



**XVII**

**CONGRESO SESPAS**

Ciencia para la acción

**XXXVII JORNADAS DE ECONOMÍA DE LA SALUD**

**XXXV REUNIÓN CIENTÍFICA DE LA SEE**

Barcelona, 6 al 8 de septiembre de 2017

Universitat Pompeu Fabra. Campus de la Ciutadella



# CADENAS DE COMIDA RÁPIDA Y MERCADILLOS DEL AGRICULTOR MUNICIPALES:

¿Influye su ubicación en las decisiones de consumo del individuo?  
¿Y en el riesgo de sufrir obesidad?

*Aránzazu Hernández Yumar<sup>1</sup>; Ignacio Abásolo Alessón<sup>1</sup>; Beatriz González López-Valcárcel<sup>2</sup>; M<sup>a</sup> del Cristo Rodríguez Pérez<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Universidad de La Laguna; <sup>2</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; <sup>3</sup>Unidad de Investigación del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria*

**Agradecimientos:** Se agradece a la Universidad de La Laguna la financiación concedida, así como a los proyectos ECO2013-48217-C2-1-R y ECO2016-79588-R del Plan Nacional de I+D+I.





# OBJETIVO



Analizar el efecto de la existencia de cadenas de restaurantes de comida rápida y mercados municipales del agricultor sobre la alimentación y la obesidad.



# METODOLOGÍA



## – Base de datos:

- Cohorte CDC de Canarias
- 2 contactos: 2000-05 y 2014-16
- 4 islas: El Hierro, La Gomera, La Palma y Tenerife

## – Muestra: 1.160 adultos (18-80 años)

## – VARIABLES DEPENDIENTES (CONTINUAS):

- Medidas antropométricas: Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia Abdominal (CA), Ratio Abdomen-Pelvis (RAP) y Ratio Abdomen-Estatura (RAE)
- Índice de calidad de la dieta: Mediterranean Diet Score (MDS)



# MEDITERRANEAN DIET SCORE (MDS)



## - Procedimiento de elaboración del índice:

1. Se calcula el consumo diario de los alimentos en gramos

1. Los alimentos se clasifican en 8 grupos y puntúan:

- **Verduras, legumbres, frutas y frutos secos, cereales, pescado y marisco:** 1 si el consumo es igual o superior a la mediana del consumo por sexos; 0 si es inferior
- **Carne y productos cárnicos y productos lácteos:** 1 si el consumo es inferior a la mediana del consumo por sexos; 0 si es igual o superior
- **Ingesta de alcohol:** 1 para un consumo moderado (5-25 gr/día para mujeres; 10-50 gr/día para hombres); 0 para el resto

# MEDITERRANEAN DIET SCORE (MDS)

3. Se construye la **ratio de ácidos grasos monoinsaturados/ácidos grasos saturados** y se puntúa: 1 si el consumo es igual o superior a la mediana del consumo por sexos; 0 si es inferior
3. Se suman las puntuaciones y se obtiene el MDS
3. Interpretación del Mediterranean Diet Score:
  - 0-2 = adherencia baja
  - 3 = adherencia moderada
  - 4 = adherencia moderada-alta
  - 5 = adherencia alta
  - 6-9 = adherencia muy alta

# METODOLOGÍA

## Modelo utilizados: *Modelo de clasificación cruzada:*

- 2 niveles: Individuos en el nivel 1; 2 clasificaciones en el nivel 2
- Las clasificaciones son: distancia a cadenas de restaurantes de comida rápida y distancia a mercados municipales del agricultor
- La distancia en ambos casos se categoriza de la siguiente forma:
  - 0 = existe restaurante/mercado en el Código Postal de residencia (CP)
  - 1 = restaurante/mercado más cercano a <5km del CP
  - 2 = restaurante/mercado más cercano a 5-10km del CP
  - 3 = restaurante/mercado más cercano a 10-20km del CP
  - 4 = restaurante/mercado más cercano a >20km del CP
  - 5 = no existe restaurante en la isla (sólo para la variable de restaurantes)

# ESPECIFICACIÓN DEL MODELO:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{sexo}_i + \beta_2 \text{edad}_i + \beta_3 \text{renta}_i + \beta_4 \text{estudios}_i + u_{re(i)}^{(3)} + u_{me(i)}^{(2)} + e_i$$

