

ORIGINAL

Evolución de la mortalidad atribuible al alcohol en España según edad, sexo, causa de muerte y tipo de bebedor (2001-2017)

Evolution of mortality attributable to alcohol in Spain according to age, sex, cause of death and type of drinker (2001-2017)

MARTA DONAT^{*,**}, LUIS SORDO^{**,***}, MARÍA JOSÉ BELZA^{*,**}, JUAN HOYOS^{***}, ENRIQUE REGIDOR^{**,***}, GREGORIO BARRIO^{*,**}.

* Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III, Madrid.

** Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

*** Departamento de Salud Pública y Materno-infantil, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

Resumen

En España no hay estimaciones recientes de la mortalidad atribuible a alcohol con datos de consumo de alcohol españoles. El objetivo es estimarla y conocer la evolución entre 2001 y 2017 en personas ≥ 15 años, según sexo, edad, periodo, causa de muerte y tipo de bebedor. Se utilizó el enfoque causa específico y la ecuación de Levin. El consumo de las encuestas se corrigió por subestimación con respecto a las estadísticas de ventas y se consideró el consumo pasado y los atracones de alcohol. El número medio anual de muertes atribuibles a alcohol en 2010-2017 fue 14.927, un 58,6% prematuras (< 75 años). La tasa de mortalidad atribuible a alcohol estandarizada por edad fue 39,4/100.000 habitantes, representando un 3,9% de la mortalidad general. Usando porcentajes estandarizados un 68,7% correspondió a bebedores de alto riesgo. Las causas de mortalidad atribuible a alcohol más frecuentes fueron cáncer (43,8%) y enfermedades digestivas (32,9%). La tasa de mortalidad atribuible a alcohol fue 3,5 veces mayor en hombres que en mujeres (con cocientes más elevados para jóvenes y causas externas). Entre 2001-2009 y 2010-2017 la tasa media anual disminuyó un 16,8% (60,7% en 15-34 años; 19,4% en hombres y 9,8% en mujeres). La contribución de los bebedores de alto riesgo y de las enfermedades digestivas y causas externas al riesgo de mortalidad atribuible a alcohol disminuyó ligeramente entre los dos periodos, mientras que aumentó la contribución del cáncer y enfermedades circulatorias. Estas estimaciones son conservadoras. La contribución del alcohol a la mortalidad general es importante en España, requiriendo medidas colectivas para reducirla.

Palabras clave: alcohol, mortalidad atribuible, España, tipo de consumo, causa de muerte

Abstract

There are no recent estimates of alcohol-attributable mortality in Spain with Spanish alcohol consumption data. The objective is to estimate it and know its evolution between 2001 and 2017 in people ≥ 15 years, according to sex, age, period, cause of death and type of drinker. The cause-specific approach and Levin's equation were used. Survey consumption was corrected for underestimation with respect to sales statistics, and past consumption and binge drinking were considered. The average annual number of deaths attributable to alcohol in 2010-2017 was 14,927, 58.6% of which were premature (< 75 years). The age-standardized alcohol-attributable mortality rate was 39.4/100,000 inhabitants, representing 3.9% of overall mortality. Using standardized percentages, 68.7% corresponded to heavy drinkers. The most frequent causes of alcohol-attributable mortality were cancer (44.7%) and digestive diseases (33.2%). The rate of alcohol-attributable mortality was 3.5 times higher in men than in women (with higher ratios for young people and external causes). Between 2001-2009 and 2010-2017, the average annual rate decreased 16.8% (60.7% in 15-34 years; 19.4% in men and 9.8% in women). The contribution of heavy drinkers, digestive diseases and external causes to the risk of alcohol-attributable mortality decreased slightly between the two periods, while the contribution of cancer and circulatory diseases increased. These estimates are conservative. The contribution of alcohol to overall mortality is significant in Spain, requiring collective action to reduce it.

Key words: alcohol, attributable mortality, Spain, type of consumption, cause of death

■ Recibido: Agosto 2020; Aceptado: Marzo 2021.

■ ISSN: 0214-4840 / E-ISSN: 2604-6334

■ Enviar correspondencia a:

Luis Sordo. Departamento de Salud Pública y Materno-Infantil. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.
E-mail: lsordo@ucm.es

El consumo de alcohol es uno de los principales factores de riesgo prevenibles de morbilidad y discapacidad en el mundo. La mortalidad atribuible a alcohol (MAA) es quizá el principal indicador del daño causado por el alcohol en la salud poblacional, y su estimación periódica o rutinaria debería servir para orientar y evaluar los esfuerzos de un país o territorio para prevenirlo. Se estima que en 2017 en el mundo un 5,1% de todas las muertes se debieron al consumo de alcohol, con importantes diferencias entre países (Institute for Health Metrics and Evaluation [IHME], 2019). El daño causado por alcohol en la salud poblacional en un determinado territorio o subgrupo depende sobre todo de la cantidad de alcohol consumida por cada individuo en un intervalo de tiempo dado (por ejemplo, un año), pero también de sus pautas o patrones de consumo (distribución de esa cantidad en el tiempo) (Rehm et al., 2017).

Por lo que respecta al consumo promedio, el alcohol comienza a producir daños y aumentar el riesgo de enfermedades, lesiones o muertes a niveles medios de consumo bastante bajos (Di Castelnuovo et al., 2006; Rehm et al., 2017). Las curvas de riesgo para la mayor parte de las enfermedades crónicas son exponenciales, por lo que en muchos países la mayor parte de la contribución del alcohol al riesgo de mortalidad se concentra en los bebedores de alto riesgo (aquellos con un consumo promedio ≥ 60 g/día de alcohol puro en hombres o ≥ 40 g/día en mujeres), que a menudo tienen manifestaciones de dependencia o trastorno por uso de alcohol. No obstante, la contribución de los bebedores con un consumo promedio menor puede ser sustancial en algunos territorios o subgrupos (Corrao, Bagnardi, Zambon y Arico, 1999; Corrao, Bagnardi, Zambron y La Vecchia, 2004; Rehm, Rehm, Shield, Gmel y Gual, 2013; Rehm, Shield, Gmel, Rehm y Frick, 2013). Por lo tanto, es interesante desagregar la MAA según el nivel de consumo promedio (por ejemplo, para bebedores de riesgo alto y medio/bajo). Además, teniendo en cuenta que algunos efectos negativos del alcohol persisten después de abandonar el consumo, es conveniente también considerar la contribución a la MAA de los exbebedores.

En los últimos años se han encontrado evidencias de que el consumo intensivo episódico (atracones de alcohol) se asocia con un aumento del riesgo de mortalidad general y por algunas causas específicas (principalmente enfermedades cardiovasculares y causas externas) independientemente del consumo promedio (Graff-Iversen et al., 2013; Murray et al., 2002; Plunk, Syed-Mohammed, Cavazos-Rehg, Bierut y Gruzca, 2014; Roerecke y Rehm, 2011), por lo que si no se considera la contribución de este patrón de consumo, las estimaciones de MAA podrían resultar distorsionadas, en especial la comparación entre subgrupos sociodemográficos (por ejemplo, de edad y sexo).

