

Revisión sistemática del póster de investigación: ¿lo hemos hecho bien todo este tiempo?

Facultad de Medicina



Mauricio Pierdant Pérez^a, Adrián Alexis Hernández Arteaga^a,
Alfredo Álvarez Pinedo^a, María Isabel Patiño López^a, Iván
Ledezma Bautista^a, Antonio Augusto Gordillo Moscoso^a



Resumen

Introducción: El cartel de investigación (póster) es una infografía impresa que tiene la función de mostrar el proceso de una investigación científica y que cumple con ciertas características específicas. En la actualidad es muy ambigua la forma de realizarlos y evaluarlos, por lo que surge la necesidad de establecer una forma consensuada de elaboración y así lograr que se tenga un modelo y guía apropiada con base en lo que la literatura nos ofrece.

Objetivo: establecer criterios para la elaboración de pósters de investigación, a partir de la revisión de la literatura que nos presente lineamientos guía.

Metodo: La búsqueda de información se realizó en fuentes de información electrónicas: metabuscadores (PubMed, Bireme [BVS], Trip Database y Búsqueda de Información Global [BIG] [recurso UASLP]), y bases de datos multidisciplinarias y especializadas en el área de la salud

(Academic Search Complete, Springer Link, Wiley Online Library, Web of Science, Scopus y Medic Latina). Los resultados fueron exportadas y organizadas dentro del gestor bibliográfico Zotero.

Resultados: La revisión de la literatura mostró diferencias entre cada autor, así como el uso indiscriminado de consejos y puntos de vista personales que no agregaban valor académico, ya que no contaban con la bibliografía necesaria para ser sustentados, también nos permitió encontrar la información adecuada con el suficiente respaldo bibliográfico para emitir una recomendación global para la realización de un póster de investigación.

Conclusiones: La estandarización del formato del póster de investigación nos abre camino a un mejor desempeño en la forma de comunicación de un trabajo científico. Además, permite implementar un correcto criterio de evaluación por parte de las instituciones que llevan a cabo este tipo de actividades dentro de los programas en

^aDepartamento de Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina, UASLP, San Luis Potosí, México.

Recibido: 6-junio-2018. Aceptado: 28-septiembre-2018.

Autor para correspondencia: Mauricio Pierdant Pérez. Av. Venustiano Carranza #2405, Col. Los Filtros, C.P. 78210. Teléfono: 444 826 2300, ext. 6688.

Correo electrónico: mauricio.pierdant@uaslp.mx

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

2007-5057/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2019.30.18124>

congresos y conferencias, también asegura que el póster cuente con los elementos necesarios para entender este, sin la necesidad de un ponente a cargo.

Palabras clave: Póster; Presentación de póster; Póster científico.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Systematic review of the research poster: have we done it well all this time?

Abstract

Introduction: The research poster is a printed infography that has the function of showing the process of a scientific investigation and that meets certain specific characteristics. At present, the way of carrying out and evaluating them is still very ambiguous, with the need to establish a consensual form of elaboration and thus to have a model and an appropriate guide based on what the literature offers.

Objetive: to establish criteria for the elaboration of posters, based on the review of the literature that presents guiding guidelines.

Methods: Information Search was carried out in electronic information sources: metasearch engines (PubMed, Bi-

reme (BVS), Trip Database and Búsqueda de Información Global (BIG-UASLP) and multidisciplinary and specialized databases in health (Academic Search Complete, Springer Link, Wiley Online Library, Web of Science, Scopus and Medic Latina). The results were exported and organized within the Zotero bibliographic manager.

Result: The review of the literature showed us differences between each author as well as the indiscriminate use of advice and/or personal points of view that did not add any academic value, since they did not have the necessary bibliography to be supported, it also allowed us information that had sufficient bibliographic support to present a global recommendation on how to present a research poster.

Conclusions: The standardization of the research poster format opens the way for a better performance in the communication of a scientific work. In addition, it allows the implementation of a correct evaluation criteria by the institutions that carry out this type of activities in congresses and conferences, it also ensures that the poster will have the necessary elements to reach the understanding of this without the need for a speaker.

