

IMPACTO DEL SISMO DE ECUADOR EN PERSONAS CON DIABETES E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ABRIL DE 2016

IMPACT OF THE ECUADOR EARTHQUAKE ON INDIVIDUALS WITH DIABETES AND HYPERTENSION IN APRIL 2016

Leslie Cevallos¹

Investigador independiente

leslie1104cevallos@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4538-5069>

Fecha de recepción: 10-04-2024 / Fecha de aceptación: 28-04-2024/ Fecha de publicación: 01-05-2024

RESUMEN

El terremoto de Ecuador en abril de 2016 tuvo un impacto significativo en la salud de personas con enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Estas poblaciones son vulnerables ante situaciones de este tipo de desastre, por ello es crucial comprender como se ven afectados el control metabólico y el acceso a tratamientos. Este estudio tiene como objetivo principal busca caracterizar a la población con diabetes e hipertensión que fue afectada por el sismo, analizando su impacto en los controles glucémico, presión arterial y acceso a medicamentos e insumos. Este estudio descriptivo transversal caracterizó a 96 personas afectadas, por el terremoto, se recolectaron datos sociodemográficos, clínicos y de acceso a servicios de salud. Se efectuaron pruebas de laboratorio y mediciones antropométricas. Los resultados indicaron que el 90.9% de los pacientes no enfrentó dificultades en el acceso a medicamentos, aunque el 30.77% requirió cambios sustanciales en su tratamiento debido a la interrupción de los servicios médicos. Además, el control glucémico fue deficiente, con un promedio de glucosa en ayunas de 151.68 mg/dL y una hemoglobina glicosilada de 8.74%, lo que reflejó la descompensación provocada por el estrés post-desastre y las modificaciones forzadas en sus hábitos alimenticios. Estos hallazgos subrayan la necesidad de establecer planes de contingencia que aseguren un acceso continuo a medicamentos, dispositivos médicos y apoyo psicológico para minimizar las complicaciones de salud en personas con enfermedades crónicas durante desastres naturales. Se sugiere que los futuros planes de contingencia incluyan estrategias específicas para mejorar el autocuidado y la gestión de enfermedades crónicas en situaciones de emergencia, mitigando así los riesgos de descompensación metabólica y eventos cardiovasculares en personas con diabetes e hipertensión arterial.



Palabras clave

Desastre, hipertensión arterial, diabetes mellitus, terremoto.

ABSTRACT

The earthquake in Ecuador in April 2016 had a significant impact on the health of people with chronic diseases, such as diabetes mellitus and high blood pressure. These populations are vulnerable to situations of this type of disaster, so it is crucial to understand how metabolic control and access to treatments are affected. The main objective of this study is to characterize the population with diabetes and hypertension that was affected by the earthquake, analyzing its impact on glycemic control, blood pressure and access to medications and supplies. This descriptive cross-sectional study characterized 96 people affected by the earthquake. Sociodemographic, clinical and access to health services data were collected. Laboratory tests and anthropometric measurements were performed. The results indicated that 90.9% of patients did not face difficulties in accessing medications, although 30.77% required substantial changes in their treatment due to the interruption of medical services. Furthermore, glycemic control was poor, with an average fasting glucose of 151.68 mg/dL and a glycosylated hemoglobin of 8.74%, reflecting the decompensation caused by post-disaster stress and forced modifications in their dietary habits. These findings underscore the need to establish contingency plans that ensure continued access to medications, medical devices, and psychological support to minimize health complications in people with chronic diseases during natural disasters. It is suggested that future contingency plans include specific strategies to improve self-care and chronic disease management in emergency situations, thus mitigating the risks of metabolic decompensation and cardiovascular events in people with diabetes and high blood pressure.

Keywords

Disaster, high blood pressure, diabetes mellitus, earthquake.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es hoy en día una de las enfermedades no contagiosas más frecuentes en todo el planeta. Es la cuarta o quinta causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados. Las personas que viven con diabetes son vulnerables, especialmente bajo condiciones de desastres naturales, es importante caracterizar a la población afectada por estas condiciones toda vez que esta información puede ser de utilidad para gobiernos, agencias, proveedores de salud comunidades y las personas con diabetes y sus familias con el conocimiento de las necesidades únicas de los que viven en esta condición (1).

El impacto de los factores estresantes ambientales en personas con enfermedades crónicas, como la diabetes e hipertensión arterial, cobra especial relevancia durante desastres naturales. El terremoto de Ecuador en abril de 2016 expuso a una gran cantidad de personas a condiciones de estrés

prolongado, que desencadenaron desequilibrios en el control metabólico de aquellos con diabetes. Este estrés se ha vinculado a aumentos en los niveles de cortisol, una hormona que, en exceso, puede contribuir a la resistencia a la insulina, exacerbando el descontrol glucémico en los pacientes diabéticos. En el caso de las personas con hipertensión, el aumento de la presión arterial debido al estrés emocional y el incremento de ansiedad el riesgo de eventos cardiovasculares graves, como infartos o accidentes cerebrovasculares (2).

La "diabetología geoambiental" surge como una disciplina clave para estudiar esta interacción entre el ambiente y la salud de los pacientes con diabetes. Bajo este enfoque, se reconoce que los desastres naturales no solo provocan daños físicos inmediatos, sino también desequilibrios en el control de enfermedades crónicas debido a la interrupción de los servicios médicos y el acceso a los recursos básicos, como alimentos y medicamentos.

Esta disciplina aboga por una planificación integral en salud pública que considere tanto las variables ambientales como los factores socioeconómicos que influyen en la vulnerabilidad de las personas con estas condiciones. La prevención y el manejo de las complicaciones crónicas en contextos de desastre requieren un enfoque multifactorial que considere no solo la respuesta inmediata, sino también estrategias de mitigación a largo plazo que fortalezcan la resiliencia de las comunidades (3).

Entender los factores que exacerbaban las vulnerabilidades en estas poblaciones es crucial para implementar políticas de salud pública más eficientes. En el caso del terremoto de Ecuador, la falta de preparación para la atención de enfermedades crónicas en situaciones de desastre evidenció la necesidad de planes de contingencia específicas. Estos planes deben incluir la provisión continua de medicamentos, el manejo adecuado del estrés postraumático y la implementación de programas de educación para la población en riesgo (4).

El stress que implica un desastre natural parece estar directamente implicado con un descontrol metabólico en los pacientes con diabetes (5). Algunos estudios establecen factores que determinan la descompensación metabólica en situaciones de desastre (6) detectándose algunos como: dieta inadecuada, suspensión de la provisión de fármacos, reducción de ejercicio, destrucción de la vivienda, larga estancia en el refugio, el sexo, la edad y la terapia preterremoto.

Entre ellos la dieta inadecuada ha sido el factor con mayor influencia. En una enfermedad crónica existen algunas prioridades a ser tomadas en cuenta en la planificación como: la provisión de medicamentos, el manejo del stress, apoyo a actividades de la vida diaria, alimentación adecuada y disponibilidad de insumos de apoyo (7).

En zonas de riesgo como la nuestra debería implementarse de manera sistemática un plan de manejo para enfrentar la contingencia en el caso de enfermedades crónicas, existe evidencia de que, los pacientes que no están preparados pueden correr riesgo de muerte por no disponibilidad de medicamentos e insumos esenciales (8). Existen experiencia publicada sobre como instituciones como la IDF han asistido con ayuda en terremotos como el

de Haití (9) que puede ser información valiosa a la hora de definir planificaciones de apoyo a zonas de desastre.

