XXIX Concurso Anual de Investigación CIES 2024

Proyecto Breve - Febrero 2025

CIES
consorcio de investigación económica y social

Construyendo conocimiento para mejores políticas

desco
Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo

Los efectos no esperados de los huaicos de gran intensidad en la violencia doméstica

Elard Amaya

Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo

FUNDACIÓN
M. J. Bustamante De La Fuente

PUCP

UNIÓN EUROPEA

Cooperación Española

Los efectos no esperados de los huaicos de gran intensidad en la violencia doméstica

© 2025, Consorcio de Investigación Económica y Social, CIES
Calle Luis Mannarelli 1100, Orrantia del Mar - Magdalena, Perú
Teléfono: (51 1) 329 9805
www.cies.org.pe

Proyecto Breve – Febrero 2025

El proyecto breve[1] fue ganador del XXIX Concurso Anual de Investigación CIES 2024, desarrollado con recursos propios del CIES, el auspicio de la Fundación Manuel J. Bustamante de la Fuente, y el financiamiento de la Unión Europea y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Autor:

Elard Amaya[2]

Asistente de investigación:

Maria Paola Castro

Asistencia, seguimiento y supervisión técnica del estudio:

Claudia Zarzosa, Johana Inga y Rodrigo Castillo

El Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), la Fundación Manuel J. Bustamante de la Fuente, la Unión Europea y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) no comparten necesariamente las opiniones que se presentan en esta publicación, que son de exclusiva responsabilidad del autor.

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación, bajo la condición de que se cite y referencie la fuente:

E. Amaya (2025). *Los efectos no esperados de los huaicos de gran intensidad en la violencia doméstica.* Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo y Consorcio de Investigación Económica y Social. https://cies.org.pe/investigacion/los-efectos-no-esperados-de-los-huaicos-de-gran-intensidad-en-la-violencia-domestica/

---

[1] Se expide los agradecimientos respectivos a Cristina Alcalde, Javier Herrera y Stanislao Maldonado por los valiosos comentarios durante el Taller de Inicio. Además, se agradece a Ainoa Aparicio Fenoll, Andrea Matranga y al revisor anónimo del proyecto por sus valiosos comentarios y sugerencias a esta versión del documento.
[2] Elard Amaya: Doctoral Fellow, Collegio, Carlo Alberto y University of Turin (email: elard.amaya@carloalberto.org).

Índice

1. Introducción 4
2. Marco teórico 5
   2.1. Enfoque de vulnerabilidad ante los desastres naturales 5
   2.2. Mecanismos: cómo los desastres influyen en la violencia de pareja 6
3. Revisión de literatura 7
4. Metodología 10
   4.1. Variables de resultado: violencia de pareja 10
   4.2. Variable de tratamiento: exposición a huaicos 11
   4.3. Estrategia empírica 12
5. Resultados 15
   5.1. Estadísticas descriptivas 15
   5.2. Diferencias-en-Diferencias (DiD) 18
   5.3. Estudio-de-Eventos (ES) 19
   5.4. Mecanismos 20
   5.5. Robustez de resultados 22
6. Conclusiones 26
7. Recomendaciones de política 27
8. Referencias 30
9. Anexo 34

1. Introducción

Entre 1980 y 2004, se estima que los desastres naturales han causado dos millones de muertes y han generado una pérdida económica directa de un billón de dólares (Strömberg, 2007). Indirectamente, estos eventos también han producido estrés, trauma psicológico y emocional en las víctimas (First et al., 2017), disminución en la acumulación del capital humano (Caruso y Miller, 2015; Aguilar y Vicarelli, 2022; Shidiqi et al., 2023) o formación de capital social (Bai y Li, 2021; Buonanno et al., 2023), inestabilidad política y debilitamiento institucional (Dell, 2012; Jia, 2014; Yamamura, 2014), entre otros. En definitiva, los desastres naturales ocasionan una serie de cambios en las personas, hogares y estructurales sociales, que agudizan inequidades preexistentes y aumentan los niveles de vulnerabilidad (Weitzman y Behrman, 2016).

Uno de los efectos menos explorados es el impacto de los desastres naturales dentro de las dinámicas familiares, específicamente, la violencia contra la mujer en relación de pareja (violencia de pareja, en adelante). Este tema toma mayor relevancia al considerar que: (i) impulsado por el cambio climático, son los países en desarrollo los frecuentemente afectados por los distintos fenómenos naturales (Agüero et al., 2019); y (ii) de este grupo, los países de América Latina y el Caribe son los que mantienen altas tasas de violencia de género en distintos ámbitos. Las cifras para el 2022, indican que una de cada tres mujeres ha sido o es víctima de violencia física y/o sexual, siendo el agresor la pareja[3].

Atender ambas problemáticas desde la política pública es crucial en el Perú. Por un lado, los fenómenos naturales son cada vez más frecuentes en el territorio. En el periodo 2013-2022, más de 43 000 emergencias se han ocasionado por desastres naturales; siendo el 46% resultado de lluvias intensas y deslizamientos[4]. Los deslizamientos de tierra o rocas, conocidos también como huaicos, son eventos de especial relevancia no solo por su frecuencia (Vargas, 2009), sino también por su intensidad y expansión (Blaikie et al., 2004). Al respecto, solo en el 2023 los huaicos han cobrado más de 50 víctimas fatales y alrededor de 60 mil afectados[5].

Por otro lado, entre el 2009 y 2015, aproximadamente, 74% de mujeres en el país reportaron haber sido víctimas de violencia de pareja en algún momento de su vida, esta cifra se redujo a 58% en 2019; y, desde esa fecha, se ha mantenido por encima del 50%[6]. Así, la prevalencia de ambas problemáticas lleva a cuestionar en qué medida los desastres naturales incrementan la probabilidad de la violencia de pareja, considerando que estos eventos, muchos no anticipados, son fuentes de estrés y conflicto en los hogares (Weitzman y Behrman, 2016; Rao, 2020; Silverio-Murillo et al., 2024).

[3] Información presentada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Comunicado de prensa disponible en: https://www.cepal.org/es/comunicados/2022-al-menos-4050-mujeres-fueron-victimas-femicidio-o-feminicidio-america-latina-caribe

[4] Información extraída del Compendio Estadístico 2023 de INEI, disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Compendio2023/COMPENDIO2023.html

[5] La noticia completa está disponible en: https://www.infobae.com/peru/2023/03/17/huaicos-en-peru-mas-de-8-mil-damnificados-y-50-muertos-por-los-deslizamientos-anuncio-dina-boluarte/

[6] Información extraída de los informes anuales de la Encuesta de Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Disponibles en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/SERIES/SERIES_ANUALES_1986_2023.pdf

En este contexto, esta investigación busca aportar al cierre en la brecha de conocimiento en dos temáticas: los efectos de desastres generados por eventos geológicos y los factores de riesgo de violencia de pareja. Alineado así con la agenda de investigación del CIES que señala cómo prioridad entender la vulnerabilidad de las mujeres reflejada en distintas formas de violencia frente a la ocurrencia de desastres naturales (Dador y Hernández, 2022). Así, el principal objetivo de esta investigación es medir el impacto de haber sido afectado por algún huaico de gran intensidad en la prevalencia de violencia de pareja, mediante la implementación de un modelo de diferencias-en-diferencias, aprovechando la variabilidad espacial y temporal de la ocurrencia de este fenómeno.

De esta manera, esta investigación contribuye en cuatro aspectos. Primero, es un estudio pionero en evaluar con una aproximación causal cómo los desastres naturales afectan la violencia de pareja en el contexto de un país sudamericano, aprovechando además el uso de encuestas representativas a nivel nacional lo cual mejora la validez externa del estudio. Segundo, esta investigación explora los efectos indirectos de los huaicos en contextos más allá del entorno rural, pues la literatura de los huaicos se ha centrado en su impacto en la economía agrícola rural.

Tercero, este estudio propone un contraste de los mecanismos (mecanismo de estrés financiero, psicológico y aislamiento), dando nociones de cuáles son los factores que conducen esta relación. Finalmente, este estudio aprovecha una fuente de datos novedosa y detallada, que incluye la georreferenciación, fecha exacta e intensidad de los desastres naturales a nivel nacional. De esta forma, esta investigación resulta en un insumo importante para mejorar las políticas públicas de prevención y atención de casos de violencia contra la mujer.

2. Marco teórico

2.1. Enfoque de vulnerabilidad ante los desastres naturales

La amenaza del cambio climático advierte la estrecha relación entre el accionar humano, los fenómenos naturales y los peligros que devienen de los mismos. Sin embargo, las políticas de prevención, mitigación y gestión de desastres se enfocan en atender el impacto, sin entender que el desastre resulta, en gran medida, de la acumulación de vulnerabilidades (económicas, sociales, culturales, entre otros) de los ciudadanos.

