

Comunicación científica (XVI). Conocimientos básicos para leer (y escribir) un artículo científico (3): Material y métodos y Resultados

J. González de Dios¹, M. González-Muñoz², A. Alonso-Arroyo^{3,4}, R. Aleixandre-Benavent⁴

¹Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Departamento de Pediatría. Universidad «Miguel Hernández». Alicante. ²Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia. ³Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia. ⁴IHMC López Piñero (CSIC-Universidad de Valencia). Unidad de Información e Investigación Social y Sanitaria-UISYS. Valencia

Resumen

Material y métodos y Resultados son las secciones centrales y más importantes de un artículo, pues de ellas emana la esencia de la lectura crítica: permiten evaluar la validez (desde el punto de vista científico), la relevancia (desde el punto de vista clínico) y la aplicabilidad (a la práctica clínica).

El apartado Material y métodos es el «manual de instrucciones» de la investigación, por lo que es fundamental que se exponga con precisión, hasta el punto de que constituye el apartado del artículo que ocasiona mayor número de rechazos en su publicación. La redacción de este apartado puede ser literal o, quizá mejor, se puede estructurar en diversos apartados, entre los que podríamos incluir los siguientes: tipo de diseño del estudio, sujetos o pacientes, tipo de variables, población y muestra, intervenciones y medidas, análisis estadístico y normas éticas.

El apartado Resultados es el «corazón» del artículo, pero un corazón que debe latir al mismo ritmo que Material y métodos y ser siempre coherente. En él se deben seleccionar, ordenar y presentar los datos mediante dos formas estilísticas: el texto (con una forma estilística muy eficiente, clara y precisa) y los elementos auxiliares del texto (tablas, gráficos, figuras, fotografías y diagramas). Por tanto, en el apartado de Resultados hay dos puntos clave: hacer bien el análisis de los datos y presentarlos bien.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Formación, información, material y métodos, medicina, pediatría, publicación científica, resultados

Introducción

En el artículo previo de esta serie¹ se abordaron las tres secciones iniciales de un artículo: título, resumen e introducción. En este nuevo artículo profundizaremos en la parte más importante de un artículo, la que muchas revistas publican (o publicaban)

Abstract

Title: Scientific communication (XVI). Basic knowledge to read (and write) a scientific paper (3): Material and methods and Results

Material and methods and Results are the central and most important sections of an article, as they include the essence of critical reading, where it is possible to assess the validity (from a scientific point of view), relevance (from the clinical point of view) and applicability (in clinical practice).

The Material and methods section is the «operating instructions» of the investigation, so it is essential to expose it precisely to the extent that this section of the article is the one that causes most rejection publication. The writing of this paragraph may be literal or, perhaps better, can be structured in several sections, among which we could include the following: type of study design, subjects or patients, type of variables, population and sample, interventions and measures, statistical analysis and ethical standards.

The Results section is the «heart» of the article, but a heart that should beat at the same rate of Material and methods and always be consistent. Here we select, organize and present data using two stylistic forms: the text (with a very efficient stylistic form, clear and precise) and auxiliary elements of the text (tables, charts, figures, photographs and diagrams). Therefore, in the Results section there are two key points: to do a good data the analysis and present themselves well.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Training, information, material and methods, medicine, Pediatrics, scientific publication, results

con una letra más pequeña, para que ocupase menos espacio, cuando en realidad es la esencia de un trabajo: Material y métodos y Resultados.

No parece un buen recurso y lo cierto es que cada vez se realiza menos. Porque estas secciones centrales de un artículo

original son las partes en que es posible evaluar la validez (desde el punto de vista científico), la relevancia (desde el punto de vista clínico) y la aplicabilidad (a la práctica clínica). La esencia de la lectura crítica de documentos científicos procede de estos dos apartados².

Material y métodos: el manual de instrucciones

En este apartado se debe exponer con suficiente detalle la secuencia lógica y el diseño de la investigación, para poder juzgar si los resultados o conclusiones del estudio tienen un fundamento científico sólido. Se considera (junto con el apartado Resultados) el núcleo fundamental del artículo, lo que permite estimar la validez o rigor científico y, posteriormente, la evidencia científica de los resultados obtenidos a la luz del diseño del estudio. Por tanto, es la garantía de calidad del trabajo y el «manual de instrucciones» de la investigación, de modo que es fundamental que se exponga con precisión³. En las revistas de mayor prestigio constituye el apartado del artículo que ocasiona mayor número de rechazos en su publicación.

La redacción de este apartado puede ser literal o, quizá mejor, se puede estructurar en diversos apartados, entre los que podríamos incluir los siguientes⁴: tipo de diseño del estudio, sujetos o pacientes, tipo de variables, población y muestra, intervenciones y medidas, análisis estadístico y normas éticas.

Tipo de diseño del estudio

Puede ser de tipo descriptivo o de tipo analítico^{5,6}.

Los diseños de tipo descriptivo son diseños «débiles», en los que se relatan unas observaciones que no permiten, en general, hacer inferencias. Los estudios más habituales son: análisis de una serie de casos (deseable más de 10 casos y con carácter prospectivo, pues las observaciones retrospectivas están sometidas a un importante número de sesgos), estudio epidemiológico descriptivo (análisis transversal de una muestra habitualmente sesgada y sin grupo control) y ensayo clínico no controlado.

Los diseños de tipo analítico son los diseños básicos de la investigación, pues son diseños «fuertes» que permiten realizar inferencias. Los estudios más habituales son: encuestas transversales o de prevalencia, estudio de casos y controles (se parte de la identificación del efecto y se miden retrospectivamente las causas que antecedieron al efecto), estudio de cohortes (se identifica una variable de interés en una población expuesta y no expuesta y, después, se mide su efecto tras el seguimiento prospectivo) y ensayos clínicos (experimentos en los que el tratamiento de pruebas y su control se realiza aleatoriamente; su validez aumenta si el ensayo es controlado y ciego).

Es de sobra conocido que a cada pregunta clínica corresponde un tipo de diseño científico (figura 1), y que el ensayo clínico controlado continúa siendo la mejor herramienta para evaluar la eficacia y la seguridad de un tratamiento⁷⁻⁹.

Cuánto, cuándo, dónde, quién	→ Descriptivo
Qué exposición produce un daño	→ Casos y controles
Qué daño produce una exposición	→ Cohorte
Cuánto disminuye el daño la aplicación de un tratamiento	→ Ensayo clínico
Operatividad de una prueba diagnóstica	→ Pruebas diagnósticas

Figura 1. Tipo de diseño científico para cada pregunta clínica

TABLA 1	Características del diseño
	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación a la pregunta de investigación concretada en los objetivos • Precisión, que aumenta al disminuir la variabilidad inducida por covariables extrañas (factores de confusión) • Poder: capacidad de un diseño de investigación para describir las relaciones entre variables • Ausencia de sesgos que produzcan distorsiones en los resultados • Consideración de las limitaciones (diseños observacionales) y los aspectos éticos del plan de investigación (diseños experimentales)

Las características del tipo de diseño se indican en la tabla 1. Además, el diseño debe indicar el nivel de análisis: descriptivo, relacional (estudios de asociación y correlación basados en análisis bivariados), explicativo (estudios de causa-efecto por análisis multivariante), predictivo o aplicativo.

Sujetos o pacientes

Sus características deben referirse de la forma más pormenorizada posible para que no se pueda pensar en la influencia de variables no controladas (sexo, edad...) en los resultados. Se indicarán con claridad los siguientes aspectos:

- Criterios de inclusión y de exclusión de los sujetos (y controles) del estudio.
- Procedencia.
- Técnica de reclutamiento utilizada.
- Tiempo empleado para reunir a todos los participantes.
- Principales características de los pacientes: edad, sexo, procedencia, gravedad, años de evolución de la enfermedad, patologías asociadas, etc.
- Cálculo de tamaño muestral.

Tipo de variables: cualitativas y cuantitativas, dependientes e independientes

Las variables cualitativas pueden ser categóricas nominales (dicotómicas o binarias y policotómicas) o categóricas ordinales. Las variables cuantitativas pueden ser discretas y continuas.

En la tabla 2 se describen las características principales de las variables independiente y dependiente.

TABLA 2

Características de las variables independiente y dependiente

<i>Variable independiente (x)</i>	<i>Variable dependiente (y)</i>
Controlada por el investigador	Respuesta que no se controla
Información disponible	Información que se desea conseguir
Variable predictora	Variable desenlace
Variable previa	Variable criterio
Exposición (F)	Resultado (E)
Posible causa	Posible efecto
Factor	Consecuencia
Regresor	Regresando

Es importante en la exposición de variables tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Exponer con claridad cuáles son las variables predictoras (exposición), el resultado y las potenciales variables de confusión o modificadoras.
- Realizar una adecuada definición conceptual (teórica) y operacional (escala de medición, sistema de clasificación, criterios diagnósticos, etc.) de las variables principales.
- Indicar que los instrumentos de medición de las variables principales tienen validez y fiabilidad conocidas y adecuadas (se citan estudios que lo analizaron), y que se han adaptado culturalmente si las versiones originales provienen de lugares con lenguas o culturas diferentes (se citan los estudios que lo hicieron).
- Describir las técnicas de medición de las variables principales con suficiente detalle, de forma adecuada e igual para los grupos.

Población y muestra

Es importante diferenciar y definir bien la población diana, la población (accesible) de estudio y la muestra.

La población de estudio, definida por los criterios de selección, debe contener un espectro adecuado de la población de interés y, por tanto, ser representativa. Asimismo, la muestra del estudio se debe describir con exactitud: criterios de inclusión y de exclusión de participantes, así como las fuentes y los métodos de selección.

El tamaño de muestra se informa y se justifica a la luz del objetivo del estudio, el diseño del estudio, el método de muestreo y el análisis estadístico de los datos. Se debe realizar una adecuada estimación del tamaño muestral, con el nivel de confianza ($1-\alpha$) y la potencia estadística ($1-\beta$) del estudio para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio. Se debe definir el error beta, y se justificará el tamaño de la muestra en función de la potencia estadística deseada para el estudio ($1-\beta$). De esta forma se garantiza la validez interna (grado de representatividad de la muestra elegida respecto a la población diana, a la que intenta

generalizar los resultados) y la validez externa (la selección y el tamaño de la muestra parece suficiente).

Asimismo, el método de selección y asignación de sujetos a los grupos de estudio y de control se debe describir con claridad, así como las características de los grupos que se comparan.

No se deben producir pérdidas (por falta de medición, abandono, migración, etc.) que afecten a una parte de la muestra. Arbitrariamente, se podría considerar como alta una pérdida del 20% de la muestra; las pérdidas no deberían afectar al tamaño muestral mínimo necesario y sus causas no deberían ser diferentes entre los grupos. En resumen, los grupos estudiados deben ser comparables, con lo que se minimiza la posibilidad de sesgo de selección.

Intervenciones y medidas

Hay que describirlas con suficientes detalles, de manera que su lectura permita «repetir» el estudio a cualquier otro investigador. Esto implica también que se debe indicar el nombre registrado del aparataje, medicamentos, etc. Los métodos de observación y medida estandarizados se identificarán sólo por el nombre y la cita bibliográfica; los métodos no publicados previamente deben describirse con precisión, lo que implica también las pruebas de que han sido validados.

Se deben utilizar las mismas estrategias y técnicas de medición en todos los grupos (para evitar el sesgo de información) y medir las mismas variables en todos los grupos del estudio.

Análisis estadístico

Si las pruebas estadísticas son bien conocidas, basta con citarlas, mientras que las poco corrientes deben describirse con detalle. Conviene citar el programa estadístico utilizado^{10,11}. En muchas ocasiones puede ser útil recurrir a la ayuda de un bioestadístico (preferentemente al inicio del estudio), quien, según su grado de participación en el análisis e interpretación de los datos, podría citarse en el apartado de agradecimientos o, incluso, llegar a merecer la autoría.

Es importante que el análisis estadístico esté definido y determinado desde el inicio del estudio, y con una serie de premisas⁴:

- Se justifican razonadamente las pruebas estadísticas de contraste de hipótesis para cada uno de los principales objetivos del estudio.
- Se describen y justifican las pruebas estadísticas elegidas en función de las características intrínsecas de las variables predictoras y de resultado.
- Se describen los estadísticos de tendencia central y los de dispersión de las variables cuantitativas.
- Se describe la prueba de normalidad utilizada para analizar la gaussianidad de las variables cuantitativas continuas.
- Se describen los estadísticos de tendencia central paramétricos (media aritmética) y de dispersión (desviación estándar o error estándar de la media) con pruebas de contraste

TABLA 3**Características del texto en el apartado Resultados**

- Claro, preciso y limitado a lo estrictamente necesario
- Utiliza una sucesión adecuada de párrafos
- Utiliza títulos y/o subtítulos solamente para agregar claridad a la categorización
- Se citan todos los elementos auxiliares del texto (tablas, figuras, gráficas, etc.)
- Se expresa en tiempo pasado
- No repite lo descrito en materiales y métodos

de hipótesis de tipo paramétrico, y los estadísticos de tendencia central no paramétricos (mediana) con pruebas de contraste de hipótesis de tipo no paramétrico.

