

Apuntes para el análisis del sesgo en la investigación en Ciencias de la Salud

Notes for the analysis of bias in research in Health Science

Yessica Parissi-Poumian.¹

Resumen:

Introducción: Desde el origen de la humanidad, han existido personas que mediante la observación y experimentación generan evidencias para caracterizar y diagnosticar situaciones que afectan el bienestar y la calidad de vida de la población, conocer las relaciones causales de estos escenarios, planear e incentivar medidas preventivas, y así generar tratamientos efectivos; en la actualidad, a lo anterior se le conoce como investigación en las ciencias de la salud. Al sesgo se le relaciona fuertemente con este tipo de investigación por el contacto constante de esta rama de las ciencias con variables individuales y poblacionales difíciles de controlar.

Objetivo: Exponer de forma general el sesgo en el proceso investigativo de las ciencias de la salud, esperando que sirva como preámbulo y alerta para aquellos estudiantes y profesionales que recién incursionan en esta temática.

Métodos: Revisión bibliográfica relacionada con: 1) el sesgo cognitivo asociado a los valores personales, la memoria, el estado cognitivo, la dificultad para homogeneizar observaciones, y aquellos sesgos debidos a las respuestas de los sujetos de estudio; 2) el sesgo asociado a los instrumentos de recolección y medición de información; 3) el sesgo sistemático, por ejemplo: los errores de selección, clasificación, confusión, género, periodicidad, condiciones de la observación y

1 Estudiante de la Maestría de Salud Pública de la Universidad Veracruzana, Instituto de Salud Pública de la Universidad Veracruzana, México. yessi_xox@hotmail.com

Agradecimientos y fuentes de financiamiento:

Gracias a la instrucción y guía del médico Mauricio Fidel Mendoza González y de la Dra. María Cristina Ortiz León. Este artículo forma parte de los resultados de los procesos académicos de la maestría de Salud Pública del Instituto de Salud Pública de la Universidad Veracruzana, derivados de una completa entrega académica que fue posible gracias a la beca de manutención que el Consejo de las Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) otorgó a mi persona.

Declaración de conflictos de interés:

La autora de este documento declara no tener ningún conflicto de interés.

operacionales, y 4) el sesgo de publicación o difusión, ocasionado por la forma en la que se transmite el trabajo de investigación realizado y la sobrevaloración de aquellos productos con resultados positivos, con la consecuente infravaloración de los negativos. **Conclusión:** Es importante que aquellos que realicen investigación en cualquiera de las ciencias relacionadas a la salud conozcan la existencia de estos posibles errores, sepa identificarlos, y sea capaz de modificarlos antes de que afecten los datos finales; lo anterior, les permitirá realizar investigación válida y representativa, que pueda llegar a impactar positivamente en la salud.

Palabras clave: Sesgo, ciencias de la salud, investigación, estudiantes, elementos de datos comunes

Abstract:

Introduction: Since the origin of humanity, there have been people who, through observation and experimentation, generate evidence to characterize and diagnose situations that affect the well-being and quality of life of the population, also used to know the causal relationships of these scenarios, plan and encourage preventive measures and to generate effective treatments. At present, this is known as health science research. The bias is strongly related to this type of research due to the constant contact of this branch of science with individual and population variables that are difficult to control. **Objective:** To expose in a general way the bias in the research process of the health sciences, hoping that it will serve as a preamble and alert for those students and professionals who have just dabbled in this topic. **Methods:** For this, a bibliographic review was carried out related to 1) cognitive bias, associated with personal values, memory, cognitive status, difficulty in homogenizing observations and those biases due to the responses of the study subjects; 2) the bias associated with the instruments for collecting and measuring information; 3) systematic bias, such as errors in selection, classification, confusion, gender, periodicity, observation and operational conditions, and 4) publication or dissemination bias, caused by the way in which the work is transmitted and the overvaluation of those products with

positive results, with the consequent undervaluation of negative ones.

