

- [9] D. Rosenberg, "Data before the fact," in *'Raw Data' is an Oxymoron* (L. Gitelman, ed.), pp. 15–40, Cambridge, MA: MIT Press, 2013.
- [10] B. Hofmann, "The first casualty of an epidemic is evidence," *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, vol. 26, pp. 1344–1346, oct 2020.
- [11] Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, "Orientación ética sobre cuestiones planteadas por la pandemia del nuevo coronavirus (COVID-19)," tech. rep., Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, 2020.
- [12] World Health Organization, "Ethical standards for research during public health emergencies: Distilling existing guidance to support COVID-19 R&D," tech. rep., World Health Organization, 2020.
- [13] J. Lezaun, "The escalating politics of 'Big Biology'," *BioSocieties*, vol. 8, no. 4, pp. 480–485, 2013.
- [14] S. Leonelli, "Global data for local science: Assessing the scale of data infrastructures in biological and biomedical research," *BioSocieties*, vol. 8, no. 4, pp. 449–465, 2013.
- [15] C. Aicardi, L. Del Savio, E. S. Dove, F. Lucivero, N. Tempini, and B. Prainsack, "Emerging ethical issues regarding digital health data. On the world medical association draft declaration on ethical considerations regarding health databases and biobanks," *Croatian Medical Journal*, vol. 57, no. 2, pp. 207–213, 2016.
- [16] European Data Protection Board, "Statement by the EDPB Chair on the processing of personal data in the context of the COVID-19 outbreak," 2020.
- [17] M. Ienca and E. Vayena, "On the responsible use of digital data to tackle the COVID-19 pandemic," 2020.
- [18] D. S. W. Ting, L. Carin, V. Dzau, and T. Y. Wong, "Digital technology and COVID-19," 2020.

¿Porcentaje respecto a qué? Un ejercicio con datos de COVID-19

¿Qué enfermedades crónicas tienen los hospitalizados o cuánto se hospitalizan los enfermos crónicos?

MAURICIO FUENTES ALBURQUENQUE

PROGRAMA DE BIOESTADÍSTICA, ESCUELA DE SALUD PÚBLICA, FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE CHILE

Según los datos reportados en los informes epidemiológicos del Ministerio de Salud (MINSAL) sobre la enfermedad COVID-19, un 8 % de los casos confirmados requieren hospitalización, es decir, menos de uno de cada diez casos. Considerando que hay muchos casos asintomáticos que no consultan ni se hacen el examen PCR, se podría esperar que el porcentaje de hospitalización sea aún menor. Podríamos decir entonces que, de manera general para la población chilena, si una persona se contagia de COVID-19 tiene un riesgo o probabilidad menor al 10 % de requerir hospitalización.

Pero ¿es realmente éste el riesgo de hospitalización para todas las personas? Evidentemente que no, y se sabe que la edad avanzada y la presencia de enfermedades crónicas aumenta el riesgo de gravedad de la enfermedad y, en consecuencia, el de hospitalización. Más aún, en las últimas semanas se ha reportado que este perfil de hospitalización ha ido variando.

Si bien aún no se dispone públicamente de informa-

ción individualizada para realizar análisis y estimaciones más precisas sobre el comportamiento de esta enfermedad en Chile, lo que hay hasta ahora permite realizar algunos cálculos relativamente sencillos sobre este aspecto, es decir, la hospitalización.

En sus informes periódicos, el Departamento de Epidemiología del MINSAL publica el porcentaje de casos confirmados que presentan una cierta enfermedad crónica de base, esto separado en pacientes con hospitalización y sin hospitalización. En las figuras 1 y 2 se observan los gráficos y la respectiva tabla entregados en el Informe Epidemiológico N° 115 (el último a la fecha de elaboración de esta nota). Si tomamos el caso de la hipertensión arterial, se observa que cerca del 40 % de los pacientes hospitalizados presentan esta enfermedad, mientras que en los no hospitalizados un poco menos del 10 %. Es importante tener en cuenta que las personas pueden tener más de una enfermedad crónica simultáneamente, lo que no se muestra ni en los gráficos ni en la tabla y eso explica por qué los

porcentajes no suman 100 % (y por qué no se puede saber, con esta información, cuántos casos confirmados no tenían ninguna de estas comorbilidades).

Para un lector no asiduo a los gráficos puede haber dos errores de interpretación. El primero tiene que ver con que la escala de porcentajes (eje horizontal) es distinta en ambos gráficos de barras, la del gráfico superior va desde 0 hasta casi 40 y la del inferior desde 0 hasta 10. Esto no permite que “salte a la vista” la diferencia mencionada de 40 % versus 10 %. Por el contrario, es fácil llevarse la impresión que en ambos grupos (hospitalizados y no hospitalizados) el porcentaje de hipertensos es similar y, por supuesto, lo mismo puede ocurrir para las demás enfermedades. Esto se podría solucionar con un gráfico de barras agrupadas como el mostrado en la Figura 3, en donde sí se destaca la diferencia de porcentaje de enfermedades crónicas entre casos hospitalizados y no hospitalizados.