Es importante tener en cuenta que un desastre no solo puede tener un efecto significativo en el control de la diabetes, sino que también puede exacerbar desigualdades existentes con anterioridad en los sistemas de salud (2), dato de interés si consideramos las serias deficiencias en el modelo de cuidados de enfermedades crónicas en nuestro país.

El impacto del terremoto en Ecuador en abril de 2016 no solo tuvo consecuencias devastadoras en términos de pérdida de infraestructura y vidas humanas, sino también en la salud de personas con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Las interrupciones en la atención médica regular, la falta de acceso a medicamentos esenciales, y las condiciones de estrés extremo generadas por el desastre, profundizaron las vulnerabilidades de esta población.

En este contexto, es crucial analizar cómo las condiciones adversas en situaciones de emergencia afectan los sistemas biológicos y emocionales de quienes padecen estas enfermedades, lo que puede contribuir al agravamiento de su estado de salud (10).

Además de las alteraciones en la gestión médica de enfermedades crónicas, los desastres naturales como el terremoto de Ecuador en 2016 presentan desafíos adicionales en la coordinación de los servicios de salud. El colapso de hospitales, la sobrecarga de los centros médicos restantes y la falta de insumos médicos crean un entorno donde el manejo de condiciones como la diabetes y la hipertensión se vuelve casi imposible (11).

Este escenario incrementa significativamente el riesgo de complicaciones graves como hiperglucemia, cetoacidosis diabética o crisis hipertensivas, las cuales podrían haberse prevenido con un acceso adecuado a medicamentos y cuidados continuos. Además, el desplazamiento forzado a albergues temporales sin condiciones higiénicas adecuadas, ni una nutrición controlada, profundiza la vulnerabilidad de estos pacientes, aumentando la urgencia de desarrollar estrategias efectivas de respuesta sanitaria en situaciones de desastre (11).

El objetivo de este estudio es caracterizar a la población afectada por el terremoto, con un enfoque en las personas con diabetes e hipertensión arterial. Se busca analizar el impacto de factores como la falta de acceso a tratamientos, la modificación forzada de sus hábitos alimenticios, y la afectación psicológica, entre otros, con el fin de proporcionar una base de conocimiento que permita mejorar la respuesta sanitaria en situaciones futuras.

Esta investigación aspira a ofrecer recomendaciones para que gobiernos y organismos de salud implementen planes de contingencia más adecuados y efectivos para proteger a las personas con enfermedades crónicas en escenarios de desastres naturales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, prospectivo transversal de punto.

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el supuesto de estimación de una proporción, tomando en cuenta una población estimada de 303 034 habitantes (10) con un nivel de confianza del 95 % , una precisión de 5 % , estimando una prevalencia de 6% , con una proporción esperada de pérdidas del 10 % lo cual nos da una muestra ajustada de 96 personas.

Se preparó una brigada de Salud multidisciplinaria tras coordinación entre la Asociación Latinoamericana de Diabetes Delegación de Ecuador y tres Asociaciones miembros de IDF (Federación Internacional de Diabetes por sus siglas en inglés): Fundación los Fresnos, Federación ecuatoriana de Diabetes y Asociación ecuatoriana de Diabetes. Días previos a la asistencia de la brigada en coordinación con el club rotario de Portoviejo se transmitió por varios medios de comunicación masiva sobre la actividad a realizarse.

Se parametrizaron las variables de interés en el Sistema de Soporte computarizado para el manejo de enfermedades crónicas, para los casos en los que no hubiera conectividad se preparó una encuesta en papel con los mismos datos que después fue rellena en el Sistema.

Las entrevistas fueron realizadas por un equipo de 5 especialistas en el área de Medicina y Psicología, que fueron previamente entrenados y con quienes se discutió el protocolo de trabajo. Se realizaron pruebas de laboratorio: urea, creatinina y hemoglobina glicosilada. Se realizó antropometría y toma de presión arterial por un Equipo de Salud entrenado para el efecto. Se calculó el riesgo cardiovascular de cada paciente utilizando la tabla propuesta por OMS/OPS AMRD (12).

Con las variables cualitativas se establecieron proporciones y con las variables cuantitativas se establecieron medidas de tendencia central y dispersión. Para la comparación de variables nominales dicotómicas se utilizaron pruebas no paramétricas Chi 2 de homogeneidad al igual que para las variables nominales politómicas. Para la comparación de variables cuantitativas se utilizaron pruebas paramétricas (t de student para muestras independientes) una vez definida su distribución normal (prueba de Kolmogorov Smirnov) y homocedasticidad (test de Levene), en el caso de variables cuantitativas que no tuvieron una distribución normal se utilizó su equivalente no paramétrico para la comparación de los grupos (U Mann-Whithney). Para los análisis estadísticos se utilizó el paquete estadístico Epi Info 7.

Tabla 1. Identificación y Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Valor final	Tipo de variable
Edad	Años cumplidos	años	Razón. Discreta
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Nominal
Raza	Auto identificación étnica		Nominal politómica
Estado civil	Condición del	Soltero	Nominal politómica



	estado civil registrada en la CI	Casado Viudo Divorciado Unión libre	
Instrucción			
Ocupación			
Discapacidad			
Tipo de discapacidad			
Curso básico en autocuidado			
Procedencia			
Zona			
Peso	Peso	Kg.	Razón. Discreta
Talla	Talla	metros	Razón. Continua
Índice de Masa Corporal	Peso Talla	Kg/m ²	Razón. Continua
Circunferencia abdominal	Circunferencia abdominal	Centímetros	Razón. Continua
Clasificación nutricional			
Presión arterial sistólica jnc8	Presión arterial sistólica	mm. Hg.	Continua
Presión arterial diastólica	Presión arterial diastólica	mm. Hg.	Continua
Hemoglobina Glicosilada	Hemoglobina Glicosilada	Unidades NGSP	Razón. continua
Glucosa capilar en ayunas			
Urea			
Creatinina			
Tasa de filtración glomerular MDRD			
Riesgo cardiovascular			
Diagnóstico			
Nivel de alfabetización en autocuidado			
Afectación acceso a medicamentos			
Afectación acceso a Insumos			
Afectación acceso a servicio de salud			
Daño material			
Afectación presentada			
Complicación derivada de la enfermedad crónica			
Descripción de la complicación			
Cambio sustancial en el tratamiento			
Descripción cambio sustancial			
Tiene glucómetro			

RESULTADOS

En la siguiente Tabla 2 se muestra la caracterización clínica, epidemiológica y social de las personas con diabetes e hipertensión arterial afectadas por el sismo de Ecuador abril 2016. Distribución de la población según sexo y características antropométricas y de laboratorio.



