

El mito de la tasa de mortalidad de los medicamentos

José Manuel Gómez Soriano
ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico

¿Son de verdad los medicamentos la tercera causa de muerte en EE.UU.?

El mito de que los medicamentos son la tercera causa de muerte tiene un origen que analizaremos en este artículo, aunque su popularidad vino a partir de que el investigador Peter Gøtzsche publicara su libro *Deadly Medicines and Organised Crime: How Big Pharma Has Corrupted Healthcare* ('Medicinas que matan y crimen organizado: cómo las grandes farmacéuticas han corrompido el sistema de salud'), de la editorial Radcliffe Pub (Gøtzsche, 2013). Desde entonces ha ido aumentando la popularidad de este investigador, del libro y del mito. En el libro, en poco menos de media página, el autor afirma:

Nuestros medicamentos nos matan a una escala horrible. Es la prueba inequívoca de que hemos creado un sistema que está fuera de control. Hay buenos datos disponibles¹ y lo que concluyo de varios estudios es que alrededor de 100.000 personas mueren en EE.UU. cada año a causa de medicamentos que tomaron incluso presumiendo que los tomaron de forma correcta. Otras 100.000 murieron a causa de errores como tomar una dosis demasiado alta o usar un fármaco pese a las contraindicaciones. Un estudio noruego cuidadosamente realizado encontró que el 9% de aquellos que fallecieron en un hospital lo hicieron por las medicinas que les suministraron y otro 9% de forma indirecta². Como sobre un tercio de las muertes ocurren en hospitales, estos porcentajes se corresponden con que alrededor de 200.000 norteamericanos mueren cada año.

Si esta cantidad la comparamos con la tasa de falle-

cidos en EE.UU. en función de la causa³ que ofrece el *United States Census Bureau*⁴, llegamos a la increíble conclusión de que, efectivamente, los medicamentos son la tercera causa de mortalidad en ese país.

¿Pero en qué se basó el Dr. Gøtzsche para dar esos datos? Si analizamos las cuatro referencias de ese párrafo, nos damos cuenta de que la cifra está sacada de un único artículo (Weingart et al., 2000), obviando los otros tres estudios que el mismo Gøtzsche referencia en dicho párrafo (Starfield, 2000; Lazarou et al., 1998; Ebbesen et al., 2001). Pero es que, además, Gøtzsche no fue a la fuente original en ninguno de los artículos, sino que, como mal científico, confió en los datos aportados por sus colegas pese a que estos a su vez referenciasen a otros cuando daban las cifras. Si lo hubiera hecho, se habría dado cuenta de que el artículo de Weingart et al. sacó los datos de contexto del artículo escrito por Johnson & Bootman, 1997. En este último artículo, que se basa en un modelo de probabilidades, se calculan los costes y la mortalidad a partir de un artículo previo de los mismos investigadores y que, como veremos, aunque dan la cifra de 197.000 muertes, ellos mismos reconocen que no es la cifra final de fallecidos, sino que está exagerada.

Esta mala práctica de citar artículos sin leerse la fuente original también la hizo con su referencia a Starfield (2000), quien da unas cifras similares. Para dar esos datos, Starfield se basa a su vez en el artículo de Lazarou et al. (1998) mencionado anteriormente; en el de Leape (1992), que habla solo de los errores

