

# **Emprendimiento Productivo para la Salud y la Nutrición**

**Patricio López Jaramillo - MD PhD**

**Rector General, Universidad de Santander (UDES)**



**Campus Bucaramanga**

# Derecho humano a la alimentación

“Es el derecho a tener acceso regular, permanente y sin restricciones a la alimentación, ya sea directamente o a través de la compra, a un nivel suficiente y adecuado, tanto en términos cualitativos como cuantitativos, que corresponda a las tradiciones culturales de la población a la que el consumidor pertenece, y que garantice una vida psíquica y física, individual y colectiva, satisfactoria, digna y libre de temor”

# Antecedentes

Trayectoria en investigación e innovación

## Acuerdos:

1. Reunir el talento humano y los recursos necesarios de cada sector para impulsar el aumento en la producción de alimentos saludables (hidratos de carbono naturales y proteínas de alto valor biológico), para que estén disponibles y sean accesibles para todos los colombianos.
2. Crear un Consejo con representantes del Gobierno, de la Universidad y de la Empresa para establecer un programa y una agenda que lleve a corto y mediano plazo a la consecución del objetivo de este acuerdo, a través de fomentar la generación del conocimiento por la academia, la apropiación del conocimiento por la gobernanza, la empresa y la comunidad.



**TerSIMPOSIO**

**EMPRENDIMIENTO  
PRODUCTIVO PARA  
LA SALUD**

INFORME  
DE LA MISIÓN DE SABIOS

**ENTRADA LIBRE**

**FEBRERO 28, 2020  
8:00 AM**

**Universidad de Santander (UDES)  
Auditorio Mayor**

 **Universidad  
de Santander**  
UDES

*Tu Proyecto de Vida*



# Causas de muerte y de ECV en Sudamérica



## Study

Regional cohort study conducted in four South American Countries



24,718  
participants

Colombia

Argentina

Brazil

Chile

## Objectives

- 1 To compare incidence of CVD and mortality rates by  
Sex Urban-rural area Country
- 2 To compare PAFs for CVD and for death for 12 common modifiable risk factors

## Results

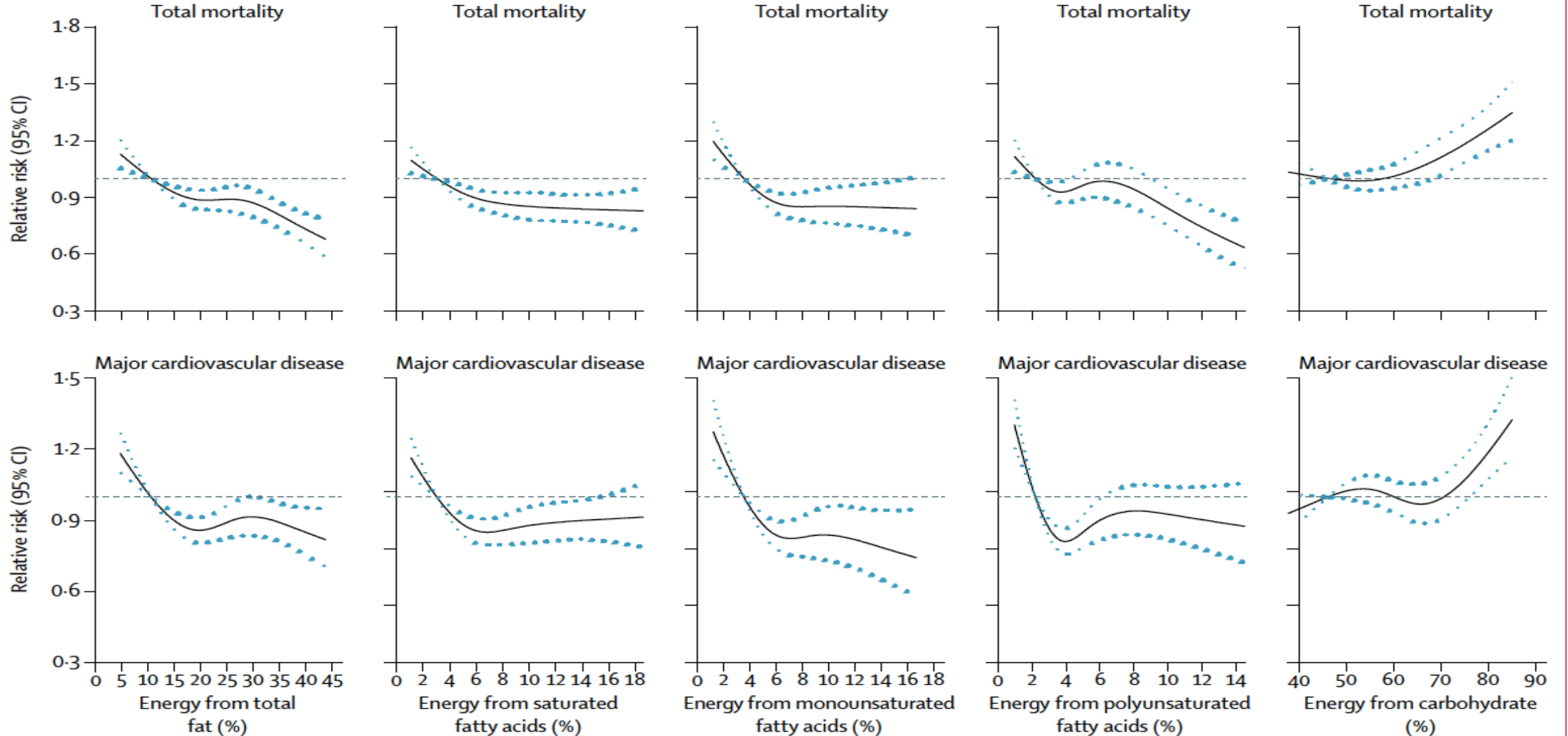
- 1 Leading causes of death were:
  - CVD 31.1%
  - Cancer 30.6%
- 2 CVD incidence and mortality rate were both higher in men compared to women.
- 3 Deaths were higher in rural compared to urban areas.
- 4 Largest PAFs for CVD were from:
  - HTN 18.7%
  - Obesity 15.4%
  - Tobacco 13.5%
  - Low strength 5.6%
  - Diabetes 5.3%
- 5 Largest PAFs for death were from:
  - Tobacco 14.4%
  - HTN 12.0%
  - Low education 10.5%
  - Obesity 9.7%
  - Diabetes 5.5%

# Obesidad Sarcopénica

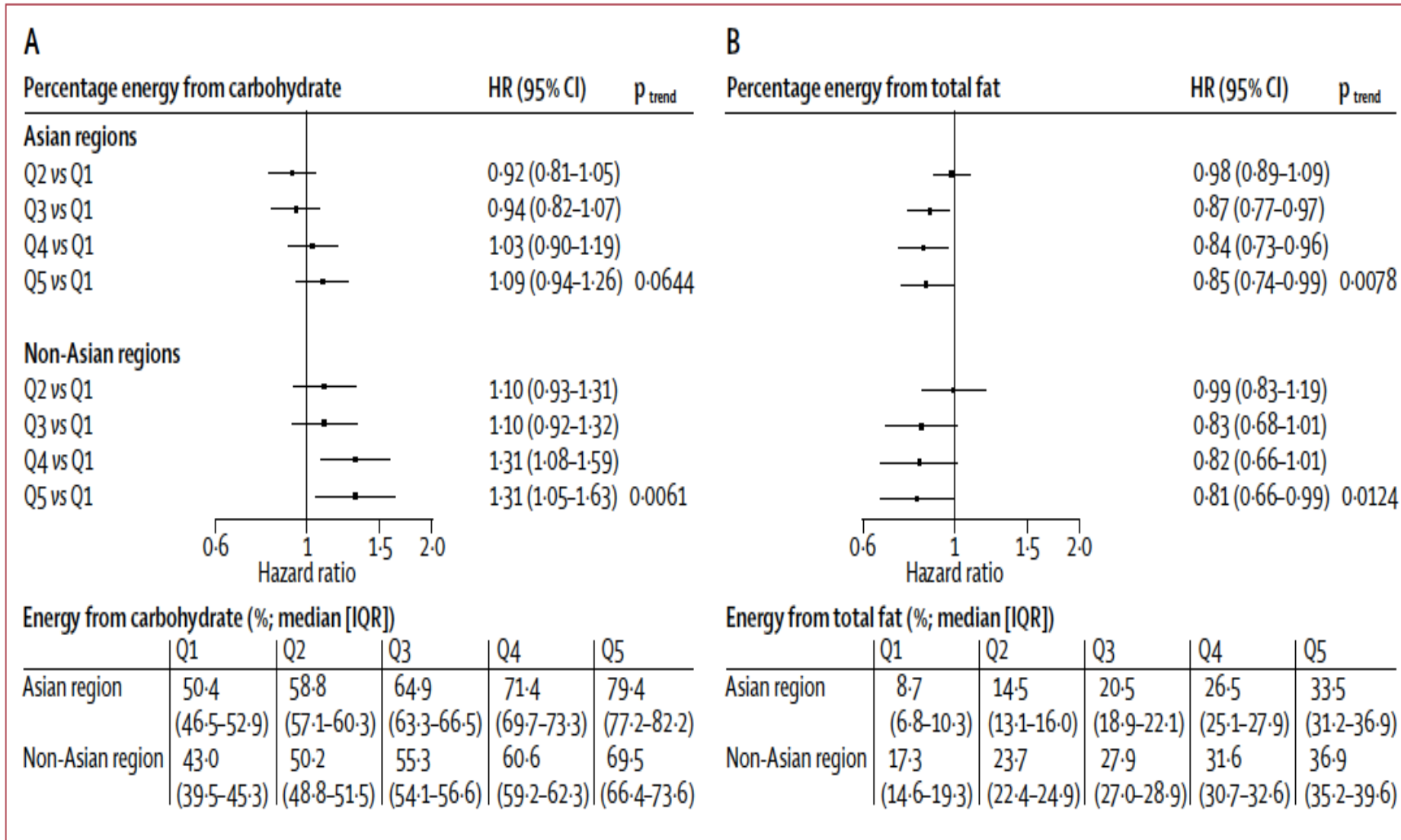
**Aumentada adiposidad y pérdida fuerza muscular**