Keywords: Posters as topic, Posters, Scientific Posters.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

El canal de comunicación dentro del ámbito científico ha tenido varias vertientes, una de las más populares es el uso del cartel de investigación (póster), que hemos definido, en base a la lectura, síntesis y análisis de la literatura encontrada del tema como una infografía impresa en cualquier tipo de material, colocado en un lugar visible, que tiene la función de mostrar el proceso de una investigación científica y que cumple con ciertas características específicas. En relación al uso del vocablo, Cartel de investigación o referirse a este como Póster, no se encontró diferencia, sin embargo se acepta más el término de Póster, por lo que así se denominará en el resto del texto.

El póster (de investigación) ha sido una herra-

mienta difundida de manera universal en congresos y conferencias desde la década de los setenta del siglo anterior, y se han publicado diversos modelos sobre cómo deben ser elaborados y evaluados. Cada modelo difiere de los anteriores, es muy ambigua la forma de realizarlos y evaluarlos, de donde surge la necesidad de establecer una forma consensuada de elaboración para terminar con la problemática de la diversidad y la ambigüedad tanto en su presentación como en su evaluación, que las formas anteriores han ocasionado y así lograr que tanto los estudiantes como los profesionistas en el área de la salud tengan un modelo y una guía apropiada con base en lo que la literatura nos ofrece¹.

Por lo que el objetivo de este trabajo es establecer

criterios para la elaboración de pósters, a partir de la revisión de la literatura que nos presenten lineamientos guía.

MÉTODO

Para llevar a cabo una búsqueda de información amplia, se estableció una serie de estrategias de búsqueda sistematizadas con las cuales pudimos identificar y recuperar artículos especializados, con las siguientes palabras clave: “Póster”, “Presentación” y “Presentación de póster”, consultadas en Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y “Posters as topic”, “Posters”, en Medical Subject Heading (MeSH), obteniendo los descriptores correctos. Si no se encontraron los términos precisos dentro del vocabulario controlado, se buscaron como términos libres en título y resumen.

De acuerdo con el perfil de la investigación se establecieron filtros con base en su tipología; artículos y libros, según su idioma (inglés y español), así como su relevancia en el contenido del tema de investigación. Criterios de inclusión y exclusión, los estudios fueron seleccionados por título y resumen de forma independiente, para su inclusión se identificaron estudios en todos los idiomas, realizados bajo la premisa de fungir como guía para elaboración de pósters o carteles de investigación. Se incluyeron tanto estudios originales como revisiones generales y sistematizadas.

Se excluyeron estudios que no cumplieran con los criterios de inclusión y por medio del gestor bibliográfico Zotero, fue posible realizar la gestión de referencias y la identificación de los estudios duplicados en las diferentes bases de datos electrónicas. El control de los estudios duplicados se comprobó de forma manual por 2 investigadores: ILB y MPP.

Se elaboraron estrategias en las cuales se combinaron los descriptores con operadores booleanos según la relación entre ellos, así como la búsqueda de descriptores individualmente; (“Carteles como asunto” [DeCS] OR “póster” OR “presentación de póster”); (“Posters as topic” [MeSH] OR “Poster presentation”); (“Posters” [MeSH]) AND “Presentation”).

La búsqueda de información se realizó en diversas fuentes electrónicas como metabuscadores especializados en el área de la salud: PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y Trip Database, así como en

Tabla 1. Resultados

Registro identificado desde la búsqueda en base de datos	(n = 5'175,184)
PubMed	(n = 325,380)
Bireme	(n = 305,509)
BIG	(n = 1'288,046)
Tripdata Base	(n = 572,967)
Medic Latina	(n = 197)
Academic Search Complete	(n = 385,749)
Springerlink	(n = 737,226)
Wiley Online Library	(n = 1'060,435)
Web of Science	(n = 244,130)
Scopus	(n = 255,544)
Registro de artículos duplicados	(n = 34)
PubMed	(n = 7)
Bireme	(n = 4)
BIG	(n = 1)
Tripdata Base	(n = 7)
Medic Latina	(n = 0)
Academic Search Complete	(n = 15)
Springerlink	(n = 0)
Wiley Online Library	(n = 0)
Web of Science	(n = 0)
Scopus	(n = 0)
Registro de artículos seleccionados	(n = 316)
PubMed	(n = 193)
Bireme	(n = 65)
BIG	(n = 22)
Tripdata Base	(n = 0)
Medic Latina	(n = 0)
Academic Search Complete	(n = 8)
Springerlink	(n = 1)
Wiley Online Library	(n = 0)
Web of Science	(n = 7)
Scopus	(n = 20)
Total de artículos utilizados	(n = 68)

Búsqueda de Información Global (BIG), el cual es un metabuscador multidisciplinario de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP).

Otras fuentes utilizadas fueron las bases de datos multidisciplinarias: Academic Search Complete, Springer Link, Wiley Online Library, Web of Science y Scopus, además Medic latina como base de datos especializada en el área médica.

Una vez finalizada la búsqueda dentro de estas

fuentes de información electrónicas, se identificaron 316 documentos, de los cuales solo 68 artículos cumplieron con los criterios establecidos para el desarrollo de esta revisión (**tabla 1**). No fue necesario evaluar la calidad de los artículos ya que ninguno presentaba características cuantitativas, si no más bien eran recomendaciones personales o grupales acerca del tema.

RESULTADOS

La revisión de la literatura acerca del tema, mostró diferencias entre los autores así como un uso inapropiado y sin fundamento de consejos o puntos de vista personales que no agregaban valor académico, ya que no contaban con la bibliografía necesaria para ser sustentados, en algunas publicaciones la información se mostraba adecuadamente y contaba con el suficiente respaldo bibliográfico, todo esto fue analizado, seleccionado y sintetizado para mostrar la estructura del póster de investigación, que a continuación se detalla:

Estructura

El póster debe de tener los siguientes elementos¹⁻⁴⁰:

- Título
- Autores y filiación
- Introducción
- Objetivo
- Métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía
- Contacto

Tipo de fuente

- Se recomienda el uso de un tipo de fuente que sea fácil de leer y que permita el movimiento natural del ojo, las fuentes recomendadas son: Arial, Helvética, Palatino y Calibri (**tabla 2**). Algunos autores mencionan la fuente Times New Roman, pero consideramos no conveniente su uso ya que no cumple con los criterios estipulados anteriormente.
- Se recomienda solo el uso máximo de dos fuentes distintas, aunque se prefiere el uso de una sola para todo el póster.

- El uso de mayúsculas debe ser el adecuado, limitado solo en la letra de la palabra inicial de un párrafo, nombre propio o alguna institución. Se debe evitar el uso de palabras completas en mayúsculas con el fin de librarse de poner acentos.
- Es indispensable la buena ortografía.
- Se recomienda evitar el subrayado, preferible el uso de negrita o letra cursiva.
- El tamaño de letra dependerá del apartado del póster^{1-9,12-20,22-25,31,41-58}.

Título

Deberá estar situado en la parte superior del póster, uso máximo de 20 palabras basadas en los resultados del trabajo, en caso de ser modificado el diseño original del estudio, especificar su diseño y tipo de estudio. Se debe evitar el uso de abreviaturas, siglas y acrónimos, así como el uso de mayúsculas^{1-3,5-10,12-17,19,23,25-26,30,32,39,44-46,48,55,58-61}.

Autores

Deben de tener un orden conforme a la contribución al trabajo; el primero debe ser el más involucrado con el estudio y por último el autor de más alto rango (*senior*)^{1,16,22,25,44}.

Tabla 2. Tipos de fuente

Arial	Fuente Fuente Fuente Fuente
Helvética	Fuente Fuente Fuente Fuente
Calibri	Fuente Fuente Fuente Fuente
Palatino	Fuente Fuente Fuente Fuente

Filiación

Debe de contener el nombre del departamento, lugar de trabajo, centro académico, ciudad y país. Evitar el uso de abreviaturas, siglas y acrónimos. En cuanto al logo de la filiación, debe ser adecuado y evitar el uso de más de tres logos por póster^{1,10,43}.

Introducción

Sección cuyo propósito es contextualizar al lector sobre el trabajo de investigación que se expone. Debe de ser clara, corta y con antecedentes que justifiquen el objetivo del estudio, de manera que llame la atención del lector a continuar con la lectura.

Se deben responder las siguientes preguntas respecto al estudio:

- ¿Qué se estudia? (definir variable de entrada).
- ¿Por qué el objetivo del estudio?^{1,3,10,11,21,22,43,63}.

Objetivo

Es necesario establecer qué se pretende con la investigación, los objetivos señalan a lo que se aspira en el estudio, deben expresarse con claridad y ser específicos, medibles, apropiados y realistas. Son las guías del estudio y hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo. Debe de contener lo siguiente:

- En qué población se realizó el estudio.
- Variable de salida (objetivo general).
- Verbo del estudio (señala el diseño metodológico)^{1,3,12,31}.

Métodos

Consiste en la descripción de los pasos llevados a cabo en el desarrollo de la investigación, permite al lector identificar fácilmente puntos clave con lo cual se puede sustentar cómo se llegó a los resultados obtenidos, es por ello una parte imprescindible en el póster de investigación.

El contenido de este apartado debe incluir:

- Población y sus características.
- Criterios de inclusión y no inclusión.
- Muestra, dónde se obtuvo y aprobación del Comité de Ética con número de registro.
- Variables, sus escalas y su calidad de medición.
- Análisis estadístico^{1-3,11,15,16,21,31,42,43,48}.

Resultados

En este apartado se debe indicar los resultados relevantes obtenidos en el trabajo, congruentes con la pregunta de investigación y el objetivo del estudio en cuestión. El uso de gráficos y tablas para facilitar la comprensión de este apartado es importante, limitándonos a no más de tres gráficos y tablas por póster, para permitir una armonía entre texto e imagen.

El contenido de este apartado debe incluir:

- Resultados primarios del estudio.
- Resultados secundarios relevantes.
- Gráficos y tablas que expliquen cada uno de los resultados, no más de tres figuras^{2,10,13,15,31,39,43}.

Conclusiones

Se encuentra ligado completamente a la sección de resultados, deben ser cortas, claras y en forma de lista. Debe de fundamentar los alcances y límites de la investigación, así como una interpretación de los resultados principales de la misma.

Debe de contener:

- Interpretación de resultados.
- Limitaciones del estudio^{2,15,16,39,59,43,45}.

Referencias

Las referencias concentran las publicaciones de mayor interés que se encuentran relacionadas con el tema del estudio, en el caso del póster de investigación, debe de presentarse en estilo bibliográfico Vancouver, con un límite de cinco referencias y ordenadas según orden cronológico de aparición^{1,8,10,13,15,48}.

Autor de correspondencia

En todo trabajo escrito o tema de investigación se debe de incluir, de manera clara y visible el contacto de uno de los autores (correo electrónico), preferentemente del autor más involucrado en el estudio o el de más alto rango académico (*senior*), para que sea capaz de responder dudas o dar informes sobre la investigación a la persona interesada en contactarlo^{10,12}.

Papel y tamaño

Hay ciertas características con respecto al papel y al tamaño que suelen ser habituales cuando se imprime un póster de investigación. Los materiales en el

que puede ser impreso son varios y depende de las características del póster:

- Papel fotográfico, es uno de los más utilizados, este nos da una apariencia brillante y atractiva, sin embargo, su desventaja es el reflejo que produce frente a luz, por lo que no es recomendable usar este tipo de papel si la presentación se realizará en un lugar abierto.
- Papel mate, también de los más usados al momento de realizar un póster, ya que proporciona un aspecto pulcro y no presenta reflejo frente a la luz.
- Lona o vinilo, ambos materiales ofrecen una mayor resistencia y flexibilidad, sin embargo, suelen ser más costosos que los anteriores.

Respecto al tamaño adecuado para la correcta presentación del póster de investigación, la orientación convencional de un cartel es vertical y el tamaño estándar es de 90 x 120 cm^{13,15,28,31,32,34,39,45,62}.

