

REVISIÓN NARRATIVA

Recibido: 13 de febrero de 2020
Aceptado: 25 de octubre de 2021
Publicado: 4 de noviembre de 2021

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA HUMANITARIA AL CÓLERA EN LAS INTERVENCIONES WASH

Alicia Benito Sánchez (1), Cayetana Ruiz Zaldívar (2) y Ángel Vicario Merino (2)

(1) SAMUR-Protección Civil. Ayuntamiento de Madrid. Madrid. España.

(2) Universidad Camilo José Cela. Facultad de Salud. Madrid. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

RESUMEN

Fundamentos: La respuesta humanitaria ante un brote de cólera en una crisis compleja de carácter internacional requiere garantizar unas condiciones mínimas para que se pueda recuperar la normalidad. Entre las respuestas básicas a un brote de cólera están las correspondientes al agua y el saneamiento. El objetivo general de esta revisión narrativa fue el análisis de la evidencia actual que aborda la efectividad de las diferentes medidas WASH para controlar el cólera.

Métodos: Se realizó una revisión y análisis de la literatura disponible en las bases de datos principales (*PubMed*, *WoS* y *Scopus*) y en un metabuscaor específico de ayuda humanitaria (*reliefweb.int*). Basada en el establecimiento de la pregunta de investigación PICO: “¿Los beneficiarios de la ayuda humanitaria se pueden beneficiar de las intervenciones en agua, higiene y saneamiento para la disminución del cólera?” la identificación de las palabras clave y bases de datos para realizar las búsquedas, además de un proceso de selección basado en los criterios de elegibilidad establecidos; siendo estudios tanto en inglés como español donde la intervención WASH fue claramente definida, estudios donde se presentaran resultados de salud del cólera, o datos relacionados con la función y el uso de la intervención WASH.

Resultados: La búsqueda inicial proporcionó 17.185 documentos susceptibles de análisis que fueron cribados mediante los criterios de búsqueda hasta las 22 referencias que fueron leídas a texto completo y las 11 que fueron analizadas finalmente. Estas fueron codificadas en base a las medidas expuestas en sus protocolos, a las intervenciones realizadas en la mejora del agua y su suministro, la mejora del saneamiento, las medidas destinadas a una mejor higiene y aquellas que evaluaban la intervención WASH completa.

Conclusiones: Todas las medidas ofrecieron resultados positivos, su eficacia estuvo condicionada por la educación de los beneficiarios, la simplicidad de las actividades y la implicación de los actores locales.

Palabras clave: Brotes de enfermedades, Cólera, WASH, Salud Pública.

ABSTRACT

Assessment of the humanitarian response to cholera in WASH interventions

Background: The humanitarian response to a cholera outbreak in a complex international crisis requires guaranteeing minimum conditions so that normalcy can be restored. Basic responses to a cholera outbreak include water and sanitation. The general objective of this systematic review was the analysis of the current evidence that addresses the effectiveness of different WASH measures to control cholera.

Methods: A review and analysis of the literature available in the main databases (*PubMed*, *WoS* and *Scopus*) and in a specific meta-search engine for humanitarian aid was carried out (*reliefweb.int*). Based on the establishment of the PICO research question “Can beneficiaries of humanitarian aid benefit from water, hygiene and sanitation interventions for cholera reduction?”, the identification of keywords and databases to carry out the searches, as well as a selection process based on the established eligibility criteria: being studies in both English and Spanish where the WASH intervention was clearly defined, studies where health outcomes of cholera were presented, or data related to the function and use of the WASH intervention, was established.

Results: The initial search provided 17,185 documents susceptible of analysis that were screened using the search criteria, up to 22 references that were read in full text and the 11 that were finally analyzed. These were coded based on the measures set out in their protocols, on the interventions carried out in the improvement of water and its supply, the improvement of sanitation, the measures aimed at better hygiene and those that evaluated the complete WASH intervention.

Conclusions: All the measures offered positive results, their effectiveness was conditioned by the education of the beneficiaries, the simplicity of the activities and the involvement of local actors.

Keywords: Disease outbreaks, Cholera, WASH, Public Health.

Correspondencia:
Ángel Vicario Merino
Universidad Camilo José Cela
Facultad de Salud
Urb. Villafranca del Castillo
Calle Castillo de Alarcón, 49
28692 Villanueva de la Cañada (Madrid), España
avicario@ucjc.edu

Cita sugerida: Benito Sánchez A, Ruiz Zaldívar C, Vicario Merino A. Evaluación de la respuesta humanitaria al cólera en las intervenciones WASH. Rev Esp Salud Pública. 2021; 95: 4 de noviembre e202111185.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el desarrollo humano junto con el avance tecnológico han provocado cambios climáticos cada vez más desfavorables aumentando el número de desastres naturales, con mayor impacto en aquellos países más desfavorecidos socioeconómicamente⁽¹⁾.

El desarrollo sostenible no es posible sin olvidar que la salud juega un papel clave en la disminución de la pobreza y las desigualdades, ya que los ciudadanos sanos son más productivos. El tener un buen estado de salud permite a las personas estar en una situación de igualdad de oportunidades para poder mejorar sus ingresos y sus condiciones de vida⁽²⁾.