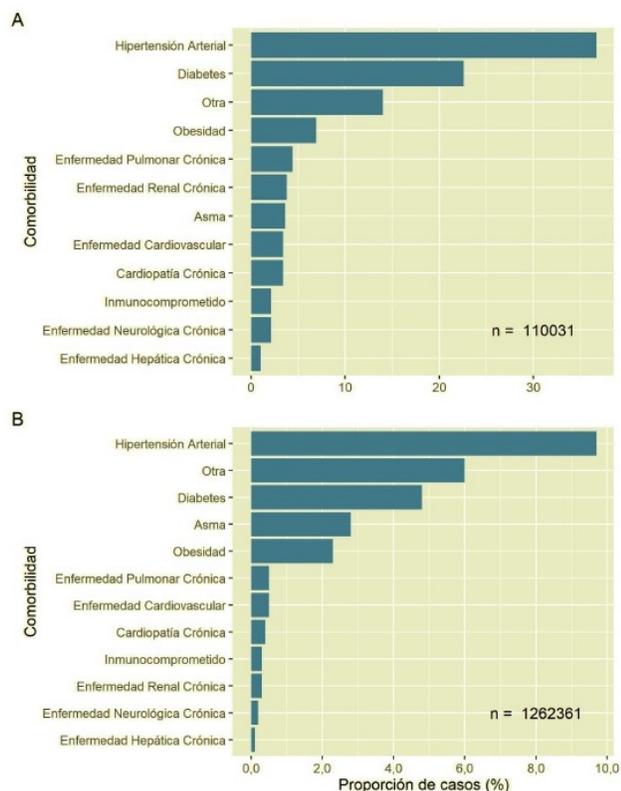


Figura 1: Porcentaje de casos COVID-19 confirmados y probables notificados, según presencia de enfermedades crónicas: A) con antecedentes de hospitalización; B) sin antecedentes de hospitalización.

Fuente: Informe Epidemiológico N° 115, Ministerio de Salud (www.minsal.cl).

El segundo problema de interpretación es el que motiva esta nota. La información de los gráficos podría ser importante para quien recibe a los enfermos, es decir, para los profesionales de la salud en los establecimientos hospitalarios. Esto porque es relevante,

por ejemplo, saber que más de la mitad de los hospitalizados por COVID-19 son personas hipertensas y diabéticas, lo que permitiría estar mejor preparados para tratar a esos pacientes. Sin embargo, ¿podemos, a partir de esta información, decir que los hipertensos y los diabéticos presentan mayores porcentajes, esto es, mayor riesgo de hospitalización?

Tabla 22. Datos asociados a Figura 12.

Comorbilidades	Hospitalizados		Sin Hospitalización	
	N°	%	N°	%
Hipertensión Arterial	40.342	36,7	122.960	9,7
Diabetes	24.865	22,6	60.709	4,8
Otra	15.351	14	76.214	6
Obesidad	7.606	6,9	29.025	2,3
Enfermedad Pulmonar Crónica	4.853	4,4	6.130	0,5
Enfermedad Renal Crónica	4.224	3,8	4.263	0,3
Asma	3.951	3,6	35.613	2,8
Enfermedad Cardiovascular	3.786	3,4	6.176	0,5
Cardiopatía Crónica	3.778	3,4	5.409	0,4
Inmunocomprometido	2.346	2,1	4.287	0,3
Enfermedad Neurológica Crónica	2.273	2,1	3.143	0,2
Enfermedad Hepática Crónica	1.046	1	768	0,1

Figura 2: Tabla con los valores usados en los gráficos de la Figura 1.

Fuente: Informe Epidemiológico N° 115, Ministerio de Salud (www.minsal.cl).

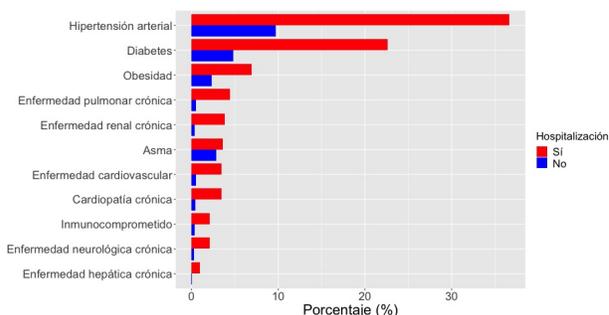


Figura 3: Porcentaje de enfermedades crónicas en casos de COVID-19 hospitalizados y no hospitalizados, usando un gráfico de barras agrupadas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Epidemiológico N° 115, Ministerio de Salud (www.minsal.cl).