# Asociación entre consumo de nutrientes y mortalidad y ECV



# Asociación entre energía de nutrientes y mortalidad total y ECV





# Consumo de grasa saturada natural y ECV

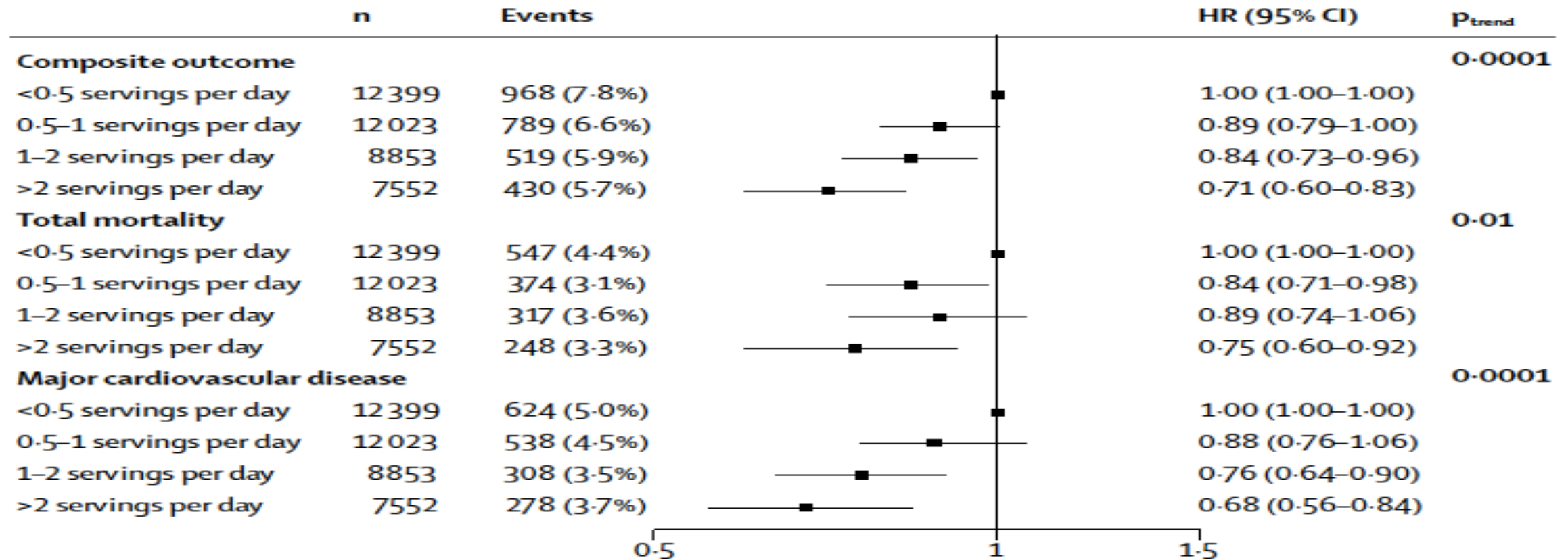
- ✓ **Aminoácidos esenciales**
- ✓ **Grasas monoinsaturadas**
- ✓ **Vitaminas B1, B2, B6, B11, B12**
- ✓ **Zinc**
- ✓ **Magnesio**
- ✓ **Retinol**
- ✓ **Selenio**
- ✓ **Calcio**
- ✓ **Vitamina D**

**Recomendar ingestas bajas en poblaciones con desnutrición puede ser imprudente.**



# Asociación de ingesta lactea con ECV y mortalidad

A

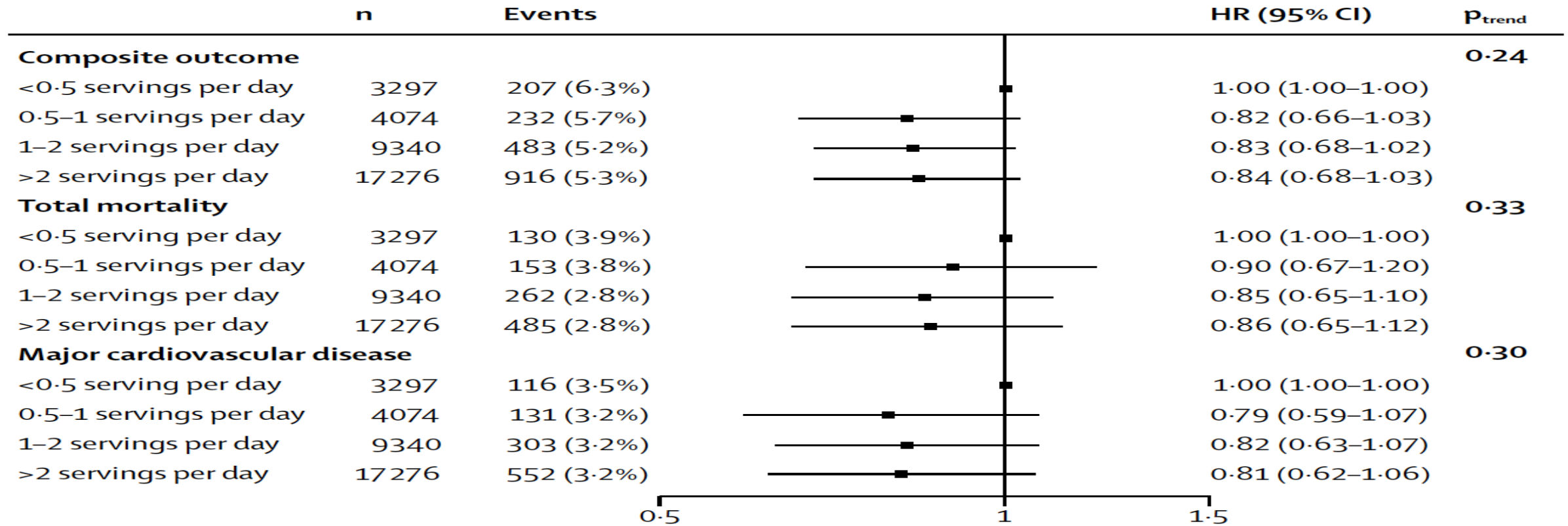


Median intake per day (IQR)

	<0.5 serving	0.5–1 servings	1–2 servings	>2 servings
Only whole-fat dairy	0.2 g (0.10–0.34)	0.9 g (0.81–0.98)	1.4 g (1.14–1.78)	2.9 g (2.45–3.96)

# Asociación de ingesta lactea con ECV y mortalidad

**B**

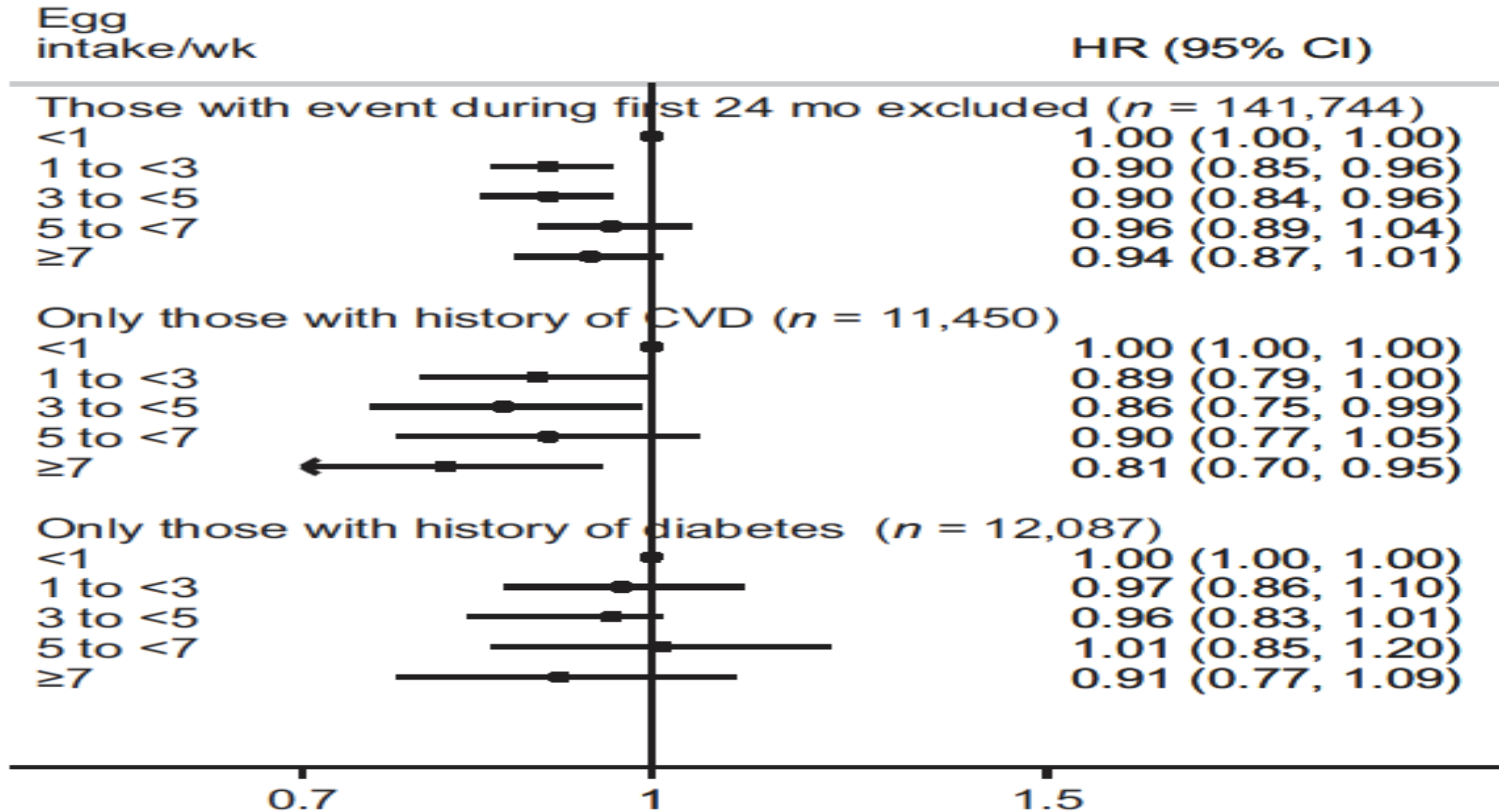


0.5 1 1.5

Median intake per day (IQR)

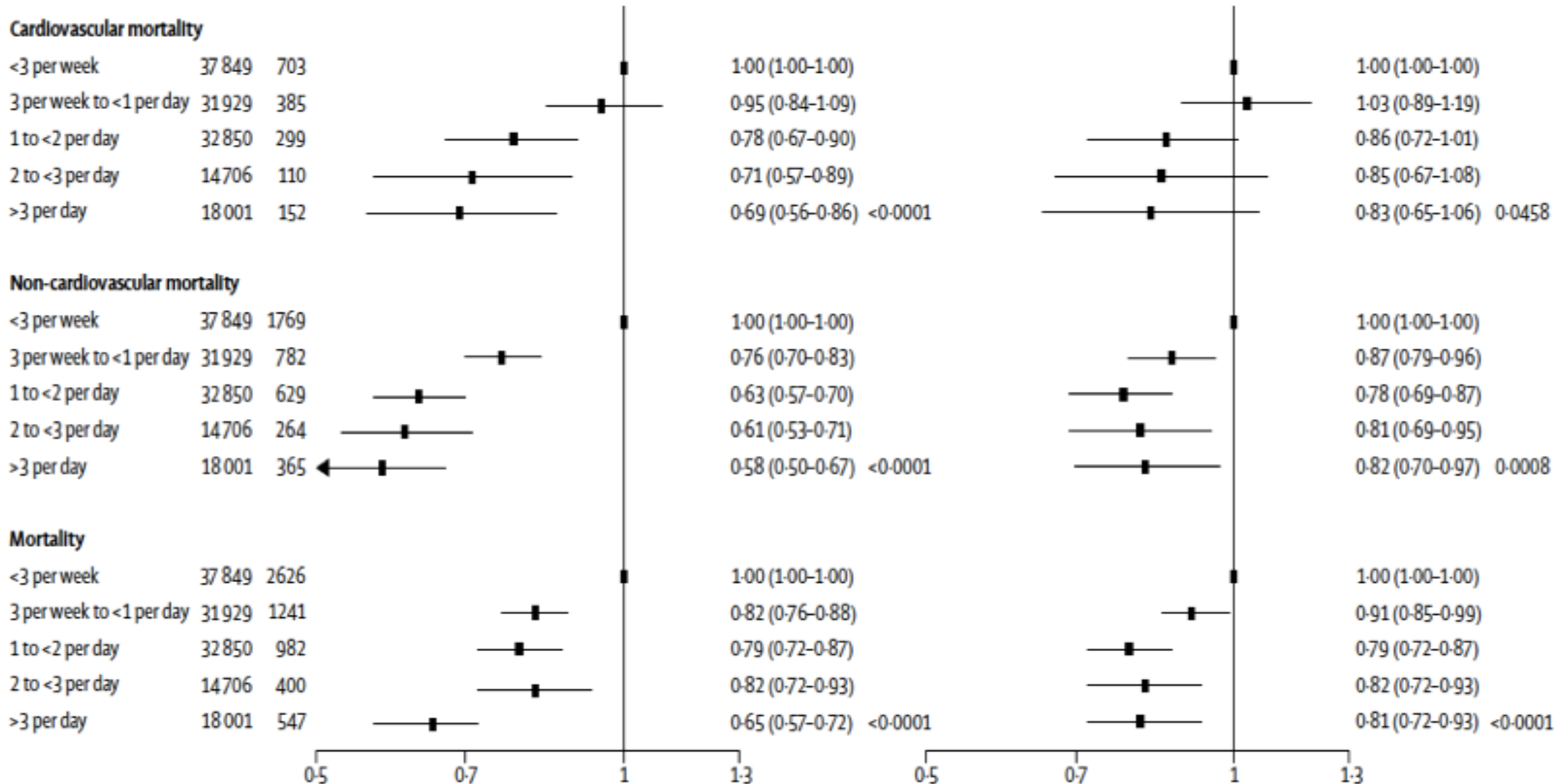
	<0.5 serving	0.5–1 servings	1–2 servings	>2 servings
Both whole-fat and low-fat dairy	0.3 g (0.19–0.41)	0.7 g (0.57–0.85)	1.5 g (1.22–1.72)	3.5 g (2.63–5.28)

