

CARTAS CIENTÍFICAS

Evaluación de riesgos y estrategias preventivas en eventos religiosos masivos en México occidental: La Romería*Risk assessment and preventive strategies during massive religious events: the romeria pilgrimage of western Mexico*Fernando Petersen-Aranguren^{1,*}, Rodrigo Ramos-Zúñiga^{2,*}, José Alfonso Gutiérrez-Padilla³, Yannick Nordin-Servin⁴, Karen I. Ruiz-Sánchez³, Gabriela Ayala-Cerda³

Las emergencias masivas de tipo religioso corresponden a eventos planeados, recurrentes y en un mismo escenario, lo que facilita la planificación, la evaluación de sus riesgos y la posibilidad de monitorizarlas. De esta manera se logra integrar un legado en el análisis de experiencias previas, en el cual se fundamentan las estrategias de prevención determinadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud)¹⁻³. La Romería es un ejemplo de eventos masivos que tienen relevancia para la salud pública. Este culto se remonta a 1.734 y se caracteriza por el retorno de la Virgen de Zapopan a su templo sede, después de visitar otros templos y comunidades el día 12 de octubre. En 2018, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) nominó este evento religioso masivo como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, estimando una participación promedio de 2 millones de personas^{4,5}.

El entrenamiento del personal sanitario en emergencias médicas masivas (guías de manejo, curso de soporte de vida en emergencias y educación con base a un programa de estudio y simulacros), además de la instalación de puestos de atención médica ambulatoria (PAMA) durante el evento, resultan clave para brindar atención preventiva y adecuada⁶. El conocimiento de los factores de riesgo y las condiciones ambientales de la región es necesario para mejorar las estrategias de prevención en enfermedades infecciosas, accidentes o incidentes de violencia.

En este estudio retrospectivo observacional, se analizaron los datos demográficos e incidencias registradas durante La Romería, que se realiza en el área metropolitana de Guadalajara (México) y que fueron registradas en los PAMA. El personal sanitario médico, técnicos en emergencias y rescates, enfermería y trabajo social, además de personal de seguridad pública y vialidad, conformaron los equipos de cada unidad, que se encontraban distribuidos en los puntos de mayor concentración

de personas a lo largo de los 9,4 km del trayecto. Las incidencias se clasificaron de acuerdo a un catálogo institucional genérico de reportes de emergencias, desglosándose con mayor precisión en un expediente para los casos que requirieran traslado hospitalario. Se estimaron los datos en medidas estadísticas de tendencia central, analizados a través del programa SPSS (IBM 17.0), a través de promedios, medianas y porcentajes de distribución. Sobre el registro general de participantes, solo se contabilizaron los casos que requirieron atención médica durante el evento. El comité de ética institucional lo clasificó como un estudio descriptivo sin intervención terapéutica y sin riesgo para los participantes de acuerdo al registro 23/OFC-JAL/2020, del registro estatal de investigación.

Durante el periodo evaluado de 5 años (2015-2019), se analizaron los registros acumulados de una cobertura global de 8,9 millones de peregrinos, con una participación media anual de 1.780.000 personas. El aumento de peregrinos ha sido progresivo (entre el 20% y 25% de 2015 a 2019). La ruta recorrida fue en un trayecto de 9,4 Km en el curso temporal de 2 días, con algunas modificaciones menores. Los datos demográficos comunicaron que la mayoría de los peregrinos fueron adultos mayores, seguidos de adultos jóvenes, con predominio de mujeres en un 60% y presencia de niños en un 30%. Octubre es un mes que presenta habitualmente un 10% de humedad, temperatura de 18°C y 20% de posibilidades de precipitaciones, por lo que las condiciones ambientales son consideradas en el mapa de riesgos.