El medio ambiente y la salud pública son claves para lograr esto⁽³⁾. El entorno directo supone un factor determinante relacionado con algunos problemas de salud importantes, como el cáncer y otras enfermedades, tanto infecciosas como no infecciosas^(4,5). Asimismo, los desastres naturales son una de las principales causas de alteración ambiental^(6,6), causando daños a la salud, tanto de manera directa como consecuencia del desastre, como indirecta, como consecuencia del acceso a los servicios de salud y a unas condiciones de saneamiento adecuadas. El denominador común de estas alteraciones son un aumento de la mortalidad y del número de desaparecidos, exceso de enfermedades e impacto en la salud mental individual y colectiva. Como efecto directo, los desastres naturales causan la interrupción de la normalidad de las poblaciones, provocan daños a los seres humanos y la propiedad, se interrumpen los programas de salud, se incrementan las enfermedades respiratorias y diarreicas, cambia la dinámica social y se dañan la agricultura, la ganadería y la seguridad nutricional⁽⁷⁾.

Según el Centro de Investigación en Epidemiología de los Desastres (CRED por sus siglas

en inglés, *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*), en 2018 se registraron 315 desastres, de los cuales 68,5 millones de personas resultaron afectadas, lo que resultó en 11.804 muertes humanas y un daño económico de 334 billones de dólares⁽⁷⁾.

Los efectos a corto plazo de los desastres naturales, en cuanto a magnitud y dinámica, son diferentes dependiendo del tipo de evento que los desencadene. Entre los que producen daños graves de los sistemas de abastecimiento de agua y contaminación, tanto de las fuentes de agua superficial como de las aguas subterráneas están: los terremotos, los maremotos e inundaciones repentinas (Tsunamis), los volcanes, los torrentes de barro y los aludes, siendo estos últimos graves, pero localizados. Mientras que los huracanes (sin inundaciones) y las inundaciones progresivas tienen un efecto menor^(8,9).

Una de las principales consecuencias de estas alteraciones en el medio ambiente es la escasez de agua. Ésta conlleva problemas de propagación de enfermedades debidos a la falta de higiene, falta de disponibilidad de alimentos y muerte causada por estas enfermedades^(5,8). Entre las múltiples enfermedades derivadas del desabastecimiento de agua destacan las enfermedades infectocontagiosas, como las diarreicas causadas principalmente por agentes infecciosos como bacterias (*E. coli*, *salmonella*, *shigella*, *campylobacter*), virus (rotavirus, norovirus y adenovirus) y protozoos (*criptosporidio*, *ameba* y *giardia*)⁽¹⁰⁾. Entre todas ellas, el cólera, causada por una infección de la bacteria "*Vibrio cholerae*" es una de las más habituales y recurrentes en los desastres naturales donde el acceso a agua y el saneamiento se ven afectados⁽¹¹⁾. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la incidencia es muy heterogénea entre países, con 34 países informado de 1.227.391 casos en el año 2017 y 5.654 muertes con una tasa global de letalidad del 0,5%, mientras que 37 países no registraron ningún caso

ese mismo año⁽¹²⁾. La OMS promueve el agua potable, el saneamiento, la higiene personal, la educación para la salud y la seguridad alimentaria como medidas de control específicas de esta enfermedad^(13,14).

El cólera, transmitido por el agua y los alimentos, se propaga de persona a persona como resultado de una higiene deficiente, un acceso limitado al saneamiento y un suministro inadecuado de agua, algo que contribuye a la rápida progresión de un brote⁽¹⁵⁾.

Las intervenciones de WASH (*Water, sanitation and Hygiene* - Agua, higiene y saneamiento) son implementadas regularmente para abordar las múltiples rutas de transmisión posibles y brindar protección integral a los beneficiarios dividiéndose en tres categorías:

Agua, donde se considera la buena desinfección de la misma, el tratamiento de las fuentes de agua^(16,17), el tratamiento del agua doméstica con cloro y complementándose con floculantes cuando es posible⁽¹⁸⁾.

i) Saneamiento: El objetivo de los programas de saneamiento en la respuesta al brote es interrumpir la transmisión, aislando las heces del medio ambiente, ya sea utilizando enfoques basados en la producción (como la construcción de letrinas) o enfoques basados en la comunidad^(11,18).

ii) Higiene, donde se considera la promoción de la higiene, la distribución de kits de higiene y la higiene medioambiental^(11,18).

La baja calidad y el impacto relativo de cada intervención de WASH por separado sigue siendo un tema polémico^(13,19). La evaluación del impacto de las intervenciones de WASH es un reto debido a problemas logísticos y los derivados de la falta de tiempo y formación administrada a la población.

El objetivo principal del estudio es el análisis de las respuestas de WASH realizadas en el ámbito de la ayuda humanitaria en respuesta al cólera. Como objetivos secundarios se definieron describir los diseños y ejecución de los programas, así como las barreras relacionadas con la población y el determinar el impacto que tienen las intervenciones WASH en la salud de la población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la obtención de las experiencias publicadas se llevó a cabo una búsqueda utilizando las bases de datos *Medline* y *Web Of Science* como buscador. Dado que era un tema muy específico, se usó también un metabuscador especializado como el de *reliefweb.int* donde se engloba más del 90% de las actuaciones de emergencia.

