

Artículo de revisión

## Desastres naturales y diabetes: prevención de las consecuencias

Natural disasters and diabetes: preventing the consequences

Manuel Vera González<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2010-8305>

Rocío Rodríguez Sánchez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4001-9297>

Julieta García Sáez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2192-4574>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Policlínico Docente G y 19. La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda". Villa Clara, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [manuel.veragonzalez353@gmail.com](mailto:manuel.veragonzalez353@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** El cambio climático representa una amenaza para la salud pública y las personas con diabetes resultan más vulnerables al sufrir los impactos de los eventos extremos y la única manera de disminuir sus consecuencias es prepararse ante posibles situaciones.

**Objetivo:** Describir las acciones preventivas en favor de las personas con diabetes *mellitus* en las fases previa, durante y posterior a la ocurrencia de desastres.

**Métodos:** Se realizó la búsqueda de la literatura en bases de datos como Scopus, MEDLINE PubMed, Google académico, Redalyc, ScienceDirect, SciELO, Dialnet y Web ofScience. Se emplearon descriptores específicos y operadores booleanos. Se referenciaron 42 materiales bibliográficos desde 1997 hasta 2021.

**Conclusiones:** La manera más efectiva de reducir el impacto de los desastres, ya sea en el ámbito material como en la salud de la población, es estar debidamente

preparados para hacerle frente. El estrés incide en las personas con diabetes *mellitus* directamente en el control metabólico, que desencadena en descompensación ligera/moderada. Una correcta educación y toma de acción por parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, la población y en particular las personas con diabetes acerca de las acciones a seguir previo, durante y posterior a eventos de desastres naturales como huracanes, deslaves, inundaciones entre otros, previene y disminuye el impacto negativo en la economía y en la salud de la población.

**Palabras clave:** desastre; diabetes *mellitus*; estrés; educación; prevención.

## ABSTRACT

**Introduction:** Climate change represents a threat to public health and people with diabetes are more vulnerable to suffer the impacts of extreme events and the only way to reduce their consequences is to prepare for possible situations.

**Objective:** To describe preventive actions in favor of people with diabetes mellitus in the phases before, during and after the occurrence of disasters.

**Methods:** It was performed a literature search in databases such as Scopus, MEDLINE PubMed, Google Scholar, Redalyc, ScienceDirect, SciELO, Dialnet and Web of Science. Specific descriptors and Boolean operators were used. 42 bibliographic materials from 1997 to 2021 were referenced.

**Conclusions:** The most effective way to reduce the impact of disasters, both materially and in the health of the population, is to be properly prepared to deal with them. Educating governmental and non-governmental organizations, the population and in particular people with diabetes mellitus is indispensable. Stress affects people with diabetes mellitus directly in metabolic control, which triggers slight / moderate decompensation. Proper education and action by governmental and non-governmental organizations, the population and in particular people with diabetes about the actions to be taken before, during and after natural disaster

events such as hurricanes, landslides, floods among others, prevents and reduces the negative impact on the economy and the health of the population.

**Keywords:** disaster; diabetes mellitus; stress; education; prevention.

Recibido:05/04/2022

Aceptado:22/11/2022

## Introducción

El cambio climático es uno de los mayores retos de nuestra época y sus efectos adversos menoscaban la capacidad de todos los países para alcanzar el desarrollo sostenible, lo que supone impactos y riesgos que se sienten hoy en todo el mundo.<sup>(1)</sup> Según el informe “The Lancet Countdown” del 2020, el cambio climático representa una amenaza para las mejoras logradas en salud pública en el último medio siglo.<sup>(2)</sup> A lo largo de los años, este proceso ha favorecido el incremento de la ocurrencia de eventos naturales en nuestro planeta.<sup>(3)</sup>

Desastre: fenómeno natural combinado con sus efectos nocivos,<sup>(4,5)</sup> que supera la capacidad local de respuesta (pueden ser naturales, tecnológicos o producidos por el hombre).<sup>(6,7)</sup>

Peligro o amenaza: fenómeno o proceso potencialmente dañino para la vida o las actividades de la sociedad.<sup>(8)</sup> Está representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o provocado por la actividad humana, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinada.<sup>(6)</sup>

Riesgo: probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos, en un lugar dado y durante un tiempo de exposición determinado.<sup>(9)</sup>

Vulnerabilidad: factor interno de riesgo de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado. Aspectos

físicos, sociales, económicos, educativos, políticos y culturales, entre otros, que contribuyen a la conformación de la vulnerabilidad.<sup>(6)</sup> También está determinada como la predisposición de una región a sufrir pérdidas o daños de los elementos expuestos al impacto de un peligro de determinada severidad.<sup>(10,11)</sup>

Catástrofe: evento ya sea humano o natural, que actúa como detonante de una crisis.<sup>(6)</sup> Pueden citarse como ejemplo catástrofes naturales como la sequía en México, considerada de las más severas en los últimos 10 años;<sup>(12)</sup> los huracanes que han azotado al archipiélago cubano, que de 2004 a 2017 todos fueron de gran intensidad o 4 en la categoría Saffir Simpson;<sup>(13)</sup> el terremoto y tsunami de Japón en 2011;<sup>(14)</sup> el tornado que afectó a La Habana en el 2019.<sup>(15)</sup> El impacto de la crisis generada por la catástrofe, así como sus consecuencias ambientales humanas, sociales y económicas, se denomina desastre. Ocurre en una situación preexistente de vulnerabilidad.<sup>(9)</sup>

En el caso particular de Cuba, los efectos de los desastres naturales antes y después de la instauración del Programa Nacional de la Defensa Civil son evidentes. <sup>(16, 17)</sup> En la tabla 1 se pueden observar las diferencias entre tres huracanes de categorías similares ocurridos en el país. Dicho así, si se trata del primero ocurrido en el año 1963 cuando aún no existía un sistema de defensa civil y tuvo impacto negativo para la vida humana y material. A raíz de esta experiencia se implementó el sistema de defensa civil. Cuando se compara con un evento de similar categoría ocurrido después de esa fecha, se evidencia una gran diferencia y ello sucede porque ya existía una protección civil que velaba por la seguridad de la sociedad.

Es evidente la preparación de la población en los resultados que se recogen, por ejemplo, si se analiza el impacto de huracanes con mayor categoría, como los de 1963 y 2002, se puede observar que no existieron pérdidas de vidas humanas y que el número de evacuados denota las medidas tomadas por la defensa civil, previo a que ocurriera el evento.

**Tabla 1** - Descripción de los efectos de los huracanes según número de evacuados y las muertes producidas

Huracanes	Fecha	Evacuados	Muertes	Lugar
Flora, categoría 2	octubre 1963	---	2000	Región oriental
Lili, categoría 2	octubre 2002	109000	7	Pinar del Río, Granma
Sandy, categoría 3	octubre 2012	343230	---	Región oriental

Por tanto, si se habla en términos de desastre el riesgo depende de la vulnerabilidad (el incremento se rige por la proximidad o exposición a la amenaza, capacidades y recursos y la marginalización)<sup>(7)</sup> y del peligro. Esto se puede expresar en la siguiente ecuación:

$$\text{riesgo de desastre} = \text{vulnerabilidad} \times \text{peligro}$$

Las personas que viven con diabetes *mellitus* (DM) son particularmente vulnerables en estas situaciones, por la disrupción de la rutina normal y la dificultad para el acceso a los insumos necesarios para su tratamiento y el equipo tratante, lo que constituye un desafío.<sup>(4,18)</sup> La DM es una enfermedad crónica que se considera como un serio problema de salud con cifras que en el 2019 superaban los 537 millones de personas que viven con esta condición en distintas partes del mundo.<sup>(19)</sup> En Cuba se reporta hasta la fecha una tasa de prevalencia de 66,9 por cada 1000 habitantes, con un exceso de mortalidad por esta entidad para el sexo femenino.<sup>(20)</sup> En la región de América Latina y el Caribe la prevalencia de diabetes en 2021 fue de 9,5%.<sup>(16)</sup> Durante el año 2019 en América Latina y el Caribe había ocurrido 1205 situaciones de desastres. Esta región es la segunda más propensa a los eventos de carácter natural y se estimó que 152 millones de

personas fueron afectadas de un modo u otro a causa de esos sucesos. Si se tiene en cuenta que el 9,4% de la población de esta región presentan diagnóstico de diabetes se puede inferir que 142880 de las personas afectadas en la región presentaban DM.<sup>(21)</sup>

La hiperglucemia, como efecto de la DM mal controlada, provoca daños graves en nervios y en micro y macro vasculares de diferentes sistemas de órganos.<sup>(22,23)</sup> En la actualidad, a nivel mundial y específicamente en el país, lograr el mencionado control exige de la administración diaria de medicación (tabletas o insulina). A esto se suma la monitorización de la glucemia diariamente, un plan adecuado de alimentación y la realización regular de ejercicios físicos.<sup>(24)</sup>

La única manera de disminuir las consecuencias de estos eventos es estar preparados mediante un programa educativo enfocado en realizar acciones previas al evento meteorológico. Es importante conocer qué hacer y cómo estar protegidos antes, durante y después de desencadenarse el desastre, así como prevenir epidemias por complicación del evento.<sup>(25,26)</sup> Se vuelve inminente cuando la comunidad afectada no dispone de las capacidades necesarias para ejecutar las estrategias de afrontamiento para resistir el proceso.<sup>(18)</sup> Por lo tanto, es fundamental la preparación de la comunidad y del personal encargado de la atención ante situaciones de desastre, así como la presencia de recursos suficientes para lograr reducir la vulnerabilidad.<sup>(27)</sup>

## Métodos

Se realizó una búsqueda de la literatura sobre el tema de los últimos 5 años, para así poder describir las acciones preventivas a tomar a favor de las personas con diabetes *mellitus* en las fases previa, durante y posterior a la ocurrencia de desastres. Se utilizaron como bases de datos Scopus, MEDLINE PubMed, Google académico, Redalyc, ScienceDirect, SciELO, Dialnet y Web ofScience, empleando descriptores específicos y operadores booleanos, con una estrategia de búsqueda

avanzada para la selección de los artículos, teniendo en cuenta la calidad metodológica o validez de estos. La estrategia de búsqueda incluyó las palabras clave: DM, desastres naturales, prevención y estrés.

Como criterios de elegibilidad, se evaluaron artículos de revisión, de investigación y páginas webs, incluyendo libros, atlas, tesis de doctorado, metaanálisis y artículos publicados desde 1993 hasta 2021,

Se seleccionó la información relevante que hiciera referencia al tema de estudio. Una vez establecidos los artículos, se consideró como criterios de elección que examinaran la problemática de la prevención de los desastres naturales, el impacto de los desastres naturales en las personas con DM, y el estrés que estos producen, y que abordaran la temática a través de cualquier metodología de investigación (cuantitativa, cualitativa, investigación operativa, otras). Se excluyeron los artículos que no cumplieron con estas condiciones. Esto permitió el estudio de 60 artículos, de los cuales 42 fueron referenciados.

## Discusión

Las consecuencias de un desastre van más allá de los daños ocasionados en el lugar de ocurrencia, desde el punto de vista de la salud pueden incrementar ostensiblemente las morbimortalidad en la localidad, región o país, en dependencia de la envergadura del impacto.<sup>(28,29)</sup>

Los órganos y sistemas de defensa civil o protección civil que forma parte del sistema de defensa nacional que existen prácticamente en todo el mundo con diversas denominaciones y características, pero en todos los casos, son entidades gubernamentales que se encargan de dirigir las medidas defensivas de carácter estatal previstas desde tiempos de paz y se aplica en situaciones excepcionales, para proteger y apoyar a la población junto con sus bienes, reducir las consecuencias negativas y el impacto en la economía de los desastres naturales.<sup>(30)</sup> Se trata de un deber de los gobiernos de cada país, aunque también

participen representantes de toda la sociedad. Por lo tanto, existen organismos oficiales especializados en numerosos Estados, que llevan a cabo una evaluación seria de los riesgos existentes con la finalidad de reducir las pérdidas causadas tras el paso de un evento de este tipo<sup>(31)</sup> y acudir, de ser necesario, a la ayuda internacional.