# Asociación de la ingesta de huevos con ECV y mortalidad: PURE

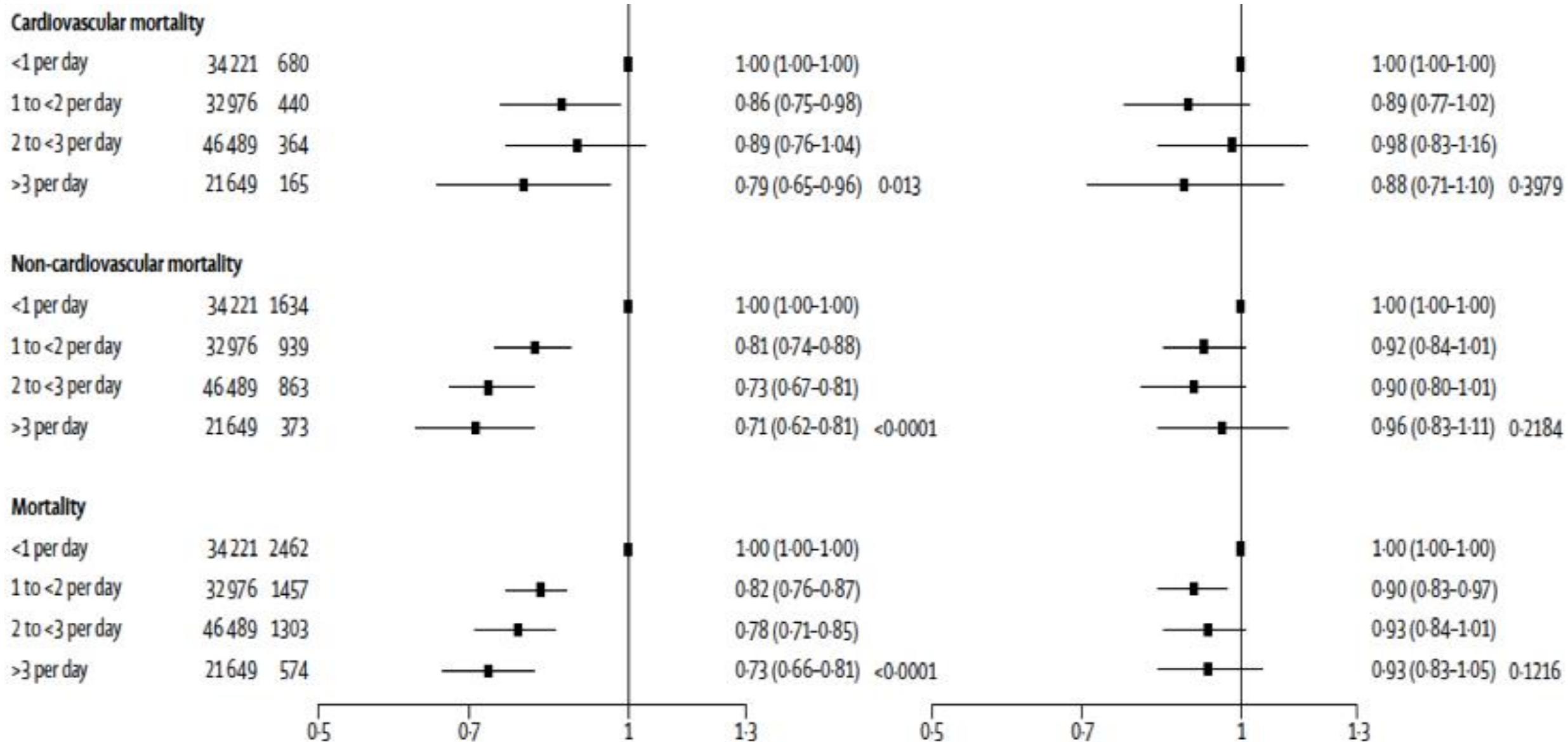




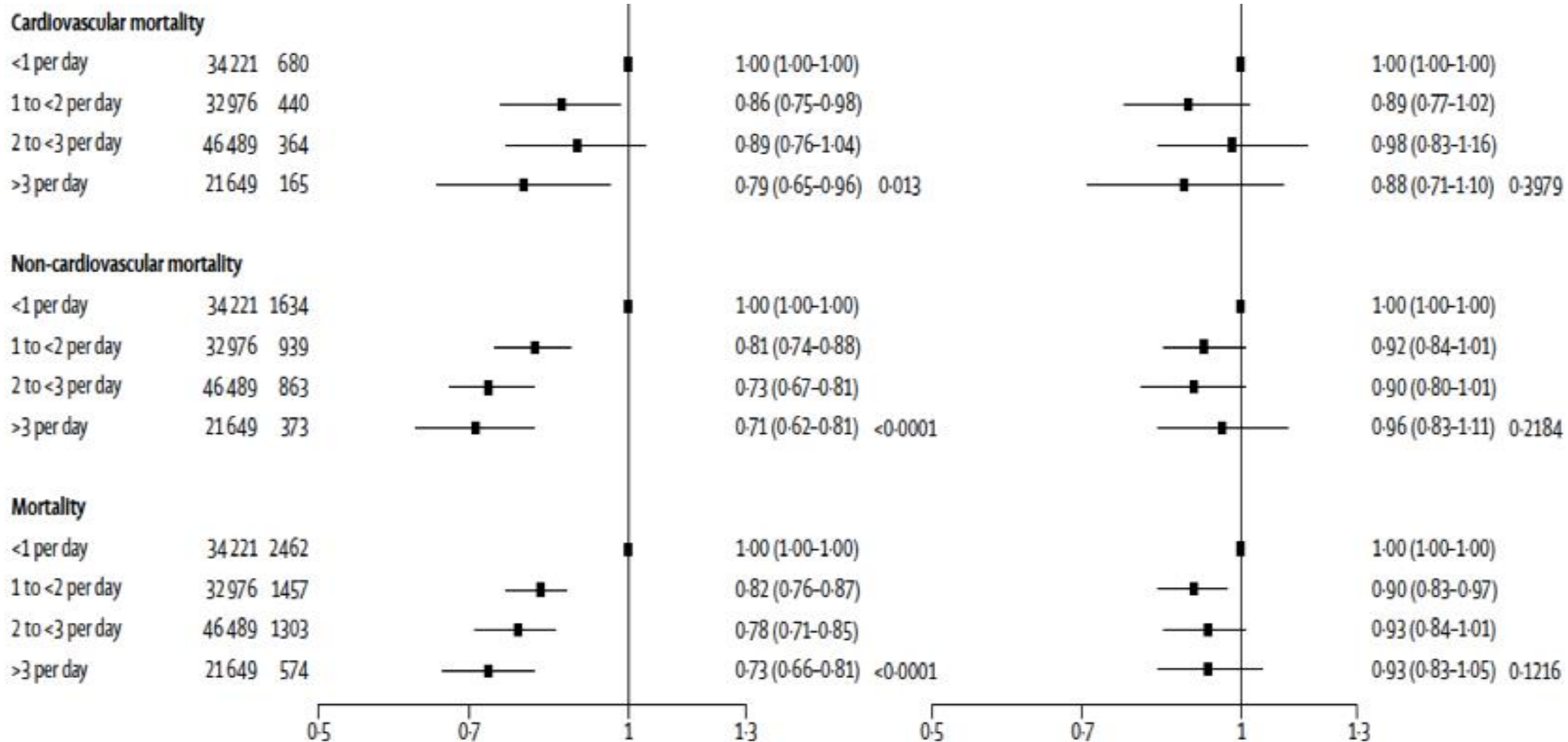
# Ingesta de frutas y riesgo de mortalidad y ECV



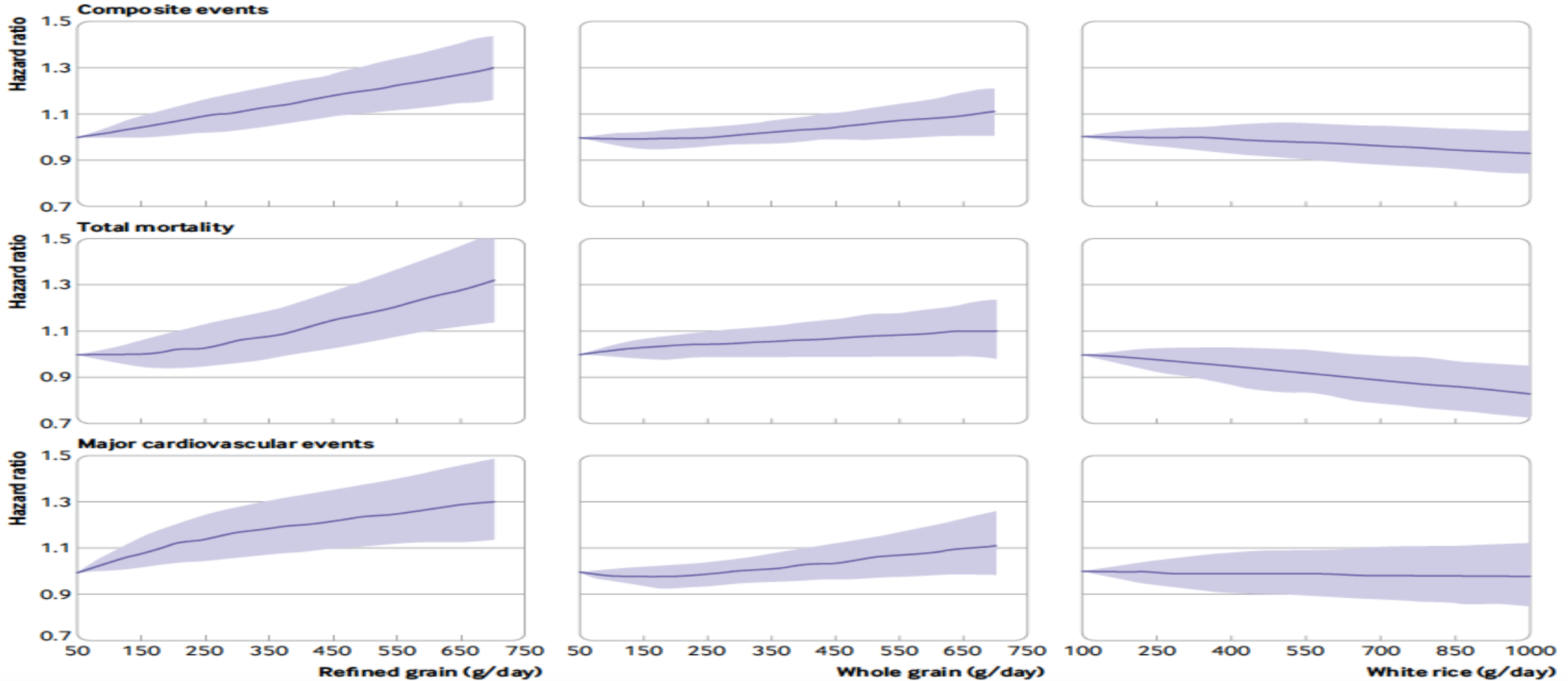
# Ingesta de vegetales y riesgo de mortalidad y ECV



