

Huella de carbono por la ingesta alimentaria de estudiantes universitarios. Estudio de un caso

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Todas las actividades que realiza el ser humano suponen una determinada huella de carbono, siendo los distintos sistemas de alimentación (producción, distribución y consumo) una de las actividades con mayor impacto en el medio ambiente (González-García y col. 2018, Naja et al. 2019). El objetivo de este estudio de campo es estimar el aporte de CO₂ al ambiente a partir del consumo de alimentos de un grupo de estudiantes universitarios.

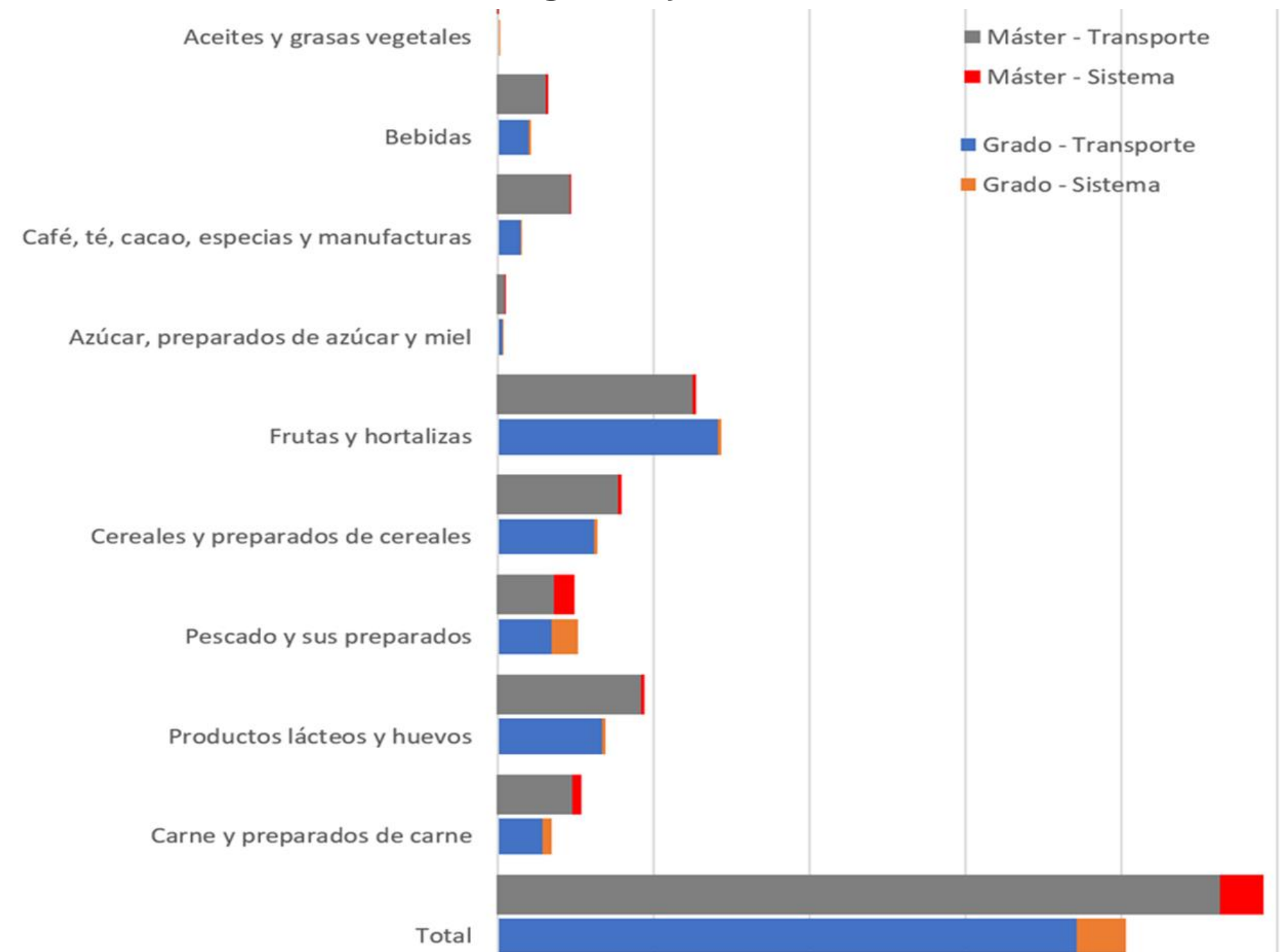
EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Aunque se comprobaron diferencias significativas en la cantidad de alimentos ingerida por efecto del sexo e IMC (Índice de Masa Corporal), y en la distancia recorrida por los alimentos, por efecto de la clasificación por dieta mediterránea, finalmente se determina que el factor que más ha influido en la emisión total de CO₂ ha sido la titulación. De los dos componentes de emisión de CO₂ se comprueba que el transporte de los alimentos es el que aporta mayores emisiones.

