

Análisis

Medwave 2013;13(10):e5848 doi: 10.5867/medwave.2013.10.5848

¿Hay sesgo en las recomendaciones actuales de vacunación antiinfluenza?

Is there bias in the current recommendations for influenza vaccine?

Autor: Gonzalo Alvear Téllez⁽¹⁾

Filiación:

⁽¹⁾Clínica de Enfermedades Respiratorias Miguel de Servet, Santiago, Chile

E-mail: galveart@hotmail.com

Citación: Alvear G. Is there bias in the current recommendations for influenza vaccine?. *Medwave* 2013;13(10):e5848 doi: 10.5867/medwave.2013.10.5848

Fecha de envío: 24/8/2013

Fecha de aceptación: 11/11/2013

Fecha de publicación: 19/11/2013

Origen: no solicitado

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos, a doble ciego

Resumen

Contexto: la promoción de la vacuna antiinfluenza es una de las políticas públicas más agresivas y generalizadas en la actualidad siendo recomendada a prácticamente toda la población general, en especial en ciertos países de la Unión Europea y en Estados Unidos. ¿Hay evidencias científicas sólidas como para apoyar esta recomendación? ¿Es esta enfermedad tan seria y agresiva que justifique el inmenso gasto que conlleva la vacunación masiva? **Objetivo:** este artículo busca analizar si la evidencia disponible en la literatura avala la recomendación prácticamente universal de vacunación contra la influenza. **Análisis:** el análisis de las evidencias disponibles que apoyan esta recomendación de vacunación masiva, muestra que los estudios están expuestos a múltiples tipos de sesgos. Asimismo, la evidencia disponible demuestra que la vacuna sólo tiene efectos sobre los síntomas de la enfermedad. Por otra parte, se han reportado efectos adversos a la vacuna en Australia (convulsiones febriles en uno por cada 110 vacunados), Canadá (quienes se vacunaron en 2008 presentaron mayor riesgo de adquirir la influenza pandémica H1N1 en 2009), Suecia y Finlandia (un caso de narcolepsia en adolescentes por cada 55.000 vacunados). **Conclusión:** no existe mayor evidencia que establezca que la influenza represente una amenaza para la salud pública, ni que la vacuna disminuya en forma importante las complicaciones de la infección y la mortalidad.

Abstract

Context. Influenza vaccine has been aggressively promoted and is currently recommended to practically the whole population, especially in some European Union counties and in the United States of America. Is there sound evidence to support this policy recommendation? Is this disease so serious and aggressive to merit the enormous expenditure associated with mass immunization? **Aim.** The article seeks to analyze the published evidence that supports the practically generalized recommendation of universal immunization for influenza. **Analysis.** The analysis of the evidence invoked to support this recommendation of mass flu vaccine shows that there are multiple types of bias present. Likewise, the evidence shows that the vaccine only has effects on flu symptoms. Conversely, adverse effects to the flu vaccine have been reported in Australia (febrile seizures in 1/110), Canada (people who got the flu shot in 2008 had increased risk of contracting H1N1 pandemic influenza in 2009), Sweden and Finland (one case of narcolepsy in 55,000). **Conclusion.** There is no solid evidence showing that influenza is a threat to public health, nor that the flu shot in any way reduces influenza complications and mortality.

Contexto

La promoción de la vacunación antiinfluenza es una de las políticas públicas más agresivas aplicadas en la actualidad en países como Estados Unidos y ciertos países europeos¹. El mensaje de las autoridades de salud, específicamente del Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos, es que la influenza es una enfermedad seria que puede evolucionar con importantes complicaciones, incluyendo la muerte, especialmente en ciertas poblaciones de riesgo específicas. Pero al mismo tiempo, nos sugiere que toda la población puede protegerse de la infección y de presentar dichas complicaciones gracias a la vacuna². Por esta razón el Comité Asesor de las Prácticas de Inmunización (ACIP, por sus siglas en inglés) que depende del Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos, recomienda vacunar a todos los mayores de seis meses que no presenten las conocidas contraindicaciones a la vacuna³. Sin embargo, surgen algunas dudas. ¿Existen evidencias científicas sólidas que justifiquen esta recomendación? ¿Es esta enfermedad tan seria y agresiva que justifique el inmenso gasto que conlleva la vacunación masiva?

Al analizar la recomendación del Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos, llama la atención un hecho. Y éste es que el aumento de la población que debería vacunarse en el tiempo, no ha sido acompañado de evidencias científicas que avalen este requerimiento de vacunación⁴. Da la impresión que se ha impuesto una necesidad de la vacuna en forma unilateral por organismos como el Centro de Control de Enfermedades norteamericano y sin la evidencia adecuada.