La estrategia de búsqueda, que utilizó los operadores booleanos AND y OR fue la siguiente: [*Cholera, Cholera outbreak, emergency response, WASH, health impact, characteristic, barriers y facilitators*]. Para la combinación de los términos se utilizaron los operadores booleanos AND y OR, para constituir las combinaciones: *Cholera OR cholera outbreak, Cholera OR cholera outbreak AND emergency response, Cholera OR cholera outbreak AND health impact, Cholera OR cholera outbreak AND characteristics, Cholera OR cholera outbreak AND barriers y Cholera OR cholera outbreak AND facilitators*.

Los criterios de inclusión fueron: estudios en los que la intervención WASH fuera claramente definida; investigaciones en las que se presentaran resultados de salud del cólera; o datos relacionados con la función y el uso de la intervención WASH; aquellos llevados a cabo en operaciones de urgencia o emergencia y, finalmente, que estuvieran disponibles en inglés o español.

Los criterios de exclusión fueron: estudios de casos; informes de parte; cartas informativas; o investigaciones de prevalencia o incidencia; revisiones bibliográficas o sistemáticas; estudios de casos y controles que solo examinaron los factores de riesgo de la enfermedad y no las intervenciones para controlar la enfermedad. El período de búsqueda quedó limitado a la selección de artículos entre 1 de enero de 2009 y 31 de diciembre de 2015.

La evaluación inicial se realizó para identificar posibles artículos que cumplieran con los criterios de inclusión de los títulos y resúmenes. Se obtuvieron textos completos para los artículos relevantes. También se obtuvieron textos completos para cualquier estudio cuya inclusión no estuviera clara. Todos los artículos fueron examinados por pares para asegurar que cumplieran con todos los criterios de inclusión. Para garantizar el rigor en el proceso de selección de los estudios se utilizó el diagrama de flujo PRISMA (figura 1)⁽²⁰⁾.

RESULTADOS

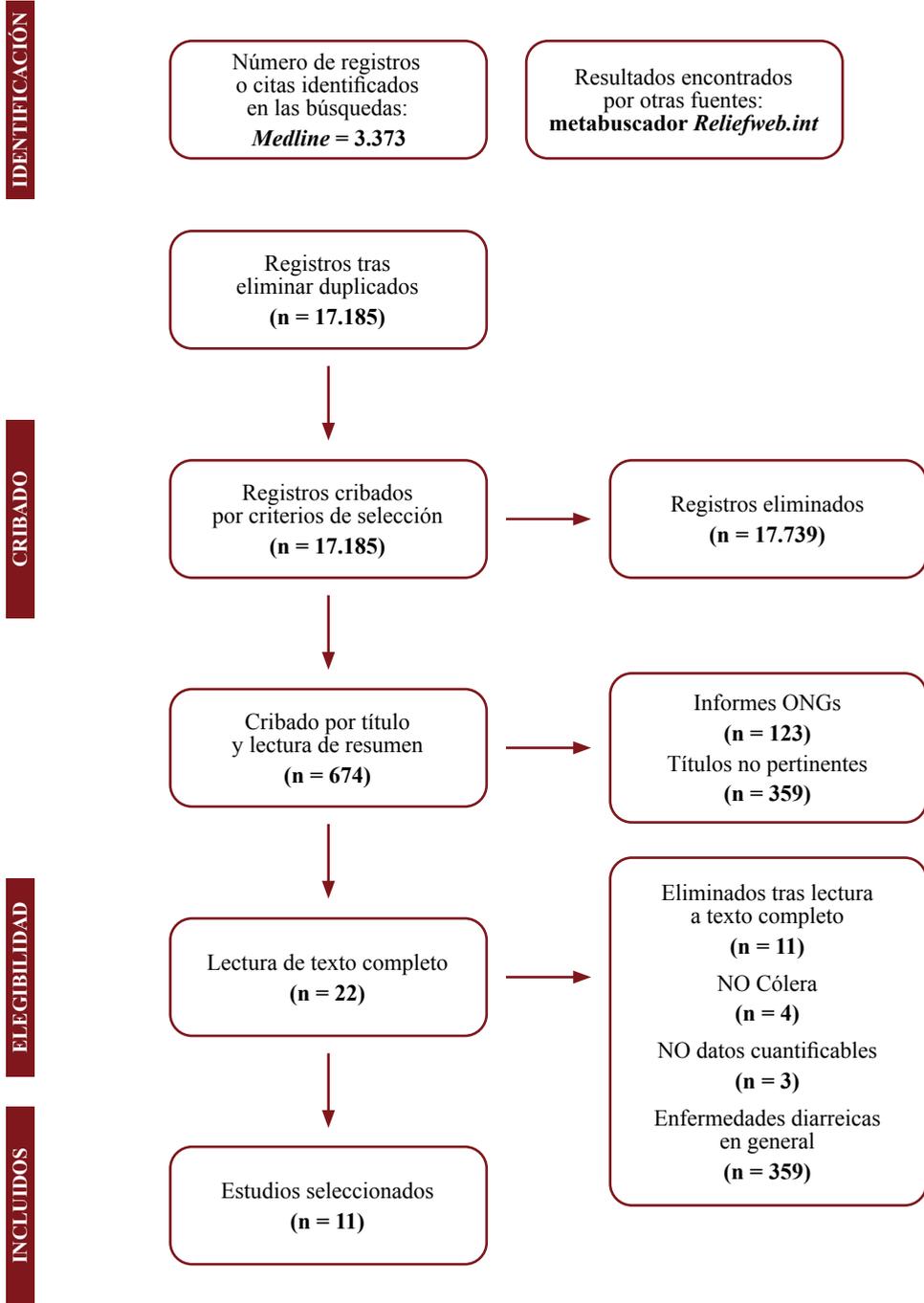
Tras la búsqueda inicial se observó la mayoría de resultados obtenidos se obtuvieron del metabuscador especializado, con un total de 17.185 resultados, resultando finalmente 11 artículos seleccionados tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión descritos. Estos 11 artículos revelan estudios y experiencias muy heterogéneas, variando desde el análisis de las intervenciones WASH a través de muestras de agua en las viviendas, hasta el análisis de participantes e incluso encuestas. Las metodologías de estudio son variadas, se encontraron estudios cuantitativos descriptivos, de casos control o cualitativos con grupos focales, o semi-estructurados, siendo algunos transversales y otros retrospectivos. La tabla con la descripción de los resultados de la búsqueda puede observarse en el **anexo I**.