- Se utiliza justificadamente un modelo de análisis multivariante para comprobar la posible influencia conjunta de las variables predictoras sobre la variable resultado principal.

Normas éticas

Se deben indicar las normas éticas adoptadas (consentimiento informado, comité ético, etc.). Éstas cada día se tienen más en cuenta y deben aplicarse de forma rigurosa y sistemática¹²⁻¹⁴.

Es importante que las normas éticas estén bien determinadas desde el inicio del trabajo, y con una serie de premisas⁴:

- Se describe el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- Hay constancia de la revisión de la investigación por algún consejo o comité de ética de la institución.
- El investigador describe los posibles riesgos potenciales de los sujetos participantes en el estudio.
- Hay constancia de que se aseguró el anonimato y la confidencialidad a los participantes del estudio.

Si por cualquier motivo la extensión de esta sección fuera excesiva, una alternativa (previo acuerdo con el editor de la revista) es señalar los datos principales del diseño y procedimientos y dejar una descripción más detallada para el final del artículo (en forma de apéndice o anexo) o, lo que es más habitual, publicarlo sólo en el formato electrónico de la revista como material complementario (si lo hubiera, lo cual es cada día más frecuente).

Resultados: el corazón del artículo

En este apartado se exponen los datos (no se comentan o se discuten) de la forma más eficiente posible y con claridad¹⁵. El orden de exposición de los resultados debe ajustarse al mismo orden propuesto en la sección Material y métodos, que sirva de guía al lector. Por ello, el apartado Resultados es el «corazón» del artículo, pero un corazón que debe latir al mismo ritmo que Material y métodos. En este apartado hemos de tener claro que debemos responder a estas tres preguntas:

- ¿Qué se encontró en la investigación?
- ¿Cuáles son los hallazgos principales, producto de la metodología utilizada?

TABLA 4**Características de las tablas en el apartado Resultados**

- Autoexplicativas
- Sencillas y de fácil comprensión
- Título breve y claro
- Indicar la fuente de origen de la información (lugar y fecha)
- Incluir las unidades de medida en el encabezamiento de cada columna
- Indicar la base de las medidas relativas (porcentajes, tasas, índices...)
- Indicar llamadas a notas a pie de tabla mediante letras o símbolos colocadas como exponentes, en orden alfabético
- Agregar información, no duplicarla

- ¿Con qué grado de detalle técnico deben presentarse los hallazgos? Con el suficiente para que sean entendidos por el lector.

Y también hemos de saber desde el principio que hay que seleccionar, ordenar y presentar sus hallazgos mediante dos formas estilísticas:

- Primarias. Texto: forma estilística más eficiente en la presentación de los resultados. En la tabla 3 se señalan las principales características del texto en el apartado Resultados.
- Secundarias. Auxiliares del texto, con alguno de los siguientes elementos: tablas, gráficos, figuras, fotografías y diagramas.

Debe haber un perfecto equilibrio entre elementos primarios (texto) y secundarios. Y se debe evitar ofrecer una información duplicada, así como excluir los datos sin interés. Como norma general, suele ser más conveniente representar los datos numéricos en tablas o figuras que en el texto.

- La justificación de las tablas se ciñe a los siguientes aspectos: a) presentar información esencial de tipo repetitivo en una forma fácilmente visible y comprensible; b) mostrar frecuencias, relaciones, contrastes, variaciones y tendencias mediante la presentación ordenada de la información, y c) complementar (no duplicar) lo descrito en el texto.

En la tabla 4 se describen las principales características de las tablas.

- La justificación de las figuras se basa en las siguientes premisas: a) aumentar la información escrita, aclarar conceptos y ofrecer una orientación visual; b) completar el texto sin reemplazarlo; c) destacar tendencias, y d) hacer comparaciones claras y exactas.

En la tabla 5 se describen las principales características de las figuras¹⁶.