Aunque existe un cierto consenso metodológico para la estimación de la MAA (Rehm et al., 2009), las determina-

ciones realizadas en España son bastante dispares (Pulido et al., 2014). Así, por ejemplo, se han publicado cifras sobre la contribución de la MAA a la mortalidad general en la población de 15 años y más de 2,1% para 1999-2004 (Fierro, Ochoa, Yáñez, Valderrama y Álvarez, 2008), y de 4,3% (World Health Organization [WHO], 2019) y 7,5% (IHME, 2019; Global Burden of Disease [GBD], 2018) para 2016, y en la población de 15-64 años de 12,3% en hombres, y 8,4% en mujeres para 2004 (Rehm et al., 2013a). La principal razón de las discrepancias deriva probablemente de la forma de estimar las fracciones atribuibles poblacionales al alcohol, que a menudo se basa en datos sobre distribución del consumo según cantidad consumida de otros países o en datos españoles sin considerar la subestimación del consumo en las encuestas. Dada la variabilidad espacial de la distribución poblacional de la cantidad consumida y de los patrones temporales de consumo, el uso de datos válidos sobre estos aspectos procedentes del propio país al que se refiere la estimación, debería en principio aumentar la validez de las estimaciones de MAA.

Este estudio tuvo como finalidad realizar una estimación de la MAA en España y conocer su evolución entre 2001 y 2017 según sexo, grupo de edad, causa de muerte y tipo de bebedor, utilizando estimaciones de consumo realizadas con datos empíricos obtenidos casi en su totalidad de la población española.

Método

La metodología de estimación de la MAA se expone detalladamente en el Informe de MAA para España recientemente publicado (Donat, Sordo, Belza y Barrio, 2020) y en un artículo metodológico previo, publicado en esta misma revista. La MAA total es la suma de la MAA por distintas causas parcial o completamente atribuibles al alcohol. La MAA por cada causa se estimó multiplicando el número de muertes por esa causa por su fracción atribuible poblacional (FAP) correspondiente. Las muertes completamente atribuibles, como el trastorno por uso de alcohol, tienen una FAP de 1, mientras que la FAP de cada causa parcialmente atribuible se estimó mediante una fórmula que incluye los riesgos relativos en relación a los abstemios y las prevalencias poblacionales de distintas categorías de consumo de alcohol (exbebedores y diversos intervalos de cantidad media consumida diariamente). Así, si el número de muertes por una causa seleccionada era 1000 y su FAP 0,45, se consideraron atribuibles a alcohol 450.

Se calcularon las FAP utilizando ocho categorías de consumo de alcohol (exbebedores, ≤ 19 , 20-39, 40-49, 50-59, 60-79, 80-99 y ≥ 100 gramos de alcohol puro/día). Los RR para cada una de las enfermedades seleccionadas se obtuvieron a partir de diferentes meta-análisis internacionales recientes al respecto (Corrao et al., 1999; Rehm et al., 2017; Samokhvalov, Irving y Rehm, 2010). El cálculo de las

prevalencias, se realizó partiendo del consumo autodeclarado en la Encuesta Nacional de Salud y la Encuesta Europea de Salud en España (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2019), corregidas por las cantidades consumidas a partir de las estadísticas de ventas para evitar la subestimación del consumo (Sordo et al., 2016).

Los resultados se estratificaron por periodos (2001-2009 y 2010-2017), edad, sexo, causa de muerte y tipo de bebedor, considerando exbebedores a quienes no habían consumido alcohol durante el último año, pero sí al menos 12 veces algún año de su vida, bebedores de alto riesgo a quienes habían consumido diariamente el último año ≥ 60 g de alcohol puro (hombres) o ≥ 40 g de alcohol puro (mujeres), y bebedores de medio-bajo riesgo a quienes habían consumido una cantidad menor. Se calcularon las cifras absolutas de MAA, tasas de MAA estandarizadas por edad, calculadas por grupos de edad quinquenales, y diversos porcentajes de MAA estandarizados por edad, como el porcentaje de MAA sobre la mortalidad total, el porcentaje de MAA por diversos grupos de causas definidos sobre la MAA total, y para los bebedores actuales, el porcentaje de MAA que corresponde a bebedores de alto riesgo. La comparación de tasas entre grupos y periodos se midió con la

razón de tasas que mide la desigualdad relativa y la diferencia de tasas que mide la desigualdad absoluta.

Resultados

Evolución del número de muertes atribuibles a alcohol

En España, en mayores de 15 años de 2010-2017 hubo una media anual de 14.927 muertes atribuibles a alcohol, un 72,6% en hombres y un 58,6% en menores de 75 años (prematuras). En cuanto a la causa básica de defunción, un 76,7% fueron por cáncer o enfermedades digestivas. Un 68,7% se produjeron en bebedores de alto riesgo.

En 2001-2009 el número medio anual de estas muertes había sido 15.420. De ellas, un 76,0% en hombres, un 68,2% prematuras, un 78,1% por cáncer o enfermedades digestivas, un 72,7% en bebedores de alto riesgo (Tabla 1). Centrando la atención en causas más específicas, a partir de la Tabla 1 del apéndice se calcula que la causa parcialmente atribuible que más ha contribuido a la MAA fue cirrosis/hepatopatía crónica, tanto en 2010-2017 (36,1%) como en 2001-2009 (42,7%).

Tabla 1. Evolución del número medio anual de muertes atribuibles a alcohol, según causa, tipo de bebedor, sexo y edad, en la población de 15 años y más. España, 2001-2017.

	PERIODO	TOTAL	HOMBRE	MUJER	GRUPOS DE EDAD (años)						
					15-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	≥ 85
TOTAL	2001-09	15420	11724	3697	815	1059	2127	2891	3621	3401	1505
	2010-17	14927	10844	4083	268	518	1878	2726	3354	3511	2672
CAUSA DE MUERTE											
Cáncer	2001-09	6314	4979	1336	31	187	808	1420	1798	1510	561
	2010-17	6534	4995	1539	20	110	694	1429	1809	1596	877
Enfermedades circulatorias	2001-09	653	-291	944	4	-16	-25	-81	-51	359	464
	2010-17	1229	-16	1245	-1	-26	-56	-125	16	436	984
Enfermedades infecciosas	2001-09	193	147	46	6	14	22	28	47	35	41
	2010-17	222	169	53	3	6	17	23	31	60	83
Enfermedades metabólicas	2001-09	-476	-43	-433	-2	-4	-8	-30	-85	-161	-187
	2010-17	-471	-49	-422	-1	-2	-9	-26	-55	-135	-243
Enfermedades digestivas	2001-09	5725	4273	1452	56	406	897	1176	1533	1276	380
	2010-17	4918	3668	1250	17	160	826	1091	1195	1122	506
Enfermedades neurológicas/ mentales	2001-09	89	69	20	11	10	12	11	15	19	11
	2010-17	140	101	39	8	8	14	18	26	35	32
Causas externas	2001-09	2922	2590	332	710	462	421	367	364	363	235
	2010-17	2356	1977	379	223	262	392	316	332	397	433
TIPO DE BEBEDOR											
Bebedores de alto riesgo	2001-09	11210	9521	1689	430	705	1623	2315	2845	2254	1039
	2010-17	10248	8401	1847	111	264	1381	2099	2651	2116	1625
Bebedores de medio-bajo riesgo	2001-09	1535	906	629	379	326	422	424	332	30	-379
	2010-17	1729	937	792	153	231	411	462	345	320	-193
Exbebedores regulares	2001-09	2676	1297	1378	6	27	83	154	446	1116	844
	2010-17	2951	1507	1444	4	21	85	164	359	1074	1243

Nota. No se añade la categoría "otras enfermedades" entre las causas de muerte debido a que no se registran casos.