Evolución de las recomendaciones de vacunación

Si revisamos la historia vemos que las primeras recomendaciones en Estados Unidos sobre la vacunación antiinfluenza aparecieron en 1960. Su objetivo era disminuir el exceso de mortalidad provocada por esta enfermedad⁵. Dado que quienes morían de influenza eran en su mayoría adultos mayores y personas con enfermedades crónicas, las recomendaciones dadas por el Centro de Control de Enfermedades de este país estaban dirigidas principalmente hacia esos grupos de riesgo⁶. Estas indicaciones se mantuvieron sin mayores cambios hasta la década de los noventa.

Desde el año 2000 en adelante la población "en riesgo" comenzó rápida y progresivamente a aumentar⁷⁻⁹, incluyendo cada vez más a la población general¹⁰. En la actualidad esta población la conforman todas las personas mayores de seis meses de edad, sin distinción alguna³. En otras palabras, hoy en día todos quienes tenemos más de seis meses somos la población "en riesgo". Pero, ¿en riesgo de qué? La respuesta más simple y lógica es que estamos todos en riesgo de desarrollar una infección seria y de desarrollar alguna complicación grave. Por lo tanto, el mensaje que se nos da es que la vacuna es capaz de prevenir estos riesgos.

Analizando las evidencias

Al examinar las evidencias disponibles que apoyan esta recomendación prácticamente universal de la vacunación, vemos que provienen de estudios que están expuestos a varios tipos de sesgos¹¹⁻¹³. El primer tipo de sesgo que salta a la vista está dado por el diseño de los estudios que proveen las evidencias. La gran mayoría de ellos son del tipo observacional, cuyos múltiples sesgos potenciales son bien conocidos.

Otro tipo de sesgo que se ha detectado en estos estudios es el llamado "efecto del usuario sano", que consiste en que hay mayor propensión a que los sujetos más sanos probablemente se vacunen más que los enfermos¹¹. Este sesgo puede llegar a convertir las conclusiones de los estudios observacionales en erróneas. Por ejemplo, un metanálisis del año 1995¹⁴, citado por el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos como parte de la evidencia¹⁵ y que incluyó sólo estudios observacionales, concluyó que la vacuna antiinfluenza es capaz de disminuir los riesgos de neumonía, hospitalizaciones y muerte en adultos mayores durante una epidemia de influenza, siempre y cuando la cepa de la vacuna sea idéntica o similar a la epidémica. Esto no sería tan extraño si no fuera por las cifras. El metanálisis calculó una disminución entre 27 y 30% de la mortalidad por todas las causas, gracias a la vacuna¹⁴. Esto quiere decir que la vacuna antiinfluenza disminuye la mortalidad por causas no relacionadas con la infección. Otro estudio más reciente¹⁶, hecho en casas de reposo de adultos mayores, concluyó algo similar: la vacuna disminuye el riesgo de muerte en 48%. A simple vista no parece lógico que la vacuna destinada a disminuir la mortalidad por la infección por influenza pueda prevenir casi la mitad de las muertes por causas no relacionadas con la infección, más aún cuando la mortalidad estimada causada por la influenza en período invernal no supera el 10%¹⁷.

Además si estos efectos fueran reales, el aumento histórico de adultos mayores vacunados^{18,19} debería haber tenido algún impacto beneficioso en la mortalidad invernal en este grupo de edad, cosa que no ha sucedido¹⁷.

Por último si la vacuna pudiese lograr estos beneficios, querría decir que tiene la facultad de salvar más vidas que cualquier otro medicamento existente en el planeta.

Estos resultados tan fantásticos probablemente se deben a estos sesgos, en especial al referido "efecto del usuario sano", tal como lo sugieren Eurich, *et al*¹¹. en cuyo estudio encontraron que la vacuna disminuyó 51% las muertes por neumonía en pacientes hospitalizados y en períodos del año sin circulación del virus.

Para evitar estos sesgos, el mismo Comité Asesor de las Prácticas de Inmunización reconoce en sus últimas recomendaciones¹⁵ que la mejor evidencia para establecer la eficacia de la vacuna debe provenir de estudios aleatorizados controlados y con confirmación de la influenza hecha en el laboratorio. Lamentablemente, este tipo de estudios no existen para todas las subpoblaciones¹⁵.