Todos se elaboraron durante una emergencia aguda (brote) o tras una catástrofe y midieron el impacto de las intervenciones en la salud, las características de los diseños e implementaciones y las barreras y facilitadores relacionados con la población.

Las intervenciones WASH buscan impedir que aparezca la enfermedad, reducir el contagio y eliminar el brote. Si analizamos cada una de las áreas de una intervención WASH por separado podemos observar efectividades e iniciativas con resultados variables según los diferentes autores y organismos que las publican.

Cloración y tratamiento de agua. El impacto en la salud de las intervenciones WASH, fue determinada por aquellas acciones efectivas en el suministro de agua potable y las medidas que ayudaban, siendo uno de los factores protectores que describe Wolfe⁽²¹⁾. Entre las intervenciones de WASH, que evaluaron el Riesgo de transmisión reducido más comunes se encuentran la desinfección de pozos⁽²²⁾, la disponibilidad de dispensadores de cloro⁽²³⁾ y el tratamiento del agua doméstica mediante cloro líquido, cloro en tabletas y floculantes/desinfectantes^(24,25). Tanto Yates, como Cavallaro, Lantagne e Imanishi^(22,25) abordaron las técnicas de cloración, desinfección y tratamiento de aguas públicas y domésticas, dos^(26,27) analizaron las intervenciones WASH en general y Williams, en su intervención⁽²⁸⁾ utilizó un método cualitativo para evaluar la disponibilidad de la población para implantar las medidas WASH. En contra de las recomendaciones de la OMS⁽²⁾, los cloradores no lograron alcanzar los niveles de Residuos de cloro libres recomendados en el agua de los pozos durante un brote de cólera y transmitieron una falsa sensación de seguridad a los residentes locales. Los dispensadores pudieron ser una estrategia apropiada para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua en emergencias tal y como

Figura 1
Diagrama de Flujo PRISMA (elaboración propia).



sugiere Yates⁽²³⁾. Los programas de mayor éxito fueron los que proporcionaron un método de tratamiento del agua en el hogar efectivo, basado en la familiarización con el método antes de la emergencia y aquellos que recibieron tabletas gratuitas durante el brote^(24,25,28). Tal y como describe Wolfe y Dawn^(21,29), el aprendizaje de las técnicas de tratamiento con cloro, como son el filtrado o hervir el agua en la propia casa han demostrado ser muy útiles.

La poca promoción de las medidas WASH así como el sabor y el olor desagradables del agua tratada y la dificultad añadida por la distribución de múltiples tabletas en la misma emergencia son los problemas identificados que en mayor medida se repiten según Lantagne e Imanishi^(24,25). En este sentido, los autores describen que parte de la razón de las objeciones al sabor y olor puede deberse a la confusión entre la dosis de tableta apropiada y el tamaño del recipiente de almacenamiento de agua, ya que algunos encuestados no tenían el recipiente de almacenamiento de agua apropiado para el tamaño de tableta distribuido y esto pudo haber llevado a dosis altas y sabor desfavorable.

Saneamiento. Únicamente Gauthier⁽²⁶⁾ informa de actividades o resultados tales como prácticas mejoradas de recolección de basura y construcción de áreas de desechos sólidos y mejoras en el drenaje, siendo la única referencia que evalúa la mejora de las condiciones ambientales. A diferencia de Stanislas⁽³⁰⁾, el elemento de la temporalidad y los determinantes climáticos se tienen en cuenta de manera transversal, ya que son respuestas a emergencias debidas a situaciones climáticas adversas y recurrentes, sobre todo en la temporada de lluvias.

Williams y Wolf^(27,31) identifican que el personal experto ofrece la capacidad para aumentar la escala y la velocidad del trabajo cuando no hay brotes y ofrece conocimiento de intervenciones no utilizadas anteriormente.

Además, tener una financiación de emergencia flexible facilitó la respuesta en lugares de difícil acceso como Sudán del Sur y Haití⁽²⁷⁾.