## **Preparación de las personas con diabetes en momentos de desastres**

Una situación de desastre natural inevitablemente rompe la dinámica diaria y favorece un estado de mayor vulnerabilidad. La relación del individuo-medio está esencialmente alterada. Los factores del medio se vuelven sumamente agresivos; fuera del control del individuo; desbordan la capacidad de respuesta, los mecanismos de afrontamiento habituales son incapaces de resolver la situación y dan lugar a la más variada gama de respuestas que afectan el equilibrio emocional y pueden provocar permanentes alteraciones del psiquismo y enfermedades mentales.<sup>(32)</sup>

En el caso de una persona con DM ante fenómenos de carácter extraordinarios, como puede ser una situación de desastre, provoca un estrés de mayor o menor intensidad, según se encuentre preparada o no para enfrentar el evento.<sup>(33)</sup> En este sentido, *Björntorp*<sup>(34)</sup> formuló una teoría sobre la respuesta biológica de la asociación entre el estrés y la DM,<sup>(35)</sup> la cual afirma que el estrés percibido como una reacción de impotencia, conduce a una activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (parte del sistema endocrino), lo que a su vez da como resultado anormalidades endocrinas como altos niveles de cortisol y bajos de esteroides sexuales, que antagonizan la acción de la insulina, lo cual desempeña un papel central en la DM y la enfermedad cardiovascular,<sup>(28,36,37,38)</sup> que induce hiperglucemia en individuos con DM.<sup>(39,40)</sup>

Por ello es importante crear los mecanismos necesarios para disminuir al mínimo los efectos deletéreos sobre el control metabólico y pronóstico de las personas con DM en estas situaciones.<sup>(18)</sup>



## Fase previa al desastre o de preparación

La prevención, como parte del proceso de reducción de las consecuencias del desastre, es una obligación estatal de los territorios, órganos y organismos estatales, las entidades económicas, las instituciones sociales y formas de gestión no estatal; los cuales deben garantizar la organización de las medidas para reducir este riesgo aplicando las acciones principales.<sup>(27)</sup>

Esta acción se hará en dependencia de cada país y parte de motivar e involucrar a los decisores de salud y contribuyentes (gobierno, ONG, asociaciones de personas con diabetes, Rotarios y Leones (sociedades de voluntarios que “luchan contra la diabetes sirviendo a sus comunidades”), Independent Order of Odd Fellows (OddFellows) - fraternidad internacional formada por logias-, etc.) para apoyar el proyecto, en las siguientes tareas:

- Crear, entrenar y educar a grupos de interés en el manejo de la DM en situaciones de desastre.
- Elaborar un protocolo de bioseguridad y control de residuales peligrosos.
- Elaborar un flujograma diagnóstico y terapéutico de situaciones de emergencia (cetoacidosis, coma hiperosmolar, hipoglucemia, infecciones).
- Orientar a las personas con DM a diseñar y preparar un *stock* de urgencias.

En esta fase se debe elevar la conciencia pública y el conocimiento a través de la educación diabetológica, mantener una adecuada comunicación familiar y permanecer informados correctamente.<sup>(41)</sup>

- Poseer un identificador visible externo que refleje que se trata de una persona con DM.

- Tarjeta de salud identificadora que refleje el diagnóstico de DM, comorbilidades, tratamiento específico y datos de su médico y se sus familiares.
- Mantener al día un kit/bolso/mochila básico de suministros<sup>(42)</sup> que incluya:
  - Medicamentos organizados para al menos dos semanas.
  - Medidor de glucemia (glucómetro) con biosensores y lancetas.
  - Material médico como jeringuillas, alcohol algodón, cremas antibióticas, antipiréticos y otros productos médicos útiles.
  - Tabletas de glucosa o azúcar para tratar hipoglucemias
  - Recipiente con agua (para al menos 3 días) y comida (alimentos en conserva, frutos secos).
  - Tabletas purificadoras de agua, o frasco con cloro y gotero
  - Productos de higiene.
  - Vasija para desechos peligrosos (medicamentos, lancetas, insulinas, jeringuillas).
  - Móvil, radio y lámpara portátil.
  - Ropa cómoda al menos 2 mudas y 1 par de zapatos igual cómodos.