# Ingesta de vegetales y riesgo de mortalidad y ECV



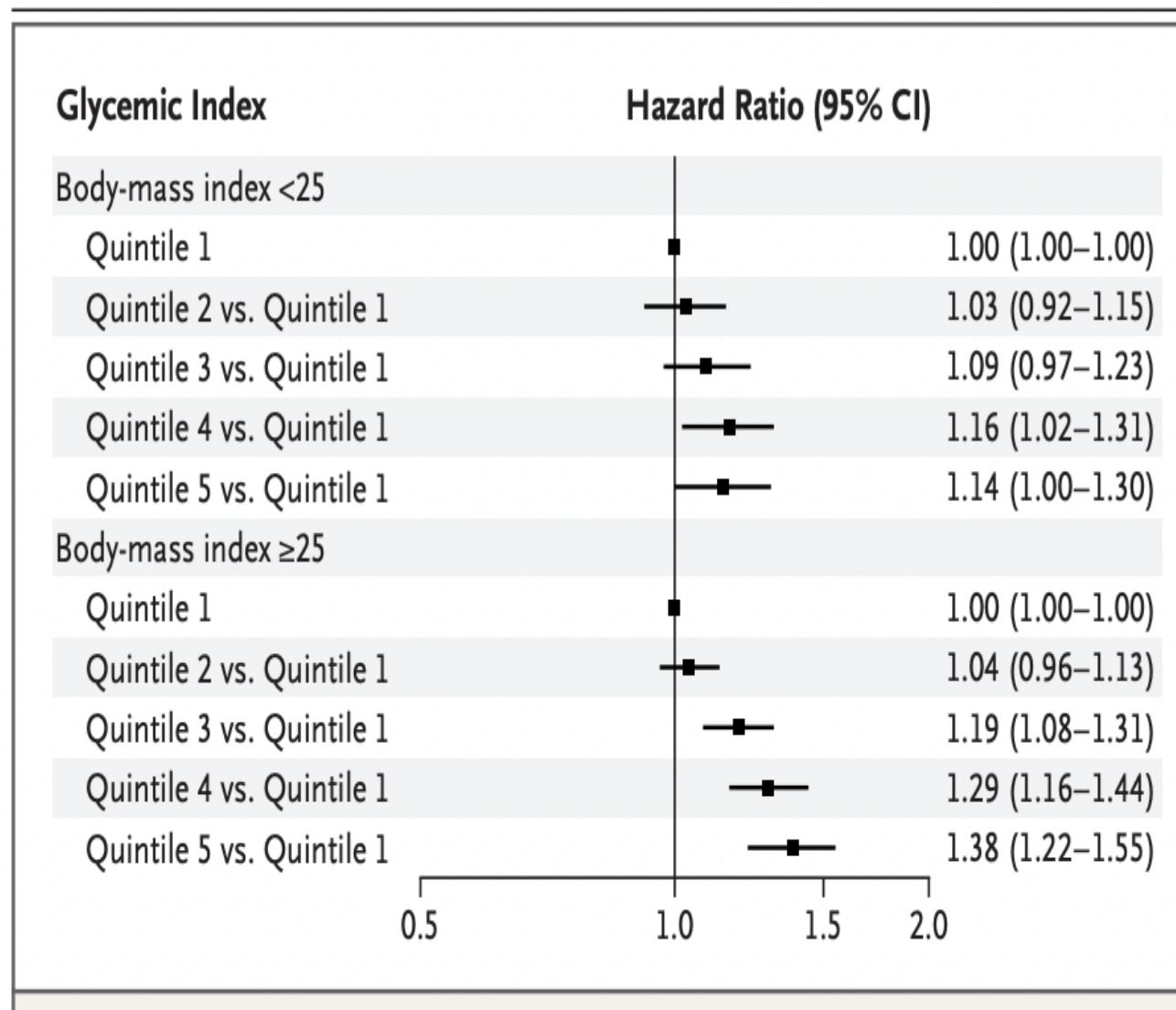
# Ingesta de granos refinados, enteros, arroz blanco y desenlaces clínicos



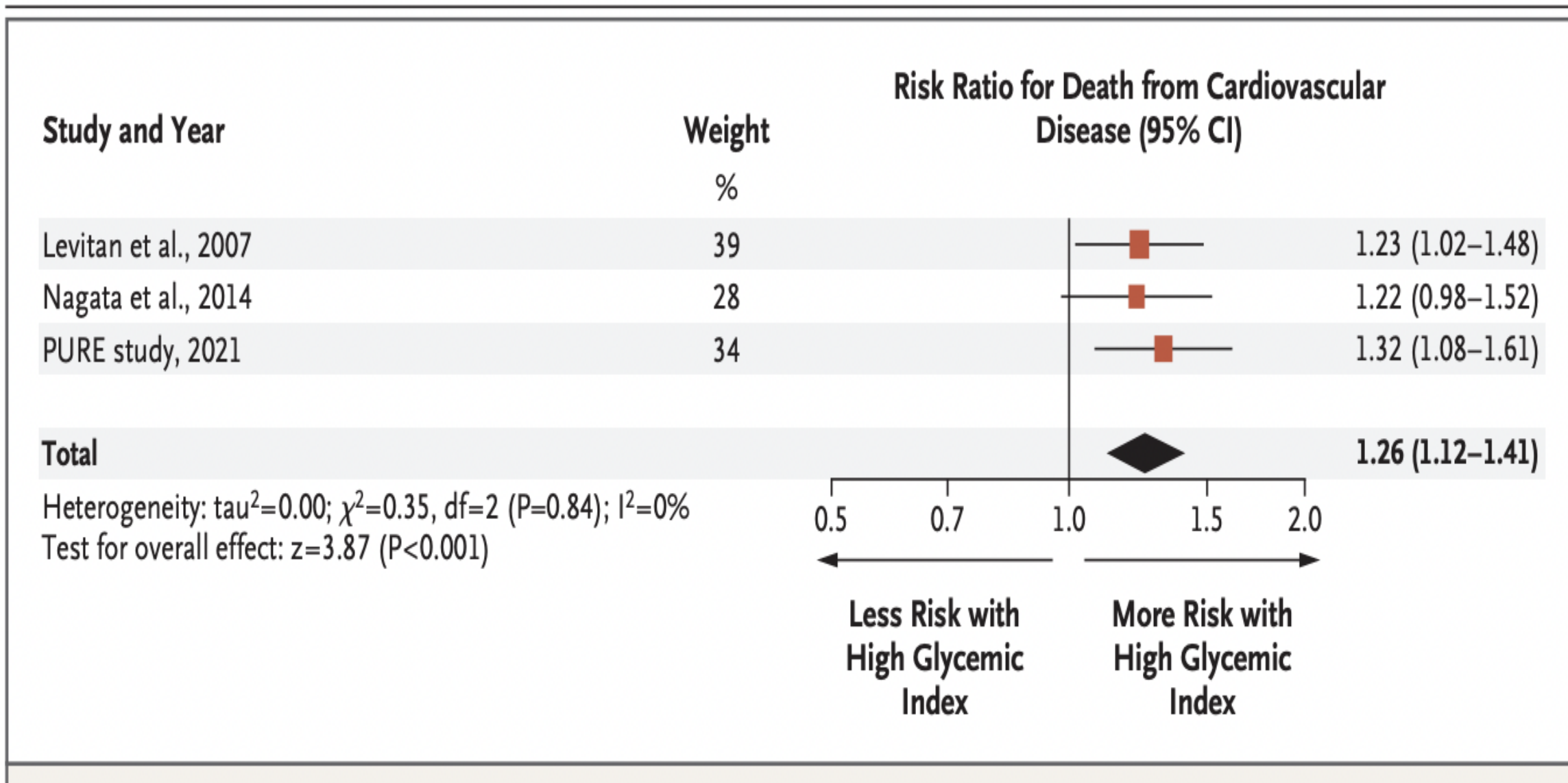


# Asociación entre índice glicémico y desenlaces

**Poor-quality carbohydrate foods include those that contain a low amount of fiber, a higher percentage of refined grains than whole grains, and a high glycemic index (a measure of how much 50 g of carbohydrate from a specific food raises the blood glucose level).**



# Asociación entre índice glicémico y mortalidad por ECV



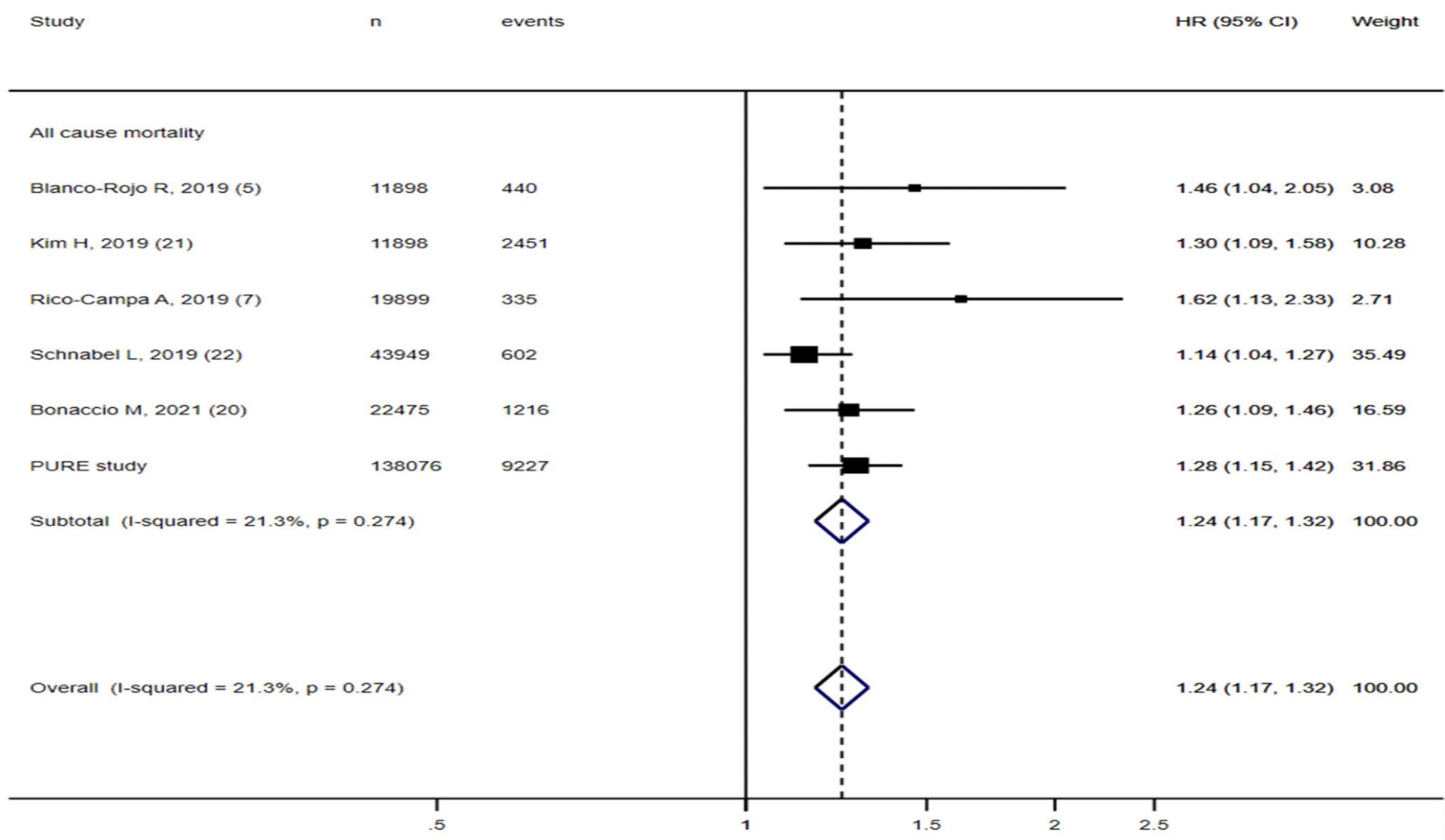
# Asociación entre alimentos ultra-procesados y desenlaces