En la respuesta al brote, la rehabilitación de pozos, la distribución de kits y la promoción de la higiene son las intervenciones individuales más frecuentemente incluidas en estas intervenciones del paquete WASH como describen Contzen y Simpson^(32,33) en sus estudios. Williams⁽²⁸⁾ describe que el transporte de agua es menos habitual y el saneamiento rara vez se realiza.

Promoción e higiene. Niedeberger⁽³⁴⁾ remarca la importancia de hacer partícipe a la comunidad en Emergencias WASH para comprender las barreras y los facilitadores y asegurar su participación. En cuanto al diseño y la implementación de los programas hay asociadas cuatro características consistentemente positivas del programa: simplicidad, oportunidad, impulso por parte de la comunidad y estar vinculados con el desarrollo.

Los estudios de Date, Contzen y Shultz^(28,32,35) evaluaron la higiene con formación. Los elementos comunes que se tuvieron en cuenta fueron: la persona que comparte el mensaje es un trabajador de salud comunitario, ONG, amigo, vecino, miembro de la familia, líder local. La manera de transmitir el mensaje fue mediante la radio, televisión, carteles/panfletos, representaciones teatrales o cara a cara y la localización más habitual fue el hogar, la escuela, el lugar de culto o la comunidad. Dawn⁽²⁹⁾ coincide con los autores en cuanto a la efectividad de los principales medios de difusión de los mensajes de sensibilización de cólera, siendo la radio y la televisión en el ejemplo de Haití los que mejores resultados obtuvieron, mientras que en los países africanos, donde la televisión no es tan habitual, la radio y el cara a cara con gente conocida son los métodos más efectivos. En todos el cara a cara fue valorado como muy

positivo en las tres evaluaciones, así como las visitas de los trabajadores de salud de la comunidad y las conversaciones con amigos y familiares. La entrega de mensajes simples y claros fue un desafío notable en los tres estudios. El estudio desarrollado por Mubayiga⁽³⁶⁾, sugiere que puede ser valioso apuntar a los recién llegados al campamento a coloquios y demostraciones de reducción del riesgo para prevenir el cólera y que es beneficioso usar contenedores de almacenamiento de agua cubiertos.

Tanto Lantagne como Imanishi^(24,25) describen el posicionamiento del material como positivo para la obtención de buenos resultados. Según Gauthier⁽²⁶⁾ los kits personalizados se utilizaron para ofrecer flexibilidad y opciones a los beneficiarios, mientras que tanto Gauthier como Wolfe^(26,31) vieron que los kits estandarizados eran barreras para las familias con diferentes tamaños y necesidades.

Lantagne e Imanishi^(24,25) describen como facilitadores del programa la promoción de la higiene, el conocimiento del uso correcto del Purificador de Agua, el conocer el método TAD antes del brote y la presencia de personal experto y un tiempo de respuesta rápido^(27,31). Teniendo esto en cuenta, se ha visto que los beneficiarios informaron sobre un mejor comportamiento de higiene en contextos de brotes y epidemia^(26,27). Los estudios identificados coinciden con Wolfe⁽²¹⁾ en la necesidad de una implementación correcta y consistente durante las emergencias, pero que su trabajo previo a las emergencias aumenta la adherencia tras una emergencia, disminuyendo la aparición y transmisión de cólera.

Mientras que el lavado de manos se considera una intervención dentro de las actividades propuestas, para Wolfe y Dawn^(21,29) describen esta actividad de manera explícita como de gran utilidad para la reducción de la transmisión del

cólera en emergencias, estando en consonancia con las recomendaciones de la OMS⁽²⁾.

DISCUSIÓN

El estudio se ha visto limitado por la falta de publicaciones disponibles en el ámbito académico sobre este tema. Esto ha tenido como efecto secundario el que las publicaciones encontradas ofrezcan una calidad mejorable y que parte de la información se haya tenido que obtener de un buscador especializado del mundo humanitario y no de las bases de datos y buscadores científicos habituales. Como resultado de estas limitaciones, el análisis de las intervenciones ha supuesto una tarea complicada para obtener las lecciones obtenidas de cada una. Estas limitaciones fueron una de las razones que motivaron a los autores para realizar el estudio y análisis expuesto.

Los diseños de evaluación débiles y los estudios limitados explican la baja calidad de la evidencia, pero las intervenciones reducen constantemente el riesgo de transmisión de la enfermedad. Si tenemos en cuenta las diferentes partes de una intervención WASH hemos observado que con respecto al agua el mejorar la calidad agua en el punto de consumo y añadir mejoras específicas, como el uso de filtros de agua, puede proteger a los niños de las enfermedades diarreicas⁽³⁷⁾. En cuanto a las intervenciones de saneamiento, se ha visto que la mejora puede disminuir la enfermedad diarreica en un 28%. Las conexiones de alcantarillado se asociaron con mayores reducciones en la diarrea en comparación con otras intervenciones de saneamiento in situ o no reticuladas. En cuanto a la higiene el impacto del lavado de manos con jabón determinó que este tiene un efecto significativo en la salud y reduce la diarrea.