quirúrgicos; y en un tercero (Phillips et al., 1998), que analiza los datos oficiales de mortalidad en hospitales de EE.UU. El artículo de Leape habla de 11.900 muertos por cirugías innecesarias en EE.UU., aunque hay que tener cuidado con esta cifra, pues Leape la extrapola a partir de tratamientos quirúrgicos que no han sido confirmados por otros médicos, presuponiendo que todos ellos eran innecesarios y que, por tanto, las muertes ocurridas en estas operaciones se deben a tratamientos que se deberían haber evitado, cosa que no tiene por qué ser cierta: un tratamiento no confirmado por otro médico no quiere decir que fuese innecesario; simplemente significa que no ha sido confirmado, pero pudo haber sido incluso un caso de vida o muerte. También hay que tener en cuenta que los datos están obtenidos en EE.UU. y que, al ser la sanidad mayoritariamente privada, los médicos tienen fuertes incentivos para aplicar cuantos más tratamientos mejor y, por lo tanto, estos datos tampoco deberían ser extrapolables al resto del mundo. Por otra parte, en el artículo de Lazarou et al. analizan 39 estudios procedentes de hospitales de EE.UU., a partir de ellos realizan una extrapolación a todo el país, y obtienen una cifra de entre 76.000 y 137.000 muertes, concluyendo que las muertes por efectos secundarios de los medicamentos suponen entre la cuarta y la sexta causa de mortalidad. Una revisión de este artículo (Kvasz et al., 2000) concluyó que

El metaanálisis no es válido debido a la heterogeneidad de los estudios. Muchos de esos estudios no recogen los datos necesarios para los cálculos de incidencia. La metodología usada fue seriamente defectuosa y no se puede extraer ninguna conclusión acerca de ratios de incidencia de efectos adversos de medicamentos en la población hospitalizada de EE.UU. a partir del metaanálisis original.

Pero, incluso tomando como válidos los datos de Lazarou et al., la mayor parte de esa cifra se debería a suicidios, homicidios, abuso de drogas y accidentes, y no al consumo de medicamentos tomados de forma correcta, como afirma Gøtzsche. No obstante, no po-

demos tomar las cifras de Lazarou et al. en serio, pues se han recogido de estudios basados en unidades de emergencia y hospitalización, para después extrapolarlos a toda la comunidad de pacientes. Es evidente que una persona que llegue a urgencias, como media, llegará en una situación más grave que otra que acude a su médico de cabecera o a un especialista, y estos últimos pacientes suponen un número mucho mayor que los que acuden a los servicios de urgencia u hospitalización. Por lo tanto, el estudio está sesgado y el número real de pacientes con efectos secundarios debería ser bastante menor.

Si estos datos sesgados no fueran suficientes para descartar las afirmaciones de Gøtzsche, nos damos cuenta que tanto él como en el artículo de Starfield ignoran el artículo de Phillips et al., a pesar de que el propio Starfield lo cita. En dicho artículo muestran la mortalidad por año en todo EE.UU. por distintas razones, y los efectos adversos exclusivamente achacables a los medicamentos correctamente administrados (*Adverse effects of drugs in therapeutic use*) sería menos de 500 personas, como se muestra en la Fig. 1, sacada de su artículo.

Además, podemos observar en la figura que la mortalidad por los efectos adversos de los medicamentos se ha mantenido constante durante los diez años del estudio. No obstante, si incluimos los errores médicos, esta cifra subiría a unas 7.900 personas al año. Otras causas relacionadas con el sistema sanitario o los medicamentos son: suicidio u homicidio por medicamentos, abuso de medicamentos con fines recreativos, errores o accidentes quirúrgicos, errores en el cuidado de pacientes ingresados o errores en la administración en la toma de los medicamentos. No obstante, todas estas causas no son achacables directamente a los efectos secundarios de los medicamentos tomados de forma correcta, que es lo que afirma Gøtzsche, pues sería como acusar a la medicina natural de las muertes producidas por el consumo recreativo de marihuana, cocaína o heroína, o a la arquitectura de las consecuencias de los jóvenes que hacen *balconing* en

Gøtzsche no fue a la fuente original en ninguno de los artículos, sino que, como mal científico, confió en los datos aportados por sus colegas.



verano. Además, de esas muertes al año por efectos secundarios por medicamentos administrados de forma correcta o por errores médicos, puede que la mayoría se hayan mantenido con vida durante muchos años gracias a esos mismos tratamientos. No obstante, incluso sumando los errores médicos y quirúrgicos a las muertes anuales achacables a los efectos secundarios, los números distan en, al menos, un orden de magnitud de las 200.000 muertes que Gøtzsche afirma que se producen por esta causa.