Hagamos el ejercicio de construir una tabla de contingencia de hospitalización e hipertensión. Pondremos con letra normal las cifras que corresponden a los datos entregados en el informe epidemiológico, y en cursiva los números calculados a partir de éstos. Esto es posible ya que en las tablas de contingencia los totales son las sumas de las filas, columnas o celdas interiores, según corresponda, y todo debe “cuadrar”. Con los datos disponibles se obtiene la Tabla 1.

Como se observa, de los 163.302 casos confirmados de COVID-19 con hipertensión, 40.342 requirieron hospitalización, lo que representa un 24,7%. Por su parte, de 1.209.090 casos sin hipertensión 69.689 fueron hospitalizados, que corresponde a un 5,8%. Esto quiere decir que el porcentaje de hospitalización es 4,26 veces mayor en los casos con hipertensión que en los

casos sin hipertensión. Asumiendo el porcentaje como un riesgo (o probabilidad), podríamos estimar que una persona hipertensa que se contagia de COVID-19 tiene aproximadamente 4 veces más riesgo de ser hospitalizada que una persona no hipertensa. Si se hace este cálculo para cada enfermedad crónica se obtiene un panorama muy distinto al que muestran los gráficos del informe epidemiológico, y que se observa en el gráfico de la Figura 4.

Tabla 1: Número de casos confirmados de COVID-19 según presencia de hipertensión arterial y antecedentes de hospitalización.

	Con hospitalización	Sin hospitalización	Total
Con hipertensión	40.342	122.960	163.302
Sin hipertensión	69.689	1.139.401	1.209.090
Total	110.031	1.262.361	1.372.392

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Epidemiológico N° 115, Ministerio de Salud (www.minsal.cl).

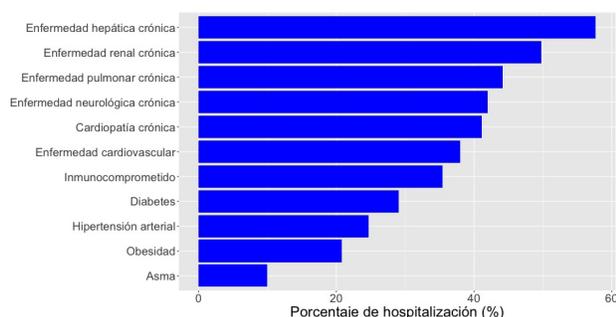


Figura 4: Porcentaje de casos COVID-19 que requirieron hospitalización, según presencia de enfermedades crónicas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Epidemiológico N° 115, Ministerio de Salud (www.minsal.cl).

Ahora la hipertensión arterial está entre las enfermedades con menores porcentajes de hospitalización —lo que no significa que este porcentaje sea bajo—, mientras que aquellas enfermedades poco frecuentes y en los últimos lugares en los gráficos del informe epidemiológico resultan ser las que presentan un mayor porcentaje o riesgo de hospitalización. En la Tabla 2 se muestran los porcentajes de hospitalización y la razón entre presencia y ausencia de cada enfermedad crónica, esta última como una estimación del riesgo relativo de hospitalización.

Estos resultados deben leerse con cautela. Primero, como se mencionó, no tienen en cuenta la presencia de más de una enfermedad crónica simultáneamente, lo que probablemente cambie los riesgos estimados debido al efecto sinérgico que podría ocurrir. Segundo, no se ha considerado y controlado el efecto de la edad y el sexo de los pacientes, que juegan un rol muy importante en el perfil de los enfermos crónicos, especialmente la edad. Tercero, tampoco se considera si los pacientes mantienen controlada su enfermedad al momento de contagiarse de COVID-19, condición que podría ser determinante en la evolución de la infección. Cuarto, al momento del informe epidemiológico es muy probable que haya casos no hospitalizados que después requieran hospitalización, debiendo ser contados en esa categoría. Así también, se sabe que hay casos confirmados que han fallecido sin haber sido hospitalizados, los que no deberían considerarse en este análisis como casos que no requirieron hospitalización, ya que podríamos asumir que sí la necesitaron.

Todas las limitaciones mencionadas son producto de que no se dispone públicamente de datos individualizados de casos confirmados de COVID-19. Aunque actualmente hay una gran disponibilidad de información a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (<https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19/>), la información individualizada sigue siendo una necesidad fundamental para continuar estudiando el comportamiento de esta enfermedad en Chile, donde entran en juego no sólo la dinámica de contagio, sino también el perfil demográfico, epidemiológico y socioeconómico de la población y las características de nuestro sistema de salud.