La mayor parte de las muertes atribuibles a alcohol correspondieron a causas parcialmente atribuibles a alcohol (FAP<1), tanto en 2010-2017 (84,0%) como en 2001-2009 (80,9%).

Para más detalle, en la Tabla 2 del apéndice se incluye el número medio anual de muertes total y parcialmente atribuibles a alcohol por grupos de edad y sexo para los dos periodos considerados.

Evolución de las tasas de mortalidad atribuible a alcohol

Durante 2010-2017 la tasa media anual de MAA estandarizada por edad por 100.000 habitantes fue de 39,4 (65,0 en hombres y 18,3 en mujeres). Entre 2001-2009 y 2010-2017 esta tasa experimentó un cambio absoluto de -7,9/100.000 habitantes, lo que representó un cambio de -16,8% en términos relativos. El descenso fue más intenso en hombres (-15,6/100.000 habitantes y -19,4%) que en

mujeres (-2,0/100.000 habitantes y -9,8%). Además, el descenso relativo de las tasas se aminoró con la edad, siendo de -60,7% en los jóvenes de 15-34 años y de solo -11,3% en los mayores de >=75 años. En los ancianos de >=85 años el descenso relativo resultó positivo (16,6%) (Tabla 2).

En la Figura 1 se muestran las tasas estandarizadas de MAA por grupos combinados de edad y sexo. Las tasas descendieron en todos los grupos, excepto en hombres y mujeres de >=85 años, donde aumentaron. En general el descenso, tanto en términos absolutos como relativos fue mayor en hombres que en mujeres en todos los grupos de edad. El descenso relativo más intenso se observó en hombres de 15-34 años, con una razón de tasas entre periodos de 2,72.

Por tipo de bebedor, las tasas más elevadas en ambos periodos correspondieron a bebedores de alto riesgo, seguidos de exbebedores y bebedores de medio-bajo riesgo. Entre periodos, las tasas descendieron en bebedores de

Tabla 2. Evolución de la tasa de mortalidad atribuible a alcohol (MAA) y de la contribución de la MAA a la mortalidad total, según sexo y edad, en la población de 15 años y más. España, 2001-2017.

	2001-2009	2010-2017	Diferencia entre periodos ³	Cambio relativo entre periodos (%) ⁴
Tasas media anual de MAA estandarizada por edad por 100.000 habitantes¹				
Total	47,3	39,4	-7,9	-16,8
Hombre	80,6	65,0	-15,6	-19,4
Mujer	20,3	18,3	-2,0	-9,8
15-34	6,1	2,4	-3,7	-60,7
35-44	15,2	6,6	-8,6	-56,6
45-54	37,9	27,1	-13,8	-28,5
55-64	63,8	50,5	-13,3	-20,8
65-74	93,9	81,6	-12,3	-13,1
75-84	128,6	114,1	-14,5	-11,3
>=85	186,3	217,3	31,0	16,6
Contribución de la MAA a la mortalidad total (%)²				
Total	3,9	3,9	0,0	0,0
Hombre	5,2	5,0	-0,2	-3,8
Mujer	2,2	2,3	0,1	4,5
15-34	12,4	8,6	-3,8	-30,6
35-44	12,1	8,5	-3,6	-29,8
45-54	13,7	11,4	-2,3	-16,8
55-64	9,8	8,8	-1,0	-10,2
65-74	5,8	6,3	0,5	8,6
75-84	2,8	3,0	0,2	7,1
>=85	1,2	1,6	0,4	33,3

Nota. ¹ Tasas medias anuales de MAA estandarizadas por edad por 100.000 habitantes de 15 años y más. Para calcularlas se han utilizado las cifras de población de residentes en España a 1 de julio de cada año y la Población Estándar Europea de 2013. ² Se interpreta como el peso porcentual de la MAA en la mortalidad por todas las causas. Se ha calculado como: (tasa de mortalidad atribuible a alcohol estandarizada por edad / tasa de mortalidad por todas las causas estandarizada por edad) x 100. ³ Diferencia entre las tasas medias anuales de mortalidad atribuible a alcohol estandarizadas por edad del período 2010-2017 y las tasas correspondientes del período 2001-2009. Se expresa en muertes por 100.000 habitantes e indica el cambio absoluto del riesgo o tasa de mortalidad entre los dos periodos. Si es negativa indica descenso del riesgo y si es positiva aumento. En el porcentaje de MAA sobre la mortalidad por todas las causas estandarizado por edad, se realiza el mismo procedimiento. ⁴ El porcentaje de cambio (PC) entre periodos se ha calculado restando uno de la razón de tasas medias anuales de mortalidad atribuible a alcohol estandarizadas por edad entre el período 2010-2017 y el período 2001-2009 (RT) y multiplicando el resultado por 100 [PC=(RT-1)*100]. No tiene unidades e indica el cambio relativo del riesgo o tasa de mortalidad atribuible a alcohol entre los dos periodos. Si es negativo indica descenso del riesgo y si es positivo aumento. En el porcentaje de MAA sobre la mortalidad por todas las causas estandarizado por edad, se realiza el mismo procedimiento.