Conclusion: It is important that those who carry out research in any of the health-related sciences know the existence of these possible errors, distinguish how to identify them and be able to modify them before they affect the final data, since this will allow them to carry out valid and representative research, which may have a positive impact on health.

Key words: Bias, Health Sciences, research, students, common data elements

Introducción

Desde el origen de las sociedades humanas, éstas se las han ingeniado de diversas maneras para afrontar y atender las dolencias que les aquejan. Sin embargo, para que la práctica de la salud en sus formas preventiva, diagnóstica y terapéutica pueda ser llevada a cabo, ha sido necesario que algunas personas, mediante la observación y la experimentación, generen evidencias sobre la utilidad, efectividad y eficiencia de estas acciones; a lo anterior se le conoce actualmente como investigación en las ciencias de la salud. (Polgar & Tomas, 2021).

La investigación es el esfuerzo que se hace por conocer la verdad que realizan filósofos y científicos desde el inicio de la historia. Ésta permite contar con las bases teóricas, epistemológicas, empíricas y prácticas, para caracterizar y diagnosticar situaciones que afectan el bienestar y la calidad de vida de la población; conocer las relaciones causales de estas situaciones; planear e incentivar medidas preventivas, y generar tratamientos efectivos. (Mazurek & Fineout, 2014).

La investigación se realiza a través del uso de diversas metodologías; la más utilizada _el método científico_, se ha arraigado fuertemente a las ciencias de la salud desde el siglo pasado, y ha obligado a la investigación a convertirse en el pilar de la práctica de la salud basada en evidencias (Mazurek & Fineout, 2014). La información generada debe buscar la veracidad y la objetividad, además de evitar errores que le resten validez, ya que de acuerdo con el objetivo de estas ciencias se debe impactar positivamente en la salud humana con base en principios éticos. (Rodríguez, 2019).

El sesgo se puede definir como un error en el proceso de investigación que lo desvía de la realidad que se espera alcanzar (Arija et al., 2015). Al sesgo se le relaciona fuertemente con la investigación de las ciencias de la salud por el contacto constante que tiene esta rama de las ciencias con variables individuales y poblacionales que son difíciles de controlar; estos traspiés pueden presentarse en las distintas etapas del proceso de generación de información. (Polgar & Tomas, 2021).

Este tipo de errores presenta rasgos en común entre las diversas ciencias que estudian la salud; éstos se relacionan principalmente con los procesos innatos del pensamiento que afectan la obtención y captura de información: los errores asociados a problemas metodológicos o sesgos sistemáticos, los errores secundarios a los instrumentos, y aquellos concernientes al reporte, la publicación y la difusión de los datos obtenidos. (Manterola & Otzen, 2015).

Los sesgos son difíciles de corregir cuando la investigación se encuentra en proceso, por lo que es fundamental su identificación temprana y una planificación exhaustiva de las tareas que se llevarán a cabo para poder evitarlos (Rodríguez, 2019).

Objetivo

El objetivo de este trabajo es exponer de forma general los principales sesgos que pueden llegar a ocurrir en el proceso investigativo en las ciencias de la salud, esperando que sirva como preámbulo y alerta

para aquellos estudiantes y profesionales que recién incursionan en esta temática.

Sesgo cognitivo

El papel del observador en la investigación es tratar de comprender y analizar lo que lo rodea; sin embargo, la psicología cognitiva considera que este intento lleva innata la irracionalidad propia del ser humano. Ello se debe a que el pensamiento mismo, característica fundamental del ser humano, está sujeto a múltiples variables individuales y externas que lo afectan. (Manterola & Otzen, 2015).

El razonamiento de cada individuo es dinámico, cambiante, influenciado por experiencias individuales como el ego, la autoestima, las emociones relacionadas con los eventos que se viven al momento de la observación, además de las características externas como los influjos culturales y sociales; todo ello, condiciona la existencia de un sesgo propio del pensamiento de cada investigador _ sesgo cognitivo_ (Manterola & Otzen, 2015).

