

Abusos con la estadística en artículos publicados en el área de la salud

Ramón Eugenio Paniagua¹; Carlos Mauricio González²; Sandra Milena Rueda³.

1. Docente Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Calle 70 N° 52 – 21, Medellín, Colombia. Correo electrónico: ramon.paniagua@udea.edu.co.

2. Docente Instituto de Educación Física, Universidad de Antioquia, Calle 70 N° 52 – 21, Medellín, Colombia. Correo electrónico: carmauro@une.net.co

3. Docente Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Calle 70 N° 52 – 21, Medellín, Colombia. Correo electrónico: samiru06@gmail.com

Introducción

El propósito de esta ponencia es realizar una autocrítica como docentes e investigadores interesados en crear una cultura estadística al interior de la Universidad de Antioquia tanto en nuestros estudiantes (pregrado y postgrado) como en los integrantes de los grupos de investigación. Establecemos como punto de partida, la revisión de los artículos derivados de investigaciones aunque la autoría de muchos ellos corresponde a investigadores de América Latina que han buscado espacio para la publicación en las revistas de nuestra universidad. También somos conscientes que algunas situaciones que pueden ser “naturales” para los investigadores y los editores de la revistas, nosotros las catalogamos como abusos con la estadística.

El concepto de salud es relativamente amplio, puede entenderse como un estado de armonía y equilibrio funcional que se traduce en un silencio orgánico, y sólo, cuando uno de estos órganos se altera, se escucha, es decir, rompe el silencio. La enfermedad es la ruptura del silencio orgánico. Tautológicamente la definición de salud, sería no estar enfermo, por tanto, estar enfermo es una condición de no estar sano.

Para la Organización Mundial de la Salud, OMS, el concepto de salud trata de abarcar la aspiración de los pueblos y como marco ideal define la salud como “el completo bienestar físico mental y social y no solamente la ausencia de la enfermedad” (1).

Pero el concepto de salud también puede ser entendido y tratado desde la estadística, ya que se convierte, de cierto modo, en un indicador referido del concepto de salud, porque al identificar poblaciones “...no es posible establecer claramente una línea divisoria entre la

salud y la enfermedad. Este concepto sugiere llamar sanos al promedio estadístico de la población y enfermos a aquellos que escapan excesivamente de tal promedio” (1).

Aunque la salud pública nació con la misión de procurar salud y bienestar en las clases marginadas durante la revolución industrial del siglo XIX, se consolidó como campo del conocimiento para la aplicación metódica de medidas de prevención y control de las enfermedades transmisibles(1), en este contexto para Granda (2005) (2), la Salud Pública, SP, es: 1) una práctica, 2) una función de Estado, 3) una disciplina. Se requiere un análisis de la SP como disciplina en términos deductivos para analizar el riesgo en salud que trae la globalización.

Otros autores como Franco (2007) (3) perciben en la SP una crisis conceptual, estructural y de orden público, donde el objeto de la SP esta indefinido y cada uno lo mira desde la perspectiva unidisciplinar y no multidisciplinar, este autor plantea que un concepto de salud pública puede ser, *“la SP es el esfuerzo organizado de la sociedad, principalmente a través de sus instituciones de carácter público, para mejorar, promover, proteger y restaurar la salud de las poblaciones por medio de actuaciones de alcance colectivo”*.

Para Jarillo y López (2007) (4), el eje explicativo de la SP ha sido la enfermedad y transitar a una explicación científica de la salud, es una deuda pendiente. El contexto general que enmarca el pensar y el hacer en América Latina se caracterizan por la desigualdad social y económica, la polarización socio-sanitaria y la pobreza generalizada. El objeto de conocimiento de la SP se ha centrado en torno al proceso salud/enfermedad y a las formas como la sociedad responde a él; en un principio, la medicina aportó el pensamiento pero hoy en día se ha dado una independencia conceptual y metodológica.