PARTE FIJA DEL MODELO

PARTE ALEATORIA DEL MODELO

VARIANZA "RESTAURANTES"

$$u_{re(i)}^{(3)} \sim N(0, \sigma_{u(3)}^2)$$

VARIANZA "MERCADOS"

$$u_{me(i)}^{(2)} \sim N(0, \sigma_{u(2)}^2)$$

VARIANZA "INDIVIDUOS"

$$e_i \sim N(0, \sigma_e^2)$$

Se calculan los VPCs (Variance Partition Coefficients), para medir el efecto de cada nivel y, a su vez, de cada clasificación sobre las variables dependientes



# CADENAS DE RESTAURANTES DE COMIDA RÁPIDA



Roque de los Muchachos

La Palma

Los Llanos

## LA PALMA

2000-05	2014-16
0	1

## EL HIERRO

2000-05	2014-16
0	0



Villa de Valverde

Frontera

La Restinga

## TENERIFE

2000-05	2014-16
10	25



Agulo

Valle Gran Rey

San Sebastián de La Gomera

Playa de Santiago

## LA GOMERA

2000-05	2014-16
0	0



Anaga

Cruz de Tenerife

Puzos de la Cruz

Candelaria

Pico del Teide

Coste deje



# MERCADOS MUNICIPALES DEL AGRICULTOR

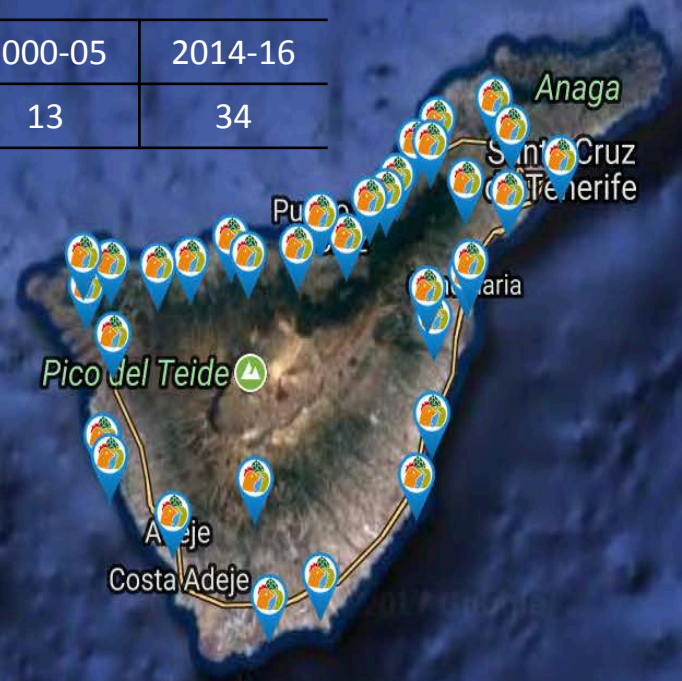


## LA PALMA

2000-05	2014-16
3	9

### TENERIFE

2000-05	2014-16
13	34



## LA GOMERA

2000-05	2014-16
1	4

## EL HIERRO

2000-05	2014-16
1	3



# RESULTADOS: DESCRIPTIVOS

Características individuales		IMC		CA		RAP		RAE		MDS	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Contacto	Total	27,57	28,61	91,74	97,61	0,91	0,95	0,56	0,59	4,28	3,01
Sexo	Hombres	27,54	28,35	95,48	99,70	0,95	0,98	0,56	0,58	4,30	3,10
	Mujeres	27,61	28,83	88,35	95,71	0,87	0,92	0,56	0,61	4,26	2,92
Renta (cuantiles)	1	27,97	29,57	93,23	99,38	0,92	0,95	0,57	0,61	4,24	2,95
	2	27,78	28,65	91,88	97,36	0,91	0,94	0,56	0,60	4,29	2,97
	3	27,10	28,10	90,68	96,74	0,90	0,95	0,55	0,59	4,29	3,03
	4	27,51	28,09	91,31	96,94	0,90	0,95	0,55	0,58	4,27	3,08
Educación	No sabe leer ni escribir	29,37	30,07	93,78	103,02	0,90	0,97	0,57	0,65	4,17	2,81
	E. primarios	27,89	29,54	92,62	99,87	0,92	0,96	0,56	0,61	4,27	2,98
	E. secundarios	26,81	28,02	89,69	95,43	0,89	0,94	0,54	0,58	4,28	3,04
	E. universitarios	27,46	26,21	91,53	92,74	0,90	0,93	0,55	0,55	4,29	3,11



# RESULTADOS

## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

# RESULTADOS: IMC

	Modelo 1	Modelo 2
<b>Medidas de asociación</b>		
Intercepto	22,72 (20,45 – 24,99)	25,62 (23,54 – 27,69)
Sexo	-0,06 (-0,56 – 0,45)	-0,41 (-0,96 – 0,14)
Edad	0,15 (0,13 – 0,17)	0,72 (0,05 – 0,10)
Renta (cuartiles):		
1	Ref.	Ref.
2	0,41 (-0,32 – 1,13)	-0,57 (-1,35 – 0,21)
3	-0,29 (-0,99 – 0,43)	-0,80 (-1,54 – -0,05)
4	0,14 (-0,66 – 0,93)	-0,21 (-1,08 – 0,67)
Educación:		
No sabe leer ni escribir	Ref.	Ref.
E. primarios	-1,72 (-3,79 – 0,34)	0,11 (-1,02 – 1,25)
E. secundarios	-2,19 (-4,30 – -0,07)	-0,69 (-1,92 – 0,55)
E. universitarios	-1,95 (-4,14 – -0,23)	-2,44 (-3,86 – -1,03)
<b>Medidas de varianza</b>		
Varianza nivel 2:		
Restaurantes	9,96e-13	6,65e-18
Mercados	0,03 (0,0002 – 3,40)	1,47e-15 (1,76e-30 – 1,22)
Varianza nivel 1:		
Individuos	19,22 (17,71 – 20,85)	22,33 (20,58 – 24,22)
VPC:		
Restaurantes	5,18e-12%	2,98e-17%
Mercados	0,16%	6,58e-18%

Entre paréntesis se muestran los IC al 95%.



# RESULTADOS: CINTURA ABDOMINAL

		Modelo 1	Modelo 2
<b>Medidas de asociación</b>			
Intercepto		72,00 (66,24 – 77,75)	81,42 (75,73 – 87,10)
Sexo		7,14 (5,89 – 8,40)	4,22 (2,83 – 5,62)
Edad		0,45 (0,40 – 0,51)	0,29 (0,22 – 0,36)
Renta (cuartiles):			
	1	Ref.	Ref.
	2	0,40 (-0,40 – 2,20)	-1,49 (-3,47 – 0,50)
	3	-1,03 (-2,80 – 0,74)	-1,36 (-3,26 – 0,53)
	4	-0,65 (-2,62 – 1,32)	-0,33 (-2,56 – 1,90)
Educación:			
	No sabe leer ni escribir	Ref.	Ref.
	E. primarios	-2,95 (-8,05 – 2,14)	-0,32 (-3,21 – 2,57)
	E. secundarios	-4,04 (-9,26 – 1,17)	-2,02 (-5,19 – 1,14)
	E. universitarios	-3,46 (-8,88 – 1,95)	-4,45 (-8,09 – -0,82)
<b>Medidas de varianza</b>			
Varianza nivel 2:			
	Restaurantes	1,67 (0,31 – 9,11)	4,06 (0,98 – 16,81)
	Mercados	0,63 (0,54 – 7,43)	0,10 (1,33e-06 – 7611,24)
Varianza nivel 1:	Individuos	116,84 (107,67 – 126,80)	142,79 (131,60 – 154,94)
VPC:			
	Restaurantes	1,40%	2,76%
	Mercados	0,53%	0,07%

Entre paréntesis se muestran los IC al 95%.

# RESULTADOS: RAP

	Modelo 1	Modelo 2
<b>Medidas de asociación</b>		
Intercepto	0,77 (0,73 – 0,81)	0,87 (0,80 – 0,94)
Sexo	0,07 (0,067 – 0,08)	0,05 (0,04 – 0,07)
Edad	0,002 (0,0018 – 0,003)	0,001 (0,0008 – 0,002)
Renta:		
1	Ref.	Ref.
2	0,002 (-0,01 – 0,01)	-0,01 (-0,02 – 0,01)
3	-0,004 (-0,01 – 0,01)	0,01 (-0,01 – 0,02)
4	-0,004 (-0,02 – 0,01)	0,01 (-0,01 – 0,02)
Educación:		
No sabe leer ni escribir	Ref.	Ref.
E. primarios	0,001 (-0,03 – 0,03)	0,004 (-0,02 – 0,03)
E. secundarios	-0,01 (-0,04 – 0,02)	-0,01 (-0,04 – 0,014)
E. universitarios	-0,01 (-0,04 – 0,02)	-0,02 (-0,05 – 0,01)
<b>Medidas de varianza</b>		
Varianza nivel 2:		
Restaurantes	0,001 (0,0002 – 0,002)	0,001 (0,0002 – 0,003)
Mercados	0,0001 (0,00002 – 0,001)	0,003 (0,001 – 0,01)
Varianza nivel 1:		
Individuos	0,004 (-0,004 – 0,004)	0,088 (0,008 – 0,01)
VPC:		
Restaurantes	19,61%	1,20%
Mercados	1,96%	3,26%

Entre paréntesis se muestran los IC al 95%.