METODOLOGÍA DE LA EXPERIENCIA

Se recopiló información de 64 estudiantes sobre las emisiones de CO₂ derivadas de su alimentación, en función de su adherencia a la dieta mediterránea, nivel de estudios (grado o máster), edad (menores o mayores de 23 años), sexo e índice de masa corporal (IMC) (infrapeso, normopeso, sobrepeso). Se creó una base de datos para el estudio de emisiones de CO₂ de 90 tipos de alimentos, considerando la cantidad ingerida de alimento, distancia recorrida por los mismos, tipo de sistema productivo y transporte.

Distribución de la emisión de CO₂ por grupos de alimentos en grado y máster



Efecto de los factores estudiados sobre emisión de CO₂ total de los grupos de alimentos Total, carne, lácteos huevos y pescado

Grupo alimentos	Titulación	Día	Edad	Sexo	IMC	MedDiet
Total	.023	.538	.540	.552	.441	.259
Carne y preparados de carne	.229	.775	.844	.947	.686	.870
Carne de animales de la especie bovina, fresca, refrigerada o congelada	.192	.116	.760	.297	.032	.000
Carne de ovino y caprino, fresca, refrigerada o congelada	.728	.000	.979	.000	.068	.000
Carne de la especie porcina, fresca, refrigerada o congelada	.033	.111	.862	.427	.472	.442
Aves de corral, incl.despojos ex.higado frescos, refrigerados o congelados	.330	.999	.708	.883	.388	.370
Despojos comestibles de animales, frescos, refrigerados, congelados	.000	.121	.000	.852	.000	.857
Otra carne y despojos comestibles frescos, refrigerados o congelados	.000	.000	.000	.169	.000	.240
Tocino, jamón y otra carne de cerdo seca, salada, ahumada	.167	.738	.485	.026	.763	.336
Carne y despojos comestibles. Secos, salados, ahumados	.203	.994	.213	1.000	.307	1.000
Embutidos de cualquier tipo	.930	.234	.871	.003	.019	.919
Las demás preparaciones y conservas de carne	.603	.996	.685	.442	.392	.289