A pesar de las limitaciones anteriores, los resultados obtenidos permiten tener un orden de magnitud del riesgo de hospitalización y una jerarquía según la enfermedad crónica de base. Podemos decir, por ejemplo, que si existe contagio de COVID-19 el riesgo de hospitalización para personas con enfermedad hepática crónica o enfermedad renal crónica es considerablemente mayor que para personas diabéticas o hipertensas. Ésta es la principal diferencia con la información entregada en los informes epidemiológicos del MINSAL, que muestran el perfil de enfermedades crónicas de los casos de COVID-19 con y sin hospitalización.

Agradecimientos: A l@s profesor@s Andrea Canals, Tania Alfaro y Mauricio Canals por sus comentarios y opiniones a la idea original. Al profesor Felipe Medina por sus comentarios y sugerencias al escrito.

Tabla 2: Porcentaje de hospitalización por COVID-19 y razón entre presencia y ausencia de cada enfermedad crónica de base.

Comorbilidad	Porcentaje de hospitalización (%)		Razón*
	Con enfermedad	Sin enfermedad	
Enfermedad hepática crónica	57,66	7,95	7,25
Enfermedad renal crónica	49,77	7,76	6,42
Enfermedad pulmonar crónica	44,19	7,73	5,72
Enfermedad neurológica crónica	41,97	7,88	5,32
Cardiopatía crónica	41,12	7,79	5,28
Enfermedad cardiovascular	38,00	7,80	4,87
Inmunocompromiso	35,37	7,88	4,49
Diabetes	29,06	6,62	4,39
Hipertensión arterial	24,70	5,76	4,29
Obesidad	20,76	7,67	2,71
Asma	9,99	7,96	1,25

*Estimación del Riesgo Relativo de hospitalización.

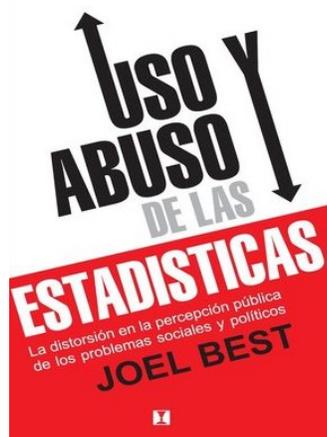
Fuente: Elaboración propia a partir de Informe Epidemiológico N° 115, Ministerio de Salud (www.minsal.cl).

Reseña bibliográfica

Uso y abuso de las estadísticas: *La distorsión en la percepción pública de los problemas sociales y políticos*

Joel Best. Editorial Cuatro Vientos, 2009

JORGE PACHECO JARA^{1,2}



Joel Best es sociólogo y –como tal– sabe que las estadísticas que pueblan nuestra vida cotidiana son construcciones sociales. Esto quiere decir que son el resultado de actividades humanas y que están permeadas por nuestros prejuicios, sesgos e intereses. Esto se manifiesta en las decisiones sobre qué contar, cómo contarlo, qué resultados compartir y qué palabras o imágenes

utilizar para describir nuestras interpretaciones. Para el autor las estadísticas no son rocas que se descubren en un estado puro en la naturaleza, sino que gemas que requieren ser cuidadosamente seleccionadas, cortadas, pulidas, para luego ser miradas desde distintos ángulos.

El origen humano de las estadísticas lleva a la necesidad de manejarlas con cuidado, ya que, así como pueden ayudarnos a comprender de mejor manera el

mundo que habitamos, también pueden distorsionarlo. Y esto último es muy relevante, ya que las estadísticas tienen consecuencias prácticas en nuestra vida social. Por ejemplo, nos permiten decidir a cuáles problemas prestar atención y a cuáles no o cuáles soluciones resultan más factibles que otras.

Debido a lo anterior, el autor expone en este libro las diferentes distorsiones a las que nos llevan los abusos estadísticos. En el primer capítulo, Best hace referencia a las estadísticas perdidas, es decir, aquellas estadísticas inexistentes ya sea porque hay una decisión explícita por no recolectar la información o porque el problema es de tal complejidad que resulta muy difícil hacerlo. Las estadísticas perdidas nos privan de tener toda la información necesaria para comprender el fenómeno de interés dándonos una mirada parcial y restringida.

En el segundo capítulo se refiere a las estadísticas confusas, es decir, el uso de técnicas estadísticas inapropiadas para la situación que buscamos comprender. Los ejemplos brindados por Best son múltiples: la utilización de la media aritmética –que es sensible a los valores extremos– para resumir los ingresos monetarios cuya distribución se caracteriza por un pequeño grupo que concentra una gran riqueza, el plantear rela-

¹Estudiante Doctorado en Salud Pública, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

²Profesor Asistente, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción