



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

[www.revcolanest.com.co](http://www.revcolanest.com.co)



### Investigación científica y tecnológica

## ¿Es completo el reporte de los estudios observacionales publicados en la Revista Colombiana de Anestesiología? Estudio de corte transversal



Mary Bravo-Peña<sup>a</sup>, Luis Barona-Fong<sup>a</sup>, Julio Campo-López<sup>a</sup>, Yeni Arroyave<sup>b</sup> y José Andrés Calvache<sup>a,c,\*</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Anestesiología, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>b</sup> Departamento de Cirugía, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>c</sup> Department of Anesthesiology, Erasmus University Medical Centre Rotterdam, Rotterdam, Países Bajos

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 4 de mayo de 2016

Aceptado el 5 de septiembre de 2016

On-line el 20 de diciembre de 2016

##### Palabras clave:

Estudio observacional

Anestesiología

Estudios epidemiológicos

Educación médica

Análisis estadístico

#### R E S U M E N

**Introducción:** La declaración Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE), que consta de 22 puntos, se publicó en 2007 con el objetivo de mejorar el reporte de la investigación de tipo observacional.

**Objetivo:** Determinar la completitud del reporte de estudios observacionales publicados en la Revista Colombiana de Anestesiología entre el año 2000 y el 2013 mediante STROBE.

**Métodos:** Estudio observacional de corte transversal. La unidad de análisis fueron los estudios observacionales publicados en la Revista Colombiana de Anestesiología desde el año 2000 (volumen 28) hasta el año 2013 (volumen 41). Se incluyó un 40% del total de estudios seleccionados aleatoriamente. El desenlace primario fue la completitud del reporte de cada estudio. Mediante 2 grupos, los investigadores aplicaron la declaración STROBE de forma independiente con el apoyo de un árbitro. Se utilizó análisis descriptivo, análisis de series temporales y regresión lineal múltiple.

**Resultados:** Se identificaron 55 estudios y se escogieron al azar 22 (40%). La mediana de completitud global de STROBE fue del 57% (IC 95%: 48-66). Los ítems con mayor completitud de los reportes fueron en el título y la introducción (89% cada uno), métodos (53%), resultados (50%) y discusión (58%). No se encontraron diferencias significativas entre el periodo pre y post publicación de STROBE.

\* Autor para correspondencia. Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario San José, Cra 6 N.º 10N-142, tercer piso. Popayán, Colombia.

Correo electrónico: [jacalvache@gmail.com](mailto:jacalvache@gmail.com) (J.A. Calvache).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.09.005>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Conclusión:** La completitud del reporte de los estudios observacionales de la *Revista Colombiana de Anestesiología* es cercana al 60%, acorde con resultados a nivel mundial. No presentó cambios con la publicación de la declaración STROBE en 2007.

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Assessing the completeness of reporting of observational studies in *Colombian Journal of Anesthesiology*. Cross sectional study

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Observational study  
Anesthesiology  
Epidemiologic studies  
Medical education  
Statistical analysis

**Introduction:** The STROBE statement (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*), consisting of 22 points, was published in 2007 with the aim of improving the reporting of observational research.

**Objective:** To determine the completeness of reporting of observational studies published in the *Colombian Journal of Anaesthesiology* between 2000 and 2013 using STROBE.

**Methods:** Cross-sectional study. The units of analysis were observational studies published in *Colombian Journal of Anaesthesiology* between 2000 (volume 28) and 2013 (volume 41). Of the randomly selected studies, 40% were included. The primary outcome was the completeness of the report of each study. Using two groups, the researchers applied the STROBE statement independently, supported by an arbitrator. Descriptive analyses, time series analyses and multiple linear regression analyses were used.

**Results:** Overall, 55 studies were identified and 22 (40%) were randomly chosen. The median overall completeness according to STROBE was 57% (95% CI: 48%-66%). Items with higher completeness in the reports were the Title and Introduction (89% each), followed by Methods (53%), Results (50%), and Discussion (58%). There were no significant differences between before and after the publication of STROBE.

**Conclusion:** The completeness of reporting of observational studies in the *Colombian Journal of Anaesthesiology* is close to 60%, according to results worldwide. No change was found as a result of the publication of the STROBE Statement in 2007

© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La investigación científica observacional describe y analiza los hechos sin intervenir<sup>1</sup>; no establece relaciones causales definitivas, pero proporciona bases científicas acerca del proceso salud-enfermedad y orienta a investigaciones futuras.

Teniendo en cuenta que en diversos escenarios existen implicaciones que impiden la intervención (como estudios acerca de seguridad de intervenciones farmacológicas o no farmacológicas), los estudios observacionales conforman la mayoría de las publicaciones en salud<sup>2</sup>. Este tipo de estudios son más económicos, relativamente más fáciles de diseñar y ejecutar y útiles en la planificación y la administración sanitarias<sup>3</sup>.

En el año 2004, en Bristol (Reino Unido) se diseñó la declaración *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE), que se publicó en el año 2007<sup>4</sup> con el objetivo de mejorar el reporte de la investigación observacional. Se estructuró un esquema con 22 puntos tratando de darle a los resultados observacionales una utilidad real mediante el reporte apropiado de estudios de cohorte, casos y controles y corte transversal<sup>4</sup>. Los 3 diseños de investigación comparten

18 de los 22 puntos de la declaración, mientras que los últimos 4 puntos son específicos para cada uno de ellos. Los ítems incluyen las secciones de título, resumen, introducción, metodología, resultados y discusión<sup>4</sup>. La declaración STROBE no es un modelo para la realización de un estudio observacional, ni evalúa directamente la calidad de un estudio. Es más bien una guía de completitud para los autores o lectores y ha sido utilizada para evaluar esta característica en diversas disciplinas médicas<sup>5-12</sup>.

La *Revista Colombiana de Anestesiología* (RCA) se publicó por primera vez en septiembre de 1973; los primeros artículos fueron revisiones narrativas relacionadas a la práctica de la anestesiología, y posteriormente se transformó en un medio de divulgación de resultados de investigación original. Actualmente es el órgano oficial de difusión de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y el principal medio de divulgación de investigación en el área de anestesiología y relacionadas en Colombia. En el año 1999 la Colaboración Cochrane encontró que la RCA es la revista colombiana en la que más se publican reportes de estudios de intervención, revisiones sistemáticas y metaanálisis<sup>13</sup>.

Recientemente, la RCA adoptó las guías de la red *Enhancing the Quality and Transparency Of health Research* (EQUATOR),

que incluye la declaración STROBE para su proceso editorial y como estricta sugerencia de uso para sus autores<sup>14</sup>.

El principal objetivo de este estudio fue determinar la completitud del reporte de estudios observacionales publicados en la RCA entre 2000 y 2013 mediante el uso de la declaración STROBE. Adicionalmente, analizar la completitud del reporte de los estudios observacionales antes y después de la publicación de la declaración STROBE, cuantificar la tendencia y establecer recomendaciones acerca del reporte completo de la investigación observacional en el área de la anestesiología en Colombia.

## Metodología

Estudio observacional de corte transversal. Se consideraron como sujetos de análisis todos los estudios observacionales publicados en la RCA desde el año 2000 (volumen 28) hasta el año 2013 (volumen 41). Inicialmente se exploró el archivo de la RCA alojado en su sitio web y la base de datos de sus tablas de contenido y resúmenes en Science Direct.

Se clasificaron como «estudios observacionales» los así definidos por sus autores como estudios de cohorte, casos y controles y estudios de corte transversal (o de prevalencia), y su clasificación inicial se realizó con la evaluación del resumen de cada estudio. Se excluyeron estudios que no tenían un diseño metodológico bien definido y claro por sus autores, artículos editoriales, cartas al editor, artículos de reflexión, revisiones narrativas o sistemáticas de la literatura, reportes de caso y series de casos.

Se identificaron un total de 55 estudios observacionales. Por tratarse de un estudio exploratorio, se seleccionó el 40% del total de forma aleatoria (22 estudios) y mediante afijación proporcional por año se garantizó representatividad anual en la muestra a analizar. Basándonos en reportes de publicaciones previas, el tamaño de muestra se estimó utilizando una proporción de completitud del 60%, precisión del 15% y un IC 95% para un  $n = 24$ .

A los estudios seleccionados se les aplicó una herramienta de evaluación desarrollada a partir de la declaración STROBE y enfocada en evaluar la completitud del reporte de cada estudio. Esta herramienta y modificaciones menores de la misma han sido utilizadas ampliamente en la literatura para objetivos similares<sup>4-12</sup>.

Los estudios seleccionados se dividieron en 2 grupos, y cada grupo estuvo conformado por 2 investigadores (grupo 1: JC-YA, grupo 2: MB-LB) previamente familiarizados con metodología de la investigación, diseños de investigación en salud y la iniciativa STROBE. Cada investigador aplicó por separado la lista de criterios (ítems) a cada estudio valorando si «cumplía», «no cumplía» o «no aplicaba» a ese estudio en concreto por su tipo de diseño. Se realizaron reuniones periódicas de seguimiento en las que los investigadores ponían sus resultados en común, se revisaban y discutían los casos en que la valoración no era concluyente. En caso de dificultades, la calificación se discutía de forma individual con un investigador asesor (JAC).

La variable dependiente (desenlace primario) en estudio fue la completitud del reporte de cada estudio en evaluación. Adicionalmente, se exploraron variables como el tamaño de la muestra, el número de autores, el número de profesores, la

presencia o no de magísters o doctores en el equipo investigador y el año de publicación.

## Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete SPSS 21.0 y R<sup>15</sup>. La calificación de la completitud de cada estudio fue el resultado de la suma de cada ítem en evaluación. Ya que el total de variables en evaluación fue diferente para cada diseño de investigación (cohorte, casos y controles y corte transversal), el resultado final individual fue ponderado y se calculó la mediana de la calificación entre los 2 evaluadores y su rango como medida de dispersión. El grado de acuerdo en la calificación de la completitud se analizó mediante el coeficiente de correlación intraclass. Este acuerdo se valoró para segmentos del estudio y de forma global.

La descripción general de los resultados se hizo mediante técnicas descriptivas de acuerdo a la naturaleza de cada variable. Se realizaron contrastes univariados mediante pruebas no paramétricas (test U de Mann-Whitney) utilizando como variable dependiente la completitud del reporte.

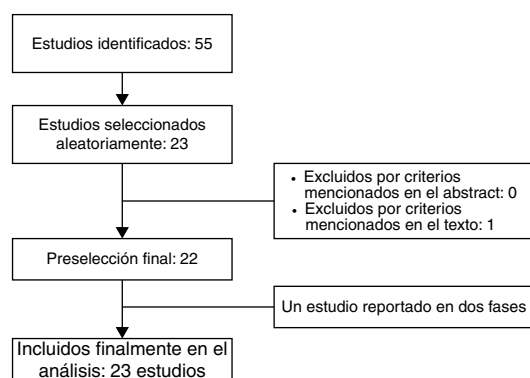
Se realizó análisis de series temporales mediante un modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA) que permite evaluar las tendencias antes y después de una intervención. Esta metodología considera múltiples puntos de evaluación antes y después de una intervención y la autocorrelación existente entre estos puntos<sup>16,17</sup>. Se consideró un periodo preintervención (2007: año de publicación de la estrategia STROBE) y postintervención. Sus resultados se presentan como la diferencia en las pendientes de la línea de regresión antes y después de la intervención. Adicionalmente se presenta el efecto de la intervención para los años 2009, 2012 y 2013. La significación estadística fue predefinida para un valor de  $p$  de 0,05.

Finalmente se desarrolló un modelo de regresión lineal múltiple que consideró como desenlace el grado de completitud y como variables independientes el año de publicación, el tamaño de la muestra, el número de autores, el número de profesores y la presencia o no de magísters o doctores en el equipo investigador. Sus resultados se presentan mediante el coeficiente de regresión y sus correspondientes valores de  $p$ . El ajuste de este modelo se valoró mediante análisis gráfico de sus residuos.

## Resultados

Se analizaron 22 estudios observacionales publicados en la RCA entre los años 2000 y 2013<sup>18-39</sup>. Uno de ellos fue reportado como 2 fases, por lo cual fue dividido y se analizó por separado para un total de 23 (fig. 1). Las características generales de los estudios incluidos se presentan en la tabla 1. La mediana de completitud global de los ítems de la declaración STROBE fue del 57% (IC 95%: 48-66). Las secciones en las cuales se documentó mayor completitud de los reportes fueron en el título y la introducción (89% cada uno). La completitud alcanzada en cada sección de los artículos de investigación se presenta en la figura 2.

La tabla 2 presenta los resultados de la completitud calificada por cada evaluador por secciones del artículo en



**Figura 1 – Selección de los estudios incluidos (n = 23).**

Fuente: autores.

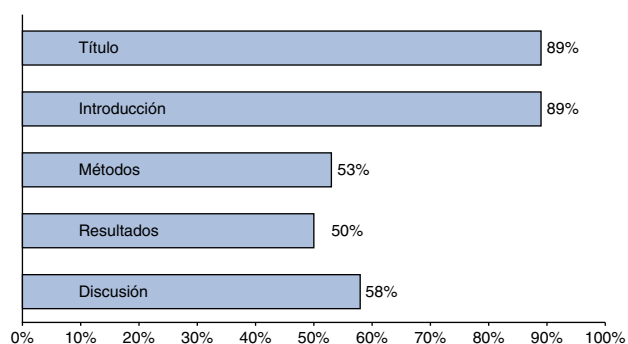
**Tabla 1 – Características generales de los estudios incluidos (n = 23)**

	Frecuencia (%) Media $\mu \pm 1$ DE Mediana [RIQ]
<i>Año de publicación</i>	
2000-2003	7 (30)
2004-2007	5 (22)
2008-2011	5 (22)
2012-2013	6 (26)
<i>Número total de autores</i>	$\mu = 3,7 \pm 2$ Mediana = 3 [3-5]
<i>Número de profesores</i>	$\mu = 1,7 \pm 1$ Mediana = 1 [1-3]
<i>Tamaño de la muestra en estudio</i>	Mediana = 212 [65-260]
<i>Presencia de autor con maestría o doctorado</i>	18 (78)

Fuente: autores.

evaluación y el grado de acuerdo entre las parejas de evaluadores por grupo.

La tendencia en la completitud global se presenta de forma gráfica (fig. 3) antes y después de la publicación de la estrategia STROBE. Para cada una de las secciones se presenta la ecuación lineal de la completitud en función del año de publicación. Se encontró una mayor variabilidad de la calificación en el periodo post STROBE. La pendiente de la recta del periodo pre intervención fue de 0,85. La diferencia en la pendiente de



**Figura 2 – Completitud alcanzada en secciones de los artículos de investigación (n = 23).**

Fuente: autores.

la recta entre el periodo pre y post fue de  $-0,47$  ( $p=0,709$ ). Los coeficientes de cambio en la pendiente de la recta para los periodos 2009, 2012 y 2013 fueron  $-3,2$  ( $p=0,698$ ),  $-5,1$  ( $p=0,628$ ) y  $-7,5$  ( $p=0,626$ ), respectivamente.

Los reportes que contaban con la presencia de un autor con grado académico de maestría o doctorado tuvieron una completitud mayor ( $p=0,03$ ). El efecto ajustado de las variables en estudio en la completitud se presenta en la tabla 3.

## Discusión

Los principales hallazgos de este estudio son: en primer lugar, la completitud de los estudios observacionales publicados en la RCA es del 57% (el título y la introducción son las secciones que presentan mayor completitud y metodología, y resultados es la sección de mayores deficiencias; segundo, durante el periodo de estudio de 13 años hay un incremento muy lento de la completitud, y finalmente, no hay evidencia de que la publicación en el año 2007 de la declaración STROBE haya afectado la completitud en la RCA.

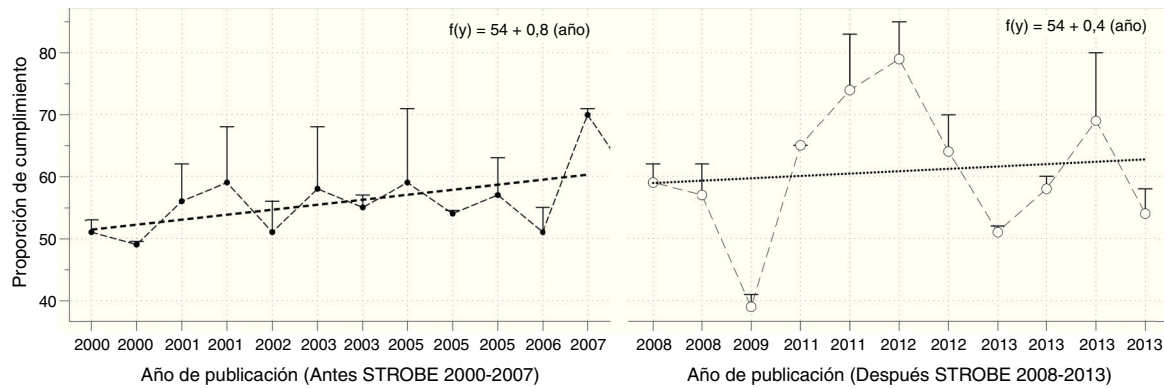
La completitud de los estudios observacionales encontrada es similar a la reportada por otros autores. Diversas investigaciones han documentado rangos de completitud entre el 30 y el 85%<sup>5,6,9,10,12,40</sup>. Poorolajal et al.<sup>10</sup> analizaron en el año 2011 los estudios observacionales de *New England Journal of Medicine*, *Journal of the American Medical Association*, *Lancet*, *British Medical Journal*, *Archives of Internal Medicine* y *Canadian Medical*

**Tabla 2 – Completitud calificada por cada evaluador por secciones del artículo en evaluación y el grado de acuerdo entre las parejas de evaluadores por grupo (n = 23)**

	Grupo 1 (n = 12)			Grupo 2 (n = 11)		
	Evaluador 1	Evaluador 2	Acuerdo*	Evaluador 1	Evaluador 2	Acuerdo*
Título	95,8	95,8	1,00	77,3	81,8	0,86
Introducción	87,5	95,8	0,64	86,4	90,9	0,77
Métodos	64,5	52,0	0,53	54,7	46,4	0,56
Resultados	70,6	33,6	0,28	54	45,2	0,56
Discusión	73,3	56,6	0,53	42,3	59,6	0,45
Total	70,8	52,8	0,49	55,9	52,2	0,59

\* Coeficiente de correlación intraclase.

Fuente: autores.



**Figura 3 – Tendencia en la completitud global anual de los estudios observacionales publicados en la RCA entre 2000 y 2013 (n = 23). Las ecuaciones de la recta en la parte superior representan la proporción de incremento en completitud por año durante los 2 periodos. En el primer periodo este incremento (coeficiente B) fue del 0,8%, y en el segundo periodo, del 0,4%. Fuente: autores.**

**Tabla 3 – Efecto ajustado de variables en la completitud del reporte de estudios observacionales publicados en la Revista Colombiana de Anestesiología entre el año 2000 y 2013 (n = 23)**

Variable	Coficiente B	Error estándar	p
Año de publicación	0,345	0,420	0,43
Número de autores	1,169	1,073	0,29
Número de profesores	-3,988	1,995	0,06
Tamaño de muestra	0,003	0,009	0,73
Presencia de autor con maestría o doctorado	10,310	4,452	0,03

Fuente: autores.

Association Journal, y encontraron un cumplimiento global del 69% (IC 95%: 59-79). Bastuji-Garin et al.<sup>9</sup> publicaron en 2013 un estudio similar en el cual analizaron estudios observacionales de 4 revistas dermatológicas europeas. La puntuación media obtenida con la herramienta STROBE fue del 57% (rango: 18 a 98%). Los porcentajes varían en áreas específicas del conocimiento, desde satisfactoria calidad en el reporte, como en el estudio de Papathanasiou y Zintzaras<sup>7</sup> en oncología, que incluyó publicaciones entre 2008 y 2009 donde se reportaron rangos de completitud entre el 70 y el 90%, hasta bajas proporciones, como los reportados por Sorensen et al.<sup>6</sup>, donde el cumplimiento en estudios observacionales en cirugía de mano publicados entre 2005 y 2011 fue del 38%, con un rango entre el 10 y el 54%. Probablemente esto se vea influenciado por el rango de tiempo en el que se desarrollaron los estudios, relacionados con el tiempo de publicación de la declaración y la conciencia de científicos y autores acerca de la importancia de la completitud en la divulgación. A pesar de haber analizado el 40% de los estudios, la precisión de nuestra estimación de completitud tuvo un IC 95% del 48 al 66%, que nos da una impresión de la necesidad de mejoramiento a futuro.

Autores como Fung et al.<sup>8</sup> y Langan et al.<sup>41</sup> encontraron que los ítems con mayor porcentaje de cumplimiento fueron el título, la introducción y el resumen. El 100% de las publicaciones analizadas por Fung et al. cumplieron con los criterios que dicta STROBE para la introducción: 86 y 93% para el título y el resumen, respectivamente. El cumplimiento que encontraron Langan et al. para la introducción fue del 97%, del 87% para el título y del 93% para el resumen. En las publicaciones de la

RCA encontramos una adherencia del 89% a los lineamientos STROBE en el título y el resumen, lo que está en concordancia con la literatura mencionada.

Las secciones que menor completitud presentaron fueron metodología y resultados, y esto está en concordancia con resultados de estudios similares. Galera et al.<sup>12</sup> encontraron que ninguno de los artículos revisados cumplía todos los ítems recomendados en los apartados métodos y resultados. En el trabajo de Fung et al.<sup>8</sup> la sección de materiales y métodos fue reportada de forma variable con un rango de las puntuaciones de sus ítems del 7 al 97%.<sup>8</sup> Probablemente la baja completitud de estas secciones esté relacionada con el nivel de complejidad que representan. La sección de metodología, por ejemplo, exige conocimientos detallados de epidemiología y bioestadística que no siempre son de amplia disponibilidad ni acceso. Cabe resaltar que las secciones de métodos y resultados presentaron las puntuaciones de acuerdo más bajas de los dominios entre los evaluadores (CCI inferior a 0,5). Este hecho refuerza la hipótesis de que son segmentos de los manuscritos que requieren entrenamiento previo y conocimientos sólidos en metodología de la investigación tanto para ser escritos como para ser analizados.