El cuarto estudio (Ebbesen et al., 2001) fue un análisis realizado a partir de 732 expedientes de enfermos que murieron en un departamento de un hospital de Noruega. Aparte de que intentar extrapolar los resultados de un único departamento de un único hospital es bastante arriesgado y podría tener muchos sesgos —como que a ese departamento se redirigiesen las personas de mayor gravedad—, obtuvieron una tasa de mortalidad debida a los efectos secundarios de los medicamentos del 0,95% de los fallecidos en los hospitales, una tasa muy inferior a la ofrecida por Lazarou et al. (1998), que alcanzaba el 6.5% y que nos daría unos 20.000 fallecidos por los medicamentos, los cuales también incluirían las causas no atribuibles a su consumo correcto (suicidios, homicidios, uso recreativo, errores del paciente en su toma, etc.). No obstante, y pese a las críticas de la metodología en el

artículo de Lazarou et al. que comentábamos antes, los autores de este estudio indican que la tasa de mortalidad estaría entre 0,9% y 6,5% basándose, precisamente, en el estudio de Lazarou et al. Por otra parte, remarcan que los medicamentos que provocaron más fallecidos fueron los de enfermedades cardiovasculares, los antitrombóticos y las aminas simpaticomiméticas. De estos tres tratamientos, los dos primeros son cruciales para la supervivencia de los enfermos; por lo tanto, de no ser por ellos, estos pacientes, que sufrieron efectos secundarios fatales, seguramente habrían muerto mucho antes por la enfermedad que padecían. El otro medicamento pertenece a la familia de las anfetaminas, medicamentos que con frecuencia tienen un uso recreativo, para suicidarse o como mecanismo de homicidio (Sheehan et al., 2013; Bettencourt et al., 1997). En el estudio de Ebbesen et al. no realizan ninguna matización ni han hecho ningún esfuerzo por distinguir qué pacientes de los estudiados se tomaban los medicamentos correctamente y cuáles los utilizaron de forma incorrecta, incluyendo el suicidio o el uso recreativo.

Como hemos visto, aunque Gøtzsche se basa en varios artículos para hacer su afirmación de que la medicina es la tercera causa de muerte en EE.UU., solo tiene en cuenta el trabajo de Weingart et al. (2000), que es justamente el que aporta las cifras más altas,

ignorando el resto. Pero como hemos explicado, no es un estudio original, sino que se limita a reproducir los datos de Johnson & Bootman (1997), que a su vez, lo único que hace es extrapolar, mediante un modelo probabilístico, la tasa de fallecidos a partir de un estudio anterior (Johnson & Bootman, 1995). Pero para poder extrapolar y saber si dicha extrapolación es apropiada, aparte de que el modelo debe ser coherente y ha de evitar los posibles sesgos, se ha de partir de unos datos de excelente calidad y luego hay que tratarlos adecuadamente. Este aspecto es tan crucial que un pequeño error en la fuente puede generar variaciones terriblemente altas en los resultados finales, ya que estos van a ser multiplicados por el número de pacientes que fallecen por diversas causas en todo EE.UU., y esta multiplicación puede aumentar las cifras en varios órdenes de magnitud. Johnson & Bootman (1995) explican que hicieron una encuesta mediante una llamada telefónica de 30 minutos a un panel de 15 médicos con experiencia clínica. En estas entrevistas se pidió a los encuestados que proporcionasen su estimación de la probabilidad de tres resultados terapéuticos negativos debidos a alguna terapia con fármacos en pacientes en un entorno típico de atención ambulatoria general. Se les pidió a continuación que **estimasen** el porcentaje de pacientes que experimentaron cada uno de los tres resultados terapéuticos negativos que requerirían mayor atención y utilización de recursos adicionales de atención de la salud con el objetivo de calcular también los costes económicos. Si ya es bastante aventurado realizar una predicción con un modelo que no ha sido evaluado para comprobar que representa convenientemente la realidad, imaginemos que dicho modelo se alimenta con las percepciones subjetivas de 15 personas. Son bien conocidos entre los psicólogos y neurocientíficos los sesgos cognitivos que una persona puede cometer no solo cuando estima una probabilidad (de hecho, los humanos somos muy malos estimando probabilidades), sino también recordando o representando la realidad objetiva. Es más, algo que hay que tener en cuenta en esta metodología