En el tema de tablas y figuras conviene conocer las leyes de Edward Tufte¹⁷, un profesor de la Universidad de Yale conocido por defender el minimalismo en la representación gráfica de datos y la eliminación de todo tipo de atributos que dificulten su comprensión. Propugna un estilo sobrio en el que prime la información sobre el adorno, y ha acuñado dos términos: «tablasura», para referirse a los elementos no

TABLA 5

Características de las figuras en el apartado Resultados

- Autoexplicativas
- Sencillas y de fácil comprensión
- Título breve y claro
- Indicar la fuente de origen de la información (lugar y fecha)
- Indicar las coordenadas, escalas y unidades de medida
- Equilibrar la sencillez con la claridad y la funcionalidad
- Agregar información, no duplicarla

TABLA 6

Leyes de Tufte

- ¿El tamaño del efecto investigado y medido es igual en los gráficos que en los datos?
- ¿Se muestra sólo un pequeño porcentaje de los posibles eventos?
- ¿Comienza el eje de las *y* en cero?
- ¿Se alarga el gráfico más allá del periodo de estudio?

esenciales de una gráfica y que sólo complican su lectura, y «ratio tinta-información», que mide la cantidad de la primera que es preciso utilizar para representar efectivamente un determinado conjunto de datos.

En la tabla 6 se enumeran las cuatro leyes de Tufte, que nos permiten descubrir si mienten los gráficos. Y éstas son las recomendaciones al respecto:

1. Intervalos de tiempo incongruentes en el eje de las *x*: pueden hacer creer que los incrementos o reducciones se vean más abruptos de lo que realmente son.
2. Gráficos que son más altos que anchos, por lo que exageran los incrementos y las reducciones.
3. Gráficos que utilizan áreas (o representación de volumen) para dibujar un dato de una sola dimensión; el número de dimensiones representado no debería exceder el número de magnitudes en los datos.

En la estructura básica de exposición de resultados, quizás sea útil tener en cuenta cuatro tablas básicas:

- Una primera tabla en donde se exponen los datos descriptivos generales de la población estudiada.
- Una segunda tabla donde se exponen los datos principales que responden a los objetivos del estudio (datos crudos, análisis univariante).
- Una tercera tabla donde se exponen los datos secundarios derivados del análisis estratificado o multivariante (datos estratificados).
- Y, cómo no, una potencial cuarta tabla con descripción de los datos negativos o inesperados (contrarios a los planteamientos iniciales).

Está claro que en el apartado Resultados hay dos puntos clave⁴: hacer bien el análisis de los datos y presentarlos bien. O dicho de forma coloquial, en los Resultados hay que ser buenos y parecerlo.

Análisis de los datos

- Adecuada elección y presentación de los procedimientos estadísticos de análisis.
- Concordancia entre los procedimientos estadísticos descritos en Material y métodos y los que aparecen reflejados en Resultados. Por tanto, no deben o aparecer pruebas estadísticas no descritas o citadas en Material y métodos.
- Correcta aplicación de los procedimientos estadísticos para el tipo de datos medidos.
- Información adecuada y completa de los procedimientos estadísticos empleados en cada caso.
- Análisis de los datos en relación con los objetivos del estudio. Se prueba cada hipótesis, y los resultados se informan con precisión.
- El análisis estadístico considera el nivel de medida y las características de cada una de las variables evaluadas: nominal, ordinal, discreta o continua.
- Se incluyen los resultados de todos los participantes, o se indica el número de datos no disponibles (*missing*).
- Los grupos de estudio y de control son comparables (generalmente se expresa en la tabla 1 de un artículo científico).
- Se indica con precisión la duración del estudio (seguimiento) para ambos grupos: problema y control.

Presentación de los datos

- Los datos se presentan de forma objetiva, sin comentarios ni argumentos.
- El texto es la esencia en la presentación de los datos, y ésta ha de ser clara, concisa y precisa.
- Los resultados se presentan de forma ordenada siguiendo el orden de los objetivos formulados.
- Los resultados se inician con los hallazgos significativos más relevantes. Los resultados negativos (no esperados) se informan al final de la sección de resultados.
- Se informa de las medidas de tendencia central y sus intervalos de confianza (IC) del 95% en todas las variables cuantitativas. Si se comparan grupos, se presentan estimaciones de la significación estadística de las diferencias mediante el IC del 95%.
- Los términos y las expresiones estadísticas se usan de forma adecuada y experta.
- Todas las pruebas estadísticas que aparecen en los Resultados han sido citadas en Material y métodos.
- Los valores de *p* se presentan adecuadamente, y se interpretan de forma inteligente.
- Se utiliza el análisis multivariante para presentar los resultados de las medidas brutas y ajustadas, indicando las variables por las que se ajustan y justificando cuáles se incluyeron (o no) en el análisis.
- Las tablas son simples y autoexplicativas. Incluyen datos numéricos numerosos, repetitivos, con valores exactos. Las tablas no contienen información redundante del texto.
- Los gráficos son simples y autoexplicativos. Permiten visualizar y analizar patrones, tendencias, comparaciones, semejanzas y diferencias en los datos.