Los valores morales y éticos, así como los prejuicios personales afectan la investigación, al desencadenar la emisión de juicios de valor tanto por parte del observador como de aquel que está siendo observado. De acuerdo con las preconcepciones del mundo y las normas morales individuales, se pueden generar estigmas hacia ciertos grupos poblacionales en los que el observado no quisiera verse inmiscuido. (Correa et al., 2019)

Esta renuencia por pertenecer a un grupo marginal puede verse reflejada en la falsificación de respuestas a fin de evitar el rechazo social, por lo que no resulta extraño que las personas lleguen a generar respuestas que reflejen la realidad que consideran ideal, basada en ideas preconcebidas para adaptarse a un contexto normativo. (Arija et al., 2015).

Otro ejemplo del sesgo que puede existir en nuestro razonamiento ocurre con la memoria; ésta puede afectar a la investigación, ya que la veracidad de la información obtenida y recibida dependerá en gran parte de dos cuestiones: 1) del estado cognitivo en que se encuentre el investigador al momento de la recolección y captura de los datos, y 2) de la capacidad de remembranza del sujeto de estudio al evocar el evento de interés. (Fojo, 2020).

La observación también es difícil de homogeneizar, y ello genera sesgos, ya que un evento de interés puede ser observado e interpretado de diferente forma por cada individuo encargado de esta tarea, como dice la reconocida frase “cada cabeza es un mundo” (Manterola & Otzen, 2015). Todos los errores anteriores se pueden encontrar asociados al sesgo de atención, que ocurre cuando un estímulo desvía el centro de atención hacia sí mismo o lejos del objetivo. (Rodebaugh et al., 2016).

Pese a lo complejo que pudiera sonar la modificación de los factores que influyen en estos errores, los sesgos cognitivos

pueden prevenirse y minimizarse; para ello es necesario llevar a cabo todas las etapas de la investigación con cautela, entendiéndolas como parte de un estricto proceso _el método científico_ para de esta forma sistematizar las tareas implicadas en éste. (Martinez et al., 2013; Manterola & Otzen, 2015)

Sesgo sistemático

Los sesgos sistemáticos corresponden a aquellos errores consecuencia de una falta en el método para realizar una tarea. De acuerdo con la metodología empleada el diseño del estudio puede ser cualitativo, cuantitativo o mixto, siendo los dos últimos modelos, en los que tienden a presentarse este tipo de errores _pudiendo ocurrir en la selección y clasificación de los participantes, el proceso de recolección o en el análisis de la información_, que afectan los resultados obtenidos a través del método científico si no se tiene especial precaución para identificarlos y corregirlos. (Manterola & Otzen, 2015; Villasís et al., 2018). Los principales sesgos sistemáticos que ocurren en la investigación en las ciencias de la salud se plasman en la Tabla 1.

Tabla 1. Sesgos sistemáticos en la investigación en las ciencias de la salud

Selección	Los grupos de estudio no reflejan las características de su población.
Clasificación o información	Los individuos de estudio se encuentran incorrectamente clasificados.
Operacional	Las variables son difíciles de definir o hay cambios en la nomenclatura.
Confusión	Interpretación errónea de variables por una relación causal común con otras variables.
Colusión	Interpretación errónea de variables por una relación de efecto común con otras variables.
Periodicidad	El objeto de observación sufre cambios a través del tiempo.
Seguimiento	Observación o pérdidas desiguales entre los grupos.
“De los no respondedores”	Respuestas insuficientes.
De género	Androcentrismo en la investigación.

Fuente: elaboración propia con información de Cobo et al., 2014; Manterola & Otzen, 2015; Sánchez, 2015; Canal, 2016; Pardo, 2017; Rodríguez, 2019; Robles & Zepeda, 2020 y Polgar & Tomas, 2021.

En el marco de estos errores se pueden presentar sesgos de selección, que tienen impacto en el efecto estimado y ocurren por tres causas principales: 1) si al elegir una muestra de un universo, ésta no refleja las características de la población que se pretende caracterizar, 2) cuando la relación de los casos difiere de la que se busca estudiar, o 3) si la selección incorrecta de casos induce a una errónea relación entre variables. (Robles & Zepeda, 2020).