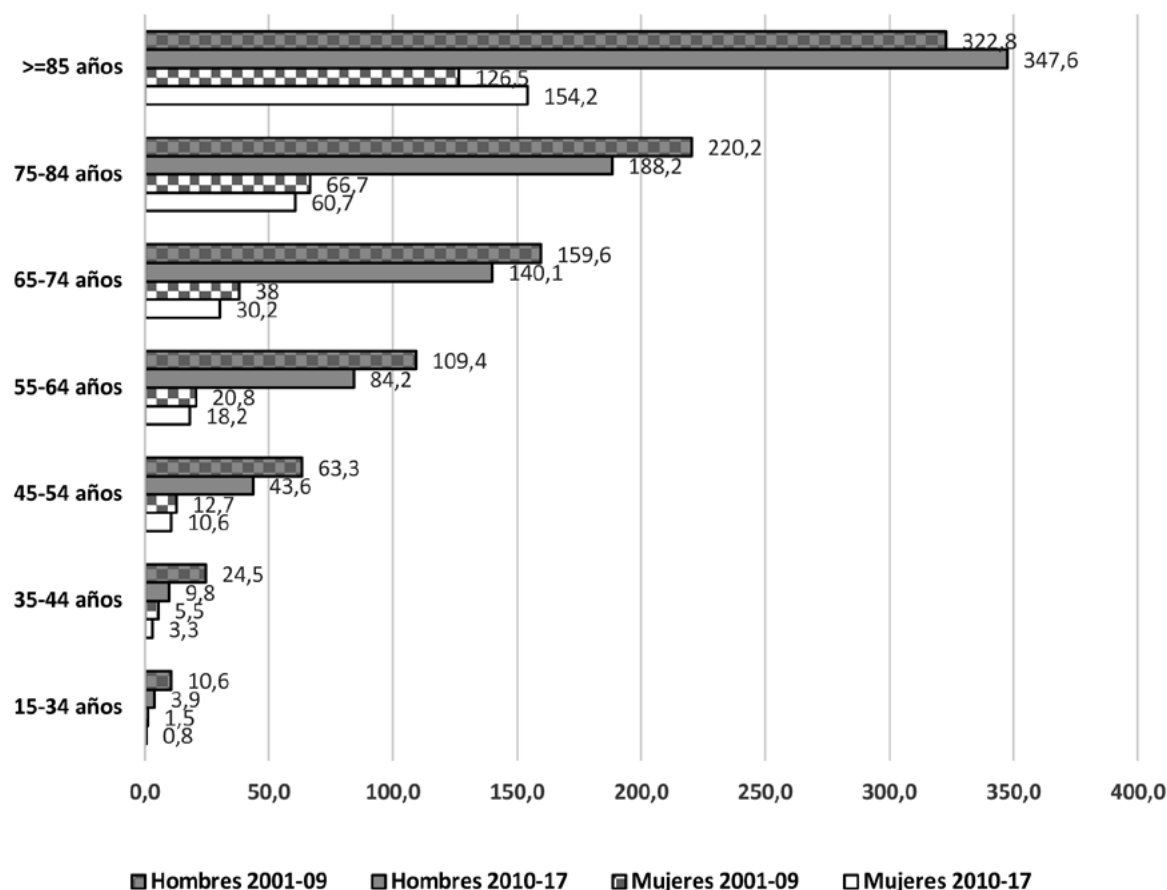


Figura 1. Tasas medias anuales de mortalidad atribuible a alcohol estandarizadas por edad¹ según grupo de edad, sexo y periodo. España, 2001-2017.

Nota. ¹ Tasas medias anuales de mortalidad atribuible a alcohol estandarizadas por edad por 100.000 habitantes, calculadas por grupos de edad quinquenales. Para calcularlas se han utilizado las cifras de población de residentes en España a 1 de julio de cada año y la Población Estándar Europea de 2013. P1: hace referencia al periodo 2001-2009. P2: hace referencia al periodo 2010-2017.

alto riesgo y exbebedores, y aumentaron en bebedores de medio-bajo riesgo (4,0 y 4,6/100.000 habitantes) (Tabla 3 apéndice).

Evolución de la contribución de la mortalidad atribuible a alcohol a la mortalidad total

Esta contribución se midió con el porcentaje que representa la tasa de MAA estandarizada por edad sobre la tasa de mortalidad por todas las causas estandarizada por edad. La contribución de la MAA a la mortalidad total no varió entre en 2001-2009 y 2010-2017; para ambos periodos fue de 3,9%. Por edad, la contribución de la MAA descendió muy intensamente en jóvenes de 15-34 años (12,4% y 8,6%), y aumentó a partir de los 65 años (Tabla 2). Con respecto a la mortalidad en menores de 75 años, dicho porcentaje representó un 8,3% en el periodo 2001-2009 (9,8% en hombres y 4,9% en mujeres); se produjo un ligero descenso en el siguiente periodo (2010-2017), situándose en un 7,8% (9,2% en hombres y 4,7% en mujeres).

Evolución de la distribución de la mortalidad atribuible a alcohol según causa básica

En 2010-2017 los cuatro grupos de causas con mayor contribución a la MAA total fueron cáncer, enfermedades digestivas, lesiones por causas externas y enfermedades circulatorias. Entre 2001-09 a 2010-17 aumentó la contribución de cáncer (42,1% y 44,7% de la MAA), y enfermedades circulatorias (4,7% y 7,4%), y disminuyó la de enfermedades digestivas (37,4% y 33,2%) y causas externas (17,3% y 15,2%). Se observó cierta heterogeneidad sexual en los cambios temporales de dicha contribución. Así, por ejemplo, el descenso en la contribución de causas externas se debió exclusivamente a cambios en hombres, y el descenso en la contribución de enfermedades digestivas fue más intenso en mujeres que en hombres. En cuanto a la heterogeneidad por edad, la contribución del cáncer a la MAA total aumentó en todas las edades, excepto en el intervalo de 45-54 años y en ≥ 85 años, la de enfermedades circulatorias aumentó especialmente ≥ 65 años, la de enfermedades

Tabla 3. Evolución de la distribución por causa y tipo de bebedor del total de muertes atribuibles a alcohol, según sexo y edad en la población de 15 años y más (%). España, 2001-2017¹.

CAUSA DE MUERTE	PERIODO	TOTAL	HOMBRE	MUJER	GRUPOS DE EDAD (años)						
					15-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	>=85
Porcentaje del total de muertes atribuibles a alcohol estandarizado por edad											
Cáncer	2001-09	42,1	44,3	36,9	3,3	17,8	38,3	49,2	49,7	44,4	37,3
	2010-17	44,7	46,8	39,0	8,3	19,7	37,2	52,4	53,9	45,8	32,8
Enfermedades circulatorias	2001-09	4,7	-2,0	24,6	0,0	-1,3	-1,2	-2,8	-1,5	10,4	30,9
	2010-17	7,4	0,6	27,0	0,0	-4,5	-3,0	-4,6	0,6	11,8	36,8
Enfermedades infecciosas	2001-09	1,3	1,4	1,0	0,0	1,3	1,0	1,0	1,3	1,0	2,7
	2010-17	1,5	1,7	1,2	0,0	1,5	0,9	0,8	0,9	1,7	3,1
Enfermedades metabólicas	2001-09	-3,4	-0,4	-11,3	0,0	-0,7	-0,4	-1,0	-2,3	-4,7	-12,4
	2010-17	-3,0	-0,5	-9,4	0,0	0,0	-0,5	-1,0	-1,7	-3,7	-9,1
Enfermedades digestivas	2001-09	37,4	36,5	39,4	6,6	38,2	42,1	40,7	42,3	37,7	25,3
	2010-17	33,2	33,1	32,1	4,2	31,8	44,1	40,0	35,6	32,3	18,9
Enfermedades neurológicas/ mentales	2001-09	0,6	0,6	0,5	1,6	0,7	0,6	0,4	0,4	0,5	0,7
	2010-17	1,0	0,9	0,9	4,2	1,5	0,8	0,6	0,8	1,0	1,2
Causas externas	2001-09	17,3	19,6	8,9	88,5	44,1	19,6	12,7	10,0	10,6	15,6
	2010-17	15,2	17,4	9,2	83,3	50,0	20,7	11,6	9,9	11,2	16,2
TIPO DE BEBEDOR											
Porcentaje del total de muertes atribuibles a alcohol estandarizado por edad											
Bebedores de alto riesgo	2001-09	73,4	82,0	45,8	52,5	66,4	76,3	80,1	78,5	66,3	69,1
	2010-17	69,3	77,5	44,8	41,7	50,0	73,8	77,0	79,0	60,4	60,7
Bebedores de medio-bajo riesgo	2001-09	8,5	4,6	18,2	47,5	30,9	19,8	14,6	9,3	1,1	-25,2
	2010-17	11,7	7,4	22,4	58,3	45,5	21,8	16,8	10,2	9,6	-7,2
Exbebedores regulares	2001-09	18,2	13,4	36,0	0,0	2,6	4,0	5,3	12,2	32,7	56,1
	2010-17	19,0	15,1	32,8	0,0	4,5	4,4	6,1	10,8	30,1	46,4

Nota. ¹Los porcentajes se han calculado dividiendo la tasa de MAA estandarizada por edad correspondiente a cada causa de muerte entre la tasa total de muertes atribuibles a alcohol estandarizada por edad y multiplicando el resultado por 100. No se añade la categoría "otras enfermedades" entre las causas de muerte debido a que no se registran casos.

digestivas disminuyó en todas las edades, excepto en 45-54 años y ≥ 75 años y, en el caso de las causas externas, se produjo un aumento en el intervalo de 35-54 años y ≥ 75 años (Tabla 3). Para más detalle en la Tabla 4 del apéndice se puede observar la evolución de las tasas de MAA por las distintas causas básicas estratificadas simultáneamente por grupos de edad y sexo.