Por lo anterior, sea cual sea la posición conceptual frente a la SP, el carácter fundamental que le da sentido a ésta se orienta a la preocupación permanente de captar las necesidades de la población, las cuales son constantemente cambiantes; a aprender de ellas y dar una adecuada respuesta, y por ello se apoya de la investigación en salud pública, la cual tiene como objetivo la indagación, el análisis y la explicación de la distribución del estado de la salud de las poblaciones, los factores que lo determinan y las respuestas organizadas socialmente para hacer frente a los problemas de salud en términos colectivos (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el *Informe sobre la salud en el mundo 2013* (6), pide a los países que sigan invirtiendo en investigaciones de ámbito nacional a fin de

poner en marcha un sistema de cobertura sanitaria universal adaptado a la situación de cada país concreto, en dicho informe se dice que “Las investigaciones para una cobertura sanitaria universal no son un lujo; son, ante todo, fundamentales para el descubrimiento, el desarrollo y la realización de las intervenciones que se necesitan para mantener la buena salud”

Para aproximarse a la realidad de las poblaciones desde la academia, se diseñan estudios que posibiliten recoger información que luego será analizada y comunicada a la sociedad a través de artículos, libros, videos, ponencias y demás formas que son cotidianas entre los docentes universitarios a quienes en las universidades públicas colombianas se les demanda actuar en tres dimensiones fundamentales: docencia, investigación y extensión.

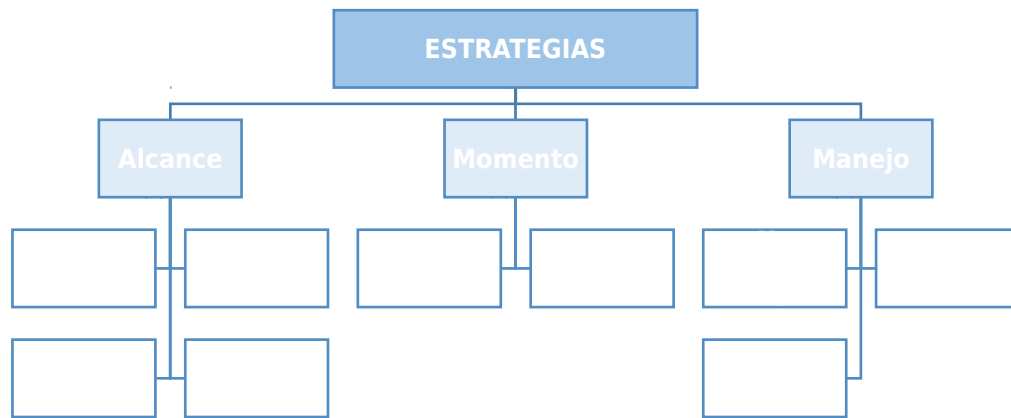
Desde la investigación aplicada a la salud pública, se han realizado grandes aportes que han conducido no solamente al estudio de los problemas, sino a la modificación de situaciones indeseadas mediante la administración, organización y control.

En la investigación del comportamiento humano desde el método cuantitativo, las estrategias de investigación dependen de los alcances que se tendrán, los cuales se clasifican en (7,8): exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Los estudios exploratorios sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos; los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno; los estudios correlaciones miden el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables en los mismos sujetos; tienen en alguna medida un valor explicativo aunque parcial y los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales.

Según el momento en el que se toman los datos, las mediciones que se realizan pueden ser en un solo corte del tiempo, llamado transversal o en dos o más cortes de tiempo llamado longitudinal. Según el manejo de las variables puede ser (7): investigación experimental (preexperimental, cuasiexperimental, pura) y no experimental (transversal, longitudinal). En el experimento se manipulan una o más variables independientes; se mide el efecto de la variable independiente sobre la dependiente; se conoce la relación causal, controlando la influencia de variables extrañas; los sujetos se asignan aleatoriamente a los grupos. En los cuasiexperimentos los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos.

En los diseños no experimentales no hay manipulación deliberada de las variables (7) observándose los fenómenos tal y como suceden en su contexto natural

Figura 1. Estrategias de investigación



En el desarrollo de la investigación cuantitativa, el conocimiento de la metodología estadística es imprescindible para la obtención de resultados, análisis e interpretación de los datos que se obtienen en las observaciones o experimentos. El diseño muestral, los supuestos de los modelos y la inferencia estadística representan problemas que son difíciles de abordar sin la asesoría de un experto con conocimiento en matemáticas o estadística; situación que demanda un doble esfuerzo a los investigadores y docentes porque no forma parte de la cotidianidad frente a su manejo o por presentarse vacíos de conocimiento.