TABLA 7

Principales errores en el apartado Resultados

- No se describen las características de la población (generalmente en la tabla 1)
- No se localizan los resultados principales en respuesta a los objetivos del estudio (análisis bivariante) (generalmente en la tabla 2)
- Se incluye información (datos) no anunciada en Materiales y métodos
- Se emplean tablas y gráficos inadecuados, confusos o repetitivos de la información contenida en el texto
- Se mezclan datos con opiniones (discusión)
- Información sobre el análisis estadístico incompleta, inadecuada o deficiente

- Tanto los gráficos como las tablas se complementan y completan la información dada en el texto, ayudando a una comprensión rápida y exacta de los resultados.
- Tanto los gráficos como las tablas clarifican la información, ponen énfasis en los datos más significativos, establecen relaciones y resumen el material de los hallazgos.
- Se ha seleccionado, con buen juicio, el tipo de gráfico más adecuado (barras, lineal, histograma, polígono de frecuencias, sectores, dispersión...).
- Los gráficos y las figuras presentadas cumplen las leyes de Tufte.
- La sección de resultados es completa y convincente. En resumen, los resultados están bien descritos, son útiles y precisos.

Y de todo lo anterior emanan los principales errores que se cometen en el apartado Resultados, resumidos en la tabla 7.

Bibliografía

1. González de Dios J, González Muñoz M, Alonso A, Aleixandre R. Comunicación científica (XV). Conocimientos básicos para leer (y escribir) un artículo científico (2): título, resumen e introducción. *Acta Pediatr Esp.* 2014; 72: 169-175.
2. González de Dios J. Valoración crítica de documentos científicos. Los programas CASP y los bancos CAT. *Pediatr Integral.* 2001; 6: 350-356.
3. Herranz G. Material y métodos: cosas básicas dichas en letra pequeña. *Med Clin (Barc).* 1987; 89: 241-242.
4. Díaz Portillo J. Guía práctica de lectura crítica de artículos científicos originales en Ciencias de la Salud. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria, Subdirección General de Gestión Económica y Recursos Humanos, Servicio de Recursos Documentales y Apoyo Institucional, 2012.
5. Álvarez Dardet C, Bolumar F, Porta Serra M. Tipos de estudios. *Med Clin (Barc).* 1987; 89: 296-301.
6. Molina Arias M, Ochoa Sangrador C. Tipo de estudios epidemiológicos. *Evid Pediatr.* 2013; 9: 53.
7. Rubio C. Diseño estadístico de ensayos clínicos. *Med Clin (Barc).* 1996; 107: 303-309.
8. Galende I, Sacristán JA, Soto J. Cómo mejorar la calidad de los ensayos clínicos. *Med Clin (Barc).* 1994; 102: 465-470.
9. González de Dios J, González Rodríguez P. Evaluación de artículos científicos sobre intervenciones terapéuticas. *Evid Pediatr.* 2006; 2: 90.
10. Balais JC, Mosteller F. Guidelines for statistical reporting in articles of medical journals. *Ann Intern Med.* 1988; 108: 266-273.
11. González de Dios J, Moya M. Evaluación del uso de procedimientos estadísticos en los artículos Originales de «Anales Españoles de Pediatría»: comparación de dos periodos (1989-90 y 1994-95). *An Esp Pediatr.* 1996; 45: 351-360.
12. Moreno J, González B. Investigación en humanos. *Med Clin (Barc).* 1990; 94: 344-347.
13. Simón P. El consentimiento informado: teoría y práctica (I). *Med Clin (Barc).* 1993; 100: 659-663.
14. Simón P. El consentimiento informado: teoría y práctica (y II). *Med Clin (Barc).* 1993; 101: 174-182.
15. Herranz G. Resultados, el corazón del artículo. *Med Clin (Barc).* 1988; 90: 500-501.
16. González de Dios J, González Muñoz M, Alonso A, Aleixandre R. Comunicación científica (IX). Conocimientos básicos para elaborar un artículo científico (4): los aspectos gráficos (tablas y figuras). *Acta Pediatr Esp.* 2014; 72: 45-49.
17. Tufte ER. *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Connecticut Graphic Press, 2001.