La literatura sobre desastres (Cannon, 1994; Blaikie et al., 2004; Neumayer y Plümper, 2007) subraya que el éxito de las políticas o intervenciones inicia con la distinción entre peligro y desastre. Cannon (1994; 2004) define peligro al daño causado por los fenómenos naturales, son inherentes a la misma y solo representan la amenaza (p.ej. los sismos, huracanes, inundaciones). Los desastres resultan de la interacción de peligro y vulnerabilidades, entendidas como *"características o capacidades de personas o grupos sociales para anticipar, prevenir, resistir y recuperarse del impacto de un peligro natural"* (Blaikie et al., 2004, p. 11)"[7].

En este sentido, los desastres reflejan desigualdades estructurales que determinan la exposición al riesgo de los individuos; así el peligro se transforma en desastre en tanto el fenómeno afecte a poblaciones vulnerables. Estos conceptos asumen que las vulnerabilidades están sujetas al contexto y cambian en el tiempo, siendo las principales: nivel socioeconómico, género, etnicidad, ocupación, estado de salud, entre otros.

[7] Traducido por el autor

Lo anterior se engloba en el enfoque de vulnerabilidad, cuyo análisis permite explicar qué determina los desastres y qué atender para reducir el riesgo a los mismos. Bajo este enfoque, la intensidad del fenómeno no determina el desastre, sino los factores sociales o económicos que afectan la vulnerabilidad de las personas: un sismo de baja intensidad puede afectar sustancialmente a poblaciones altamente vulnerables, mientras que un sismo de alta intensidad puede tener poco ningún efecto en grupos de poca vulnerabilidad. Este enfoque muestra que independientemente del nivel de riesgo, el desastre surge dependiendo del nivel de vulnerabilidad de los afectados.

En el caso particular de los huaicos, el patrón repetitivo de su comportamiento cataloga sus riesgos como "conocidos". Sin embargo, la alta predictibilidad de su impacto no disminuye los riesgos, ya que la intensidad, duración y expansión dependen substancialmente de las inundaciones que lo causan. Su predictibilidad no ha detenido la expansión de viviendas en áreas riesgosas, la cual responde a la crisis generalizada por la falta de planificación urbana y supervisión estatal (Romero et al., 2005). En efecto, la variabilidad del impacto en su expansión e intensidad resulta que no se pueda asegurar qué hogares serán afectados o no por el evento, pese a vivir en un área riesgosa.

2.2. Mecanismos: cómo los desastres influyen en la violencia de pareja

Los desastres naturales tienen efectos heterogéneos, los cuales en gran medida dependen de la vulnerabilidad social de los afectados. En el caso de las mujeres, estos efectos amplían inequidades preexistentes (económicas, sociales y culturales), exponiéndolas a mayores situaciones de riesgo dentro y fuera del hogar. Bradshaw y Fordham (2015) discuten que si bien se puede esperar que la ocurrencia del desastre incremente la probabilidad de violencia o que la misma sea más visible, esto no resulta de un efecto del desastre *per se*, sino que las consecuencias del mismo afectan estructuras de las comunidades y/o hogares; así como, dinámicas entre las personas.

Estos cambios, o mecanismos, son los que explican la relación entre el evento y la incidencia de violencia de pareja. Entre los distintos mecanismos resalta el impacto en las condiciones o recursos económicos de los miembros del hogar. La reducción de ingresos, pérdida de empleo o afectación del capital físico (Roy Chowdhury et al., 2021; Pleninger, 2022) puede reflejarse en mayor estrés financiero, frustración, trauma, lo que puede ocasionar un incremento de los conflictos dentro del hogar e incrementar la probabilidad de violencia (Fox et al., 2002).

Aún más, en contextos de dependencia marital o de pareja, Kalmuss y Straus (1982) encuentran que a mayor dependencia a la pareja se incrementa la probabilidad de abuso físico. Los autores sugieren que esto ocurre por una restricción en las alternativas o recursos dentro del matrimonio, lo que limita su negociación en el manejo de conflictos. Sin embargo, de manera transversal al nivel socioeconómico, la menor disposición de recursos podría incentivar el uso de violencia por parte de los hombres, como una herramienta de control dentro de las dinámicas intra-hogar (Shapiro et al., 1996; Weitzman y Behrman, 2016).

Asimismo, los cambios en la psicología social pueden desembocar en comportamientos violentos (Frankenberg et al., 2008). La exposición a eventos naturales destructivos detiene el funcionamiento de servicios públicos y afecta temporalmente el orden de las comunidades y hogares. Sumado a esto, la frustración y angustia mental de las víctimas, entre otras reacciones emocionales intensas, desatarían comportamientos violentos o abuso de sustancias (principalmente alcohol), los cuales son principales determinantes en la violencia contra la mujer (Powell y Holleran Steiker, 2012; Bradshaw y Fordham, 2015; Luca et al., 2015).

La interrupción o disminución de los servicios básicos pueden incrementar las responsabilidades de gestión y cuidado de los miembros del hogar, que desde un inicio suelen ser asumidos por las mujeres. Las expectativas sociales o roles asignados a la mujer explican la menor disponibilidad relativa para horas de trabajo remunerado (Roy Chowdhury et al., 2021). El desastre, puede disminuir aún más el tiempo disponible de las mujeres en participar en actividades productivas o comunitarias fuera del hogar.

Inclusive, debido a la percepción de inseguridad o peligro, las parejas pueden restringir las salidas o interacciones con el exterior, aislándolas de familiares o sistemas de soporte (Bradshaw y Fordham, 2015; Roy Chowdhury et al., 2021; Johar et al., 2022). En el peor de los casos, recluir a las mujeres a un entorno de convivencia forzado con la pareja incrementa su vulnerabilidad a la violencia (Weitzman y Behrman, 2016). Adicionalmente, la vulnerabilidad económica y social de las mujeres restringe, en mayor medida, el desplazamiento, y, por ende, acceso a servicios de salud, de emergencia o seguridad, reduciendo sus opciones y exponiéndolas a contextos de violencia sexual o física.

Por otro lado, es posible que la pérdida de las condiciones y recursos de la vivienda incentive la participación de las mujeres a actividades productivas o a la búsqueda de sus redes de soporte, reestableciendo o reforzando relaciones familiares o comunales, lo cual puede mejorar su habilidad de negociación con su pareja y mejorar su posición en la dinámica familiar (Bradshaw y Fordham, 2015; Roy Chowdhury et al., 2021).

3. Revisión de literatura

Esta propuesta esta alineada con tres corrientes de literatura. Primero, está relacionada con la literatura sobre los determinantes de la violencia de pareja en el contexto de países en desarrollo. La literatura previa ha resaltado una serie de factores de riesgo y protectores sobre la ocurrencia de violencia de pareja, tales como factores del entorno familiar y de la pareja (Castro et al., 2017; Vaccaro y Mayorca, 2023), el empoderamiento femenino (Bhattacharyya et al., 2011; Bulte y Lensink, 2019), las transferencias monetarias (Roy et al., 2019; Díaz y Saldarriaga, 2022), el cambio de normas sociales (Green et al., 2020), los factores psicológicos (Card y Dahl, 2011), y los factores institucionales (Miller y Segal, 2019; Sviatschi y Trako, 2024).

En el Perú,[8] específicamente, Weitzman (2018) remarca a la educación como un factor crucial en la incidencia de la violencia de pareja. Ella encuentra que un año adicional de educación reduce le probabilidad de sufrir algún tipo de violencia de pareja en el corto (12 meses) y largo plazo. Su análisis de mecanismos, sugiere que más años de educación retrasa la maternidad y la formación de familia, lo que incrementa la probabilidad de mejora de los recursos económicos.

Por su parte, Díaz y Saldarriaga (2022) encuentran que el programa JUNTOS reduce la violencia doméstica entre 20 y 30%. Los autores muestran que estos resultados responden al menor consumo frecuente de alcohol y acciones violentas relacionadas con el alcohol. De forma similar, Sviatschi y Trako (2024), encuentran que la proximidad a los Centros de Emergencia Mujer (CEM) reduce la violencia doméstica en 5.6%, dado que la presencia del CEM incrementa el reporte de crímenes de violencia al permitir el acceso, representación y procesamiento. El CEM representa una advertencia creíble de que los delitos de violencia serían castigados.

[8] Para una revisión de literatura exhaustiva revisar Vaccaro y Mayorca (2023).

Por otro lado, la evidencia para el caso peruano también ha enfatizado en como distintos shocks cuasi-aleatorios pueden afectar la prevalencia de violencia de pareja. Tanto Agüero (2021) y Hernández et al. (2024) han estudiado como la pandemia, y más precisamente los confinamientos, han incrementado las denuncias de violencia de pareja usando datos administrativos de la *Línea 100*.

En particular, Hernández et al. (2024) encuentran que el historial precedente de consumo de alcohol y abuso de sustancias por parte de la pareja es uno de los principales mediadores del impacto en las denuncias. Además, Díaz y Saldarriaga (2023), combinando data de encuestas con información histórica de variaciones en los niveles de lluvia y usando un modelo de efectos fijos, encuentran que la exposición a sequias, más no lluvias intensas, aumenta la probabilidad de experimentar violencia física en 65%.

Esta investigación aporta en esta discusión al incluir un factor poco explorado en la literatura internacional y peruana: la exposición a desastres naturales. Este factor tiene una importancia adicional dada la frecuencia-cada año mayor-y sobre todo la mayor intensidad con la que ocurren estos fenómenos como consecuencias del cambio climático, donde los hogares más vulnerables son los principales afectados.