Colores y diseño

Un fondo claro con letras oscuras es más sencillo de leer que un fondo oscuro con letras claras, ya que un fondo claro permite que las imágenes y gráficas utilizadas, así como el texto, resalten aún más y permite que el póster sea más fácil de observar por más tiempo. La paleta de colores utilizada a lo largo del póster debe de ser limitada, cuatro como máximo, se deben utilizar colores contrastantes o brillantes si se desean hacer distinciones importantes.

Los espacios en blanco son una parte fundamental de cualquier póster científico, ya que su principal función es la de realzar el texto y las imágenes. El espacio en blanco sirve para separar las diferentes secciones, así como para evitar que el póster se vea sobrecargado de información^{6-9,12,13,20-23,30-34,49-58,60-64}.

Tablas, gráficas e imágenes

- Deben de estar presentadas en la mayor calidad de resolución posible, de manera que puedan ser fácilmente visibles.
- Cualquier recurso gráfico debe de tener leyenda o pie de foto para que sea entendible por sí mismo, imágenes y figuras necesarias para comprender el contenido del póster.

- Al utilizar tablas y gráficas se deben de mantener lo más simple posible, evite añadir sombras u otros elementos que compliquen la visualización de las imágenes.
- Las imágenes o gráficos deben de ser estratégicamente colocados para que puedan sobresalir o clarificar el contenido^{3,6-10,12-15,20-24,43-45,63-69} (figura 1).

Póster de caso clínico

Es claro, que tanto el póster de investigación y el póster de caso clínico son la manera más común de presentar en congresos y conferencias del área de la salud, es así como, al igual que con el póster de investigación, nos surge la necesidad de organizar la estructura de un póster de caso clínico.

El póster de caso clínico se divide en dos grandes rubros; *descripción del caso* y la *revisión de la literatura*, con la cual se fundamenta lo que se conoce acerca del caso.

Descripción del caso, debe incluir³¹:

- Historia clínica.
- Exploración física.
- Estudios de imagen y gabinete (bioquímicos y biomoleculares).
- Abordaje (diagnóstico o terapéutico).
- Aportación del caso al lector.

Revisión de la literatura, debe incluir:

- Descripción de la revisión sistemática realizada para el estudio del caso.
- Estrategia de búsqueda.
- Resultados.

CONCLUSIONES

La estandarización del formato del póster de investigación nos abre camino a un mejor desempeño en la forma de comunicación de un trabajo científico. Además, permite la implementación de un correcto criterio de evaluación por parte de las instituciones que llevan a cabo este tipo de actividades dentro de los programas en congresos y conferencias, también asegura que el póster contará con los elementos necesarios para llegar al entendimiento de este sin la necesidad de un ponente a cargo.

Figura 1. Ejemplo de formato

Título

- Deberá estar situado en la parte superior del póster, uso máximo de 20 palabras basadas en los resultados del trabajo. Se debe evitar el uso de abreviaturas, siglas y acrónimos, así como el uso de mayúsculas en el título.

Autores

- Ordenados conforme a la contribución al estudio; primero el más involucrado y por último el autor de más alto rango de estudios (*senior*).

Filiación

- Nombre del departamento, centro de trabajo, ciudad y país.

Introducción

- ¿Qué se estudia? (Definir variable de entrada).
- ¿Por qué el objetivo del estudio?

Objetivo

- En qué población se realizó el estudio.
- Variable de salida (objetivo primario).
- Verbo del estudio.

Método

- Población y sus características.
- Criterios de inclusión y no exclusión.
- Muestra y dónde se obtuvo. Aprobación de ética con número de registro.
- Variables.
- Ánalisis estadístico.

Resultados

- Resultados primarios del estudio.
- Resultados secundarios relevantes.
- Gráficos y tablas que expliquen cada uno de los resultados, no más de tres gráficos.