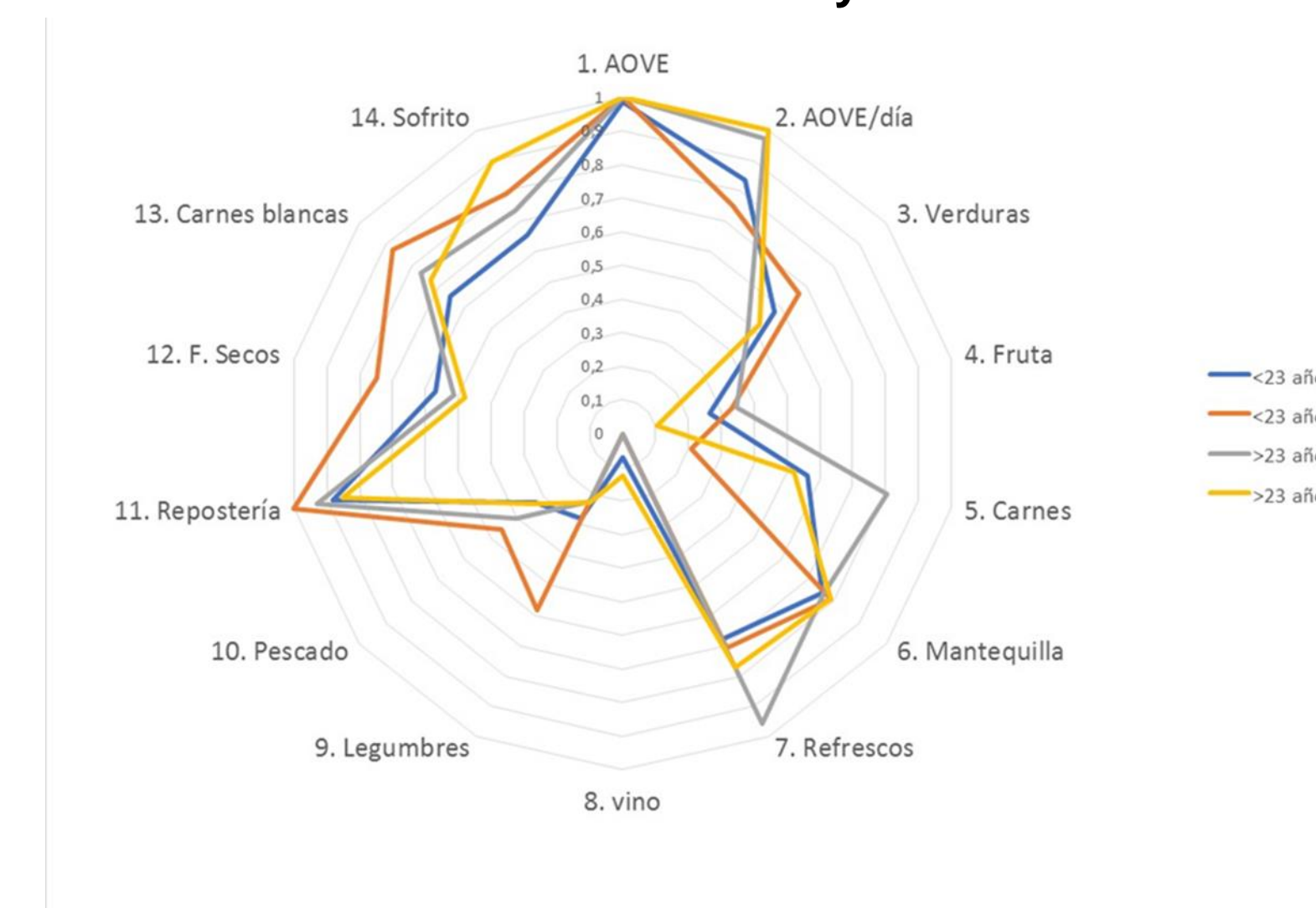
Grupo alimentos	Titulación	Día	Edad	Sexo	IMC	MedDiet
Productos lácteos y huevos	.000	.970	.000	.012	.595	.530
Leche y crema evaporada o condensada	.000	.445	.000	.036	.000	.002
Leche y nata en estado sólido, bloques o en polvo	.025	.857	.191	.000	.044	.028
Leche y nata	.103	.824	.887	.889	.671	.238
Mantequilla	.000	.985	.000	.320	.000	.821
Quesos y requesón	.256	.995	.807	.194	.640	.115
Huevos	.383	.985	.929	.224	.162	.150

Grupo alimentos	Titulación	Día	Edad	Sexo	IMC	MedDiet
Pescado y sus preparados	.314	.000	.414	.900	.265	.141
Pescado fresco, refrigerado o congelado	.900	.000	.069	.612	.331	.669
Pescado salado, seco o ahumado	.312	.382	.978	.389	.071	.013
Crustáceos y moluscos, frescos, refrigerados, salados, seco	.042	.075	.739	.222	.835	.874
Pescado, en envases herméticamente cerrados	.024	.913	.002	.955	.774	.082

CONCLUSIÓN

La adherencia a la dieta mediterránea resulta baja entre los estudiantes del estudio. Posiblemente por ello, a pesar de su influencia en la distancia recorrida por los alimentos, no resulta significativo el efecto sobre las variables estudiadas de emisión de CO₂. Sí se aprecian diferencias significativas por titulación (mayor para estudiantes de máster) tanto para la emisión del sistema productivo como para el transporte.

