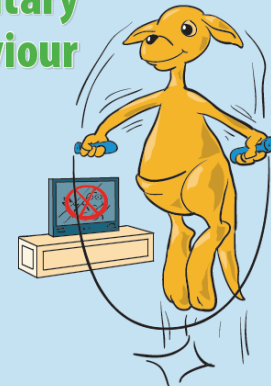
Eating and Snacking



Physical Activity



Sedentary Behaviour



Intervention Map – Example

Methods and Strategies



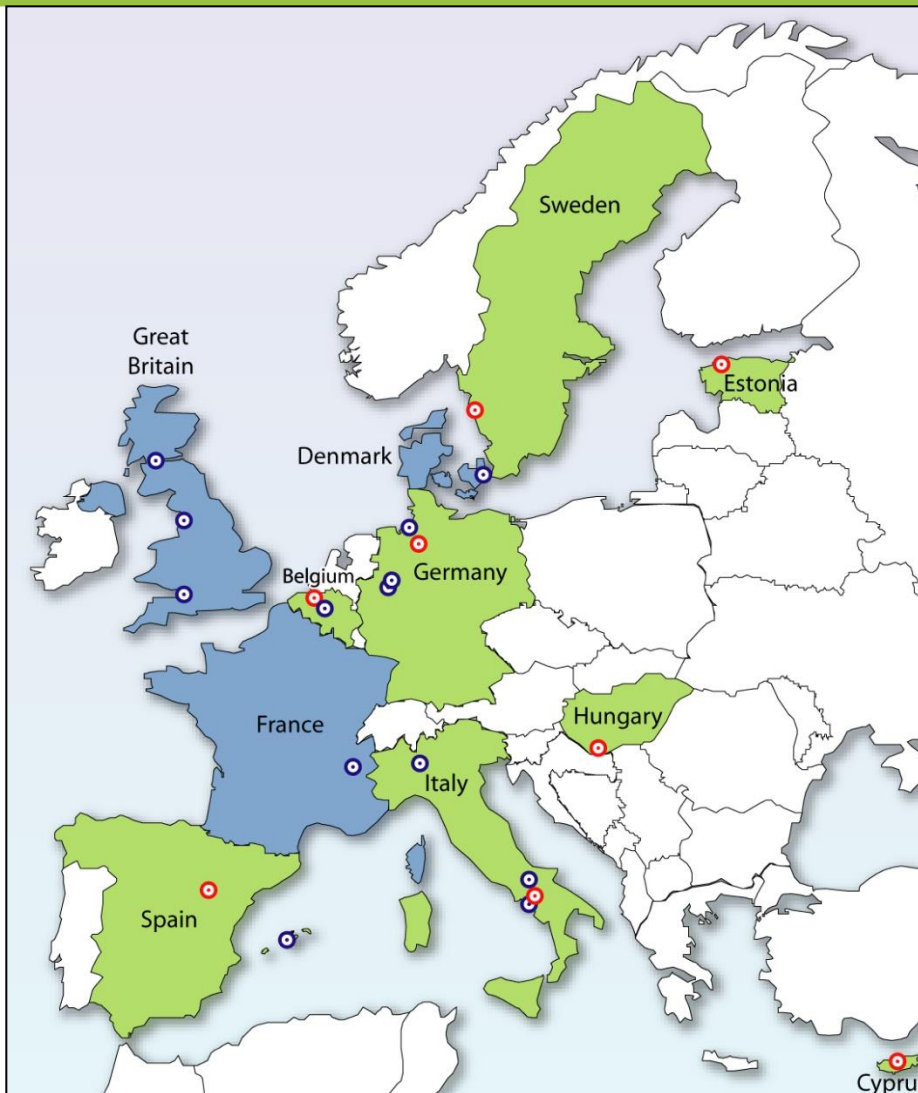
Determinant group	Methods	Strategies
Attitude	Guided practice Role modeling Reinforcement	Experiments sensory perception activities Kangaroo Stories
Knowledge	Providing information Role modeling Guided Practice	Experiments sensory perception activities Kangaroo Stories
Preference	Role modeling Direct experience	Drinking station Experiments sensory perception activities Kangaroo Stories
Habit	Role modeling Direct experience Availability	Drinking station Experiments Kangaroo Stories
Social influence	Peer modeling Availability Co-construction	Drinking station sensory perception activities Experiments Kangaroo Stories

A European epidemiological study to understand & prevent childhood obesity & related disorders