Categoría	Blue	Orange	Green	Red	Total
1	0.5	0.2	0.1	0.1	1.0
2	1.5	0.5	0.5	0.5	3.0
3	1.0	0.5	0.2	0.2	2.0
4	0.5	1.0	0.5	0.5	2.5
5	1.0	0.5	0.5	0.5	2.5
6	0.5	0.5	0.2	0.2	1.4
7	0.5	0.5	0.2	0.2	1.4
8	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0
9	0.5	0.2	0.2	0.5	1.4
10	1.0	0.5	0.2	0.2	2.0

Conclusiones

- Interpretación de resultados.
- Limitaciones del estudio.

• Autor de correspondencia (correo electrónico)

• Referencias, máximo cinco, en orden de importancia.

PUNTOS PARA LLEVAR A CASA

Nunca olvidar que:

- El póster de investigación debe ser un medio de divulgación científica que pueda sustentarse por sí mismo, sin la necesidad de un ponente a cargo, para esto deberá ser claro y preciso en lo que se quiera expresar mediante el mismo.
- Las partes más importantes del póster de investigación son: objetivo, metodología y resultados, por lo tanto, son imprescindibles y su falta logrará la pérdida de sentido de la obra.
- Se deben respetar las correctas medidas de tamaño del póster, así como el tipo y tamaño de fuente, orden del contenido, gráficas y colores, para el correcto entendimiento de su trabajo. 

REFERENCIAS

1. Guardiola E. El póster científico. Cuadernos de la Fundación Dr Antonio Esteve. 2010;20:85-102.
2. Hardicre J, Devitt P, Coad J. Ten steps to successful poster presentation. *Br J Nurs.* 2007;16(7):398-401.
3. Miller J. Preparing and Presenting Effective Research Posters. *Health Serv Res.* 2007;42(1p1):311-28.
4. Miracle VA. Effective Poster Presentations. *Dimens Crit Care Nurs.* 2008;27(3):122-4.
5. Bach DB, Velle AD, Karlik SJ, Downey DB, Levin MF, Munk PL. Producing Picture-Perfect Posters. *AJR.* 1993; 160(6):1303-7.
6. Berg J, Hicks R. Succesful design and delivery of a professional poster. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2017; 29(8):461-9.
7. Erren TC, Bourne PE. Ten Simple Rules for a Good Poster Presentation. *PLoS Comput Biol.* 2007;3(5):777-8.
8. Cerezal Pesquera L. Cómo preparar un póster para un congreso. *Radiología.* 2013;55(S1):S8-S16.
9. DJ B. A practical guide to designing a poster for presentation. *Nurs Stand.* 2009;23(24):35-9.
10. Singh MK. Preparing and presenting effective abstracts and posters in psychiatry. *Acad Psychiatry.* 2014;38(6):709-15.
11. Lefor AK, Maeno M. Preparing Scientific Papers, Posters, and Slides. *J Surg Educ.* 2016;73(2):286-90.
12. Bindon SL, Davenport JM. Developing a Professional Poster Four "Ps" for Advanced Practice Nurses to Consider. *AACN Adv Crit Care.* 2013;24(2):169-76.
13. Christenberry TL, Latham TG. Creating effective scholarly posters: A guide for DNP students. *Journal of the America Association of Nurse Practitioners.* 2013;25(1):16-23.
14. Block SM. Do's and Don'ts of Poster Presentation. *Biophysical Journal.* 1996;71(6):3527-9.
15. M. Butz A, Kohr L, Jones D. Developing a Successful Poster Presentation. *Journal of Pediatric Health Care.* 2004; 18(1):45-8.