Segundo, esta investigación contribuye a la literatura sobre los efectos indirectos (no deseados) de los desastres naturales. La literatura previa ha mostrado como los desastres naturales, principalmente terremotos y ciclones, pueden afectar el logro educativo (Shidiqi et al., 2023), el desarrollo temprano y la salud infantil (Aguilar y Vicarelli, 2022), la formación de capital cívico y social (Buonanno et al., 2023) y la violencia de pareja (Rao, 2020). Los estudios más cercanos a esta investigación son los de Weitzman y Behrman (2016), Silverio- Murillo et al. (2024), y Mavisakalyan et al. (2024).

Weitzman y Behrman (2016) estudian el impacto del terremoto del 2010 en Haití sobre la violencia doméstica. Las autoras comparan estados más y menos afectados por el terremoto, y aprovechan la disponibilidad de la encuesta DHS para un periodo pre y un periodo post-terremoto, lo que les permite realizar un análisis de diferencias-en-diferencias. Ellas encuentran que las mujeres que habitan en estados expuestos a terremotos de intensidades devastadoras incrementaron su propensión a sufrir violencia física y sexual.

Dos limitaciones del estudio de Weitzman y Behrman (2016) son: (1) usar la intensidad promedio para atribuirla a todas las mujeres que habitan en el mismo estado, cuando las que habitan más cerca al epicentro podrían ser más afectadas y (2) no contar con más de dos periodos pre-terremoto, lo que impide que contraste el supuesto de tendencias paralelas. Aunque para reducir estas preocupaciones las autoras realizan una prueba de balance entre mujeres expuestas y no expuestas, y una prueba de falsificación de la fecha de exposición, para dar más credibilidad a su relación causal.

Por su parte, Silverio-Murillo et al. (2024) estudian los efectos de la secuencia de terremotos que ocurrieron en México durante el 2017 sobre las denuncias oficiales de feminicidios, abuso sexual y violaciones. Los autores utilizan registros de crímenes mensuales a nivel municipal y comparan municipios directamente afectados versus municipios poco o no afectados, usando un enfoque de diferencias-en-diferencias y de estudio-de-eventos.

Los autores tienen dos hallazgos principales. En primer lugar, encuentran que las denuncias de feminicidios cayeron post-terremoto, aunque volvieron a niveles normales rápidamente. En segundo lugar, encuentran que las denuncias de crímenes por abuso sexual y violaciones aumentaron inmediatamente post-desastre y se mantuvieron crecientes hasta un año posterior al evento, lo que sugiere cierta persistencia de los impactos.

Silverio-Murillo et al. (2024) presentan una serie de pruebas de robustez y sensibilidad que otorgan credibilidad a sus resultados (pruebas con fechas placebo, sensibilidad de los resultados ante variables no observables, uso de un grupo de control puro, prueba de múltiples hipótesis). La única limitación del estudio está asociado al uso de registros administrativos de crímenes, los cuales pueden presentar cierto grado de sub-reporte, aunque esta limitación es inherente al tipo de datos que se emplean.

Por último, Mavisakalyan et al. (2024) exploran los efectos de corto y mediano plazo de cualquier tipo de desastre natural en las percepciones sobre la violencia doméstica a nivel global. Usando modelos lineales, los autores encuentran que en las localidades donde los desastres naturales son más frecuentes, la probabilidad de aceptar la violencia hacia la mujer incrementa. Este resultado es significativo en el corto (0 a 4 años) y mediano plazo (10 a 14 años).

Los autores sugieren que la ocurrencia de la violencia contra la mujer podría incrementar luego de un desastre natural, dado que la percepción de violencia es uno de sus principales predictores. El estudio mencionado presenta pruebas de robustez y sensibilidad que mejoran la credibilidad de los resultados; sin embargo, enfrenta limitaciones al no controlar por la migración interna, es decir que una persona podría migrar justo antes o después de haber sido afectada por el desastre a alguna localidad cercana.

Respecto a esta literatura, esta investigación contribuye en cuatro aspectos. Primero, al tener datos georreferenciados tanto de los conglomerados de los hogares como de los reportes del epicentro del desastre, se mejoraría sustancialmente la identificación de las zonas de ocurrencia de los huaicos. Los estudios precedentes se basan en el supuesto de que el desastre afecta a zonas de gran dimensión de forma homogénea (por ejemplo, el desastre afecta a toda la provincia o estado por igual). El poder identificar con mayor exactitud las zonas de ocurrencia de los huaicos, permite identificar efectos menos sujetos a sesgo.

Segundo, un problema transversal a este tipo de estudios es construir un buen contrafactual de zonas poco o no afectadas por el desastre. Este estudio propone tomar una muestra de zonas eventualmente-tratadas, y aprovechar la ocurrencia gradual y sorpresiva de los huaicos, para usar como contrafactual a zonas con la misma vulnerabilidad al desastre, pero que no hayan sufrido aun el mismo. De esta forma, la comparabilidad entre las zonas expuestas y el contrafactual sería más creíble.

Tercero, esta investigación estudia un tipo de desastre natural mucho más recurrente y con consecuencias fatales año a año -a diferencia de los terremotos donde la ocurrencia, aunque más catastrófica tiene mucha menor frecuencia; por lo que comprender sus efectos indirectos permitiría adaptar de forma pertinente la política pública de gestión y tratamiento de desastres. Finalmente, esta investigación está relacionada a la escaza literatura sobre los efectos de los desastres naturales, y en particular de los huaicos, en Perú.

Para el caso peruano, los estudios precedentes se han enfocado en los impactos en desarrollo infantil temprano y logro educativo. Por un lado, Caruso y Miller (2015) analizaron el efecto del terremoto de Ancash en 1970 en el capital humano acumulado – años de educación, riqueza, y probabilidad de casarse - en la generación afectada y subsiguiente. Los autores utilizaron los Censos Nacionales de 1993 y 2007, y aplicaron un modelo de efectos fijos que controla las variaciones entre años, departamentos, sexo y edad de los afectados.

Sus resultados indican que la generación directamente afectada por el terremoto se convirtió en padres a una edad mucho más temprana. Asimismo, los hijos de madres afectadas durante el parto presentan 0.4 años de escolarización menos. Aquellos hombres y mujeres que estaban en el útero durante el terremoto tuvieron menos años de educación, específicamente, los hombres completaron 0.5 años menos; mientras que, la educación de mujeres se redujo en 0.8 años. El efecto en la riqueza fue negativo entre las generaciones y de largo plazo.

Nguyen y Pham (2018), por su parte, analizan el impacto de distintos desastres naturales en la educación y habilidad cognitiva de los adolescentes entre los 12 y 15 años en Etiopía, India, Vietnam y Perú. Los autores usaron el método de efectos fijos y los datos de Niños del Milenio, encontrando que ninguno de los desastres naturales evaluados – sequía, inundaciones, heladas y granizadas – afecta resultados educativos como la matrícula, años de escolarización o habilidad cognitiva.

Hasta donde se conoce, el único estudio con enfoque causal sobre los huaicos se ha centrado en explorar sus efectos en la producción agrícola (Agüero et al., 2019). Los autores emplean el método de Propensity Score Matching y usan datos del Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) y la Encuesta Provincial de Hogares Rurales de 2014. Ellos encuentran que los huaicos tienen impactos heterogéneos en el tiempo. Por ejemplo, los huaicos no tienen efecto sobre los niveles de gasto de los hogares a corto plazo, sin embargo, sí muestran efecto a largo plazo. Mientras que los efectos en las ventas de los productos agropecuarios se concentran en el corto plazo y se desvanecen luego de 12 meses del desastre.

Esta investigación contribuye en esta literatura explorando potenciales efectos de los huaicos más allá del entorno rural. Específicamente, explorando un fenómeno que se encuentra inmerso tanto en entornos rurales como urbanos: la violencia de pareja.

4. Metodología

4.1. Variables de resultado: violencia de pareja

Para obtener las variables de violencia de pareja se usa la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES). Esta encuesta es representativa a nivel nacional, y se levanta anualmente desde el 2004 y recoge información sobre diversos indicadores sociodemográficos y de salud de mujeres en edad reproductiva (de 15 a 49 años). Además, esta cuenta con información georreferenciada de los conglomerados de los hogares encuestados (longitud y latitud).

La ENDES recoge un cuestionario particular sobre violencia contra la mujer. Para este cuestionario se selecciona de forma aleatoria a una mujer por hogar para que responda dicho cuestionario, condicional a que actualmente o en el pasado haya estado en una relación de pareja. El cuestionario registra información sobre eventos pasados y recientes de abuso conyugal y conductas controladoras ejercidas por la pareja de la mujer (abuso físico, sexual y emocional/psicológico).