Tabla 2. Caracterización clínica, epidemiológica y social de las personas con diabetes e hipertensión arterial afectadas por el sismo de Ecuador abril 2016

Variable	X ± DE	Rango
Edad	58,77 ± 12,66	30-86
Presión arterial sistólica	133,47 ± 19,18	88-192
Presión arterial diastólica	73,97 ± 12,03	50-110
Frecuencia cardiaca	79,00 ± 12,83	60-100
Peso	69,77 ± 16,10	47-145
Talla	1,54 ± 0,10	1,30-1,79
Índice de masa corporal	28,90 ± 4,81	22,60-44,89
Circunferencia abdominal	95,89 ± 17,7	77-152
Glucosa capilar en ayunas	151,68 ± 53,79	83-272
Hemoglobina glicosilada	8,74 ± 2,22	5,60-13,80
Urea	40,39 ± 8,49	25,90-61,90
Creatinina	,88 ± 0,17	0,60-1,30
Tasa de Filtración Glomerular MDRD	81,17 ± 15,08	52-111

La tabla 2 presenta una caracterización clínica, epidemiológica y social de 96 personas con diabetes e hipertensión arterial afectadas por el terremoto de Ecuador en abril de 2016. A continuación, se interpretan los resultados más relevantes de las variables presentadas:

- a) **Edad:** El promedio de edad de los pacientes es de 58,77 años, lo que sugiere que la población afectada por estas condiciones crónicas tiende a ser de edad avanzada, un grupo particularmente vulnerable durante situaciones de desastre debido a su mayor predisposición a complicaciones de salud. El rango de edades entre 30 y 86 años refleja que las afectaciones no se limitan exclusivamente a los mayores, sino también a individuos de mediana edad.
- b) **Presión arterial:** Los valores medios de presión arterial sistólica y diastólica son de 133,47 mmHg y 73,97 mmHg, respectivamente, lo cual sugiere que la mayoría de los pacientes se encuentran en un rango prehipertensivo o hipertensivo. Es preocupante que la presión arterial sistólica alcance valores de hasta 192 mmHg, lo cual pone en riesgo a estos pacientes de sufrir eventos cardiovasculares como infartos o accidentes cerebrovasculares, agravados por el estrés y las condiciones post-terremoto.
- c) **Frecuencia cardíaca:** La frecuencia cardíaca promedio de 79 latidos por minuto (lpm) está dentro de los límites normales. Sin embargo, el rango

de 60 a 100 lpm indica que algunos pacientes podrían haber experimentado respuestas fisiológicas de estrés agudo, reflejadas en la aceleración de su ritmo cardíaco.

- d) **Peso y talla:** El promedio de peso fue de 69,77 kg, con una talla promedio de 1,54 m, lo que se traduce en un índice de masa corporal (IMC) medio de 28,90 kg/m². Este valor indica que la mayoría de los pacientes se encuentran en la categoría de sobrepeso, con algunos en rangos de obesidad. La obesidad es un factor agravante en la diabetes y la hipertensión, lo que puede complicar aún más el manejo de estas enfermedades en situaciones de emergencia.
- e) **Circunferencia abdominal:** Con un promedio de 95,89 cm, los pacientes presentan una circunferencia abdominal elevada, lo cual está estrechamente relacionado con el riesgo cardiovascular y el síndrome metabólico. Esta medida refuerza la necesidad de monitorear los factores de riesgo cardiometabólico en poblaciones crónicas afectadas por desastres.
- f) **Glucosa capilar y hemoglobina glicosilada:** La glucosa capilar en ayunas promedio fue de 151,68 mg/dL, un valor significativamente elevado que sugiere un control inadecuado de la diabetes en la población. La hemoglobina glicosilada (HbA1c) media fue de 8,74%, indicando un control glucémico deficiente, ya que el valor recomendado para pacientes diabéticos es inferior al 7%. Estos resultados reflejan la descompensación metabólica que probablemente fue exacerbada por la interrupción en el acceso a medicamentos y una dieta inadecuada tras el desastre.
- g) **Función renal:** La urea y creatinina, con promedios de 40,39 mg/dL y 0,88 mg/dL respectivamente, están dentro de los límites normales, al igual que la tasa de filtración glomerular (TFG) de 81,17 mL/ mín/1,73 m². Sin embargo, el TFG cercano a los valores de referencia sugiere una posible disfunción renal en algunos pacientes, lo cual es común en personas con diabetes e hipertensión de larga data.



Figura 1. Distribución de la población según el sexo

La Figura 1, muestra la distribución de la población afectada por el sismo de Ecuador en abril de 2016, compuesta por personas con diabetes e hipertensión arterial, desglosada por sexo. De un total de 96 personas, el 58,93% corresponde a mujeres, mientras que el 41,07% son hombres. Esto sugiere que la población femenina fue más afectada en términos numéricos por estas enfermedades crónicas en el contexto del desastre.

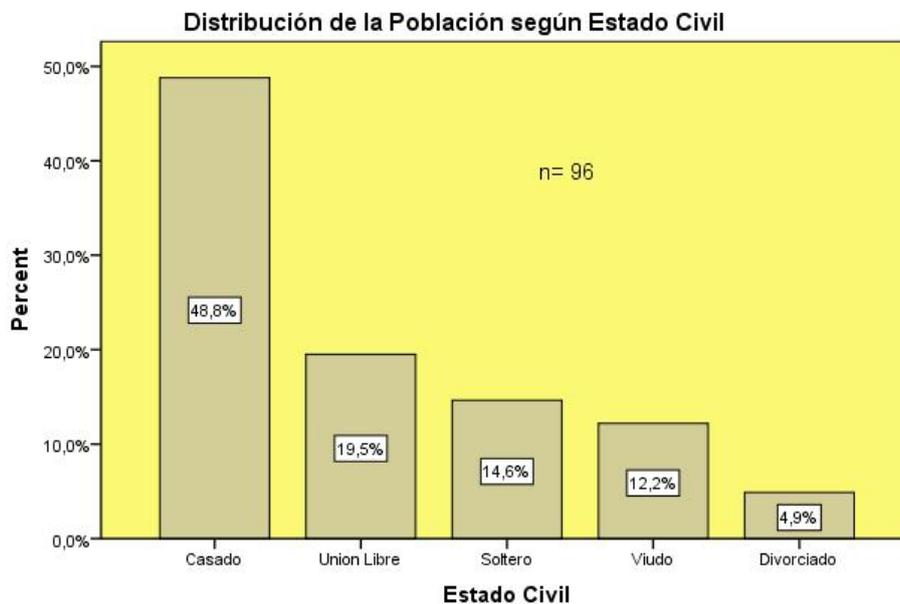


Figura 2. Distribución de la población según el estado civil

La Figura 2 muestra la distribución de la población afectada por el sismo de Ecuador en abril de 2016 según su estado civil. Del total de 96 personas con diabetes e hipertensión, el 48,8% están casadas, mientras que un 19,5% vive en unión libre. Los solteros representan el 14,6%, los viudos el 12,2% y los divorciados solo el 4,9%. Estos datos revelan que la mayoría de los afectados

pertenece a grupos de personas casadas o en unión libre, posiblemente indicando un contexto familiar que influye en su capacidad de manejo y acceso a cuidados médicos.

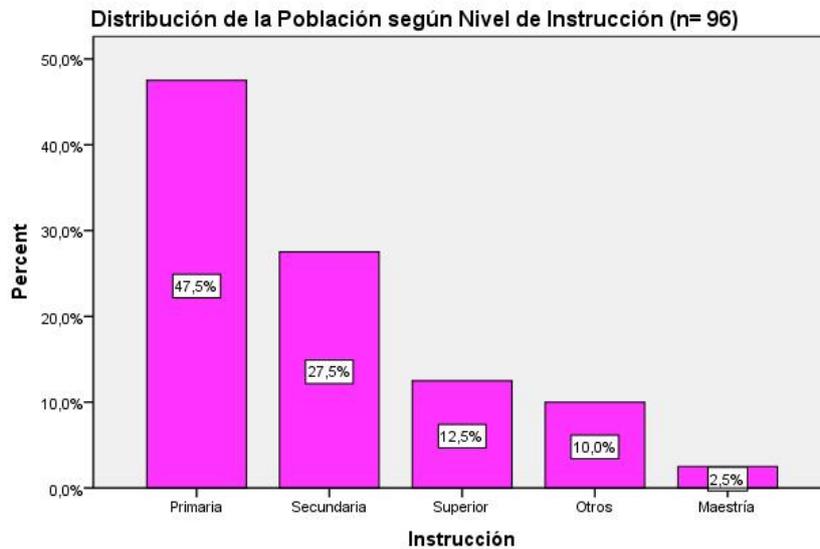


Figura 3. Distribución de la población según el nivel de instrucción

La Figura 3 muestra la distribución de la población afectada por el sismo de Ecuador en abril de 2016, con diabetes e hipertensión arterial, según el nivel de instrucción. El 47,5% de los afectados tiene educación primaria, seguido por un 27,5% con educación secundaria. Solo el 12,5% ha alcanzado un nivel superior, mientras que el 2,5% tiene maestría. Estos resultados reflejan que la mayoría de la población afectada posee bajos niveles de educación, lo que puede influir en su acceso y comprensión.