Hay que tener muy en cuenta el diseño del programa ya que las características de

implementación y los aspectos psicosociales de la comunidad son críticos para su éxito. Las intervenciones deben ser simples con una comunicación abierta entre los implementadores y los beneficiarios. La flexibilidad de los programas, el stock preposicionado y la vinculación de las intervenciones de desarrollo con la respuesta a brotes agudos están considerados como positivos en las intervenciones. Establecer una comunicación abierta con las comunidades para disipar los temores y abordar las preocupaciones locales, así como los aspectos psicosociales de las intervenciones seguirán siendo críticos para evaluar y determinar su efectividad y para poder optar a unos resultados positivos.

Considerando los contextos de brotes, las evidencias científicas son de baja calidad, pero todas confirman que las intervenciones en WASH pueden reducir tanto el riesgo de padecer como el riesgo de transmisión de la enfermedad y dada la importancia de la enfermedad, llaman a un estudio más profundo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Naciones Unidas A / RES / 70/1. Transformando nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Accessed May 20, 2020. <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/RES/70/1>
2. OMS. World Health Statistics 2016: Monitoring Health for the SDGs Sustainable Development Goals. World Health Organization; 2016.
3. Marmot M, Allen J, Bell R, Bloomer E, Goldblatt P. WHO European review of social determinants of health and the health divide. *The lancet*. 2012;380(9846):1011-1029.
4. Ashford NA, Bauman P, Brown HS *et al*. Cancer risk: role of environment. *Science*. 2015;347(6223):727-727.
5. Kouadio IK, Aljunid S, Kamigaki T, Hammad K, Oshitani H. Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. Expert review of anti-infective therapy. 2012;10(1):95-104.
6. Brown RC, Witt A, Fegert JM, Keller F, Rassenhofer M, Plener PL. Psychosocial interventions for children and adolescents after man-made and natural disasters: a meta-analysis and systematic review. *Psychological medicine*. 2017;47(11):1893-1905.
7. Alexander D. *Natural Disasters*. Routledge; 2018.
8. Berariu R, Fikar C, Gronalt M, Hirsch P. Understanding the impact of cascade effects of natural disasters on disaster relief operations. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2015;12:350-356.
9. De la Fuente L, Estébanez Estébanez P, Calderón Ortiz M *et al*. Guía operativa para la respuesta directa de salud en desastres. Requisitos mínimos para equipos médicos de la cooperación española durante la fase de emergencia. Published online July 2013. Accessed January 6, 2019. https://www.aacid.es/galerias/que-hacemos/descargas/Guia_Operativa_Respuesta_Salud_AECID_vInteractiva.pdf
10. Kassebaum NJ, Barber RM, Bhutta ZA *et al*. Global, regional, and national levels of maternal mortality, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2016;388(10053):1775-1812.
11. Brown J, Cavill S, Cumming O, Jeandron A. Water, sanitation, and hygiene in emergencies: summary review and recommendations for further research. *Waterlines*. Published online 2012:11-29.
12. Mondiale de la Santé O, Organization WH. Weekly Epidemiological Record, 2018, vol. 94, 38 [full issue]. *Weekly Epidemiological Record= Relevé épidémiologique hebdomadaire*. 2019;94(38):425-440.
13. Clasen T. Household water treatment and safe storage to prevent diarrheal disease in developing countries. *Current environmental health reports*. 2015;2(1):69-74.

14. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J, Experts WHOVA for PSFGPSCCG of. The World Health Organization guidelines on hand hygiene in health care and their consensus recommendations. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2009;30(7):611-622.
15. Morris Jr JG. Cholera-modern pandemic disease of ancient lineage. *Emerging infectious diseases*. 2011;17(11):2099.
16. Boisson S, Stevenson M, Shapiro L *et al*. Effect of household-based drinking water chlorination on diarrhoea among children under five in Orissa, India: a double-blind randomised placebo-controlled trial. *PLoS medicine*. 2013;10(8).
17. Clasen TF, Alexander KT, Sinclair D *et al*. Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015;(10).
18. Hulland KR, Leontsini E, Dreibelbis R *et al*. Designing a handwashing station for infrastructure-restricted communities in Bangladesh using the integrated behavioural model for water, sanitation and hygiene interventions (IBM-WASH). *BMC public health*. 2013;13(1):877.
19. Clasen T, Bartram J, Colford J, Luby S, Quick R, Sobsey M. Comment on “Household water treatment in poor populations: is there enough evidence for scaling up now?” *Environmental science & technology*. 2009;43(14):5542-5544.
20. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*. 2010;135(11):507-511.
21. Wolfe M, Kaur M, Yates T, Woodin M, Lantagne D. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Association between Water, Sanitation, and Hygiene Exposures and Cholera in Case-Control Studies. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2018;99(2):534-545.
22. Cavallaro EC, Harris JR, Da Goia MS *et al*. Evaluation of pot-chlorination of wells during a cholera outbreak, Bissau, Guinea-Bissau, 2008. *Journal of water and health*. 2011;9(2):394-402.
23. Yates TM, Armitage E, Lehmann LV, Branz AJ, Lantagne DS. Effectiveness of chlorine dispensers in emergencies: case study results from Haiti, Sierra Leone, Democratic Republic of Congo, and Senegal. *Environmental science & technology*. 2015;49(8):5115-5122.
24. Lantagne DS, Clasen TF. Use of household water treatment and safe storage methods in acute emergency response: case study results from Nepal, Indonesia, Kenya, and Haiti. *Environmental science & technology*. 2012;46(20):11352-11360.
25. Imanishi M, Kweza PF, Slayton RB *et al*. Household water treatment uptake during a public health response to a large typhoid fever outbreak in Harare, Zimbabwe. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2014;90(5):945-954.
26. Pennacchia V, Poidatz J. Bridging the Gap: Providing Water and Sanitation and Non-Food Item Assistance to Returnees, IDPs and Host Communities in North Kivu. 2011. USAID; 2011:20. Accessed July 30, 2019. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pdacu879.pdf
27. Gauthier J. A real-time evaluation of ACF’s response to cholera emergency in Juba, South Sudan. *Action Contre la Faim-International*. Published online 2014.
28. Williams HA, Gaines J, Patrick M, Berendes D, Fitter D, Handzel T. Perceptions of health communication, water treatment and sanitation in Artibonite department, Haiti, March-April 2012. *PloS one*. 2015;10(11).
29. Taylor DL, Kahawita TM, Cairncross S, Ensink JH. The impact of water, sanitation and hygiene interventions to control cholera: a systematic review. *PLoS one*. 2015;10(8).
30. Rebaudet S, Sudre B, Faucher B, Piarroux R. Environmental determinants of cholera outbreaks in inland Africa: a systematic review of main transmission foci and propagation routes. *The Journal of infectious diseases*. 2013;208(suppl_1):S46-S54.