Las variables de resultado están relacionadas a los distintos tipos de violencia ejercidos por la pareja durante los últimos 12 meses. En específico, se mide la violencia física (la encuesta permite distinguir entre siete tipos de violencia física), la violencia sexual (podemos distinguir entre dos tipos) y la violencia psicológica (podemos distinguir entre tres tipos). Además, se incluye una medida general de haber sufrido cualquier tipo de violencia de pareja, la cual se desprende de los tipos de violencia previamente mencionados. Cada variable será dicotomizada tomando el valor de 1 si cumple con la condición de sufrir el acto de violencia de pareja y 0 en caso contrario. Para este análisis, se emplea los cortes transversales repetidos para el periodo 2010-2019[9].

4.2. Variable de tratamiento: exposición a huaicos

Para identificar la fecha, georreferenciación e intensidad (medido como número total de víctimas) de las zonas más afectadas por los huaicos se usa el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD), sistema en línea que es supervisado por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Durante el periodo de análisis, el SINPAD registró 310 huaicos que reportaron al menos una persona afectada, generando un total de 37738 víctimas, y alrededor de 90 víctimas fatales. El año con mayor número de huaicos reportados fue el 2017 y el mes de mayor ocurrencia fue marzo.

Para este análisis, se adopta un enfoque conservador, centrándose solo en los huaicos de gran intensidad en el periodo 2010-2019, es decir los huaicos con la mayor cantidad de víctimas fatales y no fatales (ver Figura A1 en Anexo). En específico, se considera un huaico de gran intensidad si el fenómeno tuvo un número de víctimas que superó el decil superior (superior al percentil 90).[10] Se considera este enfoque porque es precisamente en los desastres naturales extremos donde se producen los casos de violencia de pareja (Weitzman y Behrman, 2016).

Del total de huaicos registrados, 31 fueron categorizados de gran intensidad y son la base para la exposición al desastre. Los huaicos de gran intensidad han generado 19637 víctimas (más del 50% del total de víctimas en el periodo), el 55% ocurrieron en el 2017, y solo dos distritos fueron afectados múltiples veces: Lurigancho (Lima, con tres huaicos) y Nicolas Valcárcel (Arequipa, con dos huaicos).

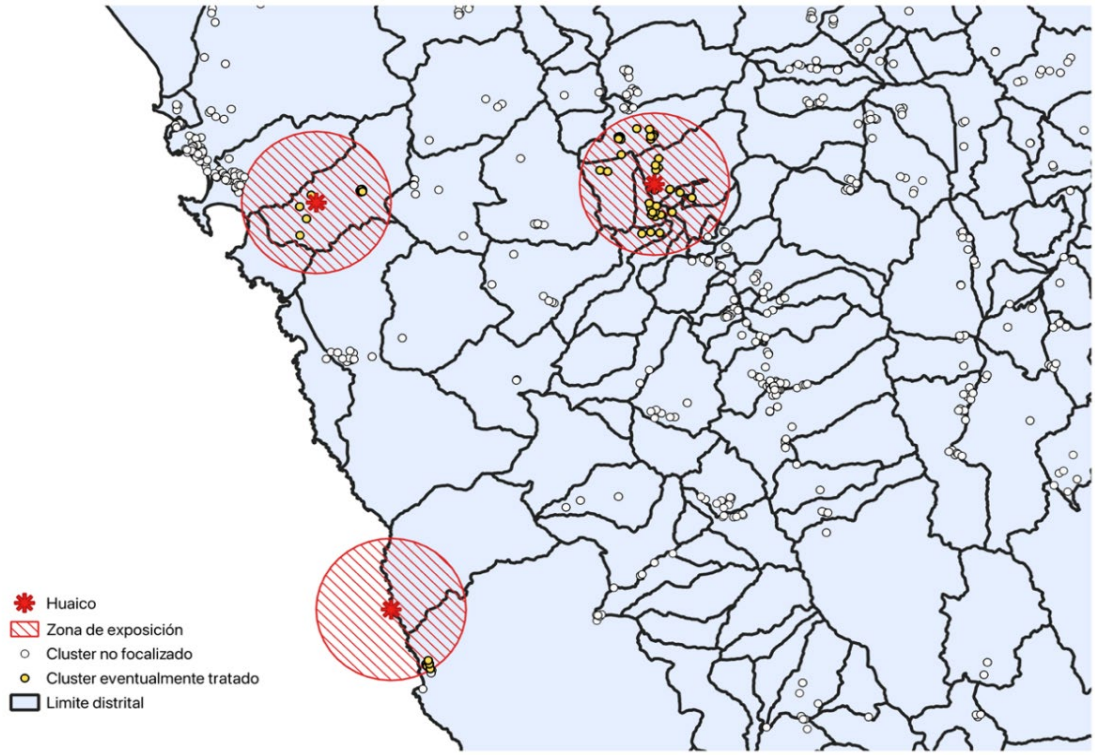
Para determinar el área de influencia, se construyó un área acorde con un *buffer* de 15 kilómetros desde el epicentro del desastre, lo que asegura cubrir todas las localidades afectadas.[11] El grupo de tratamiento son las mujeres encuestadas posterior a la ocurrencia del huaico y que habitan en las zonas afectadas por dicho fenómeno (área de influencia), mientras que el grupo de control son las mujeres encuestadas previo a la ocurrencia del desastre y que también habitan en las áreas de influencia (ver Figura 1). Este enfoque es conocido en la literatura como la comparación entre los eventualmente-tratados (Goodman-Bacon, 2021) y permite establecer una relación causal creíble.

[9] Las variables que recogen la georreferenciación de los conglomerados, los cuales permiten identificar la exposición a los huaicos, están disponibles desde el 2010. Por otro lado, se restringe el análisis hasta el 2019, debido a que desde el 2020 la pandemia interrumpió la forma y fechas de recojo tradicional de la encuesta.

[10] El número total de víctimas mínimo que registran los huaicos de gran intensidad es de 254.

[11] Como prueba de sensibilidad se usan distintos buffers en la sección de pruebas de robustez.

Figura 1. Exposición al tratamiento



Nota. Elaboración propia a partir de las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) 2010 – 2019

Para categorizar a las mujeres que fueron afectadas por huaicos de gran intensidad, se usa una variable dicotómica igual a 1 si residen dentro de un área de influencia y fue encuestada posterior a la ocurrencia del desastre, e igual a 0 si habitan en las áreas de influencia, pero fueron encuestadas antes de la ocurrencia del fenómeno.

4.3. Estrategia empírica

Para identificar el efecto causal de los huaicos de gran intensidad en la prevalencia de violencia de pareja, usamos un modelo de diferencias-en-diferencias (DiD) explotando la variabilidad espacial y temporal de la ocurrencia de los huaicos. La exposición gradual y sorpresiva a los huaicos de gran intensidad funciona como una fuente de variación cuasi-exógena en la exposición de las mujeres hacia este desastre natural.

La validez de la estrategia de identificación recae en el supuesto de que el grupo de control y tratamiento tendrían tendencias paralelas en los resultados de interés, en la ausencia de ocurrencia del fenómeno (Rambachan y Roth, 2023). Asimismo, la estrategia planteada presenta algunos retos empíricos que deben ser atendidos para evitar potenciales problemas de endogeneidad.

Primero, el establecimiento de un grupo de control apropiado. Una simple comparación entre las zonas más y menos afectadas por los huaicos de gran intensidad a nivel nacional podría sesgar los resultados, pues como se sustenta en el marco de análisis, la exposición al peligro de los desastres naturales no es completamente aleatoria[12].

[12] Usualmente las personas que habitan en zonas con mayor peligro de huaicos son personas con mayor vulnerabilidad económica.

Basándonos en una muestra de comparación de eventualmente-tratados, el grupo de control está compuesto por mujeres que habitan en zonas afectadas por huaicos de gran intensidad (áreas de influencia), pero que fueron encuestadas previo a la ocurrencia del desastre. Dado que el grupo de control y tratamiento habitan en zonas de igual vulnerabilidad hacia los peligros de los huaicos, se esperaría también que las mujeres del grupo de control y tratamiento sean muy parecidas en otras características observables, lo que sugiere que es un buen contrafactual.

Tabla 1. Prueba de balance entre grupo de control y tratamiento

Variables	Huaico	SE
Edad	0.553	(0.343)
Urbano	0.004	(0.012)
Primaria	0.000	(0.017)
Secundaria	0.017	(0.022)
Terciaria	-0.017	(0.021)
Lengua indígena	-0.002	(0.007)
Quintil 1	-0.008	(0.011)
Quintil 2	0.015	(0.019)
Quintil 3	0.009	(0.020)
Quintil 4	0.007	(0.018)
Quintil 5	-0.024	(0.016)
Primaria (pareja)	-0.007	(0.014)
Secundaria (pareja)	0.017	(0.022)
Terciaria (pareja)	-0.010	(0.021)

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer cumple con dicha característica, exceptuando la variable edad que es continua. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) son robustos. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las regresiones fueron ajustadas por efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

Se prueba formalmente esta condición, al estimar la asociación entre la ocurrencia de huaicos y una serie de características observables. En general, la Tabla 1 muestra que los huaicos no tienen efecto en ninguna de las características sociodemográficas seleccionadas, lo que proporciona mayor certeza de que el grupo de control y tratamiento son similares.[13] Además, al usar una muestra de comparación de eventualmente-tratados, también se evita la elección arbitraria de zonas menos expuestas a los peligros de los huaicos.