Efectos reales de la vacuna

Existen evidencias que sugieren que la vacuna disminuye las manifestaciones clínicas de la infección. Una revisión sistemática de la literatura concluyó que, dependiendo si la cepa incluida en la vacuna se corresponde con la circulante, la vacunación de entre 33 a 100 personas resulta en un caso menos de influenza clínica²⁰. Este año el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos, siguiendo los resultados de un estudio preliminar sobre la efectividad de la vacunación antiinfluenza, concluyó que ésta tenía una efectividad de 62%²¹. O sea, la vacuna disminuye el riesgo relativo de contraer la influenza clínica en el 62% de los vacunados.

Pero estos resultados no implican que la vacuna sea capaz de disminuir el riesgo de infección severa o alguna de sus complicaciones, sino que sólo tiene efectos sobre los síntomas de la enfermedad. De hecho, ni siquiera hay claridad de que la vacuna sirva para disminuir la mortalidad por influenza en los adultos mayores. En las últimas cuatro décadas se ha publicado únicamente un estudio aleatorizado controlado que ha demostrado efectividad de la vacuna en los adultos mayores²². El problema es que sólo el 10% de los sujetos ingresados en el estudio tenía más de 75 años y no se alcanzó el poder estadístico suficiente para detectar diferencias en cuanto a hospitalizaciones y mortalidad²³.

Tampoco hay evidencias ciertas de los beneficios de vacunar a los trabajadores de la salud. Se dice que la vacunación de este grupo reduciría la expansión del virus y sus complicaciones, en particular a adultos mayores susceptibles. Si bien hay múltiples series publicadas en este escenario, una revisión Cochrane concluyó que no existen evidencias suficientes que demuestren que la sola vacunación de los trabajadores de la salud prevenga los casos confirmados de influenza, la neumonía por influenza, ni la muerte por influenza en adultos mayores residentes en casas de reposo cuidados por ellos²⁴.

Tampoco hay evidencias concluyentes en cuanto a los beneficios de la vacunación a grupos de "alto riesgo" como los diabéticos. Los estudios realizados en este grupo no diferencian las complicaciones propias de la diabetes de las complicaciones por la infección. Uno de ellos, publicado este año, se enfocó en evaluar la efectividad de la vacuna en diabéticos menores de 65 años. El estudio mostró que la vacuna no tuvo efectos en disminuir la enfermedad tipo influenza, pero sí disminuyó en 43% las neumonías por influenza y las hospitalizaciones por cualquier causa en 28%²⁵. Si bien ya es extraño que la vacuna logre disminuir las hospitalizaciones por cualquier causa en los diabéticos, los autores hacen notar que estos efectos beneficiosos también se observaron en períodos no estacionales, lo que sugiere que existe la posibilidad cierta que no sea la vacuna solamente la que logró estos beneficios.

¿Nadie habla de la seguridad de la vacuna?

Si las recomendaciones actuales apuntan a vacunar a todos los individuos mayores de seis meses, es lógico

pensar que el riesgo de reacciones adversas es prácticamente nulo en quienes no está contraindicada. Una vez más, no hay evidencias claras sobre su seguridad. Revisiones Cochrane han notado serias diferencias en los resultados reportados en los estudios publicados, lo que impide extraer conclusiones claras sobre su seguridad^{20,26,27}.

Recordemos que Australia decidió suspender la vacunación masiva en menores de cinco años debido a la ocurrencia de convulsiones febriles en los vacunados, registrándose uno por cada 110 vacunados²⁸. Asimismo, en Suecia y Finlandia la vacunación anti H1N1 se asoció a casos de narcolepsia en adolescentes (1 por cada 55.000 vacunados)²⁹⁻³¹. Por su parte en Canadá, las investigaciones epidemiológicas indican que las personas que recibieron la vacuna en 2008 presentaron mayor riesgo de adquirir la influenza pandémica H1N1 durante 2009³².

¿Qué evidencias apoyan la actual recomendación del Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos?

Se podría argumentar que como la vacuna puede disminuir los síntomas clínicos de la infección en el 62% de los casos²¹, según el último estudio del Centro de Control de Enfermedades, la estrategia de vacunar masivamente a casi toda la población debería también disminuir en el mismo 62% el riesgo de todas las complicaciones de la infección. Pero no debemos olvidar que este valor es un resultado estadístico que no implica necesariamente que sea igual en todas las subpoblaciones. De hecho, un análisis de los datos de este último estudio mostró que cerca del 90% de los participantes eran sujetos menores de 65 años y sanos. Además, para los mayores de esa edad la vacunación no mostró beneficios³³.

Algunos autores han sugerido que las actuales recomendaciones podrían estar influidas, al menos en forma indirecta, por las campañas publicitarias de las compañías farmacéuticas en el sentido de "vender enfermedades para vender sus productos"⁴.