Al hacer una aproximación al conocimiento empírico de un fenómeno de salud pública utilizando el método cuantitativo, se espera estudiar preferiblemente a un subconjunto de la población y no a la población completa porque así se reducen los costos de la investigación, se ahorra tiempo y se puede ganar en precisión; existen muchos fenómenos que no posibilitan la selección aleatoria de los individuos del estudio sobre todo si se trabaja con pacientes o con víctimas de alguna de las formas de violencia o con usuarios de un servicio de urgencias en una institución de salud; en tales casos, es apropiado seleccionar una muestra por conveniencia o por cuotas o utilizar cualquier otro criterio no aleatorio de selección. La muestra representativa de la población es un ideal que muy escasamente se da en la realidad de una investigación; toda la inferencia estadística está soportada sobre muestras aleatorias y no sobre muestras representativas. La selección aleatoria de una muestra se determina porque el investigador (a) utiliza una tabla de números aleatorios para seleccionar los individuos que participarán en su estudio; los individuos que llegan por alguna eventualidad al investigador (a) lo hacen al azar pero no de forma aleatoria. Existen diferentes diseños muestrales para obtener una muestra aleatoria (9): en primer lugar, el muestreo aleatorio simple en el cual

todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados en la muestra y esta probabilidad es conocida a priori; el muestreo estratificado aleatorio que consiste en reunir a los elementos de una población de acuerdo a como clasifiquen desde una variable de interés y si algunos los elementos quedan reunidos en un estrato es porque son parecidos entre sí pero son diferentes a los de los otros estratos; el diseño por conglomerado, en el cual los elementos de la población se agrupan en un conglomerado porque tienen proximidad geográfica entre ellos; el diseño de recolección de una muestra en varias etapas, se caracteriza porque la recolección de la muestra se divide en etapas en las cuales pueden aparecer los elementos agrupados en estratos o conglomerados, se hace selección aleatoria entre ellos y luego se hace una selección aleatoria a su interior. La inferencia estadística permite generalizar los resultados obtenidos en una muestra aleatoria hacia una población mediante dos caminos complementarios, el contraste de hipótesis y los intervalos de confianza; ambos caminos conducen a aproximaciones de los parámetros. Es necesario verificar los supuestos en los modelos estadísticos porque el no cumplimiento de alguno de ellos invalida al modelo como representación fiel de la realidad.

El problema en la comunicación científica de resultados de investigación que utilizan el método cuantitativo se centra en la falta de rigurosidad de todo el proceso de inferencia que abarca: el diseño muestral, la estimación y la inferencia estadística. Se confía en los resultados que arrojan los paquetes estadísticos y se realiza poca reflexión sobre los mismos. Puede presentarse que el muestreo probabilístico se diferente al muestro aleatorio simple y se toman los intervalos de confianza o los valores p de las pruebas de hipótesis tal y cual lo arroja el software cuando en realidad sus algoritmos de cálculo están basado únicamente en el muestreo aleatorio simple (10).

El objetivo del estudio es identificar los abusos con la estadística que se cometieron en los artículos publicados en las revistas pertenecientes al área de la salud de la Universidad de Antioquia, en los números publicados entre 2008 y 2013.

Métodos

Es un estudio descriptivo en el cual se hace una revisión de los textos para ubicarlos en los contextos y en este sentido utiliza un enfoque hermenéutico. Se revisan cada uno de los artículos derivados de investigaciones de las revistas del área de la salud para identificar aquellos que presentan resultados de investigaciones cuantitativas y que hayan sido

publicados en revistas pertenecientes al área de la salud de la Universidad de Antioquia, en los números publicados entre 2008 y 2013.