Una segunda preocupación es que las mujeres tratadas, hayan sido efectivamente afectadas por los huaicos. Esto implica que las mujeres no migren justo antes o después de la ocurrencia del desastre. Este supuesto es creíble dado que se emplea una muestra de mujeres con residencia en el mismo lugar al menos cinco años antes de ser encuestados[14].

[13] La Tabla A1 del Anexo, muestra adicionalmente como todas las covariables seleccionadas en conjunto no determinan la exposición a los huaicos.

[14] Como prueba de sensibilidad, la Tabla A2 del Anexo estima los coeficientes sin considerar esta restricción de la residencia.

Finalmente, se requiere que las mujeres de las áreas de influencia no hayan propiciado el desastre. Esta no sería una preocupación mayor dado que la actividad humana solo afecta ciertas condiciones climáticas en el muy largo plazo, por lo que propiciar este tipo de desastres podría depender solo de generaciones pasadas. Si estas condiciones son atendidas de forma apropiada, es posible identificar el efecto causal de la exposición a los huaicos de gran intensidad sobre la prevalencia de violencia de pareja.

Formalmente, estimaremos el modelo de DiD:

$$Y_{idt} = \beta\, Huaico_{dt} + W_{idt}\theta + \rho_t + \gamma_d + \varepsilon_{idt} \quad (1)$$

Donde Y_{ijt} es cada uno de los tipos de violencia (violencia física, sexual y psicológica) ejercida hacia la mujer i del distrito d en el año t; $Huaico_{dt}$ es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la mujer reside en un área de influencia posterior a la ocurrencia del huaico; W_{ijt} es un vector de covariables específicas a la mujer, su pareja y su hogar.

Los shocks temporales, como shocks macroeconómicos, son capturados a partir de ρ_t que son efectos fijos del año de la encuesta; γ_d son efectos fijos de distrito que capturan características no observables fijas al distrito (diferencias culturales) y ε_{idt} es el error agrupado a nivel de distrito. Así, el parámetro de interés es β, el cual puede ser interpretado como el impacto de los huaicos de gran intensidad sobre la prevalencia de violencia de pareja.

El estimador de DiD sería causal solo si se cumple el supuesto de tendencias paralelas. Si bien no se puede probar este supuesto, se puede verificar si las tendencias pre-huaico de los resultados de interés son las mismas entre los grupos de tratamiento y control. Si las tendencias pre-tratamiento fueran paralelas antes, es probable que hubieran continuado siendo paralelas en la ausencia de exposición a los huaicos. Podemos evaluar las tendencias pre-tratamiento usando el estudio-de-eventos (ES). Formalmente, estimamos:

$$Y_{idt} = \sum_{k=-6}^{4} \delta_k 1(\tau_{dt} = k) + W_{idt}\theta + \rho_t + \gamma_d + \varepsilon_{idt} \quad (2)$$

Donde τ_{dt} indica el año en el que cada mujer empieza a ser afectada por los huaicos de gran intensidad. Con ello, los estimados para $\tau_{dt} \leq -1$ hacen referencia a las mujeres que aún no sufren del huaico, mientras que $\tau_{dt} > -1$ reflejan la evolución del impacto. Tomamos una variación de k entre 6 años antes y 4 años después del inicio del tratamiento (es decir del inicio de exposición al huaico). Si las tendencias paralelas son creíbles, se obtendrían estimados iguales a cero en los periodos pre-tratamiento.

Adicionalmente, los ES nos permiten explorar la heterogeneidad en la exposición al desastre y los potenciales efectos dinámicos. Con la información disponible, y en el contexto de exposición a desastres naturales, es razonable suponer que la exposición a los huaicos tiene una periodicidad limitada, es decir, luego de algunos años se esperaría que las zonas más afectadas dejen de serlo o se recuperen, por lo que el modelo más compatible es el DiD dinámico convencional, en lugar de las versiones dinámicas escalonadas.[15]

[15] Una condición necesaria en las nuevas aplicaciones de DiD dinámicos es que el tratamiento perdure en el tiempo

Como complemento de lo detallado, se contrastan los mecanismos propuestos (estrés financiero, psicología social y aislamiento). Los análisis de mecanismos permiten conocer cuanto del impacto de los huaicos sobre la incidencia de violencia de pareja podría ser mediado por el mecanismo propuesto.

Finalmente, se aplican algunas pruebas de robustez y sensibilidad. Primero, la prueba de resultados placebo (Lee y Lemieux, 2010). Si no encontramos efectos de la exposición a huaicos sobre algunas variables no relacionadas, podemos tener mayor confianza de que otros eventos no tuvieron lugar simultáneamente y los efectos del huaico no fueron contaminados. Sin embargo, si encontramos impactos en variables no relacionadas, no sería creíble que los efectos provienen de la exposición al huaico, sino de otras variables inobservables que difieren entre las áreas de tratamiento y control (Gertler et al., 2016).

Segundo, se estima la especificación base corrigiendo los errores estándar por la técnica de *bootstrapping*, dado el número de grupos reducido. Tercero, se estima una especificación más exigente considerando la interacción de los efectos fijos. Por último, se hacen pruebas de sensibilidad usando distintos buffers de referencia.

5. Resultados

5.1. Estadísticas descriptivas

Una primera aproximación necesaria es conocer el perfil sociodemográfico de las mujeres en la muestra de eventualmente-tratadas. La Tabla 2 muestra las estadísticas descriptivas generales de las mujeres en la muestra. Se observa que la edad promedio es de 35 años, el 87% vive en el ámbito urbano, alrededor del 67% completó la educación básica, el 28% se encuentra en el quintil intermedio de riqueza y alrededor del 65% cuenta con una pareja que culminó la educación básica.

Asimismo, el 37% ha sido afectada por algún huaico de gran intensidad. Además, respecto a las variables de resultado, se observa que el 18% ha sufrido de algún tipo de violencia de pareja en los últimos 12 meses, siendo el tipo de violencia psicológica el más frecuente (14%), seguido de la violencia física (10%) y en menor proporción la violencia sexual (3%).

Además de conocer el perfil sociodemográfico general de las mujeres en la muestra, es importante conocer cómo esta extendido el fenómeno de la violencia de pareja en distintos grupos y con ello conocer los grupos de mayor vulnerabilidad hacia este problema. La Figura 2 resume el porcentaje de mujeres víctimas de violencia psicológica, física, y/o sexual en la muestra para el periodo 2010-2019.

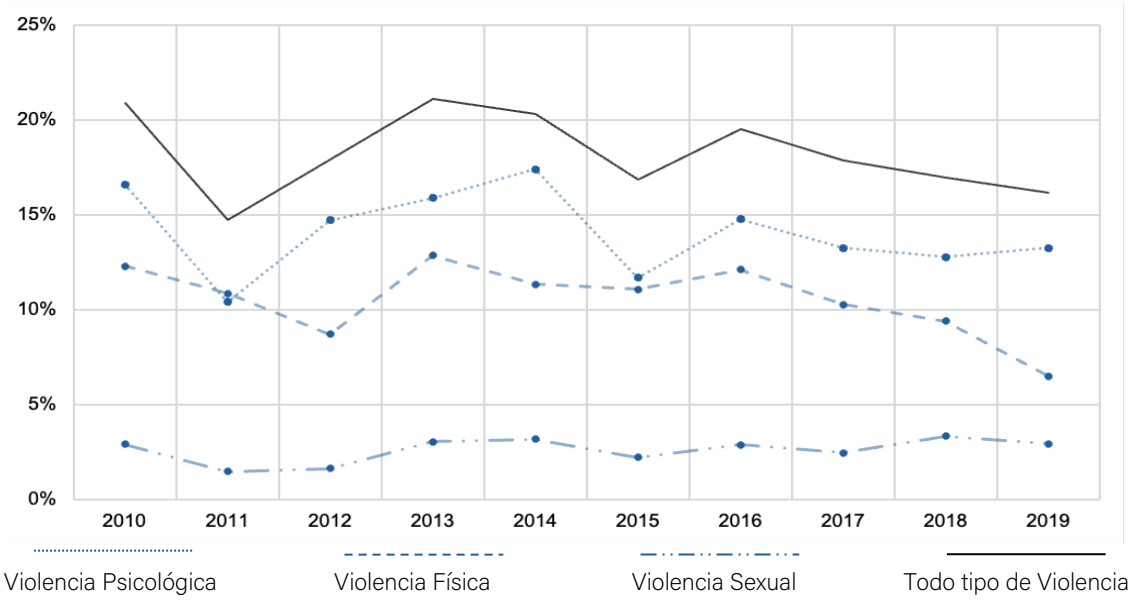
Durante el periodo analizado, resalta la proporción de mujeres víctimas de violencia psicológica y física, si bien ambas fluctúan en el tiempo, se puede observar una tendencia hacia la disminución. La línea negra ilustra la tendencia de la proporción de cualquier tipo de violencia de pareja, su comportamiento es similar a los resultados de la violencia psicológica; sin embargo, sus cifras siguen estando alrededor del 18%.