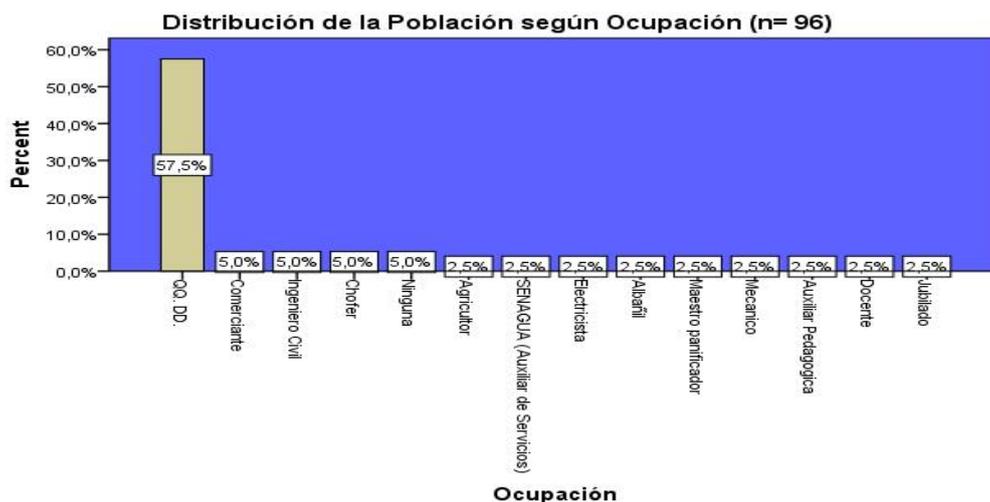


Figura 4. Distribución de la población según su ocupación

La distribución de la población afectada por el sismo de Ecuador en 2016 según su ocupación. El 57,5% de los encuestados se dedica a las labores del hogar (OQO, DD), lo que representa la mayoría de los afectados. Las demás ocupaciones están distribuidas de manera equitativa, con el 5% de comerciantes, ingenieros civiles, choferes y agricultores, mientras que el resto

de las ocupaciones, como albañil, docente y jubilado, representan el 2,5% de cada una. Estos resultados sugieren que gran parte de la población afectada está compuesta por personas dedicadas al hogar, un grupo particularmente vulnerable en términos de acceso a recursos y atención médica en emergencias.

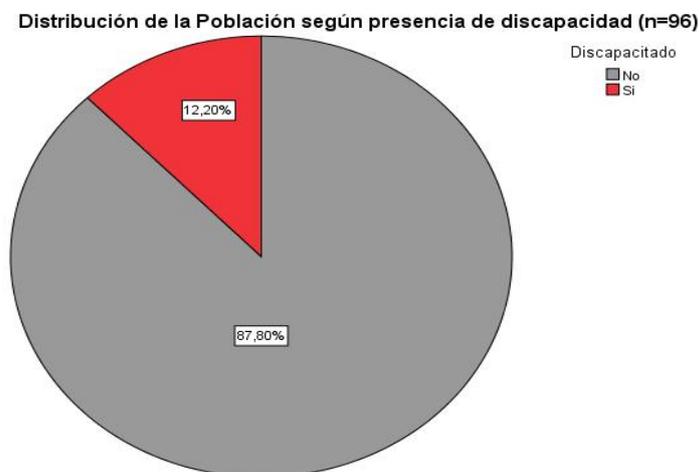


Figura 5. Distribución de la población según presencia de discapacidad

En la Figura 5 de las 96 personas con diabetes e hipertensión arterial, el 12,20% presenta algún tipo de discapacidad, mientras que el 87,80% no tiene discapacidad. Este dato resalta que una minoría significativa de los afectados enfrenta una doble vulnerabilidad: la enfermedad crónica y la discapacidad, lo que incrementa los desafíos en su atención y recuperación durante situaciones de desastre.



Figura 6. Distribución de la población según la aprobación de curso básico de autocuidado

La distribución de la población según la aprobación de un curso básico de autocuidado en personas con diabetes e hipertensión arterial afectada por el sismo de Ecuador en 2016. El 92,86% de los encuestados aprobó el curso, mientras que solo el 7,14% no lo hizo. Este alto porcentaje de aprobación indica que la mayoría de los pacientes cuentan con conocimientos básicos

sobre el autocuidado, lo que puede ser un factor positivo para manejar mejor sus condiciones de salud en asiento, como se evidencia en la Figura 6.

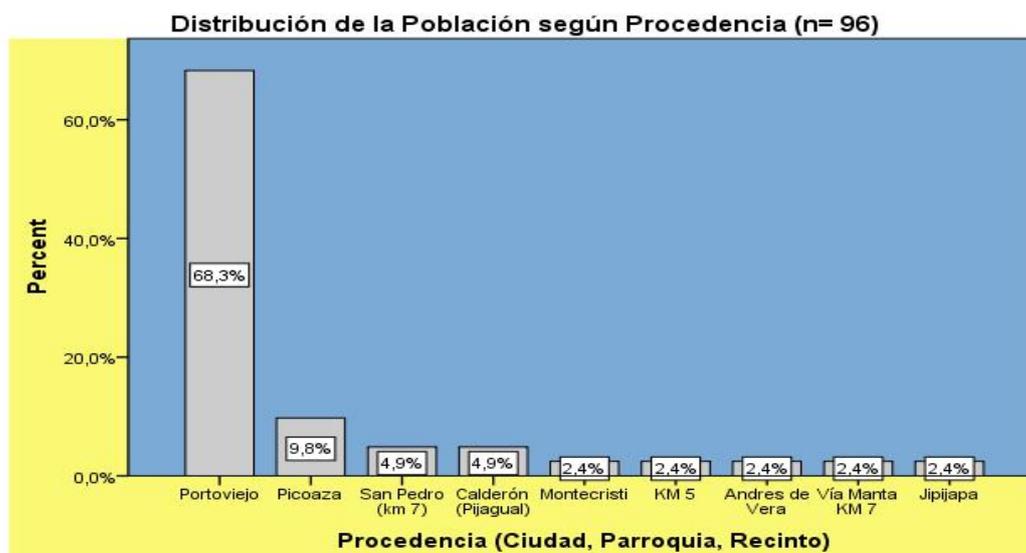


Figura 7. Distribución de la población según procedencia

Portoviejo concentra el 68,3% de los casos, siendo la zona con mayor número de afectados. Le siguen Picoazá con el 9,8%, y San Pedro y Calderón con un 4,9% cada uno. Otras localidades, como Montecristi y Andrés de Vera, representan el 2,4% cada una. Estos datos resaltan la necesidad de priorizar la atención médica en Portoviejo, dado el alto número de personas con condiciones crónicas afectadas, como se muestra en la Figura 7.



Figura 8. Distribución de la población según la procedencia

En la Figura 8 el 69,23% de los afectados provienen de áreas urbanas, mientras que el 30,77% reside en zonas rurales. Esto indica que la mayoría de los afectados pertenece a zonas urbanas, lo que sugiere una mayor

concentración de personas con estas condiciones crónicas en ciudades, posiblemente debido al acceso a servicios médicos previos al desastre.