Outcomes	HR (95% CI)				<i>P</i> -trend <sup>2</sup>	Per serving
	Zero ( <i>n</i> = 34,462)	<1 serving/d ( <i>n</i> = 59,787)	1 to <2 servings/d ( <i>n</i> = 14,273)	≥2 servings/d ( <i>n</i> = 29,554)		
Total mortality						
Events ( <i>n</i> )	2844	4084	779	1520		
Fully adjusted	1	1.08 (1.02, 1.15)	1.18 (1.06, 1.31)	1.28 (1.15, 1.42)	<0.001	1.05 (1.03, 1.07)
CV mortality						
Events ( <i>n</i> )	1001	1457	236	379		
Fully adjusted	1	1.11 (1.01, 1.23)	1.20 (1.00, 1.44)	1.17 (0.98, 1.41)	0.04	1.04 (1.01, 1.08)
Non-CV mortality						
Events ( <i>n</i> )	1866	2685	557	1165		
Fully adjusted	1	1.08 (1.00, 1.16)	1.18 (1.04, 1.35)	1.32 (1.17, 1.50)	<0.001	1.05 (1.02, 1.07)
Major CVD						
Events ( <i>n</i> )	2818	3361	577	1178		
Fully adjusted	1	0.99 (0.93, 1.05)	1.01 (0.90, 1.13)	1.01 (0.90, 1.12)	0.9	1.01 (0.99, 1.03)

<sup>1</sup> Models were adjusted for age, sex, urban/rural location, education, wealth index, country income level, smoking, body mass index, physical activity, history of diabetes, history of cancer, history of hypertension, blood pressure medication, daily energy intake, and country as random effect.

<sup>2</sup> *P*-trend was calculated by assigning median values to each group and treated as continuous values. CV, cardiovascular.

# Asociación entre alimentos ultra-procesados y mortalidad







# Diet, cardiovascular disease, and mortality in 80 countries

Six large international studies

244,597 participants from 80 countries in 6 continents

The PURE healthy eating pattern



Fruit

2-3 servings daily



Vegetables

2-3 servings daily



Legumes

3-4 servings weekly



Nuts

7 servings weekly



Fish

2-3 servings weekly



Dairy

14 servings weekly

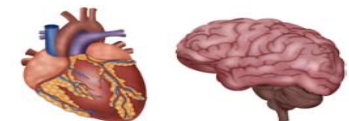
Generally healthy people and patients with vascular disease



Median of 8.3 years follow-up



15,707 deaths and 40,764 cardiovascular events



Total PURE healthy diet score is the sum of 6 component scores; total scores range from 0 to 6 (healthiest diet)

An improvement of diet by 20% (1 quintile) is associated with an

A

8% lower risk of death

B

6% lower risk of major cardiovascular events

# Asociación del puntaje de dieta saludable PURE con desenlaces

All participants (n = 147 642)	Hazard ratio (95% CI)					P for trend	Hazard ratio (95% CI) per 20 percentile increment
	Q1 (n = 25 996)	Q2 (n = 34 952)	Q3 (n = 33 442)	Q4 (n = 28 133)	Q5 (n = 25 119)		
<b>Median score (range)</b>	1 (0–1)	2	3	4	5 (5–6)		
<b>Total mortality</b>							
No. of deaths (%) (n = 10 076)	2936 (11.29)	2879 (8.24)	1932 (5.78)	1372 (4.88)	957 (3.81)		
Incidence rate (events per 1000 person-years)	12.14	8.86	6.22	5.25	4.10		
Age and sex adjusted	1.00	0.82 (0.78–0.86)	0.67 (0.63–0.72)	0.62 (0.58–0.67)	0.54 (0.50–0.59)	<0.0001	0.85(0.84–0.87)
Multivariable	1.00	0.89 (0.84–0.94)	0.79 (0.73–0.83)	0.75 (0.69–0.81)	0.70 (0.63–0.77)	<0.0001	0.91(0.89–0.93)
No history of CVD	1.00	0.89 (0.84–0.95)	0.78 (0.73–0.84)	0.76 (0.70–0.83)	0.71 (0.64–0.79)	<0.0001	0.92(0.89–0.94)
History of CVD	1.00	0.83 (0.69–1.00)	0.73 (0.60–0.89)	0.63 (0.50–0.79)	0.55 (0.42–0.72)	<0.0001	0.86(0.81–0.92)
<b>Major CVD</b>							
No. of major CVD (%) (n = 8201)	1659 (6.38)	21 516.15)	1778 (5.32)	1451 (5.16)	1162 (4.63)		
Incidence rate (events per 1000 person-years)	6.86	6.61	5.72	5.55	4.98		
Age and sex adjusted	1.00	0.94 (0.88–1.00)	0.81 (0.76–0.87)	0.79 (0.73–0.85)	0.73 (0.67–0.80)	<0.0001	0.92(0.91–0.94)
Multivariable	1.00	0.96 (0.90–1.03)	0.84 (0.78–0.91)	0.82 (0.76–0.90)	0.82 (0.75–0.91)	<0.0001	0.94(0.92–0.97)
No history of CVD	1.00	0.96 (0.89–1.03)	0.84 (0.78–0.92)	0.85 (0.78–0.94)	0.84 (0.76–0.94)	0.0001	0.95(0.93–0.98)
History of CVD	1.00	0.96 (0.80–1.15)	0.81 (0.67–0.98)	0.71 (0.57–0.87)	0.70 (0.56–0.89)	0.0002	0.90(0.85–0.95)
<b>MI</b>							
No. of MI (%) (n = 3806)	809 (3.11)	1080 (3.09)	810 (2.42)	598 (2.13)	509 (2.03)		
Incidence rate (events per 1000 person-years)	3.34	3.32	2.60	2.29	2.18		
Age and sex adjusted	1.00	0.98 (0.89–1.07)	0.84 (0.76–0.93)	0.76 (0.68–0.85)	0.75 (0.66–0.86)	<0.0001	0.92 (0.89–0.95)
Multivariable	1.00	1.01 (0.92–1.12)	0.89 (0.79–0.99)	0.82 (0.72–0.93)	0.86 (0.75–0.99)	0.0014	0.95 (0.92–0.98)
No history of CVD	1.00	1.03 (0.92–1.14)	0.91 (0.80–1.03)	0.87 (0.76–1.01)	0.92 (0.79–1.09)	0.0581	0.97 (0.93–1.00)
History of CVD	1.00	0.93 (0.73–1.18)	0.74 (0.57–0.97)	0.57 (0.42–0.77)	0.58 (0.42–0.81)	<0.0001	0.85 (0.79–0.92)
<b>Stroke</b>							
No. of stroke (%) (n = 3925)	756 (2.91)	953 (2.73)	866 (2.59)	769 (2.73)	581 (2.31)		
Incidence rate (events per 1000 person-years)	3.13	2.94	2.78	2.94	2.48		
Age and sex adjusted	1.00	0.89 (0.81–0.98)	0.80 (0.72–0.88)	0.83 (0.75–0.93)	0.74 (0.65–0.83)	<0.0001	0.94 (0.91–0.96)
Multivariable	1.00	0.91 (0.82–1.01)	0.82 (0.73–0.91)	0.86 (0.76–0.97)	0.81 (0.71–0.93)	0.0034	0.95 (0.92–0.98)
No history of CVD	1.00	0.89 (0.79–0.99)	0.81 (0.71–0.91)	0.85 (0.75–0.97)	0.80 (0.69–0.93)	0.0059	0.95 (0.92–0.99)

# Asociación del puntaje de dieta saludable PURE con desenlaces

All participants (n = 147 642)	Hazard ratio (95% CI)					P for trend	Hazard ratio (95% CI) per 20 percentile increment
	Q1 (n = 25 996)	Q2 (n = 34 952)	Q3 (n = 33 442)	Q4 (n = 28 133)	Q5 (n = 25 119)		
History of CVD	1.00	1.04 (0.79–1.37)	0.91 (0.68–1.22)	0.94 (0.69–1.29)	0.88 (0.62–1.25)	0.3649	0.96 (0.89–1.04)
<b>Composite of death or major CVD</b>							
No. of composite events (%) (n = 15 019)	3770 (14.50%)	4046 (11.58%)	3023 (9.04%)	2374 (8.44%)	1806 (7.19%)		
Incidence rate (events per 1000 person-years)	15.59	12.45	9.72	9.08	7.73		
Age and sex adjusted	1.00	0.86 (0.82–0.90)	0.73 (0.69–0.76)	0.70 (0.66–0.74)	0.64 (0.60–0.68)	<0.0001	0.89 (0.88–0.90)
Multivariable	1.00	0.91 (0.86–0.95)	0.79 (0.75–0.84)	0.79 (0.74–0.85)	0.78 (0.72–0.84)	<0.0001	0.93 (0.92–0.95)
No history of CVD	1.00	0.91 (0.86–0.96)	0.79 (0.75–0.84)	0.81 (0.75–0.86)	0.79 (0.73–0.86)	<0.0001	0.94 (0.92–0.96)
History of CVD	1.00	0.90 (0.77–1.04)	0.78 (0.67–0.92)	0.71 (0.60–0.85)	0.67 (0.55–0.82)	<0.0001	0.90 (0.86–0.94)

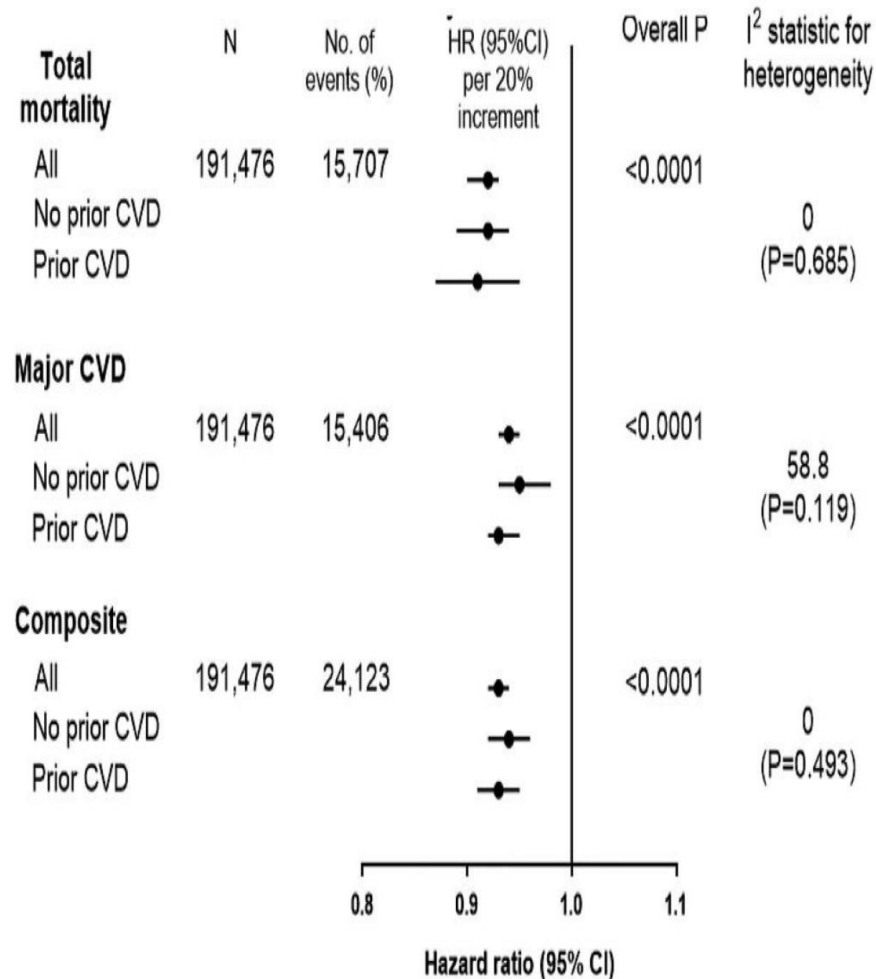
Age and sex adjusted: adjusted for age, sex, and centre (latter as random effect).