Tabla 2. Estadísticas descriptivas de la muestra de mujeres eventualmente-tratadas

Variables	Observaciones	Promedio	Desv. Est.	Min	Max
Covariables					
Edad	7,941	35.19	7.90	15	49
Urbano	7,941	0.87	0.34	0	1
Primaria	7,941	0.22	0.41	0	1
Secundaria	7,941	0.45	0.50	0	1
Terciaria	7,941	0.33	0.47	0	1
Lengua indígena	7,941	0.04	0.19	0	1
Quintil 1 (pobre)	7,941	0.08	0.27	0	1
Quintil 2	7,941	0.23	0.42	0	1
Quintil 3	7,941	0.28	0.45	0	1
Quintil 4	7,941	0.24	0.43	0	1
Quintil 5 (rico)	7,941	0.17	0.37	0	1
Primaria (pareja)	7,908	0.16	0.36	0	1
Secundaria (pareja)	7,908	0.49	0.50	0	1
Terciaria (pareja)	7,908	0.35	0.48	0	1
Tratamiento					
Huaico	7,941	0.37	0.48	0	1
Variables de resultado					
Violencia Psicológica	7,941	0.14	0.35	0	1
Violencia Física	7,941	0.10	0.31	0	1
Violencia Sexual	7,941	0.03	0.16	0	1
Cualquier Violencia	7,941	0.18	0.38	0	1

Nota. Elaboración propia a partir de las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) 2010 – 2019. Las estimaciones incluyen los pesos muestrales de la encuesta.

Figura 2. Tendencias de violencia psicológica, física y/o sexual (2010 – 2019)



Nota. Elaboración propia a partir de las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) 2010 – 2019.

La Tabla 3, muestra el porcentaje de mujeres de la muestra que han sido víctimas de violencia psicológica, física y/o sexual según el máximo nivel educativo obtenido. En el 2010 y 2013, es evidente el patrón de reducción de la prevalencia de violencia cuando el nivel educativo incrementa. Aproximadamente, 25% de mujeres con educación primaria fueron víctimas de violencia; mientras que esta cifra se reduce al 16% para mujeres con educación terciaria. Sin embargo, el 2016 y 2019, los resultados no muestran una tendencia clara. Lo que sugiere que esta problemática podría estar ocurriendo de manera transversal a los niveles educativos.

Tabla 3. Porcentaje de mujeres víctimas de violencia psicológica, física y/o sexual según máximo nivel educativo (2010, 2013, 2016 y 2019)

Nivel educativo	Violencia Psicológica	Violencia Física	Violencia Sexual	Todo tipo de violencia
2010				
Primaria	22.6%	19.7%	5.0%	26.9%
Secundaria	15.2%	9.7%	2.4%	19.9%
Terciaria	13.0%	9.1%	1.6%	16.6%
2013				
Primaria	20.7%	15.1%	4.2%	24.0%
Secundaria	17.1%	13.0%	3.4%	22.3%
Terciaria	9.1%	10.4%	1.2%	16.2%
2016				
Primaria	10.7%	6.7%	2.3%	14.1%
Secundaria	17.6%	15.0%	3.8%	22.6%
Terciaria	13.3%	11.4%	2.0%	18.6%
2019				
Primaria	16.0%	6.3%	5.8%	17.2%
Secundaria	12.7%	5.8%	2.6%	15.5%
Terciaria	12.5%	7.4%	1.9%	16.3%

Nota: Elaboración propia a partir de las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) 2010 – 2019

De manera similar, los porcentajes de violencia hacia las mujeres de la muestra tienen el mismo comportamiento por el nivel de ingresos (Tabla 4)[16]. Los años 2010 y 2013 presentan el comportamiento esperado de la incidencia de violencia, siendo más frecuente en hogares en situación de pobreza. Sin embargo, en el 2016 y 2019, los resultados sugieren que las mujeres de nivel socioeconómico medio son víctimas de violencia en mayor proporción.

Tabla 4. Porcentaje de mujeres víctimas de violencia psicológica, física y/o sexual según nivel de ingreso (2010, 2013, 2016 y 2019)

Nivel de ingresos	Violencia Psicológica	Violencia Física	Violencia Sexual	Todo tipo de violencia
2010				
Quintil de ingreso 1 y 2	18.6%	14.4%	2.1%	22.7%
Quintil de ingreso 3	18.3%	13.9%	5.0%	23.2%
Quintil de ingreso 4 y 5 (Rico)	14.4%	10.1%	2.1%	18.3%

[16] Para esta variable se agregó el quintil 1 y 2 (pobre) y quintil 4 y 5 (rico) para que las estimaciones por estos grupos tuvieran mayor número de observaciones.

Nivel de ingresos	Violencia Psicológica	Violencia Física	Violencia Sexual	Todo tipo de violencia
2013				
Quintil de ingreso 1 y 2	20.9%	17.4%	5.6%	26.7%
Quintil de ingreso 3	11.4%	13.2%	1.2%	20.1%
Quintil de ingreso 4 y 5 (Rico)	14.6%	8.6%	2.1%	16.9%
2016				
Quintil de ingreso 1 y 2	16.8%	14.7%	2.2%	20.8%
Quintil de ingreso 3	15.8%	12.0%	4.4%	20.2%
Quintil de ingreso 4 y 5 (Rico)	12.6%	10.4%	2.3%	18.1%
2019				
Quintil de ingreso 1 y 2	12.5%	7.9%	3.6%	15.3%
Quintil de ingreso 3	18.5%	5.7%	4.6%	22.0%
Quintil de ingreso 4 y 5 (Rico)	10.3%	5.7%	1.2%	12.9%

Nota. Elaboración propia a partir de las Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) 2010 – 2019

5.2. Diferencias-en-Diferencias (DiD)

Se empieza estimando el impacto de los huaicos de gran intensidad en la prevalencia de violencia de pareja usando el modelo de DiD. Estimando la ecuación (1), la Tabla 5 presenta los resultados sobre los distintos tipos de violencia de pareja (después de controlar por un conjunto extendido de covariables, efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta).

En específico, la columna 2 de la Tabla 5 muestra que el habitar en zonas afectadas por los huaicos aumenta la violencia física en 2.8 puntos porcentuales (pp), lo que representa un aumento de 25.5% en la prevalencia de violencia física. Además, la columna 4 muestra que el habitar en zonas afectadas por los huaicos aumenta la violencia de cualquier tipo en 3.8pp, lo que representa un incremento de 20.4% en la prevalencia de cualquier tipo de violencia.

En general, los resultados de la Tabla 5 sugieren que la exposición a los huaicos de gran intensidad se refleja en mayor prevalencia violencia de pareja contra la mujer. Estos resultados son consistentes con la literatura que asocia desastres naturales y violencia de pareja (Weitzman y Behrman, 2016; Roy Chowdhury et al., 2021).

En particular, parece ser que los huaicos tienen un efecto nocivo, principalmente, sobre la violencia física. Aunque el impacto de los huaicos de gran intensidad sobre la violencia psicológica no es significativo a niveles convencionales, la magnitud y el signo del coeficiente es esperable. La falta de significancia estadística se podría atribuir al potencial sesgo de medición que existe en estas preguntas, pues las preguntas que permiten identificar la violencia psicológica requieren que las mujeres reconozcan explícitamente que el comportamiento de su pareja es violento, lo que deja la interpretación de la respuesta a subjetividades[17] (Ellsberg y Heise, 2005; Díaz y Saldarriaga, 2023).

[17] Las preguntas para identificar la violencia sexual carecen del mismo problema.

Tabla 5. Impacto de los huaicos de gran intensidad sobre la violencia de pareja (2010-2019)

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier Violencia
Huaico	0.030	0.028**	0.008	0.038**
	(0.018)	(0.012)	(0.005)	(0.018)
Observaciones	7,908	7,909	7,909	7,908
R^2	0.024	0.030	0.012	0.031
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si
Prom. Var. Dep.	0.142	0.110	0.025	0.186