es el sesgo de confirmación, según el cual tendemos a recordar aquellos eventos más llamativos y obviamos el resto, como pudiese ser perder a un paciente en comparación con los cientos de pacientes a los que no les ha ocurrido nada especial. En consecuencia, es bastante probable que los médicos sobrestimasen los casos adversos más graves y redujesen la importancia del resto.

Otro problema del estudio es saber si esos expertos seleccionados son una muestra representativa de los profesionales médicos que están en contacto con cualquier tipo de pacientes o existe un sesgo que pueda hacer que estos expertos estén en contacto con los pacientes más graves. Si fuera el segundo caso, habría una clara sobrestimación y no podría ser extrapolable al resto de enfermos de EE.UU., como hacen los autores. Si leemos con atención el artículo de Johnson & Bootman (1995), vemos que, aunque explica parte de su formación, no nos explica detalladamente el centro de trabajo donde se encuentran estos médicos; aunque leemos:

Most panel members (nine of 15) indicated that their primary practice setting was ambulatory; four panel members characterized their practice setting as part of a managed care organization, and two indicated long-term care as their primary setting⁵.

Con esta información podemos concluir por una parte que 15 expertos no pueden abarcar todas las especialidades; hay algunas con más tasa de mortalidad (geriatria) que otras (pediatria o atención primaria), y conocer este dato es muy importante. En ninguna parte se indica ni siquiera si sus respectivas especialidades son realmente representativas de toda la profesión médica. Con los datos que aportan los autores, únicamente podemos saber que 2 de los 15 trabajan en unidades de cuidados de enfermos crónicos o discapacitados (*long-term care*), cuyos diagnósticos tienden a ser peores, con mayor consumo de medicamentos y mayor mortalidad que la media⁶. No obstante, esta proporción no se corresponde con la cantidad de pacientes de cada tipo. De los 125 millones de pacientes

Todas las noticias y publicaciones se han retroalimentado a partir de un único estudio mal elaborado.

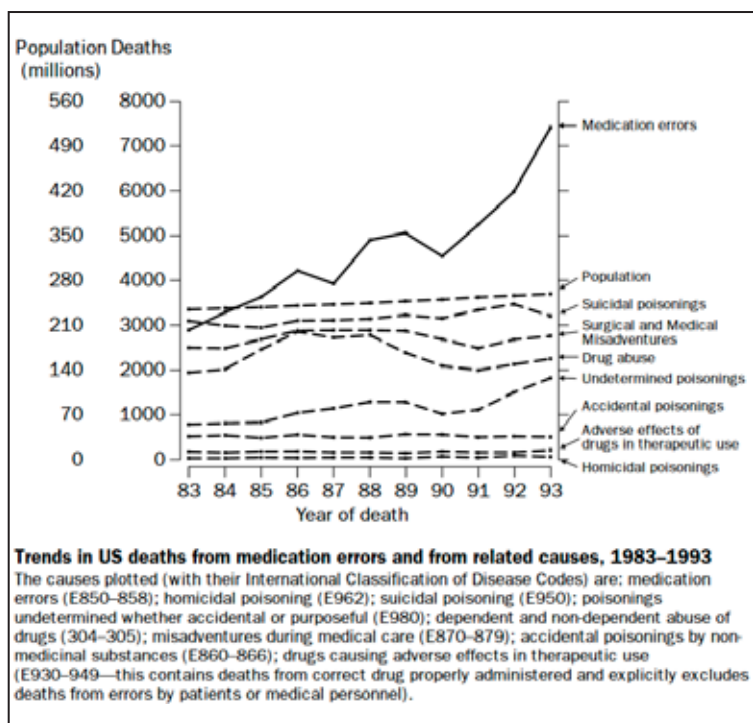


Fig. 1: Ratio de muertos por errores médicos, envenenamientos, consumo de estupefacientes y homicidios por medicamentos desde 1983 a 1993 en EE.UU., basado en los datos aportados por la United States Census Bureau, y elaborado por Phillips et al. (1998).