Multivariable models are adjusted for age, sex, study centre (random effect), waist-to-hip ratio, education level (primary or less; secondary; trade, college, or university), wealth index, urban or rural location, physical activity (low, < 600; moderate, 600–3000; high, > 3000 metabolic equivalent of task per minute per week), smoking status (never, former, or current), history of diabetes, use of statin or anti-hypertension medications, and total energy intake.

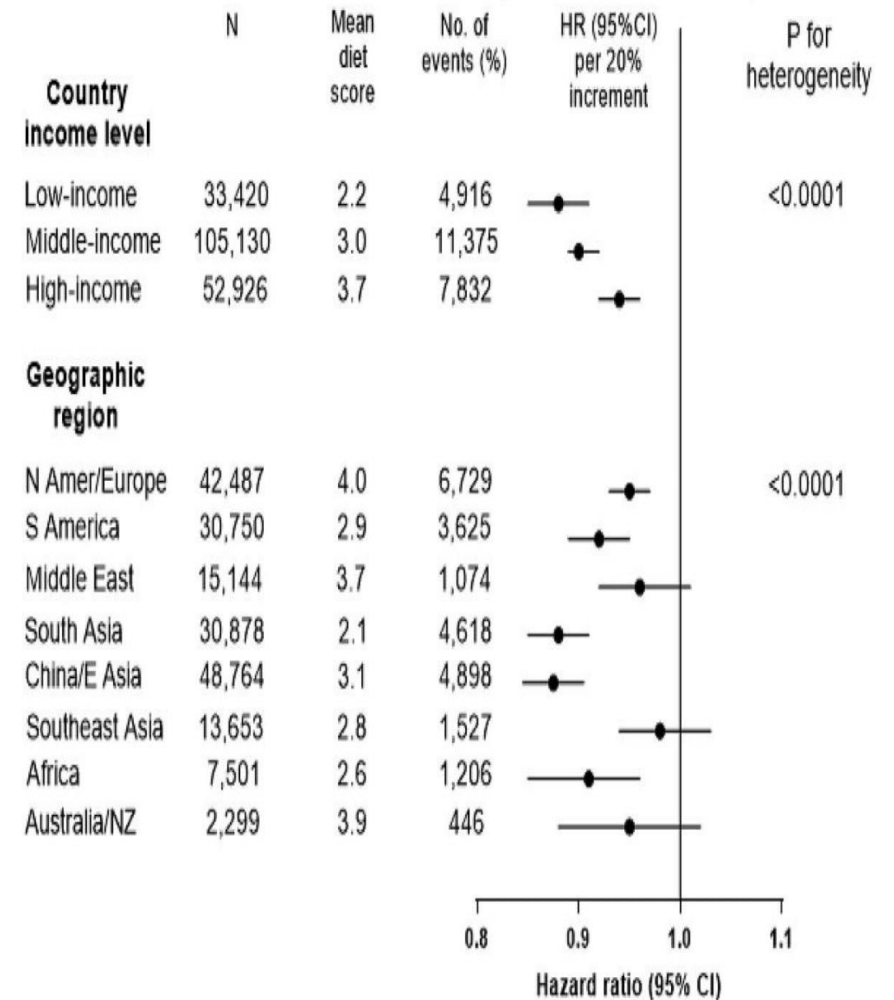


# Asociación de puntaje de dieta saludable con eventos en PURE,

**PURE Healthy Diet Score versus Events**

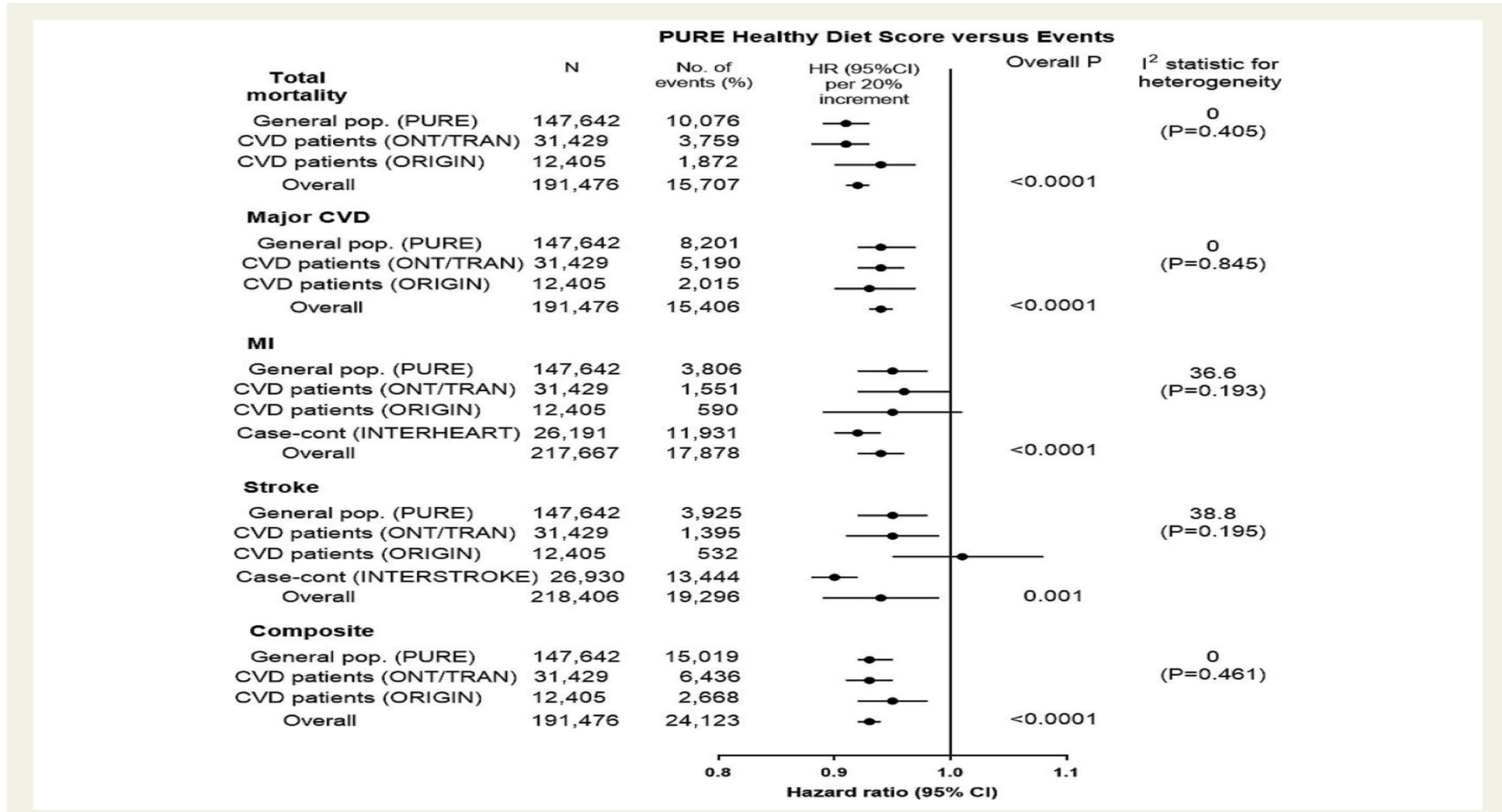


**PURE Healthy Diet Score versus Composite Events**





# Asociación con eventos en diferentes estudios



**Tabla 2** Perfiles nutricionales por categoría de dieta saludable PURE en una población general (de “Menos saludable” a “Más saludable”) (PURE; n = 147 642)<sup>a,b</sup>

	Puntaje de dieta saludable PURE, categoría quintil				
	≤ 1 (Menos saludable)	2	3	4	≥ 5 (Más saludable)
Fruta, g por día	45.6	82.4	133.3	185.5	256.8
Vegetales, g por día	85.0	126.1	180.6	232.4	306.3
Legumbres g por día	21.0	31.9	32.9	36.5	48.0
Nueces, g por día	3.9	7.0	13.9	20.2	28.2
Pescado, g por día	6.1	16.4	18.0	20.8	26.1
Lácteos, g por día	31.2	75.5	94.2	132.0	185.5
Carne roja, sin procesar, g por día	24.1	27.2	35.0	43.3	54.5
Carne blanca, g por día	10.3	11.1	13.8	18.0	22.1
Huevos, g por día	9.6	12.7	16.0	17.5	18.0
Alimentos integrales, g por día	42.7	40.8	35.0	32.3	40.9
Alimentos de trigo refinado, g por día	101.9	105.8	116.1	124.9	119.4
Arroz, g por día <sup>c</sup>	178.4	166.6	139.1	107.8	80.8
Papas y tubérculos, g por día	22.5	20.9	25.0	30.0	34.6
Dulce, g por día <sup>d</sup>	70.4	66.3	78.9	104.2	128.6
Colesterol, mg por día	187.9	248.0	293.7	344.3	394.6
Alcohol, g por día	76.0	37.8	42.9	49.9	65.2
Carbohidratos, %E	65.8	62.8	61.0	58.7	56.4
Absorción rápida, %E	20.1	22.8	23.7	25.2	27.1
Saturados, %E	6.3	7.8	7.9	8.2	8.9
Monoinsaturado	6.3	7.0	7.8	8.5	9.5
Polinsaturados, %E	4.4	4.9	5.0	5.1	5.5
Proporción de grasas poliinsaturadas a grasas saturadas	0.89	0.76	0.74	0.71	0.68
Otros, %E	3.1	3.0	3.1	3.4	3.1

# Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study



*Victoria Miller, Salim Yusuf, Clara K Chow, Mahshid Dehghan, Daniel J Corsi, Karen Lock, Barry Popkin, Sumathy Rangarajan, Rasha Khatib, Scott A Lear, Prem Mony, Manmeet Kaur, Viswanathan Mohan, Krishnapillai Vijayakumar, Rajeev Gupta, Annamarie Kruger, Lungiswa Tsolekile, Noushin Mohammadifard, Omar Rahman, Annika Rosengren, Alvaro Avezum, Andrés Orlandini, Noorhassim Ismail, Patricio Lopez-Jaramillo, Afzalhussein Yusufali, Kubilay Karsidag, Romaina Iqbal, Jephath Chifamba, Solange Martinez Oakley, Farnaza Ariffin, Katarzyna Zatonska, Paul Poirier, LiWei, Bo Jian, Chen Hui, Liu Xu, Bai Xiulin, Koon Teo, Andrew Mentz*

## Summary

**Background** Several international guidelines recommend the consumption of two servings of fruits and three servings of vegetables per day, but their intake is thought to be low worldwide. We aimed to determine the extent to which such low intake is related to availability and affordability.