En el caso de la influenza, la estrategia podría ser el hacernos creer que la "gripe" es lo mismo que la influenza y que ésta es una enfermedad extremadamente amenazante e impredecible en cuanto a su incidencia y severidad con cada período estacional, siendo la mortalidad un desenlace posible y probable. No obstante, los datos muestran otra cosa. En primer lugar la vacuna antiinfluenza tiene escasas oportunidades de beneficiar a alguien, ya que el 93% de los síndromes gripales o "gripes" que se presentan año tras año no son provocados por el virus de la influenza³⁴. En segundo término, los registros de mortalidad por influenza en Estados Unidos han ido disminuyendo en forma paulatina desde mediados del siglo XX, mucho antes de las campañas de vacunación masivas que se iniciaron a partir del año 2000 y a pesar de las tres llamadas "pandemias" que ocurrieron desde mediados del siglo pasado (1957, 1968 y 2009)³⁵.

Conclusiones

En consecuencia, no existe mayor evidencia que establezca que la influenza represente una amenaza de grandes proporciones para la salud pública, ni que la vacuna disminuya en forma importante las complicaciones de la infección y la mortalidad. Por lo tanto, las actuales recomendaciones de vacunación propuestas por el Centro de Control de Enfermedades de Estados Unidos no tienen soporte científico. Por esta razón no se justificaría el alto costo de las campañas masivas de vacunación.

No debemos olvidar que, perdido en el vendaval de las intensas campañas masivas de vacunación antiinfluenza, está el hecho cierto que esta vacuna está destinada a una enfermedad que, para la inmensa mayoría de la población, es autolimitada y escasamente produce problemas mayores.

Notas

Declaración de conflictos de intereses

El autor ha completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE traducido al castellano por *Medwave*, y declara no haber recibido financiamiento para la realización del análisis crítico; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. El formulario puede ser solicitado contactando al autor responsable.

Colaboradores

Centro Saval (<http://www.savall.cl/>) apoyó en la obtención de los artículos bibliográficos.

Referencias

1. European Centre for Disease Prevention and Control Vaccine schedule. vaccine-schedule.ecdc.europa.eu [on line] | [Link](#) |
2. Centers for Disease Control and Prevention. Shots aren't just for kids. 2010. [on line] | [Link](#) |
3. Advisory Committee on Immunization Practices. Prevention and control of influenza with vaccines: interim recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2013 May 10;62(18):356. | [PubMed](#) |
4. Doshi P. Influenza: marketing vaccine by marketing disease. *BMJ* 2013;346:f3037. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
5. Langmuir AD, Henderson DA, Serfling RE. The epidemiological basis for the control of influenza. *Am J Public Health Nations Health* 1964;54:563-71. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
6. Centers for Disease Control (CDC). Prevention and control of influenza. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1984 May 18;33(19):253-60, 265-6. | [PubMed](#) |
7. Harper SA, Fukuda K, Uyeki TM, Cox NJ, Bridges CB. Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2004;53(RR-6):1-40. | [PubMed](#) |
8. Smith NM, Bresee JS, Shay DK, Uyeki TM, Cox NJ, Strikas RA. Prevention and control of influenza: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2006;55(RR-10):1-42. | [PubMed](#) |
9. Fiore AE, Shay DK, Haber P, Iskander JK, Uyeki TM, Mootrey G, et al. Prevention and control of influenza. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2007. *MMWR Recomm Rep.* 2007;56(RR-6):1-54. | [PubMed](#) |
10. Fiore AE, Uyeki TM, Broder K, Finelli L, Euler GL, Singleton JA, et al. Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010. *MMWR Recomm Rep.* 2010;59(RR-8):1-62. | [PubMed](#) |
11. Eurich DT, Marrie TJ, Johnstone J, Majumdar SR. Mortality reduction with influenza vaccine in patients with pneumonia outside "flu" season: pleiotropic benefits or residual confounding? *Am J Respir Crit Care Med* 2008;178(5):527-33. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
12. Jackson LA, Jackson ML, Nelson JC, Neuzil KM, Weiss NS. Evidence of bias in estimates of influenza vaccine effectiveness in seniors. *Int J Epidemiol* 2006;35(2):337-44. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
13. Jackson LA, Nelson JC, Benson P, Neuzil KM, Reid RJ, Psaty BM, et al. Functional status is a confounder of the association of influenza vaccine and risk of all cause mortality in seniors. *Int J Epidemiol* 2006 Apr; 35(2):345-52. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
14. Gross PA, Hermogenes AW, Sacks HS, Lau J, Levandowski RA. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons. A meta-analysis and review of the literature. *Ann Intern Med.* 1995 Oct 1;123(7):518-27. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
15. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices--United States, 2013-2014. *MMWR Recomm Rep.* 2013 Sep 20;62(RR-07):1-43. | [PubMed](#) |
16. Nichol KL, Nordin JD, Nelson DB, Mullooly JP, Hak E. Effectiveness of influenza vaccine in the community-dwelling elderly. *N Engl J Med.* 2007 Oct 4;357(14):1373-81. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
17. Simonsen L, Reichert TA, Viboud C, Blackwelder WC, Taylor RJ, Miller MA. Impact of influenza vaccination on seasonal mortality in the US elderly population. *Arch Intern Med.* 2005 Feb 14;165(3):265-72. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
18. Frieden TR; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Forward: CDC Health disparities and inequalities report - United States, 2011. *MMWR Surveill Summ.* 2011 Jan 14;60 Suppl:1-2. | [PubMed](#) |
19. Lu PJ, Santibanez TA, Williams WW, Zhang J, Ding H, Bryan L, et al. Surveillance of influenza vaccination coverage - United States, 2007-08 through 2011-12 influenza seasons. *MMWR Surveill Summ.* 2013 Oct 25;62 Suppl 4:1-29. | [PubMed](#) |
20. Jefferson T, Di Pietrantonj C, Rivetti A, Bawazeer GA, Al-Ansary LA, Ferroni E. Vaccines for preventing