31. Mubayiwa R, Simpson R, Bazezew Legesse R. Real Time Evaluation of the Cholera Response in Zimbabwe 09 February–19 February 2009. OXFAM International. Published online February 2009:1-27.
32. Contzen N, Mosler H-J. Impact of different promotional channels on handwashing behaviour in an emergency context: Haiti post-earthquake public health promotions and cholera response. *Journal of Public Health*. 2013;21(6):559-573.
33. Simpson R. Psychiatry under review--12. *Psychiatric nursing--what now?* *Nursing times*. 1980;76(23):1020-1021.
34. Niederberger E, Glanville-Wallis T. Community Engagement in WASH Emergencies: Understanding Barriers and Enablers Based on Action Research from Bangladesh and the Democratic Republic of Congo (DRC). *Water*. 2019;11(4):862.
35. Date K, Person B, Nygren B *et al*. Evaluation of a rapid cholera response activity-Nyanza Province, Kenya, 2008. *The Journal of infectious diseases*. 2013;208(suppl-1):S62-S68.
36. Shultz A, Omollo JO, Burke H *et al*. Cholera outbreak in Kenyan refugee camp: risk factors for illness and importance of sanitation. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2009;80(4):640-645.
37. Wolf J, Prüss-Ustün A, Cumming O *et al*. Systematic review: assessing the impact of drinking water and sanitation on diarrhoeal disease in low-and middle-income settings: systematic review and meta-regression. *Tropical medicine & international health*. 2014;19(8):928-942.

Anexo I
Artículos seleccionados en el estudio (elaboración propia).

Año	Estudio (título-autor)	Tamaño muestral (participantes)	Objetivos del estudio	Diseño Metodológico	Variables de Estudio
2015	Effectiveness of chlorine dispensers in emergencies: case study results from Haiti, Sierra Leone, Democratic Republic of Congo and Senegal. Yates TM, Armitage E, Lehmann LV, Branz AJ, Lantagne DS.	2.057 viviendas 1.676 muestras de agua.	Analizar la utilidad de los Dispensadores de cloro en emergencias.	Estudio cuantitativo descriptivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de dispensadores de cloro. - Niveles de cloro residual libre. - Efectividad del uso (mejora del agua en la vivienda).
2015	Perceptions of health communication, water treatment and sanitation in Artibonite Department, Haiti, March-April 2012. Williams HA, Gaines J, Patrick M, Berendes D, Fitter D, Handzel T.	180 participantes (18 grupos focales: 9 de mujeres, 8 de hombres y 1 con trabajadores de salud).	La disponibilidad de la población para implantar WASH.	Estudio cualitativo: discusión de grupo focal.	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar qué mensajes de agua, saneamiento e higiene se estaban reteniendo y utilizando. - Describir el uso y aceptabilidad de los productos de tratamiento de agua domésticos. - Describir los tipos de fuentes de agua potable y el acceso a las instalaciones de saneamiento. - Describir el conocimiento, la motivación, las barreras y los comportamientos que rodean el tratamiento del agua y el saneamiento a nivel del hogar. - Proporcionar una línea de base sobre el acceso al agua segura.
2014	Household water treatment uptake during a public health fever outbreak in Harare, Zimbabwe. Imanishi M, Kweza PF, Slayton RB, Urayai T, Ziro O, Mushayi W <i>et al.</i>	Encuestas y análisis del agua en 458 hogares.	Evaluar si fue ejecutado correctamente el tratamiento del agua de consumo doméstico.	Estudio cuantitativo descriptivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento sobre el uso de tabletas de cloro. - Haber recibido tabletas de cloro. - Niveles de cloro en el agua almacenada en casa.
2014	A real-time evaluation of ACF's response to cholera emergency in Juba, South Sudan. Gauthier J.	2.140 individuos.	Analizar la respuesta a la epidemia de cólera y sacar lecciones aprendidas.	Estudio cuantitativo descriptivo retrospectivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Efectividad y eficiencia de los sistemas de ACF (Acción contra el Hambre) - Coordinación externa. - Coordinación interna.