Los incidentes recogidos (Tabla 1) presentaron una disminución porcentual, al comparar 0,026% en el año 2015 con 0,015% en el año 2019. De las incidencias recogidas en promedios y porcentajes, la más común fue la afección muscular asociada a fatiga (dolor muscular), seguida de lesiones menores y excoriaciones en miembros inferiores, crisis hipertensivas y afecciones gastrointestinales (vómito o diarrea). Otros eventos menores que se registraron fueron alteraciones en la concentración plasmática de glucosa (hipoglucemia o hiperglucemia), deshidratación y convulsiones, con un 7,8% y 2,4% de los casos, respectivamente (Tabla 2).

El personal sanitario capacitado en emergencias médicas masivas y atención prehospitolaria aumentó progresivamente, de 2.600 personas en el año 2015 a 8.200 en el año 2018. Asimismo, se integró en una red de 40 PAMA que se ubicaron estratégicamente a lo largo del trayecto. Esto representó un aumento global del 31% en la participación de personal sanitario capacitado, y los PAMA aumentaron 6 veces durante el periodo estudiado. La educación preventiva a los asistentes a través de folletos informativos, así como la mayor capacitación técnica a los equipos de personal de sanidad en prevención, entrenamiento en soporte vital y medicina de emergencias, se realizaron de forma sistemática.

Finalmente, por las condiciones climáticas de humedad posterior al ciclo de lluvias, se consideró de rele-

Tabla 1. Descripción comparativa en 5 años de La Romería

Año	Personas (peregrinos)	Incidencias médicas*	Personal colaborador**	Distancia del recorrido	Puestos de atención sanitarios y seguridad
2015	1,5 millones	398 (0,026%)	2.600	9.413 m	6
2016	1,8 millones	184 (0,010%)	3.500	9.413 m	38
2017	1,8 millones	429 (0,023%)	7.000	9.413 m	40
2018	2 millones	173 (0,008%)	8.200	9.413 m	40
2019	1,8 millones	285 (0,015%)	7.190	9.413 m	250***

*Incidencias de salud atendidas en Puestos de Atención Médica Ambulatoria (PAMA).

**Personal sanitario y de seguridad.

***250 PAMA y puestos de seguridad.

Tabla 2. Panorama promedio con porcentajes de los incidentes de salud reportados durante la peregrinación de La Romería, en uno de los PAMA de referencia en la zona adjunta al punto de reunión (templo), en un reporte transversal

Incidencias medicas registradas N = 167	Frecuencia n (%)
Afectaciones musculares (dolor muscular)	68 (40,7)
Lesiones en extremidades inferiores (excoriaciones)	37 (22,1)
Cuadros hipertensivos	18 (10,8)
Enfermedades gastrointestinales (vómito/diarrea)	13 (7,8)
Alteraciones en la glucosa (hiperglucemia o hipoglucemia)	13 (7,8)
Cuadros de deshidratación	7 (4,2)
Convulsiones	4 (2,4)
Cardiopatía (dolor precordial)	3 (1,8)
Intoxicaciones	2 (1,2)
Fiebre	1 (0,6)
Lesiones en extremidades superiores (excoriaciones)	1 (0,6)

vancia fortalecer las medidas preventivas contra la transmisión de enfermedades por vectores, como el Dengue. Para tal efecto se realizaron acciones de fumigación y nebulización preventiva para control de la proliferación del mosquito *Aedes Aegypti*, en calles y edificios en una área de 80 manzanas (bloques), y se distribuyeron 5.000 parches de repelente contra mosquitos, lo que contribuyó a que no se comunicaran brotes de Dengue en el periodo inmediato posterior. En la prevención de enfermedades gastrointestinales y reciclado de residuos, se aumentó la vigilancia sanitaria en los puestos de venta de alimentos en la vía pública y se distribuyeron 1.600 litros de agua purificada para consumo humano, bajo instrucciones específicas para el sistema de eliminación de residuos plásticos bajo una estrategia de reciclaje. Esta acción contribuyó a facilitar la recolección separada de basura, que disminuyó de un total de 52 toneladas en 2018, a 33 toneladas en el año 2019.