- influenza in healthy adults. Cochrane Database Syst Rev 2010 Jul;7(7):CD001269. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
21. US Centers for Disease Control and Prevention. Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness—United States, 2013. Morb Mortal Wkly Rep. 2013 Jan;62(2):32-5. | [PubMed](#) |
 22. Govaert TM, Thijs CT, Masurel N, Sprenger MJ, Dinant GJ, Knottnerus JA. The efficacy of influenza vaccination in elderly individuals: a randomized double-blind placebo-controlled trial. JAMA 1994 Dec;272(21):1661-1665. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 23. Doshi P. Influenza Vaccines. Time for a rethink. JAMA Intern Med. 2013 Jun;173(11):1014-16. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 24. Thomas RE, Jefferson T, Lasserson TJ. Influenza vaccination for healthcare workers who work with the elderly. Cochrane Database Syst Rev. 2010;(2):CD005187. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 25. Lau D, Eurich DT, Majumdar SR, Katz A, Johnson JA. Effectiveness of influenza vaccination in working-age adults with diabetes: a population-based cohort study. Thorax 2013 Jul;68(7):658-63. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
 26. Jefferson T, Di Pietrantonj C, Al-Ansary LA, Ferroni E, Thorning S, Thomas RE. Vaccines for preventing influenza in the elderly. Cochrane Database Syst Rev. 2010;(2):CD004876. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 27. Jefferson T, Rivetti A, Di Pietrantonj C, Demicheli V, Ferroni E. Vaccines for preventing influenza in healthy children. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Aug;8:CD004879. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 28. Australian Government Department of Health and Ageing. Therapeutic Goods Administration. Investigation into febrile reactions in young children following 2010 seasonal trivalent influenza vaccination. 2010.[on line] | [Link](#) |
 29. European Medicines Agency. European Medicines Agency recommends restricting use of Pandemrix. 2011. [on line] | [Link](#) |
 30. European Medicines Agency. European Medicines Agency reviews hypothesis on Pandemrix and development of narcolepsy. 2012. [on line] | [Link](#) |
 31. Miller E, Andrews N, Stellitano L, Stowe J, Winstone AM, Shneerson J, et al. Risk of narcolepsy in children and young people receiving AS03 adjuvanted pandemic A/H1N1 2009 influenza vaccine: retrospective analysis. BMJ 2013 Feb; 346:f794. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 32. Skowronski DM, De Serres G, Crowcroft NS, Janjua NZ, Boulianne N, Hottes TS, et al. Association between the 2008-09 seasonal influenza vaccine and pandemic H1N1 illness during Spring-Summer 2009: four observational studies from Canada. PLoS Med. 2010 Apr 6;7(4):e1000258. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
 33. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Interim adjusted estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness—United States, 2013. Morb Mortal Wkly Rep 2013 Feb;62(7):119-23. | [PubMed](#) |
 34. Jefferson T. Mistaken identity: seasonal influenza versus influenza-like illness. BMJ Clinical Evidence. [on line] | [Link](#) |
 35. Doshi P. Trends in recorded influenza mortality: United States, 1900–2004. Am J Pub Health 2008 May;98(5):939-945. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |

Correspondencia a:
 Almirante Pastene 150
 Providencia
 Santiago
 Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.