*Lancet Glob Health* 2016

Published Online

August 23, 2016

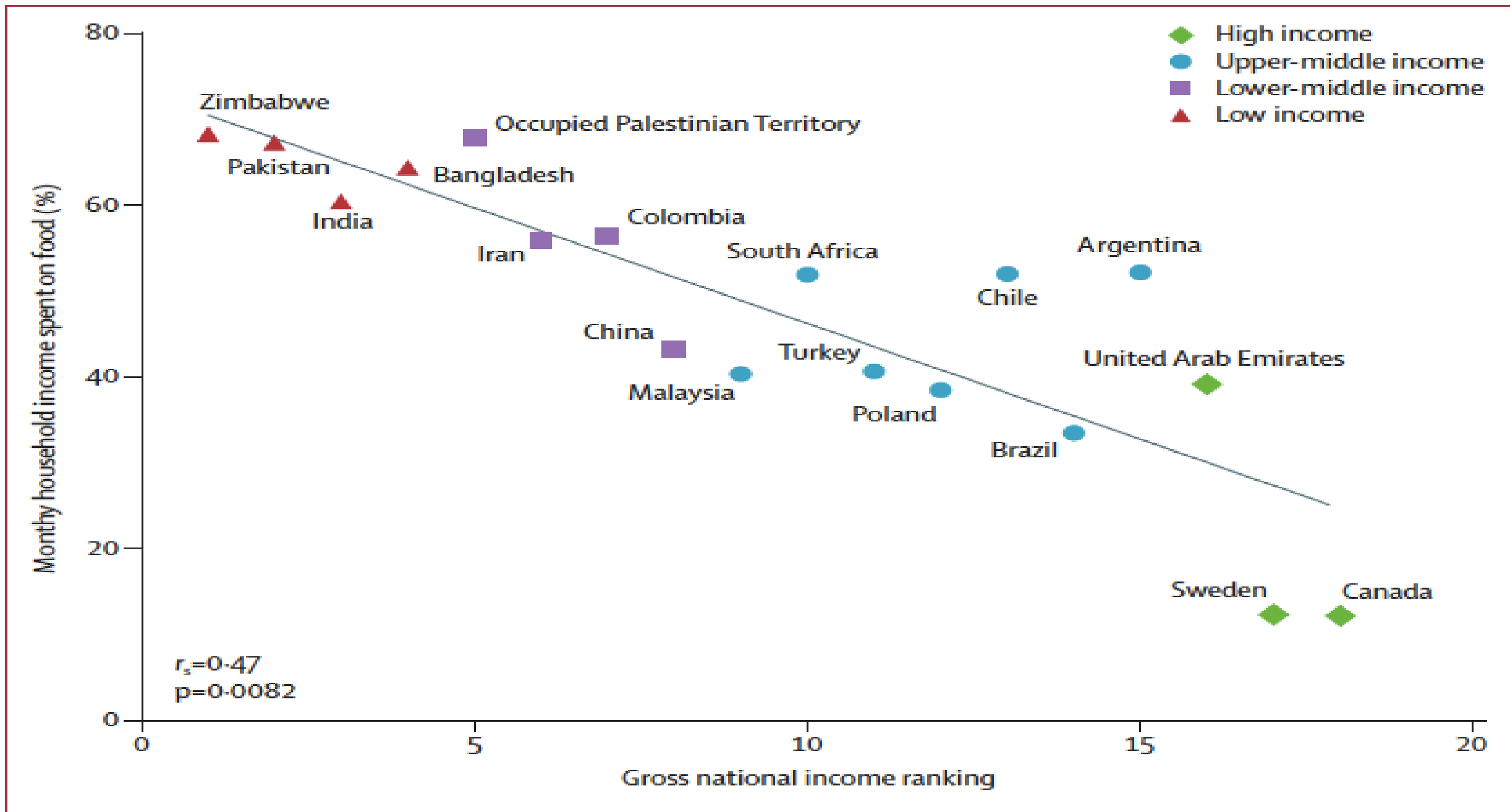


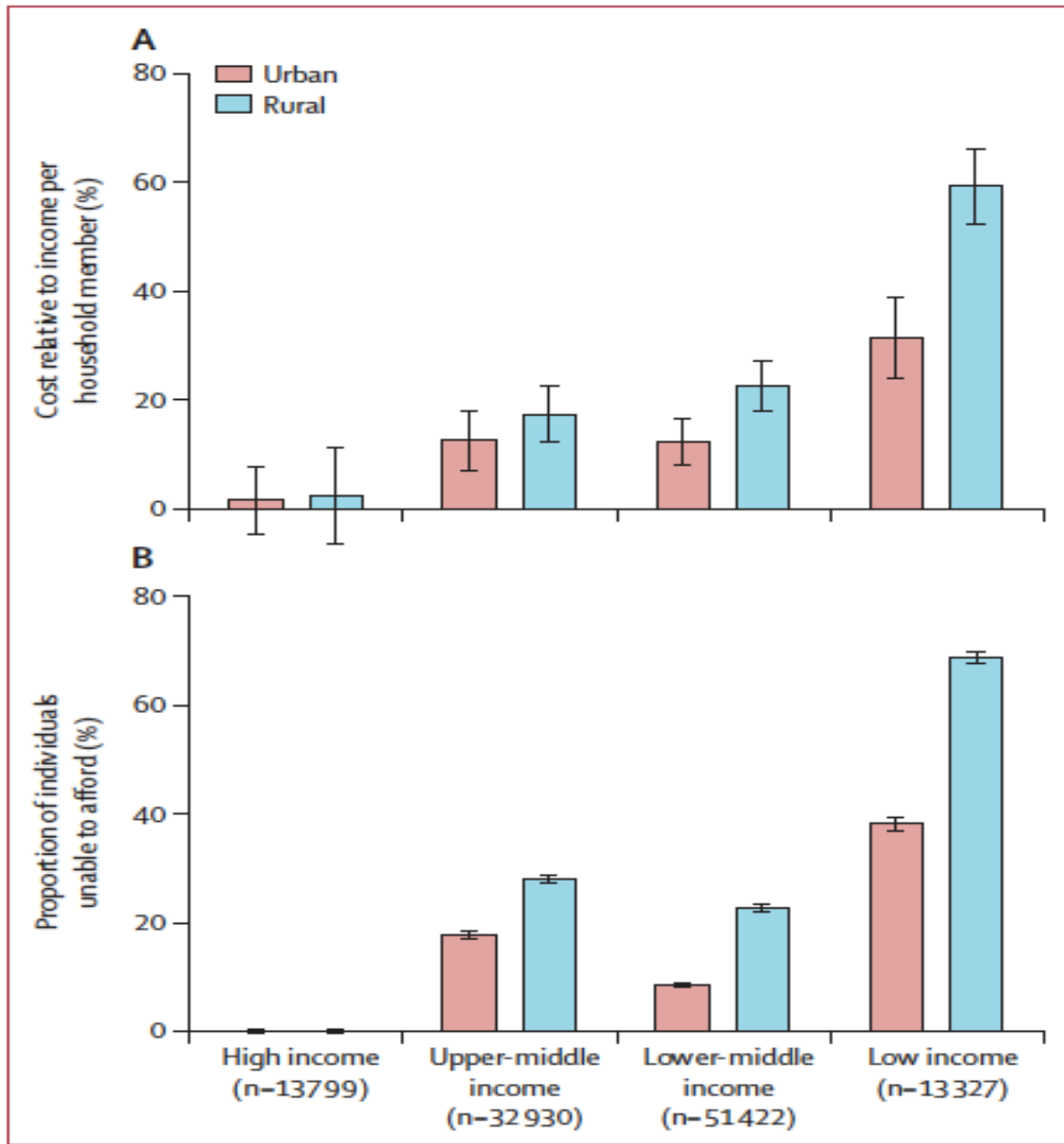
Figure 2: Mean percentage of monthly household income spent on food, by gross national income ranking



	High-income countries	Upper-middle-income countries	Lower-middle-income countries	Low-income countries	P <sub>trend</sub>
<b>Mean (95% CI) absolute cost of one portion (international dollars)</b>					
Vegetables	\$0.24 (0.22 to 0.25)	\$0.19 (0.18 to 0.20)	\$0.13 (0.12 to 0.14)	\$0.11 (0.10 to 0.11)	0.0023
Fruits	\$0.25 (0.24 to 0.27)	\$0.26 (0.25 to 0.28)	\$0.22 (0.21 to 0.23)	\$0.33 (0.32 to 0.35)	0.0061
<b>Mean (95% CI) proportion of household income spent*</b>					
Vegetables	0.54% (-1.02 to 2.10)	3.97% (2.49 to 5.45)	3.90% (2.94 to 4.86)	10.54% (8.95 to 12.13)	0.00029
Fruits	0.59% (-2.11 to 3.29)	5.19% (3.14 to 7.24)	6.20% (4.53 to 7.87)	29.37% (26.61 to 32.13)	0.00011
<b>Mean (95% CI) daily income per household member (international dollars)</b>					
Urban	\$68.36 (67.74 to 68.67)	\$26.74 (18.81 to 19.50)	\$9.60 (9.33 to 9.88)	\$7.18 (6.62 to 7.73)	..
Rural	\$56.27 (55.83 to 56.72)	\$9.15 (8.92 to 9.38)	\$5.36 (5.18 to 5.55)	\$1.92 (1.57 to 2.27)	..

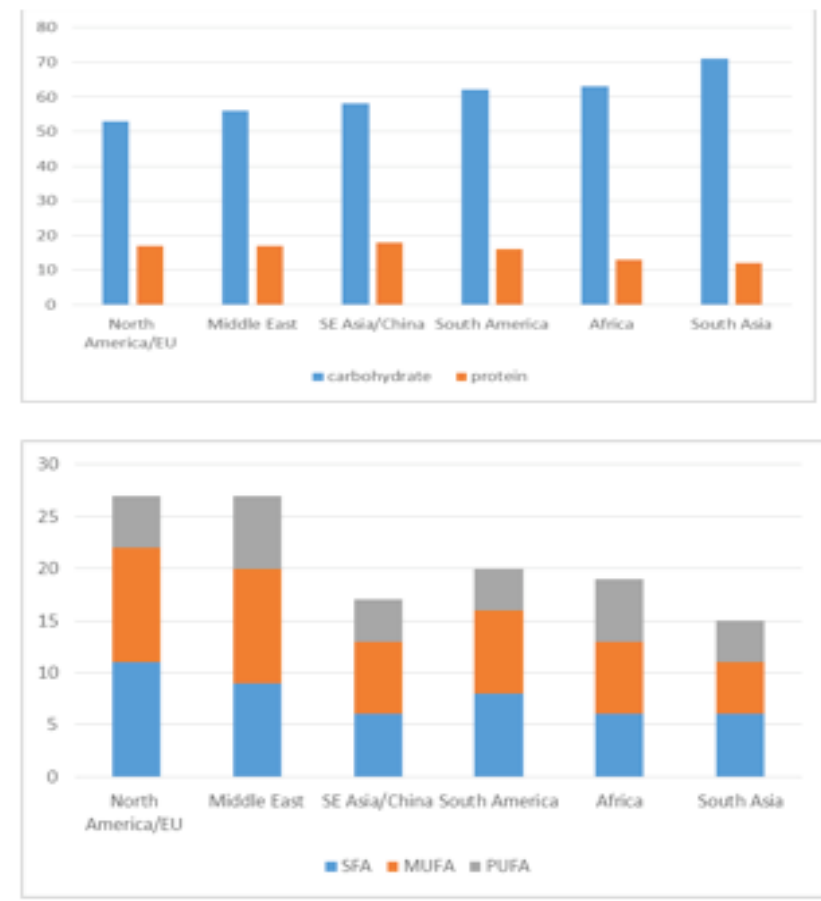
\*Cost relative to income per household member.

**Table 2: Absolute cost, adjusted by purchasing price parity, and proportion of household income spent on one serving of vegetables and fruits, and daily income per household member, by economic region**



**Figure 3: (A) Mean proportion of income per household member required to purchase three servings of vegetables and two servings of fruits per day and (B) proportion of individuals who were unable to afford three servings of vegetables and two servings of fruits per day**

**Intake of nutrients by regions:** We found the intake of carbohydrates to be substantially higher in LIC than MIC and HIC ( $P$  for trend  $< 0.0001$ ), and protein and total fat intake increased as country income levels increased ( $P$  for trend  $< 0.0001$  for each measure) (Table 1). Intake of carbohydrate was higher in South Asia, Africa and South America than other regions. Intake of protein was highest in SE Asia and China and highest amount of fat consumed in North America/Europe and Middle East.