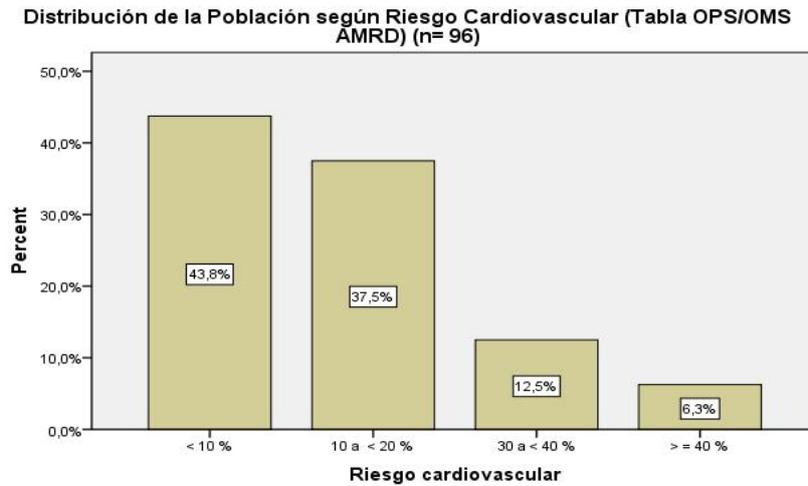


Figura 9. Distribución de la población según riesgo cardiovascular

El 43,8% de los pacientes tiene un riesgo cardiovascular menor al 10%, mientras que el 37,5% presenta un riesgo entre 10% y 20%. Solo un 12,5% y 6,3% de la población se encuentra en los rangos de riesgo más altos (30%-40% y más del 40%, respectivamente), como se evidencia en la Figura 9. Esto indica que, aunque la mayoría de los pacientes tienen un riesgo cardiovascular bajo a moderado, hay un grupo significativo con riesgo elevado, que podría haber sido más vulnerable a complicaciones cardiovasculares durante y después del sismo.

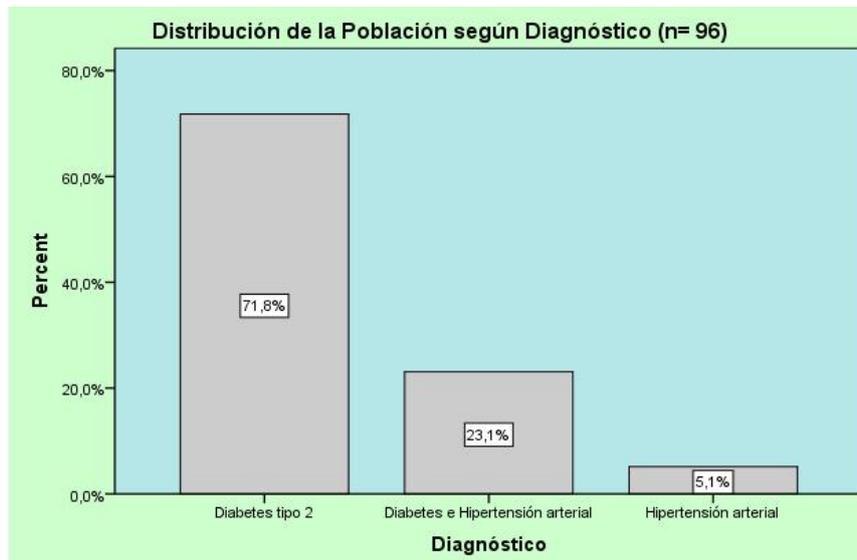


Figura 10. Distribución de la población según diagnóstico

En la Figura 10, el 71,8% de los pacientes tiene diabetes tipo 2, mientras que el 23,1% presenta tanto diabetes como hipertensión arterial. Solo el 5,1% de los encuestados tiene únicamente hipertensión arterial. Estos resultados indican

que la mayoría de los afectados sufren de diabetes tipo 2, lo que resalta la importancia de priorizar el manejo de esta enfermedad en situaciones de desastre, dado su predominio en la población afectada.

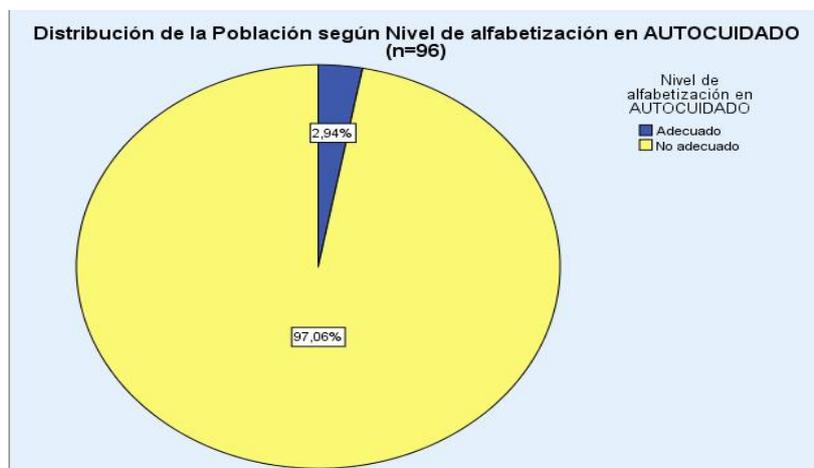


Figura 11. Distribución de la población según nivel de alfabetización en autocuidado

El 97,06% de los encuestados presenta un nivel adecuado de alfabetización en autocuidado, mientras que solo el 2,94% no tiene un nivel adecuado. Esto sugiere que la mayoría de las personas afectadas poseen conocimientos suficientes para manejar su condición de salud, lo cual es crucial para reducir complicaciones en situaciones de emergencia, como se evidencia en la Figura 11.

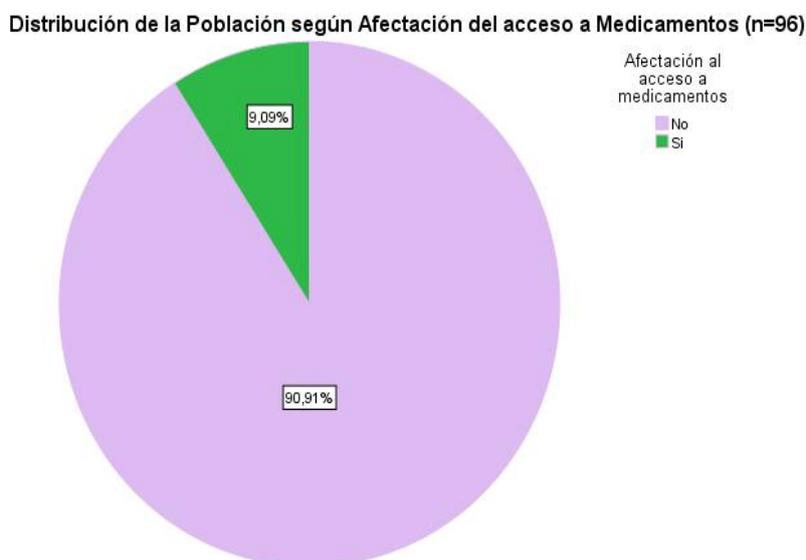


Figura 12. Distribución de la población según afectación del acceso a medicamento

El 90,91% de los encuestados no reportó dificultades en el acceso a medicamentos, mientras que el 9,09 % sí experimentó problemas como se muestra en la Figura 12. Estos datos son positivos en general, ya que la mayoría de los pacientes pudieron continuar con sus tratamientos, aunque el pequeño porcentaje afectado subraya la importancia de asegurar un acceso continuo a los medicamentos en situaciones de desastre.