Medias de adherencia a la dieta mediterránea en función del sexo y edad



Efecto de los factores estudiados sobre la emisión de CO₂ total de los grupos de alimentos frutas, hortalizas y cereales

Grupo alimentos	Titulación	Día	Edad	Sexo	IMC	MedDiet
Frutas y hortalizas	.011	.900	.900	.010	.010	.000
Naranjas, mandarinas y clementinas	.000	.000	.000	.075	.017	.254
Otros cítricos	1.000	.980	1.000	1.000	.391	.321
Bananas y plátanos frescos	.542	.943	.985	.742	.662	.002
Manzanas, frescas	.919	.567	.371	.033	.035	.875
Uvas, frescas	.000	.000	.000	.677	.036	.000
Frutos comestibles, frescos o secos	.881	1.000	.744	.496	.947	.806
Frutas (variadas)	.433	.951	.122	.980	.486	.282
Fruta, cortezas de frutas, confitados con azúcar	.965	1.000	.964	1.000	.852	1.000
Confituras, mermeladas, jaleas de frutas	.958	.998	.930	.781	.977	.845
Zumos de frutas y hortalizas, sin fermentar	.772	.648	.977	.518	.705	.647
Frutas y frutos secos, preparados o conservados	.941	1.000	.719	.841	.982	.911
Patatas frescas, no incluyendo las patatas dulces	.361	.824	.876	.443	.482	.488
Alubias, garbanzos, guisantes, lentejas y vegetales leguminosos, secos	.526	.882	.011	.018	.161	.408
Tomates frescos	.212	.997	.532	.442	.741	.647
Otras hortalizas frescas	.457	.891	.044	.719	.640	.327
Legumbres y hortalizas congeladas o en conserva	.747	.814	.816	.921	.888	.703
Productos vegetales, principalmente para la alimentación humana	.305	.241	.612	.900	.947	.157
Hortalizas, vegetales excl.legumbres deshidratadas	.003	.369	.008	.888	.099	.219
Verduras en conserva o preparadas	.390	.931	.049	.015	.024	.526

Grupo alimentos	Titulación	Día	Edad	Sexo	IMC	MedDiet
Cereales y preparados de cereales	.721	.993	.003	.290	.032	.509
Trigo	.881	.999	.983	.534	.843	.569
Arroz con cáscara o no, sin otra preparación	.191	.366	.905	.057	.322	.125
Maíz	1.000	.996	1.000	.102	1.000	1.000
Centeno	.000	.000	.000	.795	.860	.562
Avena	.063	1.000	.943	.944	.073	.030
Cereales (varios)	.000	.026	.000	.999	.000	.003
Sémola y harina de trigo	.483	.999	.919	.304	.988	.771
Comida y harina de cereales exc.trigo	.722	.506	.962	.541	.267	.681
Granos de cereales, copos, perlados	.985	1.000	.988	.913	.982	.703
Fideos, macarrones, espaguetis, etc	.204	.462	.004	.071	.145	.483
Productos de panadería	.018	.814	.000	.084	.000	.783
Preparados a base de cereales, harina y almidón para uso comestible	.391	.682	.829	.071	.421	.595

REFERENCIAS

- AECOC (Asociación Española de Fabricantes y Distribuidores). Guía de cálculo de la huella de carbono del transporte de mercancías por carretera. 2017; <https://www.aecoc.es/guias/guia-tecnica-de-calculo-de-la-huella-de-carbono-del-transporte-de-mercancias-por-carretera/> (fecha de acceso: 03/09/2021).
- Doménech Quesada JL, Carballo Penela A, Jiménez Herrero L, De la Cruz Leiva JL. Estándares 2010 de Huella De Carbono MC3. Congreso Nacional del Medio Ambiente CONAMA 10. 2010.
- González-García S, Esteve-Llorens X, Moreira M, Feijoo G. Carbon footprint and nutritional quality of different human dietary choices. Sci Total Environ. 2018; 644: 77-94. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.339
- Naja F, Itani L, Hamade R, Chamieh MC, Hwalla N. Mediterranean Diet and Its Environmental Footprints amid Nutrition Transition: The Case of Lebanon. Sustainability. 2019; 11(23): 6690. doi:10.3390/su11236690.
- Trichopoulos A, et al. Modified Mediterranean diet and survival: EPIC-elderly prospective cohort study. BMJ. 2005; 330(7498): 991. doi: 10.1136/bmj.38415.644155.8F.