16. Ramsewak A. How to: Create a Poster Presentation. *Educ Prim Care.* 2012 Sep;23(5):360-1.
17. Kaimal S, Thappa DM. The art of science of medical poster presentation. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology. Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2010 Nov-Dec;76(6):718-20.
18. Hamilton CW. At a Gance A Stepwise Approach to Successful Poster Presentation. *Chest.* 2008;134(2):457-9.
19. Berg JA. Creating a Professional Poster Presentation: Focus on Nurse Practitioners. *J Am Acad Nurse Pract.* 2005 Jul;17(7):245-8.
20. Newbrey M, Baltezore J. Poster Presentations: Conceptualizing, Constructing and Critiquing. *Am Biol Teach.* 2006; 68(9):550-4.
21. Bavdekar SB, Vyas S, Anand V. Creating Posters for Effective Scientific Communication. *J Assoc Physicians India.* 2017 Aug;65(8):82-8.
22. Díaz V. Recomendaciones para la elaboración de un póster científico. *Pediatría Panamá.* 2016;45(3):48-57.
23. Kohtz C, Hymer C, Humbles-Pegues P. Poster creation: Guidelines and tips for success. *Nursing.* 2017;47(3):43-6.
24. McClendon Ks, Stover KR. Tips for a successful poster presentation. *Am J Health-Syst Pharm.* 2014;71(6):449-51.
25. Johns M. Planning and Producing Scientific Posters. *J Audiv Media Med.* 2016;21(1):13-7.
26. Pedwell R, Hardy J, Rowland S. Effective Visual Design and Communication Practices for Research Posters: exemplars based on the theory and practice of multimedia learning and rhetoric. *Biochem Mol Biol Educ.* 2017 May;45(3):249-61.
27. Beamish A, Ansell J, Foster J, Foster K, Egan R. Poster Exhibitions at Conferences: Are We Doing it Properly?. *J Surg Educ.* 2015;72(2):278-82.
28. Larive C, Bulska E. Tips for effective poster presentation. *Anal Bioanal Chem.* 2006;385:1347-9.
29. Ivory K, Hooker C, Mooney-Somers J. The future of conference poster: "hipster and geek!". *Med Educ.* 2015 May; 49(5):529-30.
30. Bingham R, O'Neal D. Developing Great Abstracts and Posters. *Nursing for Women's Health.* 2013;17(2):131-8.
31. Wood GJ, Morrison RS. Writing Abstracts and Developing Posters for National Meetings. *J Palliat Med.* 2011;14(3):353-9.
32. Sherbinski L, Stroup D. Developing a poster for disseminating research findings. *AANA J.* 1992;60(6):567-77.
33. Salzl G, Golder S, Timmer A, Marienhagen J, Scholmerich J, Grossmann J. Poster Exhibitions at National Conferences: Education or Farce? *Dtsch Arztebl Int.* 2008;105(5):78-83.
34. Moneyham L, Ura D, Ellwood S, Bruno B. The Poster Presentation as an Educational Tool. *Nurse Educator.* 1996; 21(4):46-7.
35. D'Angelo L. Creating a Framework for the Analysis of Academic Posters. *Language Studies Working Papers.* 2010; 2:38-50.
36. Keegan D, Bannister S. Effect of colour coordination of attire with poster presentation on poster popularity. *CMAJ.* 2003; 169(12):1291-2.