Los eventos que reúnen personas de forma masiva se caracterizan por un alto flujo y concentración de las mismas en espacios definidos, lo que representa tener consideraciones específicas desde la perspectiva de salud pública. Las concentraciones de tipo religioso tienen particularidades que permiten la planificación de es-

trategias preventivas en relación al histórico de eventos previos⁷. No obstante, eventualmente se pueden presentar incidentes que comprometen la capacidad de mitigación, por lo que las estrategias deben actualizarse constantemente. El área metropolitana de Guadalajara tiene además un atractivo para el turismo religioso, que la hace comparable con otras reuniones religiosas de carácter masivo en el mundo⁵ (Tabla 3).

Por otra parte, este estudio nos permitió evaluar el impacto preventivo en dos hechos que consideramos clave: 1) una mayor capacitación al personal sanitario en el manejo de las emergencias médicas masivas, y 2) el aumento de los PAMA en el trayecto de la peregrinación, que participaron en actividades preventivas y de atención básica en asistencia médica prehospitalaria^{8,9}.

La educación y capacitación al personal sanitario en materia de orientación, prevención, triaje, gestión de incidentes médicos, además de fortalecer la comunicación de la red de emergencias y la vigilancia permanente vía terrestre y aérea (helicóptero del sistema de atención médica de urgencias), fueron fortalezas que contribuyeron a mejorar la atención a los riesgos identificados¹⁰⁻¹².

Esto contrasta con las nuevas estrategias derivadas de la clasificación de los incidentes y sus causas que

promueven la relevancia de las decisiones locales. La intervención de otros factores de riesgo como el consumo de alcohol y sustancias adictivas son una consideración obligada de evaluar y regular para futuros eventos, ya que es una condición que puede generar conflictos violentos o accidentes^{13,14}.

Un análisis permanente en referencia a la pandemia por COVID-19 ha sido tomado en cuenta para evitar el riesgo de propagación comunitaria del virus. En consecuencia, el evento pudiese ser cancelado o bien plantear nuevas alternativas de carácter virtual o remoto en el futuro inmediato, con el fin de mantener una interacción social solidaria sin riesgos de contagio¹⁵.

Una de las limitaciones del estudio es su carácter retrospectivo y que no compara las acciones para evaluar la eficacia. La evaluación sistemática de estas estrategias es fundamental para definir acciones futuras para fortalecer la salud pública durante el desarrollo de eventos masivos.

Como conclusiones de este estudio podemos decir que La Romería es una de las más importantes concentraciones masivas de carácter religioso en México occidental. Su estrategia de organización y ejecución se evalúa cada año para prevenir los riesgos en salud y accidentes masivos. Las medidas preventivas adoptadas, además de la capacitación y participación de una mayor cantidad de personal sanitario, han contribuido a mejorar su eficacia atendiendo al mapa de riesgos epidemiológicos. No obstante, es necesaria una evaluación sistemática para definir las recomendaciones y guías actualizadas en el futuro.

Bibliografía

- Endericks T, McCloskey B, Vincent E, Llamas A, Berns S, Barbeschi M, et al. Public health for mass gatherings: key considerations. NLM: HM871. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2015.
- Hutton A, Brown S, Verdonk N. Exploring Culture: Audience Predispositions and

Tabla 3. Dimensión comparativa con otros eventos religiosos masivos en el mundo^{1,3-5}

Festividad	Lugar	Año	Religión	Número de personas en total	Número de personas por día
Kumbha Mela	Prayagraj, Hardwar, Nasik y Ujjain (India)	2019	Hindú	> 130 millones	2,7 millones
Hach (Peregrinación a La Meca)	Arabia Saudita	2019	Musulmana	2,5 millones	2,5 millones
Peregrinación a la Basílica de Guadalupe	Ciudad de México (México)	2019	Católica	10 millones	3,3 millones
Peregrinación de la Asunción	Lourdes (Francia)	2016	Católica	6 millones	25.000 mil
Peregrinación de la Virgen de San Juan	San Juan de los Lagos (México)	2019	Católica	600.000 mil	600.000 mil
La Romería	Zapopan (México)	2019	Católica	1,8 millones	1,8 millones