que acuden a consultas externas en EE.UU.⁷, se estima que solo 12 millones requieren este tipo de cuidados⁸. Por lo tanto, la muestra de estos 15 expertos no puede tomarse nunca como representativa de la atención médica, y sus estimaciones subjetivas estarán a todas luces sobrestimadas.

En conclusión, Peter Gøtzsche basó su afirmación de que los medicamentos son la tercera causa de muerte en EE.UU. en cinco referencias, de las cuales:

- dos de ellas indican claramente que las tasas de mortalidad son muy inferiores a las que él estima;
- una no aporta referencias de cómo ha obtenido los resultados, aunque parece ser una extrapolación de la otra referencia que utiliza Gøtzsche —los resultados de Lazarou et al. (1998)— al número de pacientes en Europa, una referencia puesta en duda por su pobre metodología;
- otra, la principal, basa sus cálculos en el modelo probabilístico de Johnson & Bootman (1997), cuyos datos han sido obtenidos de forma muy subjetiva, sin un método riguroso y con claros sesgos metodológicos, extrapolando resultados de expertos que no representan a toda la comunidad médica ni a todas las áreas de la salud, con sospechas fundadas de que dichos expertos están expuestos a un mayor número de enfermos con problemas graves que la media de los médicos de EE.UU.

No contentos con todo esto, y aun dando por válidos los datos de Johnson & Bootman (1997), en su propio

artículo indican que la cifra de 197.000 fallecidos que da su modelo —y en la que se basa Gøtzsche para hacer su rotunda afirmación—, se refiere a un supuesto de posibles pacientes que padecen efectos secundarios graves y a los que no se les aplica ningún tratamiento para corregirlo; pero que, aplicando dichos procedimientos, la cifra se reduciría aproximadamente en 120.000 personas. O sea, que la auténtica cifra de fallecidos, según Johnson & Bootman (1997), sería de unos 89.000, incluyendo todos los sesgos mencionados anteriormente. Esto demuestra que Gøtzsche no leyó la fuente original o que, directamente, ignoró las conclusiones de los autores para utilizar la cifra que más le convenía para sus afirmaciones, ignorando que esa no era la verdadera. Esta cifra, dada por Johnson & Bootman (1995), ya es menos de la mitad de la que usa Gøtzsche en su afirmación y, aparte de su clara sobreestimación, también tenemos que tener en cuenta que incluye no solo los efectos secundarios, sino todos los errores médicos, desde un error en una operación a corazón abierto en la que paciente acaba de sufrir un ataque cardiovascular y se hubiera muerto de todas formas, hasta errores en el diagnóstico al no recetar precisamente el medicamento que al paciente le hacía falta para sobrevivir. Y si hacemos caso al estudio de Ebbesen et al. (2001), la mayoría de efectos secundarios fatales se dan en los tratamientos cardiovasculares y los antitrombóticos, tratamientos que a la larga pueden provocar la muerte, pero después de haber prolongado varios años la vida de los pacientes. Recordemos que los accidentes cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo. Por último, me gustaría destacar que esta afirmación se basa en datos que han sido obtenidos en 1995, es decir, de muchos años atrás, cuando actualmente tenemos tratamientos muchos más efectivos y con menos efectos secundarios.