Anexo I (continuación)
Artículos seleccionados en el estudio (elaboración propia).

Año	Estudio (título-autor)	Tamaño muestral (participantes)	Objetivos del estudio	Diseño Metodológico	VARIABLES de Estudio
2013	Evaluation of a rapid cholera response activity-Nyanza Province, Kenya, 2008. Date K, Person B, Nygren B, Were V, Kola S, Ayers T, Quick R.	723 individuos.	Evaluar el impacto en el conocimiento y las prácticas de prevención del cólera.	Estudio cuantitativo descriptivo transversal.	Conocimiento y práctica de las técnicas de prevención de cólera.
2013	Impact of different promotional channels on handwashing behaviour in an emergency context: Haiti post-earthquake public health promotions and cholera response. Contzen N, Mosler HJ.	811 individuos	Evaluar la eficacia de la promoción de la higiene en el post terremoto de Haití.	Estudio cualitativo con entrevistas semi-estructuradas.	Factores entre promoción de higiene y lavado de manos.
2012	Use of Household Water Treatment and Safe Storage (HWTS - Tratamiento y Almacenamiento Seguro del Agua Doméstica) Methods in Acute Emergency Response: Case Study Results from Nepal, Indonesia, Kenya and Haiti. Lantagne DS, Clasen TF.	Encuestas a 1.521 hogares.	Eficacia de los métodos HWTS: cloración y uso de filtros.	Estudio cuantitativo descriptivo.	Medición de niveles de cloro residual e indicadores fecales en el agua almacenada en los hogares.
2011	Bridging the Gap: Providing Water and Sanitation and Non-Food Item Assistance to Returnees, IDPs and Host Communities in North Kivu. RDC (República Democrática del Congo) 2011. Pennacchia V, Poidatz J, Hearne N.	2.184 individuos.	Analizar la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad y de restaurar la dignidad humana entre los desplazados internos afectados por la guerra y el desplazamiento en Kivu del Norte (República Democrática del Congo).	Estudio cuantitativo descriptivo.	General: La morbilidad y la mortalidad se reducen y la dignidad humana se restablece entre los desplazados internos, las personas retornadas y las poblaciones de acogida afectadas por la guerra y el desplazamiento en Kivu del Norte. Específicos: - Distancia hasta una fuente de agua saludable. - Capacidad de acceso a las necesidades básicas.

Anexo I (continuación)					
Artículos seleccionados en el estudio (elaboración propia).					
Año	Estudio (título-autor)	Tamaño muestral (participantes)	Objetivos del estudio	Diseño Metodológico	Variables de Estudio
2011	Evaluation of pot-chlorination of wells during a cholera outbreak, Bissau, Guinea-Bissau, 2008 Cavallaro EC, Harris JR, Da Goia MS <i>et al.</i>	Se seleccionaron 30 pozos para medir el FRC antes y 24, 48 y 72 horas después de clorarlos.	Analizar la capacidad de lograr cifras de FRC recomendadas por OMS en Bissau, Guinea Bissau, durante un brote de cólera.	Estudio cuantitativo descriptivo.	Niveles de cloro residual libre. (Elementos como la presencia de cubiertas, distancias entre pozos y letrinas y lluvias se tuvieron en cuenta.)
2009	Cholera outbreak in Kenyan refugee camp: risk factors for illness and importance of sanitation. 2005 Shultz A, Omollo JO, Burke H, Qassim M, Ochieng JB, Weinberg M <i>et al.</i>	418 casos identificados.	Definir los factores de riesgo asociados con el cólera entre los residentes del campamento e identificar intervenciones que podrían prevenir nuevos casos y brotes futuros.	Estudio cualitativo con entrevistas semi-estructuradas.	Definición de 6 factores de asociados con cólera. Casos con y sin diarrea acuosa, categoría de edad (<2, 2-4, 5-14, >14) y localización de la vivienda en el campo de refugiados.
2009	Real Time Evaluation of the Cholera Response in Zimbabwe. Simpson R, Legess NB, Mubayiwa R.	100 participantes (entrevistas personalizadas y grupos focales).	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar la respuesta (política/promoción) de los puntos establecidos y recomendar cambios inmediatos. - Identificar áreas de buenas prácticas. - Identificar debilidades persistentes para el aprendizaje organizativo - Revisar los procesos de coordinación entre los afiliados. - Promover el aprendizaje entre afiliados e identificar facilitadores y limitaciones para una buena cooperación de afiliados. 	Estudio cuantitativo descriptivo.	Variables medidas: - La velocidad y los plazos de la respuesta serán buenos en relación con otros actores, teniendo en cuenta las medidas de preparación para emergencias establecidas - La ayuda proporcionada es de una calidad y escala adecuadas al contexto. - Existe una estructura de gestión de la emergencia adecuada. - Las funciones de soporte tienen los recursos necesarios y funcionan de manera eficiente. - Las relaciones intersintitucionales son buenas y hay coordinación efectiva con otras organizaciones. - El programa ha considerado las implicaciones a largo plazo y los ha tenido en cuenta a la hora de la planificación.