Evolución de la distribución de la mortalidad atribuible a alcohol según tipo de bebedor

En 2010-2017 la mayor parte de la MAA se produjo en bebedores de alto riesgo ($>2/3$), seguidos de exbebedores y bebedores de medio-bajo riesgo. La contribución de los bebedores de alto riesgo a la MAA total fue bastante mayor en hombres que en mujeres y lo contrario sucedió con los otros tipos de bebedor. La mayor contribución de bebedores de alto riesgo a la MAA se produjo en el grupo 65-74 años, la de bebedores de medio-bajo riesgo en el grupo 15-34 años y la de exbebedores en el grupo de ≥ 85 años. Entre 2001-2009 y 2010-2017 descendió el porcentaje de MAA

en bebedores de alto riesgo (73,4% y 69,3%) y aumentó en exbebedores (18,2% y 19,0%) y en bebedores de medio-bajo riesgo (8,5% y 11,7%).

Se observó cierta heterogeneidad sexual en los cambios temporales de dicha contribución. Así, el descenso de la contribución de bebedores de alto riesgo y el aumento de la de exbebedores se debió a cambios en esta dirección en hombres, ya que en mujeres la contribución de bebedores de alto riesgo apenas varió y la de exbebedores disminuyó. Por edad, la contribución de bebedores de alto riesgo disminuyó, excepto en el grupo de 65-74 años, y la de bebedores de medio-bajo riesgo aumentó en todas las edades, especialmente en 15-34 y ≥ 75 años. Por su parte, la contribución de exbebedores aumentó en el grupo de 35 a 64 años y disminuyó en ≥ 65 años (Tabla 3).

Para más detalle en la Tabla 4 del apéndice se puede observar la evolución de las tasas de MAA para los tres tipos de bebedor estratificadas simultáneamente por grupos de edad y sexo.

Tabla 4. *Evolución de la desigualdad sexual en la mortalidad atribuible a alcohol por edad y por causa básica en la población de 15 años y más. España, 2001-2017.*

	Razón de tasas hombre-mujer ¹			Diferencia de tasas hombre-mujer ²		
	2001-17	2001-09	2010-17	2001-17	2001-09	2010-17
TOTAL	3,8	4,0	3,5	53,5	60,3	46,7
15-34 años	6,4	7,0	4,8	6,5	9,1	3,1
35-44 años	3,9	4,4	3,0	12,8	19,0	6,6
45-54 años	4,6	5,0	4,1	41,3	50,5	33,0
55-64 años	5,0	5,3	4,6	77,0	88,7	66,1
65-74 años	4,4	4,2	4,6	115,7	121,6	110,0
75-84 años	3,2	3,3	3,1	140,1	153,5	127,4
>=85 años	2,4	2,6	2,3	195,3	196,3	193,5
Cáncer	4,5	4,8	4,3	25,7	28,3	23,3
Enfermedades circulatorias	-0,1	-0,3	0,1	-5,5	-6,5	-4,5
Enfermedades infecciosas	4,7	4,4	4,9	0,9	0,8	0,8
Enfermedades metabólicas	0,2	0,1	0,2	1,7	2,0	1,4
Enfermedades digestivas	3,7	3,7	3,7	18,4	21,3	15,6
Enfermedades neurológicas/mentales	3,9	4,4	3,6	0,4	0,4	0,4
Otras enfermedades	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Causas externas	7,9	9,0	6,7	11,9	14,1	9,6

Nota. ¹ Razón de tasas: cociente de la tasa de mortalidad estandarizada por edad en hombres y en mujeres. No tiene unidades. ² Diferencia de tasas: Diferencia de tasas estandarizadas por edad en hombres y mujeres. Se expresa en número de muertes atribuibles a alcohol por 100.000 habitantes.

Evolución de las desigualdades sexuales en la mortalidad atribuible a alcohol

En 2010-2017 la razón hombre/mujer de tasas de MAA estandarizadas por edad fue 3,5, siendo máxima en jóvenes de 15-34 años (4,8) y mínima en ≥ 85 años (2,3). Por grupos de causa de defunción, la máxima desigualdad se observó para causas externas (6,7), seguidas de enfermedades infecciosas (4,9) y cáncer (4,3). Entre 2001-2009 y 2010-2017 disminuyó la razón de tasas hombre/mujer, pasando de 4,0 a 3,5, siendo el descenso especialmente intenso en jóvenes de 15-34 años (7,0 y 4,8). En cuanto a la evolución por causa, la razón disminuyó en cáncer, enfermedades neurológicas/mentales y sobre todo en causas externas, mientras que aumentó en enfermedades circulatorias e infecciosas. Atendiendo a la diferencia de tasas entre hombres y mujeres, se observó un gran aumento con la edad. Por causa, las mayores diferencias en 2010-2017 se observaron para cáncer y causas externas. Entre periodos se observó una disminución de las diferencias en todas las edades y causas, salvo en el grupo de 65-74 años y en el caso de enfermedades circulatorias, infecciosas y metabólicas (Tabla 4).

Discusión

Principales hallazgos

En 2010-2017 se produjeron en España una media anual de 14.927 muertes atribuibles a alcohol en la población de 15 años y más, de las que un 58,6% fueron prematuras. La MAA representó un 3,9% de la mortalidad total. Las

causas de MAA más frecuentes fueron cáncer (43,8%), enfermedades digestivas (32,9%) y causas externas (15,8%). La mayor contribución a la MAA la realizaron los bebedores de alto riesgo (68,7%), seguidos de los exbebedores (19,8%). La tasa de MAA estandarizada por edad fue 3,5 veces más alta en hombres que en mujeres, con cocientes más elevados para jóvenes y causas externas. Entre 2001-2009 y 2010-2017 la tasa de MAA estandarizada descendió un 16,8%, con un descenso mayor en hombres (19,4%) que en mujeres (9,8%), y en el grupo de 15-34 años (60,7%) que en el de 75-84 años (11,3%) y un ascenso de 16,6% en el grupo de 85 años y más. Además, entre ambos periodos descendió ligeramente la contribución a la MAA de los bebedores de alto riesgo, enfermedades digestivas y causas externas y aumentó la contribución de los exbebedores, bebedores de riesgo medio-bajo, cáncer y enfermedades circulatorias.