Durante los 13 años seleccionados para la evaluación actual se evidencia una tendencia ligera a incrementar la completitud de los reportes. Esta tendencia es bastante lenta (0,4 a 0,8% por año). En el estudio de Bastuji-Garin et al.<sup>9</sup> se demuestra un incremento durante el periodo de estudio (2004-2010) cercano al 2% por cada año. Los resultados de este análisis deben ser tomados con cautela, puesto que en el periodo post STROBE se



encontró una gran variabilidad en la calificación global de ciertos estudios. Estudios adicionales de la RCA han encontrado que con el paso del tiempo también se ha reducido el riesgo de sesgo de estudios reportados<sup>42</sup>.

En este estudio no encontramos evidencia de que la publicación de STROBE afectara de forma significativa la completitud de la investigación observacional de la RCA. Este hecho ha sido replicado por otros autores<sup>8</sup>. A pesar de la publicación de la estrategia en el año 2007, y de su amplia difusión en los medios científicos, muchas publicaciones y revistas la adoptaron tardíamente. La RCA adoptó las guías de la red EQUATOR, entre ellas STROBE, en el año 2013<sup>14</sup>. El uso de otras declaraciones, como CONSORT, ha demostrado consistentemente un incremento en la completitud de los reportes publicados<sup>43</sup>. Por fortuna, la comunidad científica general cada vez otorga mayor importancia a la completitud de la investigación como estrategia enfocada en el mejoramiento de la reproducibilidad e incremento de su validez<sup>44-46</sup>.

El efecto de algunas variables en la completitud del reporte de los estudios fue casi nulo. Únicamente la presencia de investigadores con título de maestría y/o doctorado incrementó significativamente la completitud del reporte (aproximadamente el 10%). A pesar de que este incremento no es estadísticamente significativo y debe ser analizado críticamente, es plausible. Adicionalmente, el tamaño de la muestra estudiada pudo reducir el poder del estudio de detectar diferencias existentes (error tipo II).

En nuestro conocimiento, este es el primer estudio que analiza la completitud de reportes de investigación observacional en Colombia, en el área de anestesiología y en otras áreas. Entre sus fortalezas se destacan que la búsqueda de estudios observacionales de la RCA fue exhaustiva, el análisis de la completitud se realizó por 4 evaluadores independientes y las discrepancias fueron resueltas por un árbitro. Como resultado, esto reduce la posibilidad de sesgos de selección e información. La principal limitación fue no estudiar la población completa de estudios observacionales, lo cual redujo la confianza de nuestra estimación de la completitud global; sin embargo, nuestro objetivo era documentar su existencia en pro del mejoramiento. Las principales recomendaciones de este estudio se presentan a continuación:

### Recomendaciones

#### Para editores

Se recomienda a los editores de publicaciones científicas exigir la revisión de los manuscritos mediante una lista de chequeo que incluya los ítems de la declaración STROBE a los revisores de los mismos. La adherencia y la completitud incrementan la aplicabilidad y reproducibilidad futura de los resultados. Adicionalmente, hacer referencia directa a la declaración en sus indicaciones de los autores.

#### Para autores

Al momento de escribir y revisar la versión final de su manuscrito, y antes de enviarlo a evaluación de un proceso editorial, realizar la lista de chequeo de STROBE y complementar las secciones que así lo requieran.

#### Para investigadores

Monitorizar continuamente la completitud de la investigación publicada con miras al mejoramiento continuo y sostenido del proceso científico.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Financiación

Ninguna.

### Conflicto de intereses

Ninguno declarado.

### REFERENCIAS

1. Sanderson S, Tatt ID, Higgins JP. Tools for assessing quality and susceptibility to bias in observational studies in epidemiology: A systematic review and annotated bibliography. *Int J Epidemiol*. 2007;36:666-76.
2. Hernandez M, Garrido F, López S. Epidemiologic study design. *Salud Publica Mex*. 2000;42:144-54.
3. Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Int J Morphol*. 2014;32:634-45.
4. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology [STROBE] statement: Guidelines for reporting observational studies. *Gac Sanit*. 2008;22:144-50.
5. Da Costa BR, Cevallos M, Altman DG, Rutjes AW, Egger M. Uses and misuses of the STROBE statement: Bibliographic study. *BMJ Open*. 2011;1:e000048.
6. Sorensen AA, Wojahn RD, Manske MC, Calfee RP. Using the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement to assess reporting of observational trials in hand surgery. *J Hand Surg Am*. 2013;38:1584-9, e2.
7. Papatheanasiou AA, Zintzaras E. Assessing the quality of reporting of observational studies in cancer. *Ann Epidemiol*. 2009;20:67-73.
8. Fung AE, Palanki R, Bakri SJ, Depperschmidt E, Gibson A. Applying the CONSORT and STROBE statements to evaluate the reporting quality of neovascular age-related macular degeneration studies. *Ophthalmology*. 2009;116:286-96.
9. Bastuji-Garin S, Sbidian E, Gaudy-Marqueste C, Ferrat E, Roujeau JC, Richard MA, et al. Impact of STROBE statement publication on quality of observational study reporting:

- Interrupted time series versus before-after analysis. *PLoS One*. 2013;8:e64733.
10. Poorolajal J, Cheraghi Z, Irani AD, Rezaeian S. Quality of Cohort Studies Reporting Post the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement. *Epidemiol Health*. 2011;33, e2011005.
  11. Knobloch K, Yoon U, Rennekampff HO, Vogt PM. Quality of reporting according to the CONSORT, STROBE and Timmer instrument at the American Burn Association (ABA) annual meetings 2000 and 2008. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11:1611.
  12. Galera Llorca J, Lahoz Grillo R, Roig Loscertales F. The reporting of observational studies: Analysis using the STROBE statement. *Rev Esp Salud Publica*. 2011;85:583-91.
  13. Ardila E. El Cochrane Colombiano. *Rev Colomb Anestesiología*. 2000;28:193-6.
  14. Eslava-Schmalbach J, Gómez-Duarte O. The Colombian Journal of Anesthesiology (RCA) welcomes the Declaration of Transparency and Guidelines for the publication of articles, including CARE, for case reports. *Rev Colomb Anestesiología*. 2014;42:4-8.
  15. R Development Core Team (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0 [consultado 9 Dic 2015]. Disponible en: <http://www.R-project.org>
  16. Eccles M, Grimshaw J, Campbell M, Ramsay C. Research designs for studies evaluating the effectiveness of change and improvement strategies. *Qual Saf Health Care*. 2003;12:47-52.
  17. Ramsay CR, Matowe L, Grilli R, Grimshaw JM, Thomas RE. Interrupted time series designs in health technology assessment: Lessons from two systematic reviews of behavior change strategies. *Int J Technol Assess Health Care*. 2003;19:613-23.
  18. Del Río Gómez JA, Buriticá AO, Angulo D. Riesgo anestésico y tipo de herida asociados a infección intrahospitalaria en pacientes quirúrgicos. Modelo logístico. *Rev Colomb Anestesiología*. 2002;30:17-21.
  19. Delgado MB, Muvdi Khalilieh J, Mora Russi J. Predicción del CO<sub>2</sub> arterial a partir del CO<sub>2</sub> espirado en pacientes con probable alteración de la relación ventilación perfusión. *Rev Colomb Anestesiología*. 2001;29:143-7.
  20. Salazar L, Montes FR, Charris H, Serrano OL, Sepúlveda Y, Carrizo R, et al. Comparación de las estrategias tradicionales y la teoría de Stewart en la interpretación de las alteraciones ácido-básicas en pacientes pediátricos con disfunción multiorgánica en el postoperatorio de cirugía cardíaca. *Rev Colomb Anestesiología*. 2003;31:119-24.
  21. Cabas L, Ramón Montes F, Kling JC, Domingo J, Rincón I, Giraldo JC, et al. Disfunción renal en postoperatorio de cirugía cardíaca pediátrica con circulación extracorpórea. *Rev Colomb Anestesiología*. 2005;33:85-91.
  22. Delgado MB, Moreno LS, González LE. Conocimientos, actitudes y barreras hacia la investigación, las revisiones sistemáticas de la literatura y la colaboración Cochrane. Estudio de corte transversal. *Rev Colomb Anestesiología*. 2006;34:227-31.
  23. Morales C. Factores de predicción del uso de soporte inotrópico en cirugía cardíaca. Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, San José, Costa Rica, septiembre de 2005 a enero de 2007. *Rev Colomb Anestesiología*. 2008;36:77-84.
  24. Jiménez JC, Chica J, Vargas D. Anestesia espinal para colecistectomía laparoscópica. *Rev Colomb Anestesiología*. 2009;37:111-8.
  25. Riveros E. Validación de la utilidad clínica del catéter articulado orotraqueal en salas de cirugía y cuidado intensivo. *Rev Colomb Anestesiología*. 2011;39:330-9.
  26. Arcila MA, Rivera R, Campuzano D, Mejía MA, Martínez SM. Eficacia y seguridad del bloqueo de nervio supraescapular guiado por ultrasonido en pacientes con dolor crónico de hombro. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41:104-8.
  27. Gómez LM, Ocampo F, Orozco JA, Caicedo J. Eficacia de la premedicación anestésica en el paciente pediátrico con midazolam oral y acetaminofén. Estudio observacional. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41:4-9.