Luis A. Moreno
Universidad de Zaragoza
- on behalf of the IDEFICS consortium -



Países participantes



Ghent, Belgium

Strovolos, Cyprus

Copenhagen, Denmark

Tallin, Estonia

Grenoble, France

Bremen, Germany

Bremerhaven, Germany

Dortmund, Germany

Wuppertal, Germany

Pécs, Hungary

Avellino, Italy

Campobasso, Italy

Milan, Italy

Naples, Italy

Zaragoza, Spain

Palma de Mallorca, Spain

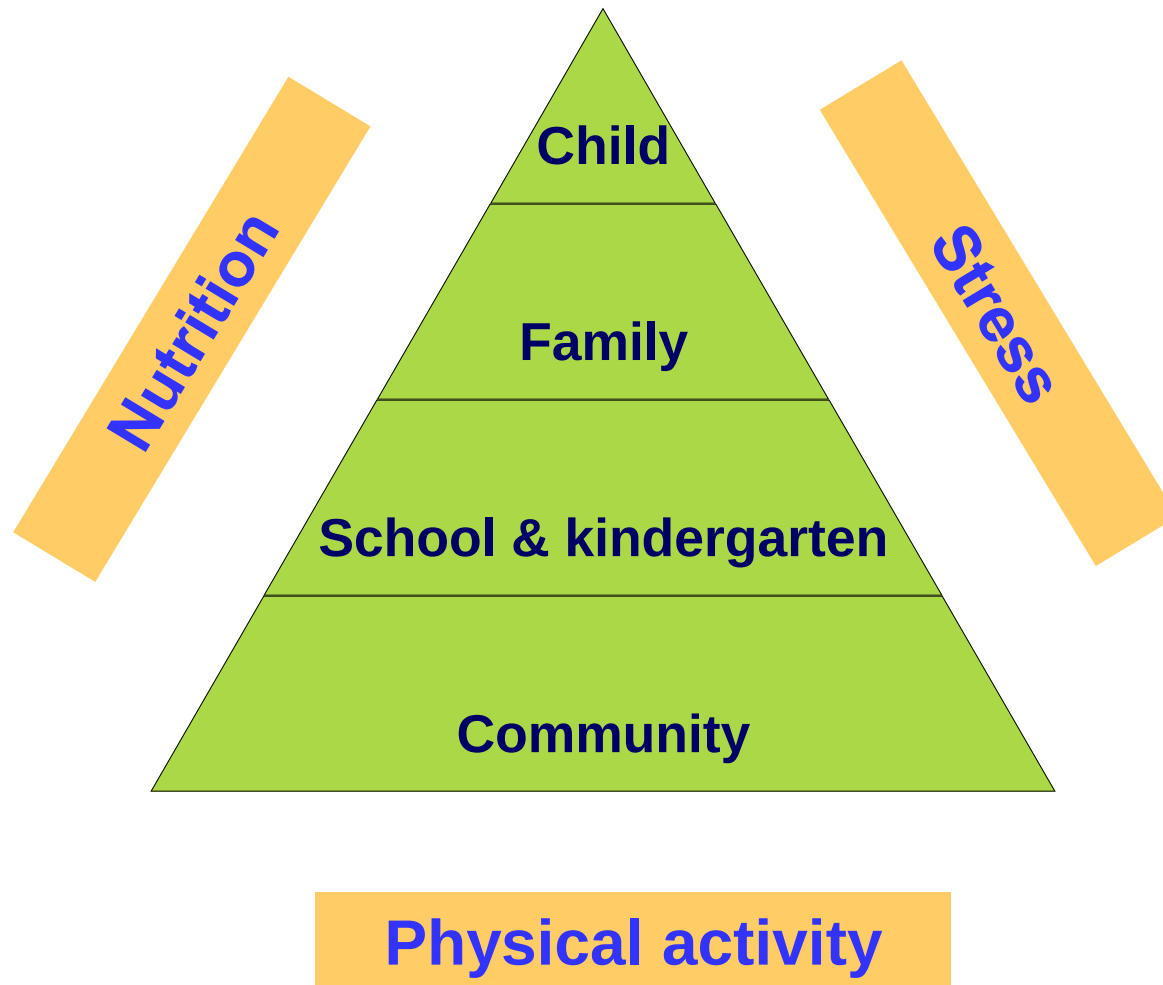
Gothenburg, Sweden

Bristol, United Kingdom

Glasgow, United Kingdom

Lancaster, United Kingdom

Select targets & levels of intervention