Otro error que corresponde a la identificación de la población, se reconoce como sesgo de clasificación, también conocido como de información; éste ocurre cuando las variables a estudiar se miden de forma inadecuada, o cuando hay manipulación de los grupos de estudio por parte del investigador. Lo anterior ocasiona que los sujetos que se eligen no estén correctamente catalogados, es decir, se asigna un lugar en el grupo de expuestos a un sujeto que no estuvo expuesto a cierto evento. (Cobo et al., 2014).

Este sesgo se puede reducir con una correcta operacionalización de las variables y el uso de doble ciego en la investigación -ni el investigador ni el sujeto saben a qué grupo pertenecen- (Canal, 2016). Por su parte, el sesgo de operacionalización ocurre si la magnitud o valor de las variables es de difícil medición o por cambios en la nomenclatura, por ejemplo, cuando se incluye en el grupo de los no expuestos a un sujeto sin riesgo de exposición, por no contarse con una caracterización clara de las variables de

estudio, lo que puede ser resuelto con una correcta descripción y tratamiento de las variables. (Rodríguez, 2019).

Aunque en la cotidianidad práctica y teórica de las ciencias de la salud se maneja la relación entre causa y consecuencia, aún puede llegar a omitirse numerosas variables indispensables para el entendimiento holístico de esta correspondencia entre eventos; ello ocurre principalmente por el arraigo al pensamiento simplista, individualizado, cientificista y enfocado a lo observable (Rodríguez, 2019).

Para entender este tipo de sesgo, es necesario saber que dentro de las variables existen las conocidas como confusoras, así como las colusorias. Las primeras, tienen una causa común con otras variables y las segundas un efecto común; si no se identifican a tiempo, estas variables pueden generar confusión al estudiar relaciones de causalidad y efecto. (Polgar & Tomas, 2021).

Las variables de confusión tienden a ser ajenas a aquellas de interés en la investigación y generan una idea errónea de relación causal, por lo que es importante identificarlas para no darles un valor que no tienen; ello ocurre más comúnmente cuando se hacen inferencias causales observacionales sin considerar la evidencia teórica como factor determinante para estas relaciones. (Pardo, 2017).

Para evitar el sesgo de confusión o colusión se puede utilizar la aleatorización en la selección de los individuos, buscando una

población lo más homogénea posible para poder realizar comparaciones certeras, o bien puede utilizarse el apareamiento, que implica que los individuos de la población a estudiar tengan la misma exposición a estas variables. (Pardo, 2017).

Por fortuna este tipo de sesgo también puede abordarse más adelante en la investigación, durante el análisis de los datos; para reducir el impacto de estas variables se debe optar por efectuar el análisis todas las veces que sea necesario, con el fin de identificar todas las categorías que conformen las variables de confusión y colusorias. (Rodríguez, 2019).

Otros tipos de sesgo pueden ocurrir cuando existen cambios en el objeto de observación durante el tiempo del estudio _de periodicidad_. Similar a éstos, el sesgo de seguimiento ocurre cuando la observación de los grupos de estudio es desigual, o al perderse más sujetos en uno de los grupos; además, existe el sesgo conocido como “de los no respondedores”, el cual condiciona que, aunque la selección de sujetos hubiera sido adecuada, no se cuenta con las respuestas suficientes de acuerdo con el diseño del estudio. (Canal, 2016; Rodríguez, 2019).

Para reducir estos sesgos el investigador debe preocuparse por la precisión con la que se identifican los eventos del estudio; además, debe buscar la validez interna; ello implica que los procesos deben sistematizarse _planear con detalle y mecanizar en la

medida de lo posible las tareas a realizar_ para obtener adecuadamente la información objetivo, aprovechando las teorías existentes. (Manterola & Otzen, 2015; Canal, 2016).

Además de los anteriores, el sesgo de género se encuentra comúnmente en investigaciones de todas las ciencias que interactúan directamente con personas y afecta la representación del sujeto de estudio en los resultados de éste; es causado por una vieja costumbre _el androcentrismo en la investigación_ e implica un incorrecto empleo de la generalización. (Sánchez, 2015).