Comparación con otras estimaciones de la mortalidad atribuible a alcohol

La magnitud de estas estimaciones de MAA depende mucho de las opciones metodológicas seleccionadas, que en este trabajo se orientaron a evitar una sobreestimación, por lo que pueden considerarse conservadoras. Las principales opciones metodológicas que han motivado la realización de una estimación más bien conservadora, son las siguientes: 1) Incluir en los cálculos solo las causas de muerte en que existe evidencia clara de su relación con el alcohol y estimaciones válidas de la función de riesgo

relativo según cantidad consumida; 2) Asignar a los consumidores de ≥ 100 g de alcohol puro/día el RR correspondiente a 130 g/día; 3) No considerar el período de latencia entre el consumo de alcohol y la muerte en un contexto en que el consumo de alcohol per cápita es descendente; 4) Usar funciones RR que suelen estar afectados por sesgos que tienden a subestimar el número de MAA, al no excluir en algunos casos de los abstemios de vida los exbebedores regulares que han abandonado el consumo por problemas de salud; 5) La gradación alcohólica aplicada al vino (11,5% ABV) puede ser baja en el contexto español actual; 6) Tampoco se consideró en los cálculos el riesgo asociado al consumo intensivo episódico de alcohol (binge drinking). Algunos autores señalan que esto puede provocar una subestimación de las muertes atribuibles a alcohol por cardiopatía e ictus isquémicos y causas externas (Connor, Kydd, Rehm y Shield, 2013; Roerecke y Rehm, 2010; Sherk, Stockwell, Rehm, Dorocicz y Shield, 2017). Sin embargo, esto solo sería así, si el consumo promedio para dichas condiciones estuviesen ajustadas por binge drinking, algo que posiblemente no se cumplió en las RR utilizadas.

Centrándonos en la población de 15 años y más, la estimación anual obtenida para 2010-2017 (14.927) es más alta que la de Fierro et al para 2001-2004 (5.136) (Fierro et al., 2008), que no corrigió por subestimación del consumo de alcohol en las encuestas, e inferior a la del estudio OMS para 2016 (WHO, 2019) (17.828) o el estudio de Carga Global de Enfermedad (CGE) para 2017 (32.003) (GBD, 2018; IHME, 2019). Este último estudio ofrece unas estimaciones de MAA muy elevadas y sería deseable conocer las fuentes concretas utilizadas para extraer los datos empíricos sobre consumo de alcohol en España, pero es muy difícil identificarlas entre el enorme listado de fuentes que el IHME proporciona en su página web. En cualquier caso, tanto la prevalencia de bebedores actuales como la cantidad media de alcohol consumida diariamente por esos bebedores parecen sensiblemente superiores a las estimadas en el marco de nuestro estudio. Y también podrían haberse privilegiado en el CGE con respecto a nuestro estudio los niveles de consumo altos a la hora de distribuir el consumo promedio entre los bebedores. Con respecto a la población de 15-64 años, una estimación para 2004 (7.585) (Rehm et al., 2013a) es algo superior a la obtenida en el presente estudio para el mismo año (6.762). Es delicado comparar nuestras estimaciones con las de otros países desarrollados. Tomando como referencia el estudio de la OMS, que estima una contribución de la MAA a la mortalidad general en 2016 España de 4,3%, esta es cercana a la de este estudio (3,9% en 2010-2017). Ambas estimaciones estarían por debajo de las de países como Portugal (5,9%), Francia (5,8%), Alemania (5,2%), Reino Unido (4,6%) o Suiza (4,5%), y más cercanas a las de Italia (3,6%) o Grecia (4,0%) (Rehm et al., 2013b).

Mortalidad atribuible a alcohol según causa de muerte y tipo de bebedor

En 2001-2017 las causas de muerte responsables de mayor MAA fueron, por este orden, cáncer, enfermedades digestivas, causas externas y enfermedades circulatorias, lo que es consistente con estudios previos (IHME, 2019; Shield, Rylett y Rehm, 2016). La contribución de los distintos grupos de causas a la MAA total es variable en los estudios internacionales. Así, las cifras para cáncer, enfermedades circulatorias, digestivas y causas externas fueron, respectivamente, 31%, 21%, 16% y 17% en Francia en 2009 (Guerin, Laplanche, Dunant y Hill, 2013); 30%, 8%, 21% y 32% en Suiza en 2011 (Marmet, Rehm y Gmel, 2016); y 36%, 17%, 17% y 17% en Australia en 2015 (National Drug Research Institute [NDRI], 2019). También se encuentran diferencias entre estudios en cuanto a las desigualdades sexuales en la contribución de las distintas causas (Guerin et al., 2013). Tanto en nuestro estudio como en CGE-2017 (GBD, 2018; IHME, 2019) la contribución de enfermedades circulatorias aumentaba con la edad, la de cáncer y enfermedades digestivas aumentaba hasta un máximo en 65-74 años y 45-54 años, respectivamente, y luego descendía, y la de causas externas era máxima en 15-34 años ($\approx 80\%$) y luego descendía.

En 2010-2017 un 69,3% de la MAA en población de ≥ 15 años (77,5% en hombres y 44,8% en mujeres) se produjeron en bebedores de alto riesgo. Este porcentaje aumentaba con la edad, con un máximo en 65-74 años (79,0%). Aunque casi no hay estudios sobre este tema, los disponibles coinciden en señalar una concentración de la MAA en bebedores de alto riesgo. Así, en 2004 en 15-64 años se produjeron en bebedores de alto riesgo un 72,2% de las MAA (76,1% en hombres y 57,6% en mujeres) en España (Rehm et al., 2013a), un 74,5% en Italia (Shield, Rehm, Gmel, Rehm y Allamani, 2013), y un 77% en el conjunto de la Unión Europea (Rehm et al., 2013a). En Suiza en 2011 en la población de 15-74 años el porcentaje fue de 67% en hombres y 48% en mujeres (Marmet, Rehm, Gmel, Frick y Gmel, 2014).

Desigualdades en la mortalidad atribuible a alcohol según sexo y edad

Nuestros resultados indican que en 2010-2017 en España la MAA fue 3,5 veces superior en hombres que en mujeres, algo en línea con los estudios CGE-2017 (IHME, 2019; GBD, 2018) y OMS-2016 (WHO, 2019). Estas estimaciones son además bastante consistentes con la razón hombre/mujer del número de admitidos a tratamiento por abuso/dependencia de alcohol en España en 2016 (3,3) (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional Sobre Drogas [DGPNSD], 2018), de la prevalencia de uso diario de alcohol en 2017 (3,1) (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social [MSCBS], 2019) y de uso de alcohol de riesgo en 2017 (2,9) (DGPNSD, 2018). La

contribución del alcohol a la mortalidad total fue también bastante mayor en hombres (5,0%) que en mujeres (2,3%), pero la desigualdad sexual fue menos intensa como sucede en CGE-2017 y OMS-2016 (GBD, 2018; IHME, 2019; WHO, 2019). Esto sugiere que la desigualdad sexual es mayor para la MAA que para la no atribuible. Como ocurre en otros estudios (Guerin et al., 2013), la contribución de cáncer y causas externas al riesgo total de MAA fue mayor en hombres que en mujeres y lo contrario sucedió con enfermedades circulatorias y digestivas. Finalmente, también es consistente con los estudios mencionados que la tasa de MAA aumenta mucho con la edad, aunque la contribución del alcohol a la mortalidad total es mayor en menores de 55 años (>8%).