  28. Islam MS, Ahmedh SM, Bano S, Nadeem A, Shafi M. Correlación y concordancia entre los valores de pH, PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub> y HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> en sangre arterial y venosa de pacientes con ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41:190-5.
  29. Collazos C, Bermudez L, Quintero A, Quintero LE, Díaz MM. Verificación de la lista de chequeo para seguridad en cirugía desde la perspectiva del paciente. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41:109-13.
  30. Castillo CG, Gandia CA, Marroquín HA, Aguilar F, Benavides JJ, Alvarez JA. Manejo de la temperatura en el perioperatorio y frecuencia de hipotermia inadvertida en un hospital general. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41:97-103.
  31. Amaya AC, Bruce A, Herrán D, Martín A, Muñoz K, Abella P. Variables asociadas a riesgo de suicidio en pacientes con dolor crónico atendidos por consulta externa en un hospital de Bogotá. *Rev Colomb Anestesiología*. 2013;41:267-73.
  32. Lema E, Tafur LA, Giraldo AL. Aproximación al conocimiento de los hábitos que tienen los anestesiólogos en el uso de relajantes neuromusculares no despolarizantes y sus reversores, Valle del Cauca, Colombia. *Rev Colomb Anestesiología*. 2012;40:113-8.
  33. Calero D, Rendón F, Cañas Ó. Mortalidad prematura en salas de recuperación del Hospital Universitario del Valle, ESE, «Evaristo García». *Rev Colomb Anestesiología*. 2008;36:259-63.
  34. Gómez H, Reyes D, Sánchez P. Precisión diagnóstica de diferentes técnicas para hallar la vena yugular interna en niños de 6 meses a 16 años. *Rev Colomb Anestesiología*. 2007;35:37-43.
  35. Degiovanni BJC, Chaves VA, Moyano AJ, Raffán SF. Incidencia de complicaciones en anestesia regional, análisis en un hospital universitario: Estudio de corte transversal. *Rev Colomb Anestesiología*. 2006;34:155-62.
  36. Oliveros H, Martínez F, Lobelo R, Santrich D. Factores de riesgo determinantes de mortalidad postoperatoria en UCI, en los pacientes quirúrgicos de alto riesgo. *Rev Colomb Anestesiología*. 2005;33:17-23.
  37. García MJ, Meléndez HJ. Náusea y dolor en cesárea. Incidencia de náusea y dolor transoperatorio bajo diferentes técnicas de anestesia regional en cesárea. *Rev Colomb Anestesiología*. 2003;31:9-19.
  38. Echeverri CM, Posada OE, Sierra CL, Cardona F. Uso de máscara laríngea en el trasplante renal. *Rev Colomb Anestesiología*. 2001;29:281-3.
  39. Delgado MB. Predicción clínica de intubación orotraqueal, diseño difícil de una escala y evaluación de su reproducibilidad. *Rev Colomb Anestesiología*. 2000;28:69-75.
  40. Bravo M, Barona L, Campo J, Calvache JA. El reporte de la investigación observacional y la declaración STROBE. *Rev Fac Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca*. 2014;16:39-45.
  41. Langan S, Schmitt J, Coenraads PJ, Svensson A, von Elm E, Williams H. The reporting of observational research studies in dermatology journals: A literature-based study. *Arch Dermatol*. 2010;146:534-41.
  42. Calvache JA, Barajas-Nava L, Sánchez C, Giraldo A, Alarcón JD, Delgado-Noguera M. Evaluación del «riesgo de sesgo» de los ensayos clínicos publicados en la Revista Colombiana de Anestesiología. *Rev Colomb Anestesiología*. 2012;40:183-91.

43. Turner L, Shamseer L, Altman DG, Schulz K, Moher D. Does use of the CONSORT Statement impact the completeness of reporting of randomised controlled trials published in medical journals? A Cochrane review. *Systematic Reviews*. 2012;1:60.
44. Ioannidis JPA. Why most published research findings are false. *PLoS Med*. 2005;2:e124.
45. EQUATOR Network. It's a kind of magic: how to improve adherence to reporting guidelines [consultado 20 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.equator-network.org/2016/02/17/its-a-kind-of-magic-how-to-improve-adherence-to-reporting-guidelines/>
46. Chalmers I, Glasziou P. Avoidable waste in the production and reporting of research evidence. *Lancet*. 2009;374:86-9.