**Fig S2 Mean (SE) percentage energy from nutrients by geographic regions (n= 143,456)**  
Means are adjusted for age, sex, and energy. Community level clustering was taken into account

# Contexto

**“Colombia, potencia mundial de la vida”**

# Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”

## Identificación de necesidades

- Suelos para la vida
- Uso adecuado con vocación productiva
- Democratización del recurso de tierras
- Vías regionales (secundarias y terciarias) como soporte del sistema agroalimentario
- Desarrollo de proyectos productivos con asistencia técnica de la nación y la garantía del derecho a la alimentación





# Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”

## Catalizadores del PND 2022-2026

- **Disponibilidad a los alimentos**
  - Transformación del sector agropecuario para **producir más y mejores alimentos**
- **Acceso físico a los alimentos**
  - Cadenas de suministro eficientes, digitales y tecnificadas para potenciar el campo colombiano
  - Transporte eficiente a lo largo de la cadena logística agropecuaria
  - Hacia menos intermediación y mayor rentabilidad en la comercialización de la producción agropecuaria

# Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”

## Catalizadores del PND 2022-2026

- Adecuación de alimentos
  - Alimentos sanos y seguros para alimentar a Colombia
  - Prácticas de alimentación saludable y adecuadas al curso de vida, poblaciones y territorios
  - Gobernanza multinivel para las políticas públicas asociadas al Derecho Humano a la Alimentación Adecuada

# **Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”**

Quisiéramos ver una transformación para que el campo sea productivo, tecnificado y que los campesinos cuenten con las tierras, herramientas tecnológicas, financieras para hacerlo realidad.

Campesino  
Subregión Atlántico.  
DRV, 2022.



# Indicadores del PND 2022-2026

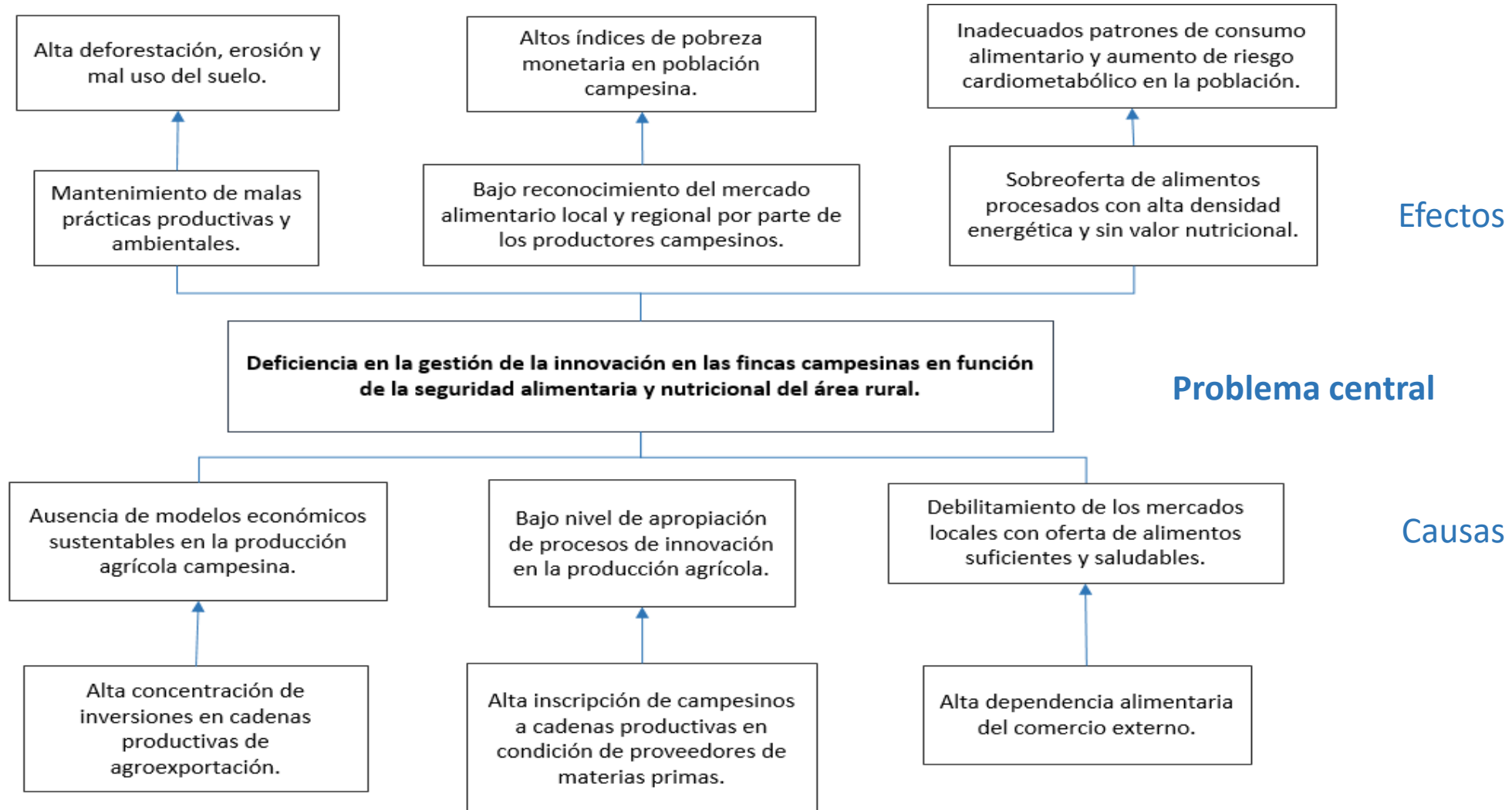
<b>Indicador</b>	<b>Línea base</b>	<b>Meta cuatrienio</b>	<b>Asociación con Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS</b>
Producción en cadenas agrícolas priorizadas para el Derecho Humano a la Alimentación	35.318.147 (2021)	39.113.435	Objetivo 2. Hambre cero
Incidencia de pobreza monetaria extrema	12,2% (2021)	9,60%	Objetivo 1. Fin de la Pobreza
Tasa de mortalidad por desnutrición en menores de 5 años (por cada 100.000 mil menores de 5 años)	8,0 (2021)	3,37	Objetivo 2. Hambre cero
Instalaciones portuarias fluviales intervenidas	12 (2022)	117	Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura

Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”

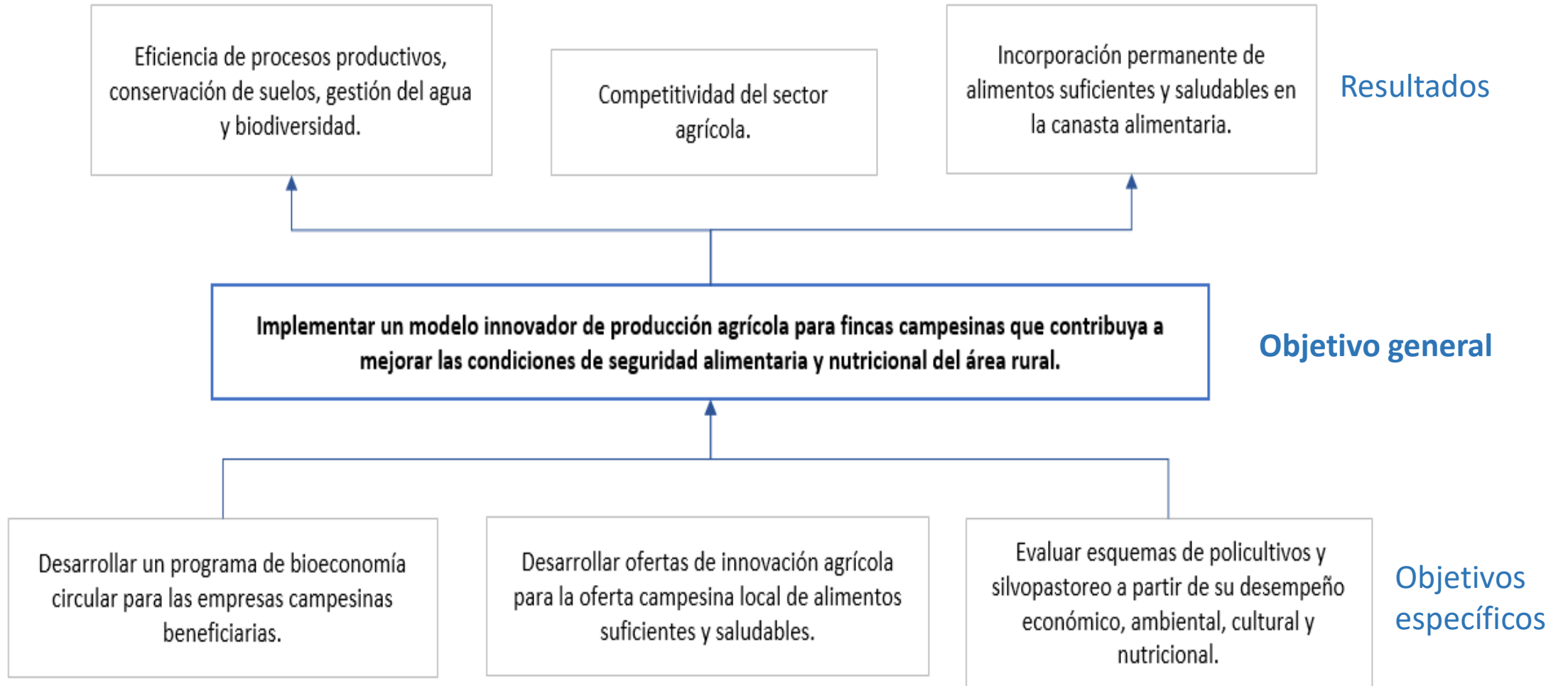
# Propuesta

**Alianza intersectorial**

# Qué identificamos



# Para orientar el proceso





# Con quiénes lo haremos –Campesinado

- El campesinado constituye un grupo poblacional con una identidad cultural diferenciada, puede definirse como sujeto intercultural, que se identifica como tal, involucrado vitalmente en el trabajo directo con la tierra y la naturaleza.
- El sujeto campesino es una categoría social que participa en la permanente construcción de redes y relaciones con la comunidad y se expresa mediante el desarrollo de ecosistemas en territorios más pequeños como veredas y corregimientos.
- Alrededor del 29,1% de las personas de 15 años y más se identifican como campesinos.
- Se encuentran en el 35,4% de los hogares.

# Con quiénes lo haremos –Otros actores

- **Academia:** Transferir conocimiento y consolidar capacidades en ciencia, tecnología e innovación.
- **Estado:** Contribuir con el desarrollo agrícola de los territorios.
- **Empresa:** Consolidar capacidades en ciencia, tecnología e innovación, y mejorar condiciones de producción y sostenibilidad de cultivos.
- **Sociedad:** Establecer mecanismos para la operación del proyecto.
- **Medio ambiente:** Proteger ecosistemas.

# Cómo lo haremos

- Diagnóstico y análisis de la **cadena de valor y suministros**.
- Diseño y evaluación de **programa de bioeconomía circular**.
- Evaluación en laboratorio y/o viveros de **microorganismos eficientes** en especies frutas, hortícolas y leguminosas.
- Evaluación en campo de modelos de **silvopastoreo** para la producción de lácteos y carnes no procesadas.

# Cómo lo haremos

- Diseño, construcción y dotación de **centros de acopio**.
- Reconocimiento de **prácticas de alimentación locales**.
- Formación en **gastronomía saludable**.
- Establecimiento y desarrollo de **parcelas demostrativas y productivas**.
- Medición antes, durante y después desde el **componente nutricional**.





II

# Simposio

EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO  
PARA LA SALUD Y LA ALIMENTACIÓN

XX Agosto

XX:XX

Auditorio xxxxxx  
Universidad de Santander



**Universidad  
de Santander**  
UDES

VIGILADA MINEDUCACIÓN | SNIES 2832