37. Gordon M, Darbyshire D, Saifuddin A, Vimalesvaran K. Limitations of poster presentations reporting educational innovations at a major international medical education conference. *Med Educ Online*. 2013;18:1-3.
38. Woolston C. Conference presentations: Lead the poster parade. *Nature*. 2016;536 (7614):115-7.
39. Taggart H, Arslanian C. Conference presentations: creating an effective poster presentation. *Orthopaedic Nursing*. 2000;19(3):47-52.
40. Durkin G. Promoting Professional Development Through Poster Presentations. *J Nurses Staff Dev*. 2011;27(3):E1-E3.
41. Gopal A, Redman M, Cox D, Foreman D, Elsey E, Fleming S. Academic poster design at a national conference: a need for standardised guidance? *Clin Teach*. 2016;14(5):360-4.
42. Lozano Sánchez J. Presentación en cartel de trabajos de investigación. *Inv Ed Med*. 2012;1(2):96-8.
43. Shelledy DC. How to Make an Effective Poster. *Respir Care*. 2004;49(10):1213-6.
44. Boullata JI, Mancuso CE. A "How-To" Guide in Preparing Abstracts and Poster Presentations. *Nutrition in Clinical Practice*. 2007;22(6):641-6.
45. Persky AM. Scientific Posters: A Plea from a Conference Attendee. *Am J Pharm Educ*. 2016;80(10):162.
46. Hess GR, Tosney KW, Liegle LH. Creating effective poster presentations: AMEE Guide no. 40. *Med Teach*. 2009; 31(4):319-21.
47. Huddle P. A. How to Present a Paper or Poster. *J Chem Educ*. 2000;77(9):1152-3.
48. Gundogan B, Koshy K, Kurar Langhit, Whitehurst K. How to make an academic poster. *Ann Med Surg*. 2016;69-71.
49. Hites RA. How to Give a Scientific Talk, Present a Poster, and Write a Research Paper or Proposal. *Environ Sci Techno*. 2014;48(17):9960-4.
50. Kojima T, Patrick Barron J. Making the Most of Your Poster Presentation (1): Poster Design. *The Japanese Journal of Gastroenterological Surgery*. 2016;49(1):72-3.
51. Rezaeian M, Rezaeian M, Rezaeian M. How to prepare a poster for a scientific presentation. *MEJFM*. 2017;7(10):133-5.
52. Dossett L, Fox E, Del Junco D, Zayfudim V, Kauffmann R, Shelton J, et al. Don't forget the posters! Quality and content variable associated with accepted abstracts at a national trauma meeting. *J Trauma*. 2011;72(5):1429-34.
53. Hand H. Reflections on preparing a poster for an RCN conference. *Nurse Res*. 2010;17(2):52-9.
54. Dominiczak M. Posters: Interfacing Art, Science, Commerce, and Entertainment. *Clin Chem*. 2017;63(7):1312-4.
55. Zerwic J, Granfield K, Kavanagh K, Berger B, Graham L, Mershon M. Tips for Better Visual Elements in Posters and Podium Presentations. *Educ Health (Abingdon)*. 2010;23(2):267.
56. Halligan P. Poster presentations: Valuing all forms of evidence. *Nurse Educ Prac*. 2008;8(1):41-5.
57. Goodhand J, Giles C, Wahed M, Irving P, Langmead L, Rampton D. Poster presentations at medical conferences: an effective way of disseminating research. *Clin Med*. 2011; 11(2):138-41.
58. Biancuzzo M. Developing a Poster About a Clinical Innovation Part II: Creating the Poster. *Clin Nurse Spec*. 1994; 8(4):203-8.
59. Garrison A. The Research Poster Appraisal Tool (R-PAT-II): Designing and Evaluating Poster Displays. *Quality Toolbox*. 2004;4:24-9.
60. Siedlecki SL. How to Create a Poster That Attracts an Audience. *AJN*. 2017;117(3):48-54.
61. Alexandrov A, Hennerici M. How to Prepare and Deliver a Scientific Presentation: How to Prepare and Deliver a Scientific Presentation. *Cerebrovas Dis*. 2013;35(3):202-8.
62. Foulsham T, Kingstone A. Look at my poster! Active gaze, preference and memory during a poster session. *Perception*. 2011;40(11):1387-9.
63. Wright V, Moll J. Proper Poster Presentation: A Visual and Verbal ABC. *Br J Rheumatol*. 1987;26(4):292-4.
64. Ilic D, Rowe N. What is the evidence that poster presentations are effective in promoting knowledge transfer? A state of the art review. *Health Info Libr J*. 2013;30(1):4-12.
65. Atherton S, Javed M, Webster SV, Hemington-Gorse S. Use of a mobile device app: a potential new tool for poster presentations and surgical education. *J Vis Commun Med*. 2013; 36(2):6-10.
66. Dogan Bozdag A. A new Technique for Presentation of Scientific Works: Video in Poster. *World J Surg*. 2008;32(27): 1559-61.
67. Moore L, Augspurger P, O'Brien King M, Proffitt C. Insights on the Poster Preparations and Presentation Process. *Appl Nurs Res*. 2001;14(2):100-4.
68. Hutchins B. Embed Dynamic content in your poster. *Sci Signal*. 2013;6(260):tr1.
69. Rauschenbach I, Keddis R, Davis D. Poster Development and Presentation to Improve Scientific Inquiry and Broaden Effective Scientific Communication Skills. *J Microbiol Biol Educ*. 2018;19(1):1-9.