No hay que minimizar el problema de exagerar los datos de mortalidad por medicamentos; esta información incorrecta ha llegado no solo a opinión pública, sino también al Parlamento Europeo, a través de un memorando escrito para la UE sin otras firmas y ni referencias («Strengthening Pharmacovigilance to Reduce Adverse Effects of Medicines»)⁹ aunque se ha podido seguir la pista hasta una directiva del Parlamento Europeo sobre farmacovigilancia¹⁰ en donde aparece (página 52) la referencia a Lazarou et al. y dicha cifra. Con estas mismas fuentes se publicó en la revista *The Lancet* una carta abierta (Archibald et al., 2011) demostrando que, realmente, todas las noticias y publicaciones se han retroalimentado a partir de un único estudio mal elaborado.

Por lo tanto, si recapitulamos, encontramos que las referencias que el Dr. Gøtzsche se basa para afirmar



Fig. 2: Mejora de la tasa de supervivencia de cáncer entre 1971-72 y 2010-11 para distintos tipos de cáncer, según el Cancer Research UK.

esa cantidad de fallecidos por los fármacos se fundamenta en el artículo de Lazarou et al. (1998) cuya metodología y extrapolaciones están más que discutidas, en trabajos cuyas estimaciones de fallecidos están considerablemente por debajo de las ofrecidas por Gøtzsche, y en otros varios basados en el de Johnson & Bootman (1995). Por lo tanto, y aunque no lo cita directamente, este trabajo es la clave del mito, y es el que vamos a analizar a continuación.

Con esto no queremos negar lo evidente: los medicamentos tienen efectos secundarios y, en ocasiones, estos provocan la muerte de los pacientes. Estos efectos, junto con los errores en la medicación, en el diagnóstico o en el tratamiento deben reducirse en la medida de lo posible. Pero es muy importante basarse en datos reales, reproducibles y contrastados para poder tomar las medidas apropiadas. Aparte de que exageraciones como las que hace Gøtzsche en su libro pueden asustar y alejar al paciente del tratamiento adecuado y abrazar otras opciones sin ningún tipo de aval científico o eficacia demostrada, como las pseudoterapias.

No obstante, y aceptando la cifra más pesimista de Johnson & Bootman (1995), 89.000 fallecidos al año, también tenemos que analizar si el coste de consumirlos es menor que sus beneficios. Es decir, pese a los posibles efectos adversos de los medicamentos, ¿es mejor utilizarlos porque nos dan mayor esperanza de vida? Si analizamos la mejora de la esperanza de vida de las personas de cáncer en estos últimos 40

años vemos claramente que, gracias a los nuevos tratamientos, en el Reino Unido superan la enfermedad 154.244 personas más que en 1971 («Cancer Survival for Common Cancers», 2015), o sea, que con solo los nuevos tratamientos de cáncer doblamos la supervivencia a los efectos secundarios y errores médicos de la estimación más pesimista del resto de tratamientos para todas las enfermedades conocidas en una población mucho mayor como es la de EE.UU. Y eso suponiendo que los tratamientos contra el cáncer de 1971 fueran totalmente ineficaces. La Figura 2, obtenida del *Cancer Research UK*, nos da una imagen muy completa de los avances en la medicina oncológica en estos últimos 40 años.

Si a eso le sumamos las enfermedades virales, infecciosas, cardiovasculares, la hipertensión, el colesterol y un largo etcétera, que mataban a millones de personas al año, podemos comprobar fácilmente que los beneficios de la medicina superan ampliamente a la tasa más pesimista de mortalidad producto de los efectos secundarios de los medicamentos, los diagnósticos incorrectos y demás errores médicos, así como su uso inadecuado.

Agradecimientos

Isidoro Martínez

Asociación para Proteger al Enfermo de Terapias Pseudocientíficas (APETP)
ARP-Sociedad por el Avance del Pensamiento Crítico (ARP-SAPC)

Bibliografía:

- Archibald, Kathy, Robert Coleman, and Christopher Foster. 2011. "Open Letter to UK Prime Minister David Cameron and Health Secretary Andrew Lansley on Safety of Medicines." *The Lancet* 377 (9781):1915.
- Bettencourt, B. Ann, B. Ann Bettencourt, and Cyndi Kernahan. 1997. "A Meta-Analysis of Aggression in the Presence of Violent Cues: Effects of Gender Differences and Aversive Provocation." *Aggressive Behavior* 23 (6):447-56.
- "Cancer Survival for Common Cancers." 2015. Cancer Research UK. May 13, 2015. <http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/survival/common-cancers-compared>.
- Ebbesen, J., I. Buajordet, J. Erikssen, O. Brørs, T. Hilberg, H. Svaar, and L. Sandvik. 2001. "Drug-Related Deaths in a Department of Internal Medicine." *Archives of Internal Medicine* 161 (19):2317-23.
- "European Commission - PRESS RELEASES - Press Release - Strengthening Pharmacovigilance to Reduce Adverse Effects of Medicines." n.d. Accessed November 6, 2016. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-08-782_es.htm?locale=EN.
- Gøtzsche, Peter C. 2013. *Deadly Medicines and Organised Crime: How Big Pharma Has Corrupted Healthcare*. Radcliffe Pub.
- Johnson, J. A., and J. L. Bootman. 1995. "Drug-Related Morbidity and Mortality. A Cost-of-Illness Model." *Archives of Internal Medicine* 155 (18):1949-56.
- . 1997. "Drug-Related Morbidity and Mortality

and the Economic Impact of Pharmaceutical Care." *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 54 (5):554–58.

Kvasz, M., I. E. Allen, M. J. Gordon, E. Y. Ro, R. Estok, I. Olkin, and S. D. Ross. 2000. "Adverse Drug Reactions in Hospitalized Patients: A Critique of a Meta-Analysis." *MedGenMed: Medscape General Medicine* 2 (2):E3.

Lazarou, J., B. H. Pomeranz, and P. N. Corey. 1998. "Incidence of Adverse Drug Reactions in Hospitalized Patients: A Meta-Analysis of Prospective Studies." *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 279 (15):1200–1205.

Leape, L. 1992. "Unnecessary Surgery." *Annual Review of Public Health* 13 (1):363–83.

Phillips, D. P., N. Christenfeld, and L. M. Glynn. 1998. "Increase in US Medication-Error Deaths between 1983 and 1993." *The Lancet* 351 (9103):643–44.

Sheehan, Connor M., Richard G. Rogers, George W. Williams 4th, and Jason D. Boardman. 2013. "Gender Differences in the Presence of Drugs in Violent Deaths." *Addiction* 108 (3):547–55.

Starfield, B. 2000. "Is US Health Really the Best in the World?" *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 284 (4):483–85.

Weingart, S. N., R. M. Wilson, R. W. Gibberd, and B. Harrison. 2000. "Epidemiology of Medical Error." *BMJ* 320 (7237):774–77

Notas:

1 Weingart, S. N., McL Wilson, R., Gibberd, R. W., & Harrison, B. (2000). Epidemiology of medical error. *Western Journal of Medicine*, 172(6), 390–393.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1070928/>
Starfield, B. (2000) Is US Health Really the Best in the World? *JAMA*, 284(4):483–485

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/192908>

Lazarou J, Pomeranz BH. & Corey PN. (1998) Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA*, 279: 1200–5.

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/187436>

2 Ebbesen J, Buajordet I, Erikssen J, Brørs O, Hilberg T, Svaar H, Sandvik L. Drug-related deaths in a department of internal medicine. *Arch Intern Med*. 2001; 161: 2317–23

<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/649279>

3 <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/deaths.htm>

4 <http://www.census.gov/>

5 La mayor parte de los miembros (9 de 15) indicaron que su entorno habitual era de tipo ambulatorio; cuatro trabajaban para una mutua privada; y dos se dedicaban a una atención más continuada.

6 <https://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus15.pdf#019>

7 <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/physician-visits.htm>

8 <https://www.caregiver.org/selected-long-term-care-statistics>

9 http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-08-782_es.htm?locale=EN

10 http://ec.europa.eu/health/files/pharmacos/pharm-pack_12_2008/pharmacovigilance-ia-vol1_en.pdf