Esta mochila debe revisarse periódicamente y actualizar.

### **Saneamiento básico en desastres**

Generalmente los desastres tienden a modificar negativamente las condiciones del saneamiento básico, lo cual, de no ser atendido con la prioridad que requiere, puede contribuir al deterioro de la salud y aparición de epidemias. En el caso de las personas con DM se debe incrementar los cuidados, puesto que esa condición requiere de medidas extras relacionadas con el desecho de jeringuillas, lancetas, algodones etc. necesarios en el tratamiento de la DM.

Entre los factores que integran el saneamiento básico se encuentra el agua, los residuales líquidos, desechos sólidos, vectores y el aire.<sup>(43)</sup>

En la fase durante el desastre se debe localizar y reunir los grupos creados, localizar personas con DM evacuadas, revisar condiciones de posibles albergues y locales para evacuados, conocer necesidades específicas de las personas con DM afectadas (enfermedades asociadas etc.), notificar personas con DM con enfermedades infecciosas contraídas durante el desastre, activar flujograma diagnóstico y terapéutico y garantizar un *stock* que alcance el tiempo aproximado que dure la evacuación. Por ejemplo, 10 personas con DM durante un tiempo de 10 días, necesitarían 100 dispositivos y medicamentos para esos pacientes.

En esta fase, la no accesibilidad a la medicación adecuada, la carencia de tiras reactivas u otros insumos, van a dificultar el tratamiento del paciente durante un desastre natural.

Se debe intentar garantizar una alimentación adecuada y fraccionada, acorde a las posibilidades, así como administrar la medicación requerida en las dosis y horarios adecuados. Los insumos deben ser desechables y mantener una adecuada higiene de la piel para evitar cuadros de sepsis. Cumpliendo con lo orientado se minimizará en lo posible, el impacto negativo de los desastres en las personas con DM. Se hace imprescindible que se conozca cómo almacenar los medicamentos en este suceso extraordinario:<sup>(44)</sup>

1. Conservar la insulina lo más fría posible (se puede mantener dentro de un frasco con agua fresca en un recipiente de metal), no congelarla. La insulina congelada puede degradarse y ser menos eficaz.
2. Alejar la insulina del calor directo y de la luz directa del sol, ya que pueden hacerla menos eficaz.
3. Se puede utilizar insulina en viales abiertos o cerrados que se haya guardado a temperatura ambiente (entre 15 y 30 °C) hasta por 4 semanas.

4. En caso de emplear insulina que se haya guardado a más de 30 °C, será necesario monitorear los niveles de azúcar en la sangre con regularidad.
5. Explicar a la persona que se encuentre a cargo, sobre su problema de salud, de forma tal que se pueda obtener ayuda de ser necesario, sobre todo en caso de hiperglucemia o hipoglucemia.
6. Comunicar con su médico en cuanto haya pasado la emergencia.

### **Fase posterior al desastre**

Tras el paso de un desastre es probable la aparición de epidemias. Por eso se hace que se adopten las medidas adecuadas para minimizar los eventuales efectos de algún brote epidémico.<sup>(45)</sup> Las personas con diabetes necesitan una educación que los empodere en relación con las medidas a implementar en momentos de desastre para evitar las posibles epidemias.

Medidas epidemiológicas a tener en cuenta:

- Implementar un sistema de notificación de enfermedades infecciosas en el área de desastre.
- Verificar diariamente el cumplimiento de las medidas epidemiológicas.
- Detectar el efecto del estrés postraumático en las personas con DM (relacionado con pérdidas familiares o materiales).

Estar preparado desde antes que suceda el desastre es la única forma de mitigar sus consecuencias.

Se concluye que la manera más efectiva de reducir el impacto y prevenir las consecuencias negativas que los eventos de desastres naturales como huracanes, deslaves e inundaciones entre otros, ya sea en el ámbito material como en la salud de la población, es estar debidamente preparados para hacerles

frente. Se hace imprescindible educar y entrenar a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, la población y en particular las personas con DM para que ganen un mayor conocimiento acerca de las acciones a seguir previo, durante y posterior al evento.