# RESULTADOS: RAE

		Modelo 1	Modelo 2
<b>Medidas de asociación</b>			
Intercepto		0,42 (0,39 – 0,46)	0,49 (0,46 – 0,53)
Sexo		0,001 (0,009 – 0,007)	-0,021 (-0,03 – -0,013)
Edad		0,0034 (0,0031 –	0,0024 (0,0020 – 0,0028)
Renta:			
	1	Ref.	Ref.
	2	0,002 (-0,009 – 0,013)	-0,010 (-0,022 – 0,003)
	3	-0,008 (-0,019 – 0,003)	-0,0082 (-0,020 – 0,003)
	4	-0,005 (-0,02 – 0,007)	-0,004 (-0,018 – 0,009)
Educación:			
	No sabe leer ni escribir	Ref.	Ref.
	E. primarios	-0,012 (-0,04 – 0,02)	-0,010 (-0,028 – 0,008)
	E. secundarios	-0,021 (-0,05 – 0,01)	-0,022 (-0,041 – -0,002)
	E. universitarios	-0,018 (-0,05 – 0,016)	-0,044 (-0,066 – -0,021)
<b>Medidas de varianza</b>			
Varianza nivel 2:			
	Restaurantes	0,00003 (3,05e-06 – 0,0003)	0,00012 (0,00003 – 0,0005)
	Mercados	0,00002 (1,32e-06 – 0,0003)	2,61e-13 (2,10e-30 – 32484,24)
Varianza nivel 1:			
	Individuos	0,0044 (0,0040 – 0,0048)	0,0055 (0,0050 – 0,0059)
VPC:			
	Restaurantes	0,67%	2,14%
	Mercados	0,45%	4,64e-09%

Entre paréntesis se muestran los IC al 95%.





# RESULTADOS

## MEDITERRANEAN DIET SCORE (MDS)

# RESULTADOS: MDS

		Modelo 1	Modelo 2
<b>Medidas de asociación</b>			
Intercepto		3,95 (3,09 – 4,80)	2,25 (1,69 – 2,80)
Sexo		-0,003 (-0,19 – 0,18)	0,18 (0,04 – 0,32)
Edad		0,004 (-0,0036 – 0,01)	0,01 (0,001 – 0,014)
Renta:			
	1	Ref.	Ref.
	2	0,69 (-0,19 – 0,33)	-0,01 (-0,21 – 0,19)
	3	0,08 (-0,18 – 0,34)	0,02 (-0,18 – 0,21)
	4	0,08 (-0,21 – 0,37)	0,003 (-0,22 – 0,23)
Educación:			
	No sabe leer ni escribir	Ref.	Ref.
	E. primarios	0,03 (-0,71 – 0,77)	0,23 (-0,06 – 0,52)
	E. secundarios	0,10 (-0,66 – 0,86)	0,30 (-0,02 – 0,62)
	E. universitarios	0,10 (-0,69 – 0,89)	0,38 (0,01 – 0,74)
<b>Medidas de varianza</b>			
Varianza nivel 2:			
	Restaurantes	0,03 (0,01 – 0,21)	0,02 (0,003 – 0,09)
	Mercados	0,05 (0,01 – 0,25)	1,63e-19 (6,65e-35 – 0,0004)
Varianza nivel 1:			
	Individuos	2,47 (2,28 – 2,68)	1,45 (1,34 – 1,58)
VPC:			
	Restaurantes	1,18%	1,36%
	Mercados	1,96%	1,11e-17%

Entre paréntesis se muestran los IC al 95%



# CONCLUSIONES



- Como era previsible, tanto las cadenas de restaurantes de comida rápida como los mercados municipales del agricultor han aumentado su presencia en las islas objeto de estudio.
- Todas las medidas antropométricas (IMC, CA, RAP y RAE) han incrementado su valor medio con el paso del tiempo, algo que se ve influenciado por el envejecimiento de la muestra. Asimismo, la adherencia a la Dieta Mediterránea media es menor, lo que implica que la calidad de la dieta ha empeorado. Esto lo confirman estudios, como el informe SESPAS 2014, en el que se sostiene que la llegada de la crisis económica ha traído consigo una dieta de menor cantidad y peor calidad.
- Sin embargo, las estimaciones de los modelos no parecen establecer relación entre esto último y la distancia a los establecimientos de restaurantes y/o mercados, ya que los porcentajes de los VPCs son muy bajo.



**¡Gracias por  
su atención!**