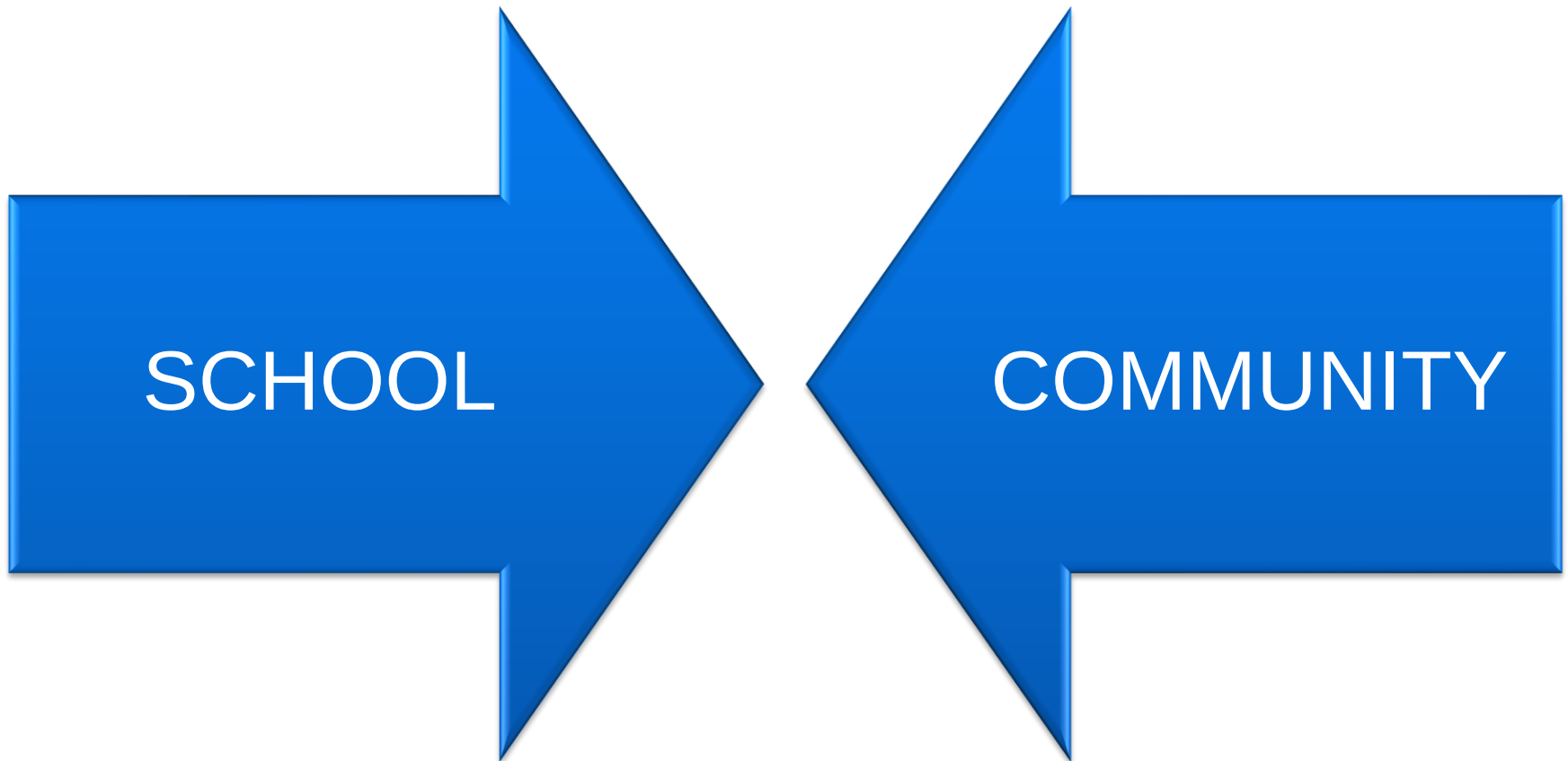


Key messages

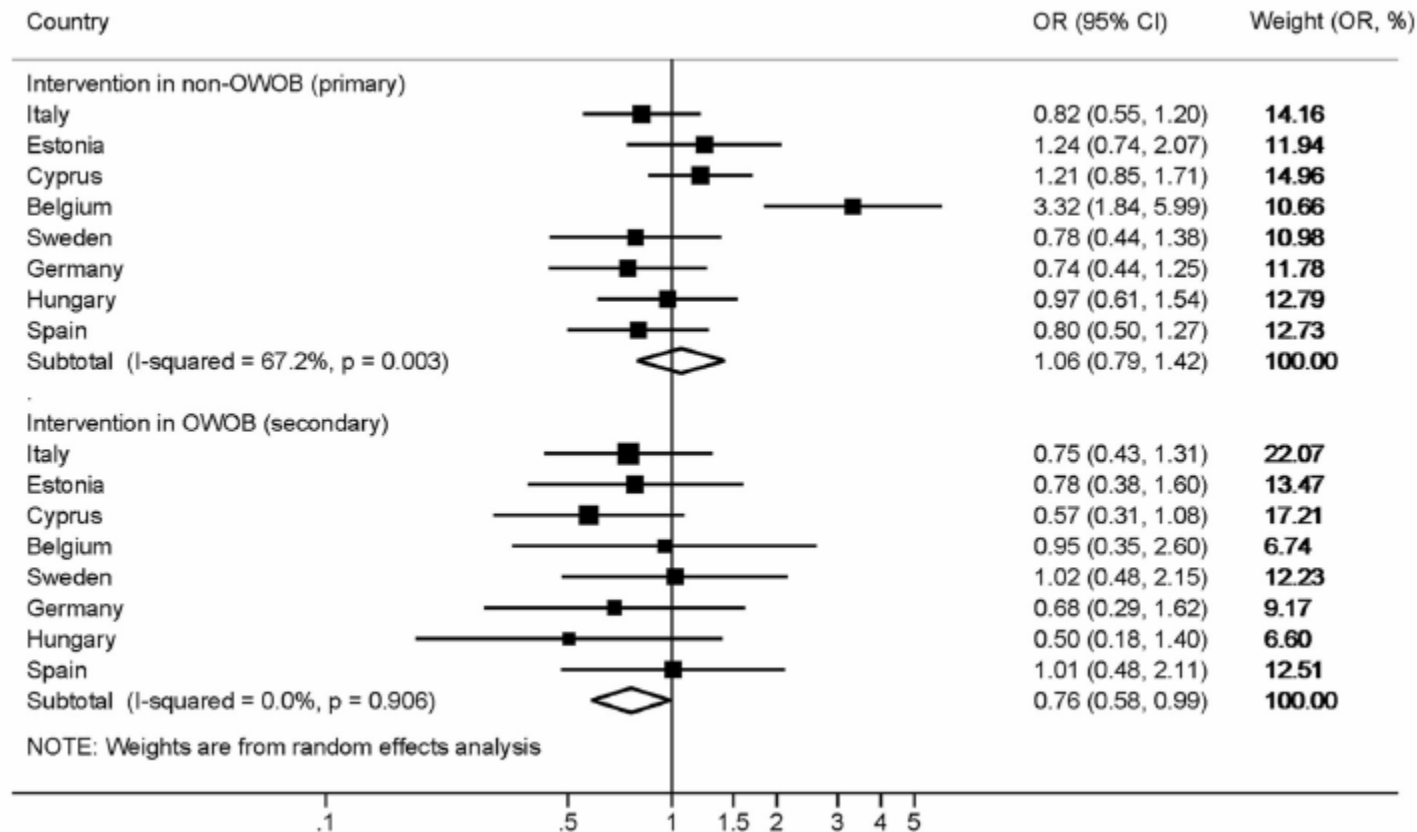


Nutrition	Physical activity	Stress control
Increase water consumption	Reduce time spent watching TV	Spend more time together
Increase daily fruit and vegetables consumption	Increase physical activity	Adequate sleep time





Country-specific and combined estimates of intervention effect in study groups stratified according to absence or presence of OWOB at baseline



(Lissner L et al. Obes Rev 2015; 16 (suppl 2): 119-126)



PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD INFANTIL MEDIANTE
PROMOCIÓN DEL ESTILO DE VIDA MEDITERRÁNEO



- **Ensayo clínico multi-céntrico, en paralelo, aleatorizado y controlado, en una cohorte de niños de 3 a 6 años al inicio y con riesgo de obesidad**
- **10 años de seguimiento**
- **Población diana: niños con riesgo elevado de obesidad, definido cuando al menos la madre presenta un índice de masa corporal (IMC) $> 30 \text{ kg/m}^2$**
- **Se realizará en Centros de Salud de 7 ciudades españolas: Barcelona, Córdoba, Pamplona, Reus, Santiago de Compostela, Valencia y Zaragoza**