Evolución de la mortalidad atribuible a alcohol

En España entre 2001-2009 y 2010-2017 la tasa media anual de MAA descendió casi un 8%, un descenso también detectado en muchos países europeos, incluidos los mediterráneos (Shield et al., 2016; WHO, 2019; World Health Organization-Europe [WHO-Europe], 2019). Muchas causas de MAA están determinadas por varios factores, incluyendo exposición a alcohol, que a veces interaccionan entre sí. Además, los cambios en la exposición a alcohol pueden tardar décadas en manifestarse en la mortalidad. Por lo tanto, en un contexto de descenso de la mortalidad por muchas causas es posible que parte del descenso de MAA se deba a cambios favorables en otros determinantes de las causas de MAA, incluyendo mejoras en el tratamiento de las enfermedades de base. Por ejemplo, la cirrosis hepática puede ser causada por alcohol y otros agentes, como el virus de la hepatitis C, por lo que la introducción de tratamientos efectivos frente a este virus a partir de 2014 puede haber contribuido a la disminución de las MAA por enfermedades digestivas. Sin embargo, la mayor parte del descenso de MAA se debe probablemente al descenso del consumo per cápita de alcohol, influido por múltiples factores, como la crisis económica iniciada en 2008 y los recortes presupuestarios subsiguientes, intervenciones efectivas de seguridad vial o incluso la incorporación de inmigrantes con un consumo per cápita inferior a los autóctonos (Alonso et al., 2017). Además, la MAA venía ya descendiendo en España antes de 2001, como se evidencia al comparar 1981-1990 y 1999-2004 (Fierro et al., 2008), lo que es acorde con el descenso del consumo per cápita de alcohol desde mediados de la década de 1970 (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales de Igualdad [MSSSI], 2017). Finalmente, la estabilidad de la contribución del alcohol a la mortalidad general entre 2001-2009 y 2010-2017 indica que el descenso de la MAA fue similar al de la mortalidad no atribuible.

El descenso relativo de la MAA fue mucho más intenso en hombres (-19,4%) que en mujeres (-9,8%), y en la población de 15-54 años que en la de mayor edad, hallazgos

que son corroborados por otros previos referidos a mortalidad relacionada con alcohol (MSSSI, 2018) y son consistentes con estudios internacionales (Marmet et al., 2016; WHO-Europe, 2019). Además, el descenso fue mucho mayor para causas externas y enfermedades digestivas que para cáncer. El descenso de la MAA por causas externas es consistente con otros estudios (IHME, 2019) y se explica probablemente por un descenso del consumo de alcohol, pero también por un descenso de la exposición al tráfico rodado y a los riesgos laborales durante la crisis económica y el periodo de recortes en gasto público, y por la efectividad de las intervenciones de seguridad vial (carnet por puntos, controles de velocidad y penas por conducción imprudente). El importante descenso de la MAA por enfermedades digestivas refleja seguramente el contexto descendente del consumo de alcohol en España, ya que estas causas están dominadas por la cirrosis hepática, que manifiesta muy pronto los cambios en el consumo de alcohol (Shield et al., 2016). No obstante, no puede descartarse que parte del descenso en los años más recientes se deba al control de las hepatopatías crónicas ligadas a los virus de la hepatitis B y C.

Implicaciones para la salud pública

Las casi 15.000 muertes atribuibles a alcohol en España (aproximadamente un 4% de la mortalidad total) representan una carga de enfermedad considerable, máxime si se tiene en cuenta que la mayoría son prematuras y que la estimación es conservadora. Así, la mortalidad prematura atribuible a alcohol, por su parte, supone alrededor de un 8% de todas las muertes prematuras en el conjunto del periodo. Aunque un consumo bajo de alcohol en adultos podría disminuir la mortalidad por diabetes o enfermedades circulatorias isquémicas, es evidente que a nivel poblacional el consumo de alcohol causa muchas más muertes que las que previene. Existen múltiples intervenciones que han demostrado efectividad para la carga de enfermedad atribuible a alcohol como políticas de precios e impuestos, restricción del acceso al alcohol, limitación de la publicidad y el patrocinio, control del consumo durante la conducción de vehículos, medidas educativas y persuasivas, incluyendo las que implican a profesionales sanitarios, amplia disponibilidad y acceso a tratamiento de los trastornos por uso de alcohol, etc. Dada la concentración de la MAA en bebedores de alto riesgo, es fundamental focalizar las intervenciones en este tipo de consumo. Para este propósito, no obstante, seguramente lo más efectivo en términos poblacionales es desarrollar estrategias efectivas de amplio alcance dirigidas a disminuir el consumo promedio en el conjunto de la población o en el conjunto de los bebedores, porque de esta forma se conseguirá a la vez disminuir el consumo de alto y medio-bajo riesgo.

Reconocimientos

Este artículo es un producto de trabajos realizados en el marco de un proyecto de investigación financiado por la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD) [Nº Exp: 2015I040] y del apoyo con recursos humanos del Instituto de Salud Carlos III (Contrato ISCIII-PFIS, Nº Expediente: ENPY-397/18-PFIS). Se agradece también la colaboración de Cristina Ortiz del ISCIII, que realizó el análisis del consumo de alcohol de alguna de las encuestas poblacionales utilizadas para las estimaciones, y del Grupo Alcohol de la Sociedad Española de Epidemiología, que apoyó el desarrollo de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de intereses relacionado con los aspectos tratados en este artículo.