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

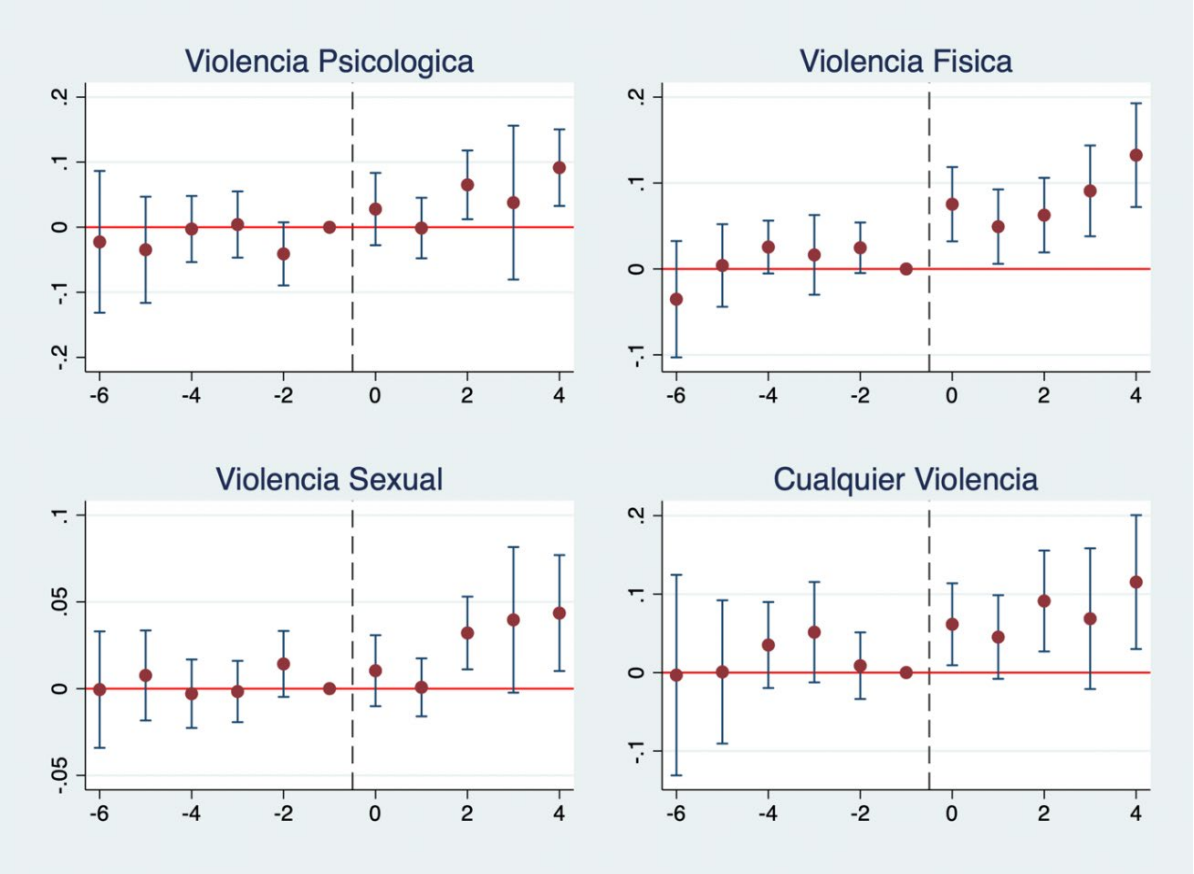
5.3. Estudio-de-Eventos (ES)

Para explorar los efectos dinámicos y probar la validez del supuesto de tendencias paralelas, se realiza un análisis de ES, en el cual se examina el impacto de adelantos y rezagos desde la ocurrencia de los huaicos de gran intensidad. Para ello se aprovecha el hecho de que se cuenta con información de mujeres encuestadas en zonas de influencia de los huaicos de gran intensidad previo a la ocurrencia de estos y mujeres encuestadas en zonas de influencia en años posteriores de la ocurrencia del fenómeno; esto debido a que los huaicos ocurren de forma gradual cada año durante el periodo de análisis.

Estimando la ecuación (2), la Figura 3 muestra los coeficientes para los años previos a la ocurrencia del huaico y los años posteriores a su ocurrencia para cada uno de los distintos tipos de violencia de pareja. Se encuentra que los coeficientes correspondientes a los años previos a la ocurrencia del desastre son cercanos a cero y no significativos a niveles convencionales, lo que indica que no hay evidencia de una respuesta anticipatoria de las mujeres que residen en las zonas afectadas previo a la ocurrencia del desastre.

En específico, se observa que las mujeres que residen en las zonas afectadas por los huaicos de gran intensidad tienen una mayor prevalencia de violencia física y violencia de cualquier tipo desde el año en el que ocurre el desastre y este impacto se incrementa en el tiempo. Por otro lado, se observa que las mujeres que residen en zonas afectadas por los huaicos tienen una mayor prevalencia de violencia psicológica y sexual posterior al segundo año de la ocurrencia del desastre. Estos últimos resultados se contrastan con lo encontrado en la Tabla 4, lo que sugiere que, si bien no hay un impacto promedio sobre la violencia psicológica y sexual, si existen efectos dinámicos, es decir que el impacto de los huaicos sobre estos tipos de violencia se reflejaría recién en el mediano plazo.

Figura 3. ES - tendencias pre y post-ocurrencia de los huaicos sobre la violencia de pareja



Nota. Los gráficos muestran los coeficientes obtenidos de las regresiones de cada tipo de violencia y variables categóricas para los años previos a la ocurrencia del desastre y años posteriores a la ocurrencia del mismo. Cada punto representa los coeficientes estimados y la línea vertical con extremos muestra los CI estimados al 95%. Las covariables son las mismas de la estimación base, además se incluyen efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

5.4. Mecanismos

En esta sección se contrasta las hipótesis relacionadas a los mecanismos detrás del aumento de violencia de pareja generado por los huaicos. En el marco conceptual se han planteado tres mecanismos: estrés financiero, cambios en la psicología social y aislamiento/convivencia forzada. Respecto al estrés financiero, la pérdida económica generada por el huaico puede promover el conflicto dentro del hogar (Fox et al., 2002; Roy Chowdhury et al., 2021; Pleninger, 2022). Se contrasta este mecanismo evaluando el impacto de la exposición a huaicos de gran intensidad sobre la propensión de mantener el empleo para las mujeres y sus parejas. Las columnas 1 y 2 de la Tabla 6 muestran que los huaicos no tienen un impacto sobre la propensión a conservar el empleo.

Respecto a los cambios en psicología social, las víctimas de los desastres suelen mostrar mayor frustración o angustia mental, los cuales se reflejan en mayor abuso de sustancias o directamente en comportamientos más conflictivos (Powell y Holleran Steiker, 2012; Bradshaw y Fordham, 2015; Luca et al., 2015). Con la información disponible, se puede contrastar este mecanismo evaluando el impacto de los huaicos sobre la propensión del consumo de alcohol y el consumo frecuente de alcohol en la pareja.

Tabla 6. Mecanismos - estrés financiero, psicología social y aislamiento

Variables	(1) Trabaja	(2) Pareja trabaja	(3) Pareja consume alcohol	(4) Pareja cons. alc. frecuentemente	(5) Pareja decide visitas
Huaico	0.002	-0.006	0.003	0.022**	-0.005
	(0.015)	(0.005)	(0.018)	(0.009)	(0.013)
Observaciones	6,731	6,726	7,909	7,909	5,591
R^2	0.069	0.006	0.036	0.018	0.024
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si	Si
Prom. Var. Dep.	0.662	0.994	0.781	0.067	0.093

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y del año de la encuesta.

Las columnas 3 y 4 de la Tabla 6 muestran que, si bien estos eventos no influyen en el consumo general de alcohol de la pareja, los huaicos si promueven el consumo frecuente de alcohol por parte de la pareja. En específico, la exposición a los huaicos de gran intensidad aumenta el consumo frecuente de alcohol por parte de las parejas de las entrevistadas en 2.2pp. Esto sugiere que el abuso de sustancias (alcohol), un componente de los cambios en la psicología social, es un mediador del impacto de los huaicos sobre la violencia de pareja.

Respecto al aislamiento o convivencia forzada, la percepción de mayor inseguridad posterior al desastre puede conllevar a que se restrinjan las salidas de las mujeres, reduciendo su contacto con familiares y forzándolas a un entorno ex ante más propenso al conflicto (Weitzman y Behrman, 2016; Roy Chowdhury et al., 202; Johar et al., 2022). Para contrastar este mecanismo se midió el efecto de la exposición a los huaicos de gran intensidad sobre la propensión de que la pareja tome la última decisión sobre cuando visitar a sus familiares. De la columna 5 de la Tabla 6 se muestra que los huaicos no tienen efecto sobre la propensión a que la pareja decida cuando visitar a la familia.

Por otro lado, una forma alternativa de contrastar que los resultados sobre la violencia de pareja están siendo mediados por el estrés financiero es observando si en determinados grupos, particularmente vulnerables a la catástrofe económica, los efectos son mayores. Para contrastar este mecanismo se dividió la muestra entre mujeres con un empleo actualmente versus mujeres sin empleo.[18]

La Tabla 7 muestra que la mayoría de los efectos de los huaicos de gran intensidad sobre la violencia de pareja (psicológica, física y de cualquier tipo) se concentran en la sub-muestra de mujeres que no cuentan con un empleo en la actualidad. Contrario a lo esperado, el impacto de los huaicos sobre la violencia sexual solo es significativo en la sub-muestra de mujeres con empleo.

[18] No era posible realizar el mismo ejercicio con las variables de empleo por parte de la pareja y de quien toma la decisión de visitar a los familiares, debido a que las sub-muestras para algunas de estas características eran pequeñas.

Este último resultado podría atribuirse a que la tasa de reporte de violencia sexual en la muestra empleada es baja (alrededor de 3%), lo que incrementa la imprecisión de los coeficientes estimados, sobre todo cuando dividimos la muestra. En general, estos resultados sugieren que el impacto de los huaicos sobre la violencia está siendo mediado por la falta de empleo en las mujeres, grupo particularmente vulnerable al estrés financiero.