A cada artículo se le hace una lectura minuciosa para confrontar las secciones de métodos y resultados y determinar los posibles abusos con la estadística en la forma de comunicar los resultados a la comunidad científica. Las variables que se revisan en los artículos son: la definición del tipo de estudio, la presentación de la muestra, el diseño muestral y la inferencia estadística. Se confrontan las secciones de métodos y resultados para encontrar inconsistencias (abusos) y el artículo que las tenga forma parte del estudio.

Se hace una clasificación de los abusos con la estadística buscando que éstos sean mutuamente excluyentes y exhaustivos.

Resultados

Los resultados que arroja el estudio permiten evidenciar un poco cultura estadística entre los investigadores de las áreas de la salud y esa falencia no puede ser endilgada exclusivamente ellos sino a su proceso de formación en la cual han recibido varios cursos de bioestadística y no han logrado sensibilizarlos con el manejo adecuado con los conceptos de la estadística porque quizás los docentes de los curso tampoco han percibido esa necesidad. A los docentes que tenemos formación en la ciencia estadística estos resultados nos muestran la tarea que debe hacerse con nuestros estudiantes e investigadores, principalmente en el tema del muestreo y la inferencia estadística y en segundo lugar en la forma de comunicar adecuadamente una sección de métodos en una revista científica (Tabla 1).

Una estrategia de mejoramiento de la cultura estadística

Se propone la creación de una comunidad de práctica desde el grupo de investigación, “aplicaciones estadísticas y salud pública” de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Este es un proyecto de extensión solidaria que administran los docentes adscritos al grupo de investigación. Se diseña un seminario en el cual se trabajará primordialmente con software estadístico libre sobre aplicaciones estadísticas utilizando bases de datos de investigaciones realizadas anteriormente. El seminario se ofrece a estudiantes,

docentes, empleados de la Universidad de Antioquia y al público en general sin ningún costo para el participante en un horario de 14 a 16 horas los días miércoles.

Tabla 1. Frecuencia de los artículos con abusos con la estadística publicados en las revistas pertenecientes al área de la salud de la Universidad de Antioquia, en los números publicados entre 2008 y 2013.

N°	Abusos	Frecuencia
1	Se habla de una muestra en la sección de métodos pero no se explicita si es aleatoria, o, no.	23
2	En la sección de métodos se habla de una muestra no probabilística y en la sección de resultados se hace inferencia estadística.	13
3	Se habla de una muestra aleatoria y se presenta su tamaño pero no se indica el parámetro para cual se diseñó ni el error permisible en su estimación.	7
4	El tamaño de muestra que se enuncia en la sección de métodos no se corresponde con la prevalencia esperada y la precisión.	1
5	En la sección de métodos se dice que el muestreo es probabilístico por etapas pero la única selección aleatoria que se hace es al interior de los estratos.	1
6	En la sección de métodos se dice que el estudio se aborda desde una perspectiva cualitativa de tipo descriptivo – inferencial y en la sección de resultados se hace inferencia estadística.	1
7	Se habla de una muestreo polietápico en los métodos y en los resultados se toman los valores p y los intervalos de confianza que arroja el software estadístico.	1

Bibliografía

1. Alvarez F, Alvarez A. Investigación y epidemiología. Santafé de Bogotá. ECOE, 1998. p 8- 19.
2. Granda E. Globalización de los riesgos en salud. IV congreso internacional de salud pública. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia; 12 de noviembre de 2005.
3. Franco A. El componente de salud pública en los programas de la Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia; 17 de enero de 2007.
4. Jarillo E, López O. Salud pública: objeto de conocimiento, prácticas y formación. Rev. Salud pública. 9(1): 140-154; 2007.
5. De los Ríos R. Promoting public health research: balancing relevance and excellence. Rev Panam Salud Pública. Abril de 1999; 5(4-5):309-1
6. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2013: Investigaciones para una cobertura sanitaria universal. Luxembourg: Organización Mundial de la Salud; 2013.
7. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill, 2010.
8. Medina M. La investigación aplicada a proyectos. Ediciones antropos. Bogotá; 2007.
9. Ospina D. Introducción al muestreo. Universidad Nacional de Colombia. 1ª edición. Bogotá; 2001.
10. Pardo A, Ruiz M. Análisis de datos con SPSS 13 Base. 1ª edición. Madrid; 2005.