Referencias

- Alonso, I., Vallejo, F., Regidor, E., Belza, M. J., Sordo, L., Otero-García, L. y Barrio, G. (2017). Changes in directly alcohol-attributable mortality during the great recession by employment status in Spain: A population cohort of 22 million people. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71, 736-744. doi:10.1136/jech-2016-208759.
- Connor, J., Kydd, R., Rehm, J., y Shield, K. (2013). *Alcohol-attributable burden of disease and injury in New Zealand: 2004 and 2007. Research report commissioned by the Health Promotion Agency*. Recuperado de <https://www.hpa.org.nz/sites/default/files/Attributable%20fractions%20Final.pdf>.
- Corrao, G., Bagnardi, V., Zambon, A. y Arico, S. (1999). Exploring the dose-response relationship between alcohol consumption and the risk of several alcohol-related conditions: A meta-analysis. *Addiction*, 94, 1551-1573. doi:10.1046/j.1360-0443.1999.9410155111.x.
- Corrao, G., Bagnardi, V., Zambron, A. y La Vecchia, C. (2004). A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. *Preventive Medicine*, 38, 613-619. doi:10.1016/j.ypmed.2003.11.027.
- Delegación del Gobierno para el Plan Nacional Sobre Drogas. (2018). *Informes y Estadísticas del Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA). Estadísticas 2018. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España*. Recuperado de <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/informesEstadisticas/pdf/2018OEDA-ESTADISTICAS.pdf>.
- Di Castelnuovo, A., Costanzo, S., Bagnardi, V., Donati, M.B., Iacoviello, L. y de Gaetano, G. (2006). Alcohol dosing and total mortality in men and women: An updated meta-analysis of 34 prospective studies. *Archives of Internal Medicine*, 166, 2437-2445. doi: 10.1001/archinte.166.22.2437.
- Donat, M., Sordo, L., Belza, M.J. y Barrio, G. (2020). *Mortalidad atribuible al alcohol en España, 2001-2017. Metodología y resultados*. Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, Ministerio de Sanidad, 2020. Recuperado de https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/publicaciones/catalogo/catalogoPNSD/publicaciones/pdf/2020_Mortalidad_atribuible_al_alcohol_en_Espana_2001-2017.pdf.
- Fierro, I., Ochoa, R., Yáñez, J. L., Valderrama, J. C. y Álvarez, F. J. (2008). Mortalidad y mortalidad prematura relacionadas con el consumo de alcohol en España entre 1999 y 2004. *Medicina Clínica*, 131, 10-13. doi:10.1157/13123036.
- Global Burden of Disease. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 392, 1923-1994. doi:10.1016/S0140-6736(18)32225-6.
- Graff-Iversen, S., Jansen, M.D., Hoff, D.A., Hoiseith, G., Knudsen, G. P., Magnus, P., ... Tambs, K. (2013). Divergent associations of drinking frequency and binge consumption of alcohol with mortality within the same cohort. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67, 350-357. doi:10.1136/jech-2012-201564.
- Guerin, S., Laplanche, A., Dunant, A. y Hill, C. (2013). Alcohol-attributable mortality in France. *European Journal of Public Health* 2013, 23, 588-593. doi:10.1093/eurpub/ckt015.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2019). *GBD Results Tool*. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Recuperado de <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
- Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Encuesta Nacional de Salud. Microdatos*. Recuperado de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176783&menu=resultados&sec=1254736195295&idp=1254735573175.
- Marmet, S., Rehm, J. y Gmel, G. (2016). The importance of age groups in estimates of alcohol-attributable mortality: Impact on trends in Switzerland between 1997 and 2011. *Addiction*, 111, 255-262. doi:10.1111/add.13164.
- Marmet, S., Rehm, J., Gmel, G., Frick, H. y Gmel, G. (2014). Alcohol-attributable mortality in Switzerland in 2011--age-specific causes of death and impact of heavy versus non-heavy drinking. *Swiss Medical Weekly*, 144, w13947. doi:10.4414/smw.2014.13947.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2019). *Banco de datos*. Recuperado de <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/bancoDatos.htm>.

- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2017). *Indicadores de Salud 2017. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI). Recuperado de <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/docs/Indicadores2017.pdf>.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2018). *Patrones de mortalidad en España, 2015*. Recuperado de <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/mortalidad/docs/PatronesMortalidad2015.pdf>.
- Murray, R.P., Connett, J.E., Tyas, S.L., Bond, R., Ekuma, O., Silversides, C.K. y Barnes, G.E. (2002). Alcohol volume, drinking pattern, and cardiovascular disease morbidity and mortality: Is there a U-shaped function? *American Journal of Epidemiology*, 155, 242-248. doi:10.1093/aje/155.3.242.
- National Drug Research Institute. (2019). *Australian alcohol-attributable harm visualisation tool: National Drug Research Institute (NDRI)*. Recuperado de <http://ndri.curtin.edu.au/aat/index.php>.
- Plunk, A.D., Syed-Mohammed, H., Cavazos-Rehg, P., Bierut, L.J. y Grucza, R.A. (2014). Alcohol consumption, heavy drinking, and mortality: Rethinking the j-shaped curve. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 38, 471-478. doi: 10.1111/acer.12250.
- Pulido, J., Indave-Ruiz, B.I., Colell-Ortega, E., Ruiz-García, M., Bartroli, M. y Barrio, G. (2014). Population-based studies on alcohol-related harm in Spain. *Revista Española de Salud Pública*, 88, 493-513. doi:S1135-57272014000400005.
- Rehm, J., Gmel, G. E., Sr., Gmel, G., Hasan, O. S. M., Imtiaz, S., Popova, S., ...Shuper, P. A. (2017). The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease-an update. *Addiction*, 112, 968-1001. doi:10.1111/add.13757.
- Rehm, J., Mathers, C., Popova, S., Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y. y Patra, J. (2009). Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. *Lancet*, 373, 2223-2233. doi:10.1016/S0140-6736(09)60746-7.
- Rehm, J., Rehm, M. X., Shield, K. D., Gmel, G. y Gual, A. (2013a). Alcohol consumption, alcohol dependence and related harms in Spain, and the effect of treatment-based interventions on alcohol dependence. *Adicciones*, 25, 11-18.
- Rehm, J., Shield, K.D., Gmel, G., Rehm, M. X. y Frick, U. (2013b). Modeling the impact of alcohol dependence on mortality burden and the effect of available treatment interventions in the European Union. *European Neuropsychopharmacology*, 23, 89-97. doi:10.1016/j.euroneuro.2012.08.001.
- Roerecke, M. y Rehm, J. (2010). Irregular heavy drinking occasions and risk of ischemic heart disease: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 171, 633-644. doi:10.1093/aje/kwp451.
- Roerecke, M. y Rehm, J. (2011). Ischemic heart disease mortality and morbidity rates in former drinkers: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 173, 245-258. doi:10.1093/aje/kwq364.
- Samokhvalov, A. V., Irving, H. M. y Rehm, J. (2010). Alcohol consumption as a risk factor for atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 17, 706-712. doi:10.1097/HJR.0b013e32833a1947.
- Sherk, A., Stockwell, T., Rehm, J., Dorocicz, J. y Shield, K. D. (2017). *The International Model of Alcohol Harms and Policies (InterMAHP)*. Version 1.0: December 2017. Recuperado de www.intermahp.cisur.ca.
- Shield, K.D., Rehm, J., Gmel, G., Rehm, M.X. y Allamani, A. (2013). Alcohol consumption, alcohol dependence, and related mortality in Italy in 2004: Effects of treatment-based interventions on alcohol dependence. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 8, 21. doi:10.1186/1747-597X-8-21.
- Shield, K. D., Rylett, M. y Rehm, J. (2016). *Public health successes and missed opportunities. Trends in alcohol consumption and attributable mortality in the WHO European Region, 1990-2014*. Recuperado de http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/319122/Public-health-successes-and-missed-opportunities-alcohol-mortality-19902014.pdf.
- Sordo, L., Barrio, G., Bravo, M. J., Villalbí, J. R., Espelt, A., Neira, M. y Regidor, E. (2016). Estimating average alcohol consumption in the population using multiple sources: The case of Spain. *Population Health Metrics*, 14, 21. doi:10.1186/s12963-016-0090-4.
- World Health Organization. (2019). *Global Information System on Alcohol and Health (GISAH)*. Recuperado de <http://apps.who.int/gho/data/node.gisah.GISAH?showonly=GISAH>.
- World Health Organization-Europe. (2019). *Status report on alcohol consumption, harm and policy responses in 30 European countries 2019. Copenhagen: World Health Organization. Regional Office for Europe (WHO-Europe)*. Recuperado de http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/411418/Alcohol-consumption-harm-policy-responses-30-European-countries-2019.pdf?ua=1.