La edad fértil, los impedimentos emocionales relacionados con los periodos hormonales, el embarazo, la “baja capacidad cognitiva”, entre otras razones y prejuicios que en algún momento sirvieron como criterios de exclusión hacia las mujeres, ahora se han descartado o son la razón de que éstas formen parte del proceso de comprensión de enfermedades, diagnósticos y tratamientos de la mitad de la población mundial. Este error puede evitarse considerando la perspectiva de género al realizar investigación en estas ciencias. (Sánchez, 2015).

Sesgo en los instrumentos

Existe también el sesgo relacionado con los instrumentos de recolección y medición de datos. Estos instrumentos pueden generarse y utilizarse en distintos tipos de hardware y software; para su diseño es necesario considerar el tipo de variables empleadas, los objetivos de la recolección y el análisis de

la información. La mayor parte de las problemáticas en la realización de instrumentos se encuentra en la redacción, diseño y uso de éstos. (Miranda, & Escamilla, 2018).

Para reducir este tipo de sesgo, el investigador debe tener presente que todas las herramientas tienen tanto limitaciones como restricciones. Además, en este mundo dinámico hace falta la generación y actualización de instrumentos con buena sensibilidad y especificidad, pues una herramienta con sensibilidad baja subestimarán verdaderos positivos y una con poca especificidad los sobreestimarán. (Manterola & Otzen, 2015; Villasís et al., 2018).

El uso de instrumentos validados de acuerdo con el tipo de población es fundamental para una recolección adecuada de la información, ya que cada muestra tiene sus características específicas. Sobre todo cuando se trata con personas, es necesario tener en cuenta las diferencias en los aspectos culturales y sociales, ya que éstos pueden generar confusión, implicando una barrera para la recolección e interpretación de la información. (Manterola & Otzen, 2015).

Sesgo de publicación, difusión y de reporte

El sesgo de publicación, como su nombre lo indica, depende de la forma en la que se publican los textos, los cuales: 1) pueden publicarse de manera tardía y resultar irrelevantes al momento de estar a disposición del lector, 2) ser publicados de forma parcial dejando fuera información que pudiera resultar valiosa para la ciencia, o 3) publicarse en sitios de mayor o menor visibilidad. (Hasdeu & Tortosa, 2021; Miyahira, 2013).

De acuerdo con el nivel de influencia del mecanismo utilizado para la diseminación de la información se presenta el sesgo de difusión; lo anterior implica que no alcanzará a la misma población ubicada en revistas indexadas, que aquella reportada en congresos, bases de datos o en redes sociales. (Pardo, 2017).

En el reporte de la información también ocurren errores o sesgos, principalmente por tres razones. En primer lugar, cuando una investigación presenta su información en un solo lenguaje; en segundo lugar, cuando se sobrevaloran los datos con resultados positivos

o que coinciden con la hipótesis del investigador y, en tercer lugar, cuando se prefieren datos con importancia estadística y cuantitativa, demeritándose en cierta forma la investigación cualitativa. (Pardo, 2017).

Estos sesgos pueden llevar a que se descarte o se limite el alcance de la información que podría contribuir al desarrollo e innovación en las ciencias de la salud; a que se desperdicien valiosos recursos económicos y humanos; a que se produzca información redundante entre los investigadores, e incluso, la falta de masificación de la información científica, que reduce la confianza de la población en la investigación. (Hasdeu & Tortosa, 2021; Pardo, 2017).

Conclusión

En resumen, el sesgo está implícito en la investigación en las ciencias de la salud, se puede presentar en cada parte de este proceso; inmerso inevitablemente en el razonamiento del observador y el observado, se cuele casi imperceptible en la selección y la clasificación de la muestra y las variables, y se introduce hasta en la captura, el reporte y la difusión de la información.