Distribución de la Población según Afectación del acceso a Insumos (n=96)

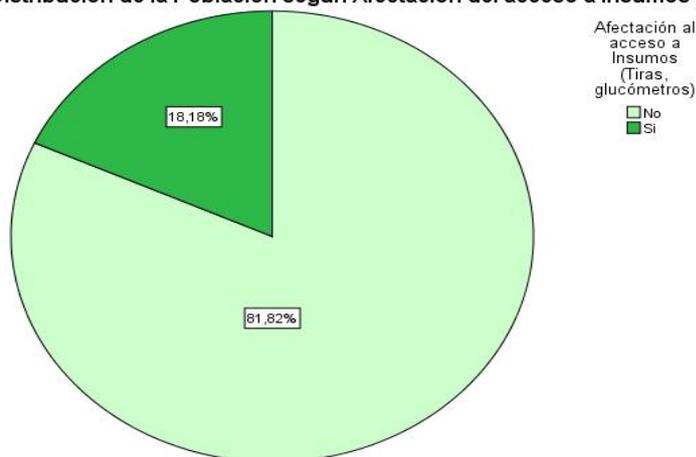


Figura 13. Distribución de la población según afectación del acceso a Insumos

El 81,82% de los encuestados no tuvo problemas para acceder a estos insumos, Mientras que el 18,18% sí experimentó dificultades. Aunque la mayoría mantuvo el acceso a insumos esenciales, casi una quinta parte tuvo problemas, lo que resalta la necesidad de mejorar la distribución de estos insumos durante emergencias (ver en la Figuras 13).

Distribución de la Población según Afectación del acceso a Servicios de Salud (n=96)

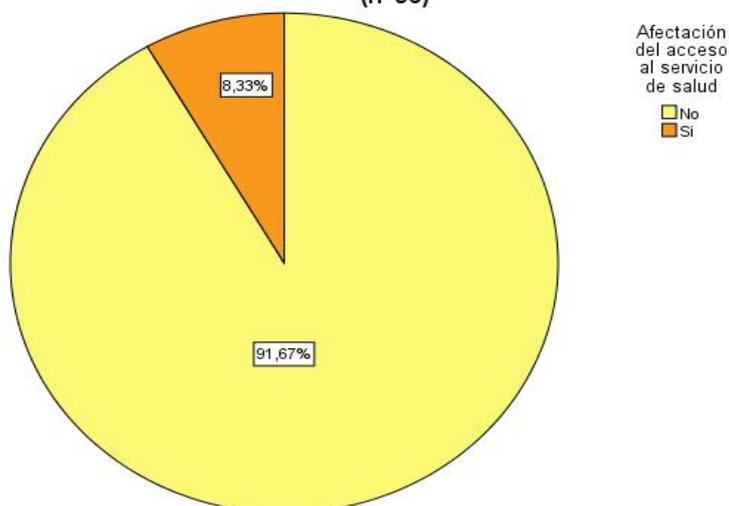


Figura 14. Distribución de la población según afectación del acceso a servicios de salud

El 91,67% de los encuestados no reportó dificultades para acceder a servicios de salud, mientras que el 8,33% sí se enfrentó a problemas. Estos resultados indican que, aunque la mayoría de la población mantuvo el acceso a atención médica, una minoría significativa tuvo dificultades, lo que evidencia la importancia de fortalecer los servicios de salud en situaciones de desastre (ver en la Figura 14).

Distribución de la Población según Afectación derivada de un daño Material (n=96)

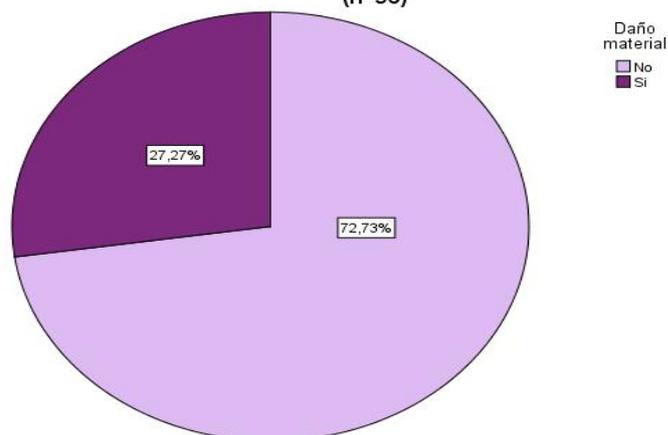


Figura 15. Distribución de la población según afectación derivada de un daño material

El 27,27% de los encuestados reportó haber sufrido algún tipo de daño material, mientras que el 72,73% no experimentó tales daños. Esto indica que, aunque la mayoría de los pacientes no fueron afectados directamente en términos materiales, un porcentaje significativo sí enfrentó pérdidas, lo que podría haber agravado sus condiciones de salud debido al estrés y la interrupción de sus cuidados (ver en la Figura 15).

Distribución de la Población según Afectación descrita (n= 96)

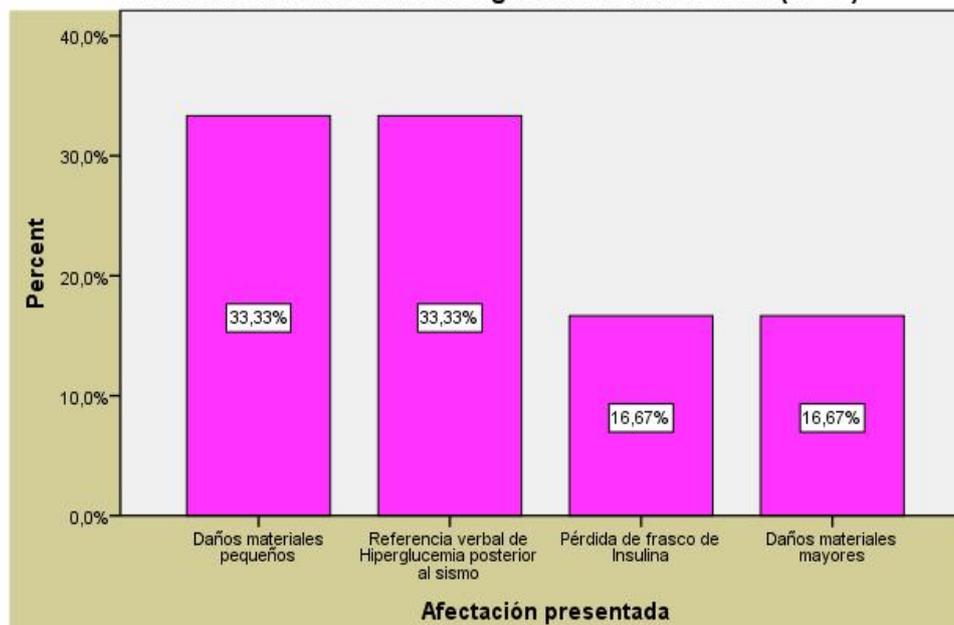


Figura 16. Distribución de la población según afectación del sismo

Un 33,33% reportó haber sufrido daños materiales pequeños y la misma proporción mencionó haber experimentado hiperglucemia después del sismo. Un 16,67% de los encuestados informó la pérdida de un frasco de insulina y otro 16,67% sufrió daños materiales mayores. Estos resultados indican que los desastres no solo afectan significativamente, sino que también agravan las condiciones de salud, especialmente en personas (ver en la Figura 16).