Diseño del estudio



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUtrition and Development
Universidad Zaragoza

Educación general (cuidados habituales)

1107 niños



10 años

Total = 2214 niños

Estilo de vida Mediterráneo

1107 niños



10 años

Dieta Mediterránea: Patrón de Dieta Mediterránea y aporte de aceite de oliva extra virgen y consumo de pescado tres veces a la semana

Actividad física: Actividad física moderada o intensa. Actividades de grupo gratuitas



Mediterranean Lifestyle in Paediatric Obesity Prevention



GENUD Research Group
Growth, Exercise, NUTrition and Development
Universidad Zaragoza

Melipop



Olimpia



Creta



Olivier



Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

Imoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**



18 puntos claves de la alimentación mediterránea



13 puntos claves para llevar un estilo de vida activo



WWW.MELIPOP.ES

Para más información, contactar con el coordinador del estudio:
Dr. Luís Moreno - lmoreno@unizar.com

ciberobn
Centro de Investigación Biomédica en Red
Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición

isc
Instituto
de Salud
Carlos III



aecosan
agencia española
de consumo,
seguridad alimentaria y nutrición

ENDING CHILDHOOD OBESITY



Plan de acción
para la prevención
de la obesidad
en la niñez y
la adolescencia

ESTRATEGIA 2011-2016



PROMOCIÓN de Alimentación
y Actividad Física
Saludable en Aragón



Invertir la tendencia de la obesidad

estrategia
para la nutrición, actividad física
y prevención de la obesidad

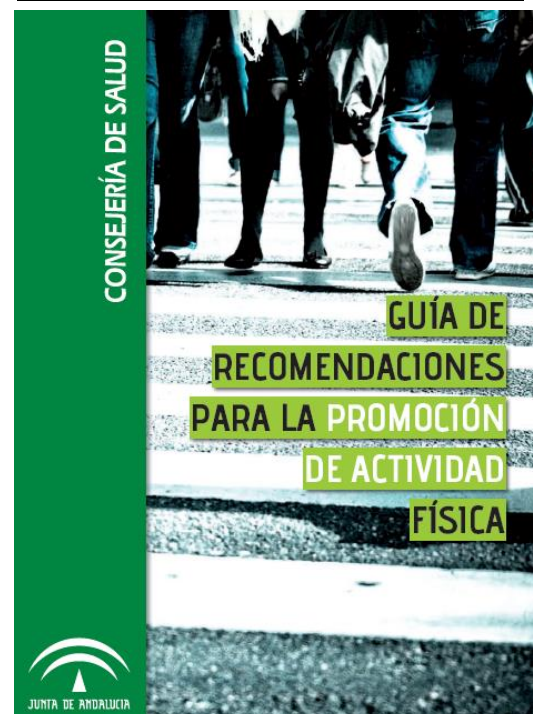


PLA INTEGRAL
PER A LA PROMOCIÓ DE LA
SALUT MITJANÇANT
L'ACTIVITAT FÍSICA
I
L'ALIMENTACIÓ
SALUDABLE
(PAAS)

PAAS Pla integral per a la promoció
de la salut mitjançant l'activitat
física i l'alimentació saludable

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Desembre de 2006





Razones para prevenir la obesidad infantil

Como podemos contribuir a las políticas de salud

Como podemos cambiar los comportamientos

Como podemos mejorar los programas existentes

Experiencia en Europa

Conclusiones

- La estrategia óptima para combatir la obesidad infantil es intentar prevenirla
- La evidencia existente en la actualidad muestra un efecto limitado en algunos comportamientos clave y en el impacto clínico de los cambios en IMC
- Deberíamos reforzar las estrategias incluyendo conocimiento de otras disciplinas como la implementación o la sociología (redes sociales)
- El impacto de las políticas es elevado pero difícil de conseguir solo por los investigadores



GENUD Research Group

Growth, Exercise, NUtrition and Development

Universidad Zaragoza



Direction générale
Santé & protection des consommateurs



Healthy Lifestyle
in Europe
by Nutrition
in Adolescence



ideoficsstudy
Learning healthy living



Promoting healthy lifestyle
in families across Europe



Acknowledgement



GENUD Research Group

Growth, Exercise, NUtrition and Development

Universidad Zaragoza



Luis A. Moreno Aznar
GENUD Research Group

lmoreno@unizar.es
Universidad de Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**