El estrés tanto físico como emocional que se puede observar en eventos de desastres puede incidir en las personas con DM directamente en el control metabólico, que de no contar con mecanismos de enfrentamiento adecuados pueden desencadenar una descompensación ligera o moderada, además de conducir a una cetoacidosis.

Una correcta educación y toma de acción por parte de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, la población y en particular las personas con DM acerca de las acciones a seguir en eventos de desastres naturales como huracanes, deslaves e inundaciones entre otros, previene y disminuye el impacto negativo en la economía y en la salud de la población.

### **Agradecimientos**

Agradecer al MSc. Carlos M. Rodríguez Otero, jefe del departamento Esquemas y Planes Especiales, Instituto de Planificación Física, Cuba.

### **Referencias bibliográficas**

1. Martín L, Rivera A, Castizo R. Cambio climático y desarrollo sostenible 2018. Informe La Rábida, Huelva. Observatorio de desarrollo sostenible y cambio climático de la Rábida. España; 2018 [acceso 04/11/2022]. Disponible en:<https://bvearmb.do/handle/123456789/1225>
2. Watts N, Amann M, Arnel N, Ayeb-Karlsson S, Beaglev J, Belesova K *et al.* The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding

- to covering crises. *The Lancet*. 2020 [acceso 04/11/2022];397(10269):17-129. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32290-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32290-X).
4. Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Plan Nacional para la Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 Madrid. España: MITECO. 2020 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030\\_tcm30-512163.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf)
  5. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UN-ISDR). *DisasterStatistics*. 2006. [acceso 07/11/2022] Disponible en: <https://www.undrr.org/>
  6. Scuderi C, Postiglione R, Riccardi G, Stenta H. Caracterización de desastres naturales y tecnológicos con énfasis en desastres hidrológicos. *Cuadernos del CURIHAM*. 2019. [acceso 04/11/2022];25:65-79. Disponible en: <https://cuadernosdelcuriham.unr.edu.ar/index.php/CURIHAM/article/view/129/93>
  7. González FAI. Algunas reflexiones sobre el concepto de desastre natural. *Espaço e Economia*. 2021, [acceso 07/11/2022];10(22).Disponible en: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/21037>
  8. Romig LE. Manejo de catástrofes. En: Gausche-Hill M, Fuchs S, Yamamoto L. *Manual de referencia para la emergencia y la urgencia pediátricas*. 1aEd.Acindes Médica A.W.W.E. 2007; p. 542-63.ISBN: 9789507623592
  9. Chávez LS. El concepto de riesgo. *Recursos Naturales y Sociedad*.2018;4(1):32-52. DOI:10.18846 renaysoc.2018.04.04.01.0003.
  10. Wisner B, Blaikie P, Cannon T, Davis I. *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. 2<sup>da</sup> ed. Londres. Routledge,2003 [acceso 07/11/2022] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/323368943\\_At\\_Risk\\_Natural\\_Hazards\\_People's\\_Vulnerability\\_and\\_Disasters](https://www.researchgate.net/publication/323368943_At_Risk_Natural_Hazards_People's_Vulnerability_and_Disasters)
  11. Díaz RE. Vulnerabilidad y riesgo como conceptos indisociables para el estudio del impacto del cambio climático en la salud. *Región y sociedad*. 2018 [acceso

07/11/2022];30(73):0006. Disponible en:

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252018000300006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252018000300006)

12. Organización Panamericana de la Salud. Los desastres naturales y la protección de la salud. Washington, D.C.: OPS; 2000. [acceso 07/11/2022]; xi, 131 p. (Publicación Científica, 575) Disponible en:

<https://iris.paho.org/handle/10665.2/748>

13. Lobato SR, Mejía EPI. Perspectiva sobre la sequía actual en México. Perspectivas IMTA 2021. [acceso 07/11/2022];16:1-3. Disponible en:

<https://www.gob.mx/imta/es/articulos/perspectiva-sobre-la-sequia-actual-en-mexico?idiom=es>

14. GonzálezCM, Ramos LE. Cronología de las tormentas tropicales y huracanes que han afectado a La Habana. Rev. Cuba Meteorol. 2019. [acceso 07/11/2022];25(3). Disponible en:

<http://rcm.insmet.cu/index.php/rcm/article/view/493/768>

15. Falck M, López JJ. El terremoto y el tsunami en Japón: retos y oportunidades. México y la Cuenca del Pacífico. 2011[acceso 07/11/2022];(41),7-11. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=433747499001>

16. La Redacción: El tornado que afectó a La Habana en la noche de este 27 de enero. Juventud Rebelde. 2019. Disponible en:

<http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2019-01-28/los-detalles-sobre-el-impacto-del-tornado-que-afecto-a-la-habana-en-la-noche-de-este-27-de-enero>

17. Roura-PérezP, Sistachs-VegaV, Vega R,Alpizar-TirzoM. Caracterización estadística climatológica de huracanes en Cuba durante el período 1791-2016. Revista Cubana de Meteorología.2018. 24 (3) 304-312 ISSN: 0864-151X. Disponible en: <http://rcm.insmet.cu/index.php/rcm/article/view/436/533>

18. Cronología de los huracanes de Cuba. Informe oficial. Instituto de meteorología agencia de medio ambiente CITMA: La Habana; 2020. [acceso

07/11/2022]. Disponible en:

<http://rcm.insmet.cu/index.php/rcm/article/view/493/768>

19. Gómez C. Manejo de la diabetes en situaciones extremas: catástrofes naturales, situaciones de encierro. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. Agosto 2019;53(IX). DOI: 10.47196/diab.v53i2Sup.241.

20. IDF Diabetes Atlas. 10<sup>th</sup> edition 2021. [acceso 07/11/2022];10:20-62. Disponible en: [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)

21. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2020. Minsap: La Habana, Cuba; 2021 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2021/08/11/anuario-estadistico-de-salud-2020/>

22. Desastres naturales en América Latina y el Caribe 2000-2019. OCHA; 2020 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/desastres-naturales-en-am-rica-latina-y-el-caribe-2000-2019>

23. World Health Organization. Diabetes. Geneva: WHO; 2021 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

24. Azriel MS. Insulinas semanales ¿algo a la vista? DIABETES. 2021; Edición especial 100 años del descubrimiento de la Insulina [acceso 07/11/2022];(67):42-43. Disponible en: <https://www.revistadiabetes.org/investigacion/insulinas-semanales-algo-a-la-vista/>

25. American Diabetes Association (ADA). Facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2021[acceso 07/11/2022]; 44(Supl.1):S53-S72. Disponible en: [https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement\\_1/S53/30778/5-Facilitating-Behavior-Change-and-Well-being-to](https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S53/30778/5-Facilitating-Behavior-Change-and-Well-being-to)

26. Asociación de Educadores en Diabetes del Garden State. Folleto informativo: Planificando el Cuidado de su Diabetes. Durante Condiciones de Desastre. BD



- Consumer Health care 2002 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <https://docplayer.es/2984835-Planificando-el-cuidado-de-su-diabetes.html>
27. Teja PJ, Mesa RG. Formación de recursos humanos en la gestión para la reducción de riesgos de desastres del sistema de salud y la colaboración internacional. INFODIR. 2017 [acceso 07/11/2022];B3(24):78-85. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=70796>
28. Mesa G, González J, Reyes MC, Cintra D, Ferreiro Y, Betancourt JE. El sector de la salud frente a los desastres y el cambio climático en Cuba. Revista Panamericana de Salud Pública. 2018 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2018.v42/e24/es/>
29. Organización Panamericana de la Salud. Emergencia por impacto del Fenómeno “El Niño Costero” – Perú, 2017. OPS: Washington D.C., 2017. [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/peru/emergencia-por-impacto-fenomeno-nino-costero-peru-2017>
30. Hijar G, Bonilla C, Munayco CV, Gutiérrez EL, Ramos W. Fenómeno el niño y desastres naturales: Intervenciones en salud pública para la preparación y respuesta. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2016 [acceso 07/11/2022];33(2):300-10. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36346797016>
31. Infomed especialidades. Misión y función de la Defensa Civil de Cuba. Salud y Desastres. 2020 [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/desastres/temas.php?idv=1291>
32. Pardo GR, Macareño VLA, Parra SA, Gely MG, Cobas DW, Costa Gravalosa RR, et al. Guía metodológica para la organización del proceso de reducción de desastres. Procedimientos para evaluar el nivel de reducción de la vulnerabilidad y el riesgo en los organismos, entidades y territorios; así como la objetividad en la implementación de los planes de reducción de desastres. Cuba; Defensa Civil; 2017 [acceso 07/11/2022]. Disponible en:

[https://www.preventionweb.net/files/59362\\_guiametodologicaparaorganizacionrrd.pdf](https://www.preventionweb.net/files/59362_guiametodologicaparaorganizacionrrd.pdf)

33. Colectivo de autores. Medicina de desastres. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004. [acceso 07/11/2022]. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/filemgmt/files/MedicinadelDesastres.pdf>

34. Heptulla R, Hashim R, Johnson DN, Ilkowitz JT, DiNapoli G, Renukuntla V, *et al.* Evaluating emergency preparedness and impact of a hurricane sandy in pediatric patients with diabetes. Disaster and military medicine. 2016 [acceso 07/11/2022];2(1). Disponible en: <https://disastermilitarymedicine.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40696-016-0012-9>

35. Björntorp P. Body fat distribution, insulin resistance, and metabolic diseases. Nutrition. 1997 [acceso 07/11/2022];13(9):795-803. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900797001913>

36. Juárez MV. Influencia del estrés en la diabetes mellitus. N Punto. 2020 [acceso 07/11/2022];3(29):91-124. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/29/influencia-del-estres-en-la-diabetes-mellitus>

37. Arias-González A, Guevara Valtier MC, Paz-Morales M de los Ángeles, Valenzuela-Suazo S, Rivas-Acuña V. Control glucémico, autocuidado y estrés en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 residentes de Monterrey, México. Revista Enfermería Herediana [Internet]. 2015 [acceso 07/11/2022];8(1):24. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RENH/article/view/2538>

38. Córdova LJR. Análisis de estrategias clínicas para la disminución del estrés en pacientes diabéticos. [Tesis para optar por la licenciatura]. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala; 2019.

39. Wales, J. K. Does Psychological Stress Cause Diabetes? Diabetic Medicine. 1995;12(2), 109-12. DOI: [10.1111/j.1464-5491.1995.tb00439](https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.1995.tb00439)

40. Muñoz D, Bautista YM, Ortega A, Becerra AL, Reynoso L. Reducción de estrés en pacientes con Diabetes Mellitus. Qartuppi. 2021. DOI: [10.29410/QTP.21.05](https://doi.org/10.29410/QTP.21.05)

41. Kittichamroen N, Dharmasaroja PA. Impact of 2011 Flood Disaster in Thailand on Glycemic Control in Patients with Diabetes Mellitus. Journal of the Medical Association of Thailand. 2017 [acceso 07/11/2022];100(6):S36-S40. Disponible en:<http://www.jmatonline.com/index.php/jmat/article/view/8395>
42. Coronel MJ, Córdova CJ, Delgado MF, Sánchez WE. Educación Terapéutica sobre Diabetes Mellitus: Pilar Esencial del Tratamiento. RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento. 2019 [acceso 07/11/2022];3(1):38-57. Disponible en:<https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/356>
43. Medicina Salud Pública. El paciente diabético ante emergencias y tiempo de desastre. Puerto Rico: Medicina Salud Pública (MSP). 2019 [acceso 07/11/2022]. Disponible en:<https://medicinaysaludpublica.com/noticias/general/el-paciente-diabetico-ante-emergencias-y-tiempo-de-desastre/1602>
44. González González MI; Chiroles Rubalcaba S. Seguridad del agua en situaciones de emergencia y desastres. Peligros microbiológicos y su evaluación. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología.2010; 48(1)93-105. Disponible en:<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/cum-53093>
45. Manejo de la insulina en una emergencia. Centro para el Control y prevención de Enfermedades (CDC). 2018 [acceso 07/11/2022]. Disponible en:<https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/spotlights/manejo-insulina-emergencia.html>
46. Torres FJM. ¿Después de la tempestad...vienen las epidemias? Revista Biomédica. México. 2018 [acceso 07/11/2022];29(1). Disponible en:<https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/607/619>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