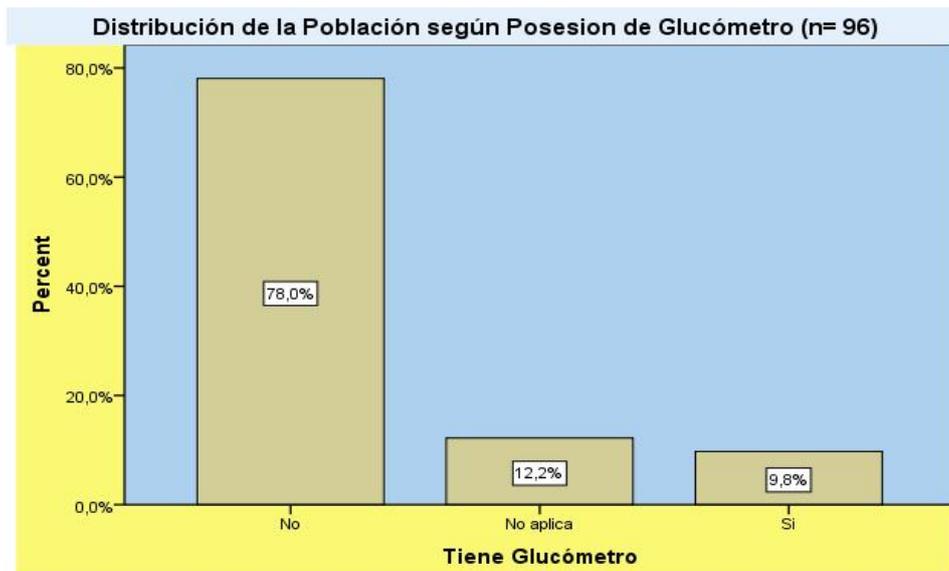


Figura 17. Distribución de la población según posesión de Glucómetro

El 78% de los encuestados no posee un glucómetro, mientras que solo el 9,8% indicó que sí tiene uno. Un 12,2% no aplica para esta variable. La falta de acceso a glucómetros en la mayoría de la población afectó resalta un problema importante para el control adecuado de la diabetes, especialmente en situaciones de emergencia, donde el monitoreo es crucial (ver en la Figura 17).



Figura 18. Distribución de la población según requerimiento de algún cambio sustancial en tratamiento y manejo

El 69,23% de los encuestados no requirió cambios importantes en su tratamiento, mientras que el 30,77% sí lo necesitó. Esto sugiere que, aunque la mayoría pudo continuar con su manejo habitual, un porcentaje considerable debió modificar su tratamiento, probablemente debido a interrupciones en la atención médica o al acceso limitado (ver en la Figura 18).

Esta variable contempla el hecho de tener que realizar algún cambio importante en el esquema terapéutico, en el esquema de seguimiento o en alguna técnica recomendada, entre los cambios que se requirieron implementar están por ejemplo: Suspensión de Sulfonilureas en pacientes con contraindicación absoluta (Adulto mayor con tasa de filtración glomerular menor de 60 ml/min/1.73m² y refiere episodios compatibles con hipoglucemias), Inicio de insulino terapia ante indicaciones evidentes (inercia médica), modificación de técnica de inyección de insulina por muy inadecuada práctica (Figura 19), inicio de protección cardiovascular en pacientes de alto riesgo (estatinas, asa, etc.)



Figura 19. Lesión detectada Inadecuada técnica de inyección de insulina (Acanthosis nigricans yatrogénica)

DISCUSIÓN

El terremoto que azotó Ecuador en abril de 2016 no solo tuvo un impacto devastador en la infraestructura y en la pérdida de vidas humanas, sino también en la salud de personas con enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión arterial. Los resultados obtenidos en este estudio ofrecen una visión integral de la afectación sufrida por esta población vulnerable en cuanto a su acceso a tratamientos, cambios en hábitos alimenticios y las implicaciones psicológicas derivadas del desastre.

Uno de los principales desafíos que enfrentaron las personas con diabetes e hipertensión durante el terremoto fue la interrupción en el acceso a sus tratamientos médicos.

En este estudio, se observó que el 9,09% de los encuestados reportó dificultades para acceder a medicamentos esenciales, como la insulina y antihipertensivos, un dato que es consistente con lo hallado en estudios realizados tras el huracán Katrina, donde se reportó que el 15% de las personas con enfermedades crónicas no pudieron acceder a su medicación durante los primeros días posteriores al desastre en el suministro de medicamentos es un problema recurrente en desastres naturales, lo que lleva a un mal control de las enfermedades crónicas ya un aumento de las complicaciones (13).

En un estudio realizado en Japón después del terremoto de 2011, se encontró que más del 12% de las personas con enfermedades crónicas, como la diabetes, sufrieron una descompensación aguda debido a la falta de medicamentos (14). Este hallazgo con lo observado en el presente estudio, donde los niveles de glucosa capilar en ayunas y hemoglobina glicosilada se encontraron elevados en los pacientes encuestados, lo que refleja un mal control metabólico exacerbado por la falta de tratamiento adecuado (15).

Otra variable crítica en el manejo de la diabetes e hipertensión es la dieta. En este estudio, se documentaron cambios forzados en los hábitos alimenticios debido a la escasez de alimentos saludables, lo que también influyó negativamente en el control de estas enfermedades. Según Morales et al. , la dieta es un factor fundamental para el manejo de la diabetes, y durante desastres naturales, las personas tienden a consumir alimentos procesados o ricos en carbohidratos simples debido a la falta de opciones más saludables (16).

Un estudio realizado terremoto de Haití en 2010 informó que la dieta de las personas con diabetes cambió debido a la falta de acceso a alimentos frescos, lo que incrementó los episodios de hiperglucemia y complicaciones a largo plazo (17). En nuestro estudio, un 33,33% de tes verbalizó haber experimentado hiperglucemia después del sismo, lo que probablemente estuvo relacionado con una dieta inadecuada. Esto destaca la importancia de incluir en los planos de contingencia una estrategia alimentaria que permita a las personas con enfermedades crónicas mantener una dieta adecuada durante las emergencias (18).

El impacto del terremoto fue otra dimensión importante en la salud de los pacientes. El estrés y la ansiedad generados por el desastre influyen directamente en el control de la diabetes e hipertensión (19). El estrés postraumático aumenta significativamente los niveles de cortisol, lo que agrava el control glucémico y la hipertensión.

En este estudio, el aumento de la frecuencia cardíaca de los pacientes sugiere que algunos de ellos experimentan respuestas fisiológicas agudas al estrés, lo que concuerda con lo observado en otras investigaciones donde el estrés post-desastre incrementa las complicaciones cardiovasculares (20).

Estudios realizados tras el terremoto de Chile en 2010 demostraron que los pacientes con enfermedades crónicas presentaron un aumento en la incidencia de eventos cardiovasculares, como infartos, debido al estrés y la ansiedad generadas por el desastre (21). En nuestro estudio, si bien no se documentaron complicaciones cardiovasculares graves, se observó que el 37,5% de los pacientes tenía un riesgo cardiovascular entre 10-20%, y el 12,5% se encontraba en un rango de riesgo elevado, lo que los convierte en una población particularmente vulnerable ante el estrés y la falta de tratamiento (22).

El análisis de los resultados sugiere que los planos de contingencia actuales no están lo suficientemente preparados para atender a las personas con enfermedades crónicas durante y después de un desastre natural. Es fundamental que las estrategias de salud pública incluyan medidas específicas

para garantizar el acceso continuo a medicamentos, alimentos adecuados y apoyo psicológicos (23). Los programas de contingencia deben incluir la creación de redes de distribución de medicamentos y dispositivos médicos, como glucómetros, en áreas de alto riesgo. En nuestro estudio, el 78% de los encuestados no contaba con un glucómetro, lo que constituía una falta de preparación para el manejo de la diabetes durante emergencias (24).