La diversidad de posibilidades de ocurrencia de sesgo se presenta como una ruta amplia en la que puede desencadenarse un dominó de errores cognitivos y metodológicos. A pesar de esta aparente facilidad para hacerse presentes, existen formas de reducir el impacto de estos sucesos erráticos en la investigación y, por ende, en la salud de las personas.

Para ello, el investigador debe ser capaz de diseñar correcta y detalladamente los pasos a seguir en este proceso inquisitivo, estandarizando y evaluando cada fase, considerando, además, la posibilidad de ocurrencia de sesgo para, de esa forma, hacer la detección temprana de éstos y corregirlos, todo mediante la sistematización.

Así mismo, siempre debe difundirse la información generada a través de estas acciones investigativas, sea positivo o negativo el resultado, ya que de esta forma se reduce la replicación de esfuerzos y las ciencias de la salud pueden avanzar con pasos más firmes.

El estudiante y el investigador que recién incursionan en esta práctica deben recordar que la perfección es divina y errar es humano, pero también es humana la capacidad de mejorarse y aprender de los errores.

Referencias

- Arija, V., Abellana, R., Ribot, B. & Ramon, J. (2015). Sesgos y ajustes en la valoración nutricional de las encuestas alimentarias. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 21(1), 112–117.
- Canal, N. (2016). *Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes* (pp. 121–132).
- Cobo, E., González, J., Cortés, J. & Bielsa, N. (2014). Interacción. Sesgo de selección. En *Bioestadística para no estadísticos: Tome decisiones con criterio* (pp. 3–32). Universidad Politécnica de Catalunya.
- Correa, J. P., Ossa, C. J. & Sanhueza, P. (2019). Sesgo en razonamiento, metacognición y motivación al pensamiento crítico en estudiantes de primer año medio de un establecimiento de Chillán. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(37), 61–77.
- Fojo, M. (2020). *Depresión y el sesgo de memoria: Artículo de revisión: Vol. Julio*. Universidad de la República de Uruguay.
- Hasdeu, S. & Tortosa, F. (2021). Risk of publication bias in therapeutic interventions for. *Scielo*, 23(version 1).
- Manterola, C. & Otzen, T. (2015). Los Sesgos en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1156–1164.
- Martinez, M., Briones, R. & Cortés, J. (2013). Metodología de la investigación para el área de la salud. En McGrawHill (Ed.), *Mc Graw Hill* (2da ed., pp. 79–86).
- Mazurek, B. & Fineout, E. (2014). *Práctica basada en la evidencia para ciencias de la salud* (1ra ed.). LWW.
- Miyahira, J. (2013). El sesgo de publicación en medicina. *Revista Medica Herediana*, 7(2).

Pardo, H. (2017). *Estrategias para Prevenir y Controlar el Sesgo de Diseminación de los Ensayos Clínicos con Distribución Aleatoria*. Universitat Autònoma de Barcelona Facultat de Medicina.

Polgar, S. & Tomas, S. (2021). *Introducción a la investigación en ciencias de la salud* (7ma ed.). Elsevier.

Robles, V. & Zepeda, C. (2020). *Sesgos en la investigación médica*. Unidades de apoyo para el aprendizaje.

Rodebaugh, T., Scullin, R. B., Langer, J., Dixon, D., Huppert, J., Bernstein, A., Zvielli, A. & Lenze, E. (2016). Unreliability as a threat to understanding psychopathology: The cautionary tale of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology*, 125(6), 180–851.

Rodríguez, M. V. (2019). Control de sesgos: piedra angular de la validez interna en la investigación para la salud. *ALERTA Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(2).

Sánchez, D. (2015). Principio y Final Del de Sesgo de Género. *Conferencia de fin de curso: Master de Igualdad y Género*, 1–16. [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/9822/Principio y Final del Sesgo de Género conferencia.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/9822/Principio%20y%20Final%20del%20Sesgo%20de%20G%C3%A9nero%20conferencia.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

Villasís, M., Márquez, H., Zurita, J., Miranda, G. & Escamilla, A. (2018). Research protocol VII. Validity and reliability of the measurements. *Revista Alergia Mexico*, 65(4), 414–421.