- Consequent Effects on Audience Behavior in a Mass-Gathering Setting. Prehospital and Disaster Medicine. Cambridge University Press. 2013;28:292-7.
- 3 Burkle FM, Hsu EB. Ram Janki temple: Understanding human stampedes. Lancet. 2011;377:106-7.
 - 4 Martínez R, Reynoso A. "La Romería de Zapopan, tradición que sobrevive al embate Guadalupano". IJOSMT. 2018;4-1:435-67.
 - 5 La Romería de la Virgen de Zapopan, declarada Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO. Oficina de la UNESCO en México. (Consultado 4 Agosto 2020). Disponible en: http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view-tvrelease/news/la_romeria_de_la_virgen_de_zapopan_declarada_patrimonio_in/
 - 6 Abbasabadi Arab M, Khankeh HR, Mosadeghrad AM, Farrokhi M. Developing a hospital disaster risk management evaluation model. Risk Manag Healthc Policy. 2019;12:287-96.
 - 7 Park JO, Shin SD, Song KJ, Hong KJ, Kim J. Epidemiology of emergency medical services-assessed mass casualty incidents according to causes. J Korean Med Sci. 2016;31:449-56.
 - 8 Jafar AJN, Sergeant JC, Lecky F. What is the inter rater agreement of injury classification using the WHO minimum data set for emergency medical teams? Emerg Med J. 2020;37:58-64.
 - 9 Kim J, Lee O. Effects of a simulation-based education program for nursing students responding to mass casualty incidents: A prepost intervention study. Nurse Educ Today. 2020;45:1-6.
 - 10 Bailey K, Williford K, Cawley P, Wain MJ, Lehman-Huskamp K. Operational communications: Adapting a hospital daily check-in (DCI) for expanded use during emergency events. Disaster Med Public Health Prep. 2020 (en prensa). doi: 10.1017/dmp.2019.131.
 - 11 Tang J, Wang W, Yang L, Qiu Q, Lin M, Cao C, et al. Seasonal variation and ecological risk assessment of dissolved organic matter in a peri-urban critical zone observatory watershed. Sci Total Environ. 2020;707:136093.
 - 12 Zhou S, Zhou S, Liu L, Zhang M, Kang M, Xiao J, et al. Examining the effect of the environment and commuting flow from/to epidemic areas on the spread of dengue fever. Int J Environ Res Public Health. 2019;16:5013.
 - 13 Crilly J, Ranse J, Bost N, Donnelly T, Timms J, Gilmour K, et al. Emergency healthcare delivery for young adults during a planned mass gathering: A retrospective observational study. Emerg Med Australas. 2020;32:250-7.
 - 14 Turriss SA, Jones T, Lund A. Mortality at Music Festivals: An Update for 2016-2017 – Academic and Grey Literature for Case Finding. Prehosp Disaster Med. 2018;33:553-7.
 - 15 Parmet W, Sinha M. Covid-19 The law and limits of quarantine. N Engl J Med. 2020;382:e28.

*Ambos autores han intervenido de manera igualitaria en el presente trabajo y merecen la consideración de primeros autores.

Filiación de los autores: ¹Secretaría de Salud del Estado de Jalisco, México. ²Departamento de Neurociencias CUCS, Universidad de Guadalajara, México. ³Coordinación de Investigación, Secretaría de Salud del Estado de Jalisco, México. Guadalajara Jalisco, México. ⁴Consejo Estatal de Prevención de Accidentes, México.

Correo electrónico: rodrigor213@gmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS. El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional con el número 23/OFC-JAL/2020, del registro estatal de investigación.

Agradecimientos: Los autores agradecen al personal sanitario responsable de los puestos de atención médica ambulatoria, por su compromiso profesional para la obtención de estos resultados.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Editor responsable: Agustín Julián-Jiménez.

Correspondencia: Rodrigo Ramos-Zúñiga. Centro Secretaría de Salud del Estado de Jalisco. Dr. Baeza-Aizaga #107 Col. CP 44100 Jalisco, México.