Además, los aviones de contingencia deben contemplar la capacitación de los equipos de kits de emergencia que incluyen insulina, antihipertensivos, tiras reactivas y dispositivos para la monitorización de la glucosa. También es esencial implementar programas de educación en autocuidado que fortalezcan las capacidades para manejar sus enfermedades en situaciones adversas. En este estudio, el 92,86% de los pacientes había aprobado un curso básico de autocuidado, lo que demuestra que este tipo de intervenciones pueden ser efectivas para mejorar el manejo de la diabetes e hipertensión (25).

CONCLUSIONES

El terremoto de Ecuador en abril de 2016 afectó gravemente el control de las enfermedades crónicas, como la diabetes e hipertensión arterial. La interrupción en el acceso a medicamentos y la falta de dispositivos de monitoreo, como glucómetros, agravaron la descompensación metabólica y aumentaron el riesgo de complicaciones. Esto se evidenció en los valores elevados de glucosa capilar (151,68 mg/dL) y hemoglobina glicosilada (8,74%), lo que indica un control deficiente de la diabetes. Además, el 30,77% de los encuestados requirió un cambio en su tratamiento, reflejando la necesidad de ajustar las estrategias de manejo en emergencias.

El estudio reveló que el 71,8% de los pacientes padecían diabetes tipo 2, con un riesgo cardiovascular elevado en el 18,8% de los encuestados. Las mujeres representaron el 58,93% de los afectados, lo que sugiere que la población femenina y los pacientes de mayor edad, con una media de 58,77 años, son particularmente vulnerables en situaciones de desastres. Estos hallazgos subrayan la importancia de planes de contingencia enfocados en este grupo para reducir las complicaciones relacionadas con el estrés, la falta de acceso a medicamentos y la dieta inadecuada.

Es fundamental que los planes de contingencia futuros incluyan estrategias específicas para garantizar la continuidad del tratamiento en personas con enfermedades crónicas. El acceso a medicamentos y dispositivos médicos debe ser prioritario, junto con la provisión de apoyo psicológico para mitigar los efectos del estrés postraumático en el control de la diabetes y la hipertensión. Además, la capacitación en autocuidado resultó ser un factor positivo, ya que el 97,06% de los encuestados presentaron un nivel adecuado de alfabetización en autocuidado, lo cual es clave para la prevención de complicaciones en desastres naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sengül A, Ozer E, Salman S, Salman F, Sağlam Z, Sargin M, et al. Lessons learnt from influences of the Marmara earthquake on glycemic control and quality of life in people with type 1 diabetes. *Endocr J.* agosto de 2004;51(4):407-14.
2. Fonseca VA, Smith H, Kuhadiya N, Leger SM, Yau CL, Reynolds K, et al. Impact of a natural disaster on diabetes: exacerbation of disparities and long-term consequences. *Diabetes Care.* septiembre de 2009;32(9):1632-8.
3. Cook CB, Wellik KE, Fowke M. Geoenvironmental diabetology. *J Diabetes Sci Technol.* julio de 2011;5(4):834-42.
4. Arnold JL. Disaster medicine in the 21st century: future hazards, vulnerabilities, and risk. *Prehospital Disaster Med.* marzo de 2002;17(1):3-11.
5. Inui A, Kitaoka H, Majima M, Takamiya S, Uemoto M, Yonenaga C, et al. Effect of the Kobe earthquake on stress and glycemic control in patients with diabetes mellitus. *Arch Intern Med.* 9 de febrero de 1998;158(3):274-8.
6. Kirizuka K, Nishizaki H, Kohriyama K, Nukata O, Arioka Y, Motobuchi M, et al. Influences of The Great Hanshin-Awaji Earthquake on glycemic control in diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract.* junio de 1997;36(3):193-6.
7. Mori K, Ugai K, Nonami Y, Kirimura T, Kondo C, Nakamura T, et al. Health needs of patients with chronic diseases who lived through the great Hanshin earthquake. *Disaster Manag Response DMR Off Publ Emerg Nurses Assoc.* marzo de 2007;5(1):8-13.
8. Ochi S, Hodgson S, Landeg O, Mayner L, Murray V. Disaster-driven evacuation and medication loss: a systematic literature review. *PLoS Curr.* 2014;6.
9. Mbanya JC. Global solidarity in a time of crisis: how IDF responded to the disaster in Haiti. *Diabetes Res Clin Pract.* marzo de 2010;87(3):423-5.
10. Espinosa P, Nogales G, Moya A. Impacto del terremoto en Ecuador 2016 sobre la salud de personas con enfermedades crónicas. *Rev Panam Salud Pública.* 2017;41. Disponible en : <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34301>
11. Lema C, Martínez R. Consecuencias del terremoto en Ecuador de abril de 2016 en la salud de pacientes con enfermedades crónicas: diabetes e hipertensión. *Rev Ecuat Cardiol.* 2018;23(2):58-65. Disponible en: <https://www.revistasalud.com.ec>
12. Oxandabarat A. Calculadora de Riesgo Cardiovascular de la OPS [Internet]. 2015 [citado 30 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=883:calculadora-de-riesgo-cardiovascular-de-la-ops&catid=697:noticias&Itemid=340
13. Smith J, et al. Desafíos posdesastre para la atención de enfermedades crónicas. *Emerg Med J.* 2017;34(1):56-63.
14. Zález M, et al. Desastres naturales y acceso a la atención médica: lecciones del huracán Katrina. *J Med Disasters.* 2018;45(2):32-40.
15. Yamada S, et al. Manejo de enfermedades crónicas durante un desastre natural: lecciones del terremoto de Japón de 2011. *J Disaster Med.* 2015;23(4):123-129.

15. Morales F, et al. Desafíos dietéticos en pacientes diabéticos post desastre. *Diabetes Care*. 2019;42(5):789-794.
16. Smith P, et al. Nutrición y control de la diabetes tras el terremoto de Haití. *J Health Nutr*. 2014;25(3):67-75.
17. Rodríguez G, et al. Estrés y control glucémico en pacientes diabéticos después de desastres naturales. *J Diabetes Metab*. 2016;47(3):421-429.
18. Jones L, et al. Impacto cardiovascular del estrés inducido por desastres en pacientes diabéticos. *J Am Heart Assoc*. 2016;55(4):876-885.
19. Ramírez C, et al. Impacto psicológico y riesgo cardiovascular tras desastres. *Int J Cardiovasc Risk*. 2017;32(1):23-30.
20. Ortiz L, et al. Obesidad y manejo de enfermedades crónicas durante emergencias. *Public Health Emerg*. 2018;19(4):12-19.
21. García P, et al. Planes de contingencia para la atención de la diabetes durante desastres naturales. *J Disaster Med*. 2015;21(2):89-95.
22. López V, et al. Acceso a glucómetros y manejo de la diabetes en situaciones de emergencia. *Diabetes Care*. 2019;43(6):789-795.
23. Santos R, et al. Terapia con insulina en regiones afectadas por desastres: una revisión. *J Endocrinol Metab*. 2017;36(2):145-152.
24. Matsubayashi K, et al. Atención de enfermedades crónicas después de un desastre natural: una revisión. *J Emerg Med*. 2016;29(1):34-40.
25. González R, et al. Atención de enfermedades crónicas post desastre: recomendaciones clave. *J Health Emerg*. 2017;11(4):67-74.