Tabla 7. Mecanismos - efectos heterogéneos por mujer empleada

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier Violencia
Muestra A: Mujeres que no trabajan actualmente				
Huaico	0.045**	0.051*	0.006	0.073**
	(0.019)	(0.028)	(0.016)	(0.027)
Observaciones	1,891	1,891	1,891	1,891
Prom. Var. Dep.	0.117	0.102	0.0180	0.163
Muestra B: Mujeres que trabajan actualmente				
Huaico	0.001	0.010	0.016**	0.007
	(0.016)	(0.008)	(0.006)	(0.012)
Observaciones	3,561	3,562	3,562	3,561
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si
Prom. Var. Dep.	0.155	0.118	0.0320	0.201

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

5.5. Robustez de resultados

En esta sección corresponde mostrar algunas pruebas de robustez de los principales resultados. Una primera preocupación con respecto a la estimación base es que los errores estándar que están agrupados a nivel de distrito podrían ser imprecisos, dado que el número de distritos (grupos) es 26. Para superar esta limitación, se re-estima la ecuación (1) usando el método de *bootstrapping* (500 iteraciones) para el cálculo de los errores estándar (ver Tabla 8). De la estimación, se observa que los efectos de los huaicos de gran intensidad sobre la violencia física y la violencia de cualquier tipo siguen siendo significativos.

Una segunda preocupación es observar que tan sensibles son los resultados a especificaciones más exigentes. Para ello, se re-estima la ecuación (1) incluyendo ahora la interacción de efectos fijos de distrito con el año de encuesta. La Tabla 9 muestra que la exposición a huaicos de gran intensidad incrementa la violencia física, sexual y de cualquier tipo. En general, se observa que los efectos de los huaicos de gran intensidad sobre la violencia no son sensibles ante el uso de especificaciones más exigentes.

Tabla 8. Corrección de errores estándar usando el método de bootstrapping

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier violencia
Huaico	0.030 (0.022)	0.028* (0.016)	0.008 (0.008)	0.038* (0.022)
Observaciones	7,908	7,909	7,909	7,908
R^2	0.023	0.030	0.012	0.031
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si
Promedio Var. Dep.	0.142	0.110	0.0253	0.186

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están corregidos usando la técnica de bootstrapping con 500 iteraciones. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

Tabla 9. Especificación usando la interacción de distrito con año de encuesta

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier violencia
Huaico	-0.007 (0.014)	0.026* (0.013)	0.018*** (0.003)	0.028* (0.014)
Observaciones	7,907	7,908	7,908	7,907
R^2	0.048	0.050	0.032	0.055
FE año X distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si
Promedio Var. Dep.	0.142	0.110	0.0253	0.186

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos de distrito por año de la encuesta.

Una tercera preocupación es verificar si los resultados principales son sensibles al diseño de la encuesta. Al emplear una encuesta con un diseño complejo, una alternativa podría ser emplear los pesos muestrales para que los coeficientes sean menos imprecisos en explicar el comportamiento de la población. Para ello, se re-estima la ecuación (1) empleando ahora los pesos muestrales.

La Tabla 10 muestra que la exposición a huaicos de gran intensidad incrementa la violencia psicológica, física y de cualquier tipo. Estos resultados sugieren que el impacto de los huaicos de gran intensidad sobre la violencia física y de cualquier tipo no son sensibles al diseño de la encuesta. Por otro lado, el efecto sobre la violencia psicológica sugiere que en la muestra de análisis hay una sub-estimación de las mujeres afectadas por este tipo de violencia, por lo que al usar los ponderadores los resultados varían, aunque este resultado no es consistente con el resto de las pruebas de robustez.

Tabla 10. Especificación usando los pesos muestrales

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier Violencia
Huaico	0.049***	0.032*	0.006	0.044*
	(0.015)	(0.016)	(0.008)	(0.024)
Observaciones	7,908	7,909	7,909	7,908
R^2	0.024	0.031	0.013	0.030
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si
Promedio Var. Dep.	0.142	0.110	0.0253	0.186

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos de distrito y efectos fijos del año de la encuesta. Todas las regresiones incluyen los pesos muestrales de la ENDES.

Una prueba de robustez adicional es estimar el impacto de la exposición a huaicos de gran intensidad en cinco variables de resultado que no deberían estar relacionadas directamente al desastre. En principio, se esperaría que los huaicos no influyan en decisiones que tomaron las entrevistadas en el pasado, como la elección de su pareja. En este sentido, se esperaría que la exposición al desastre no influya en las características de sus parejas, como la edad.

Por otro lado, dada la naturaleza del desastre se esperaría que los huaicos solo influyan en comportamientos y creencias en salud de enfermedades directamente relacionadas al desastre. Dicho esto, se esperaría que la exposición al desastre no modifique el conocimiento sobre enfermedades como el VIH o sobre atención médica especializada y periódica como los diagnósticos de cáncer de mama.

Finalmente, se esperaría que los desastres no alteren creencias sobre la crianza de los hijos como el uso del castigo físico en los hijos, pues son creencias arraigadas desde el inicio de la convivencia en familia. La Tabla 11 confirma estas conjeturas, mostrando que los huaicos no tienen ningún efecto sobre las variables de resultado no relacionadas. Estos resultados proveen de mayor confianza en que los resultados en la especificación base son causales.

La última prueba de robustez propuesta está relacionada con la sensibilidad de los resultados ante distintos buffers de exposición. Si la elección del buffer inicial (15km) no es arbitraria, se esperaría que usando buffers de distintos tamaños los resultados sean consistentes. Para contrastar la sensibilidad de resultados, se re-estima la ecuación (1) considerando tamaños de buffers alternativos: 12, 13, 16 y 17km.

La Tabla 12 muestra que la exposición a huaicos de gran intensidad aumenta consistentemente la violencia física en los distintos buffers de referencia. Además, los huaicos de gran intensidad parecen tener un efecto medianamente consistente sobre la violencia de cualquier tipo y un efecto, aunque menos consistente, sobre la violencia psicológica cuando se usan buffers de referencia mayores. En general, estos resultados sugieren que la elección del buffer no afecta los resultados de referencia.

Tabla 11. Especificación usando placebo-outcomes

Variables	(1) Edad de pareja	(2) Creencia VIH: abrazos	(3) Creencia VIH: utensilios	(4) Examen de mama	(5) Crianza: castigo físico
Huaico	0.368	0.007	0.000	-0.009	-0.039
	(0.291)	(0.016)	(0.013)	(0.025)	(0.071)
Observaciones	5,591	9,446	9,304	2,994	7,909
R^2	0.638	0.152	0.130	0.097	0.051
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si	Si
Prom. Var. Dep.	37.39	0.186	0.287	0.307	0.260

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica (o continua, según corresponda) de cada uno de los placebo-outcomes. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y del año de la encuesta.

Tabla 11. Prueba de sensibilidad con distintos buffers

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier Violencia
Muestra: Buffer 13km				
Huaico	0.016	0.029**	0.005	0.028
	(0.021)	(0.013)	(0.006)	(0.021)
Observaciones	7,036	7,037	7,037	7,036
Muestra: Buffer 14km				
Huaico	0.024	0.026**	0.003	0.031*
	(0.019)	(0.012)	(0.006)	(0.018)
Observaciones	7,553	7,554	7,554	7,553
Muestra: Buffer 16km				
Huaico	0.037**	0.032**	0.007	0.044**
	(0.018)	(0.011)	(0.005)	(0.017)
Observaciones	8,314	8,315	8,315	8,314
Muestra: Buffer 17km				
Huaico	0.030*	0.030**	0.004	0.040**
	(0.017)	(0.011)	(0.006)	(0.016)
Observaciones	8,687	8,688	8,688	8,687
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

6. Conclusiones

Esta investigación busca proporcionar evidencia de como los huaicos de gran intensidad, un tipo de desastre natural muy frecuente en Perú, pueden afectar la violencia contra la mujer en relación de pareja. Para ello, se combina una base de datos que contiene la georreferenciación, fecha e intensidad de los huaicos con la ENDES, para el periodo 2010-2019. Así, empleando una muestra de zonas eventualmente-tratadas y aprovechando la ocurrencia gradual y cuasi-aleatoria de estos eventos, es posible realizar un análisis de diferencias-en-diferencias para responder causalmente el impacto de los huaicos de gran intensidad en la violencia de pareja.

En un primer conjunto de resultados, se encuentra que la exposición a huaicos de gran intensidad incrementa la violencia de pareja de cualquier tipo, con efectos particularmente nocivos en la violencia física. En específico, se encuentra que la exposición a huaicos de gran intensidad aumenta la prevalencia de violencia de pareja entre 20 y 25%.

En complemento, del análisis de estudio-de-eventos, se encuentra que estos efectos son persistentes y que el impacto de los huaicos sobre cualquier tipo de violencia y la violencia física se mantienen hasta cuatro años posteriores a la ocurrencia del evento. Además, se encuentra que, si bien en promedio no hay un efecto de los huaicos sobre la violencia psicológica y sexual, si existen efectos dinámicos, los efectos de los huaicos sobre estos tipos de violencia se empiezan a reflejar a partir del segundo año, lo que sugiere efectos de mediano plazo.

En un segundo conjunto de resultados, relacionado a comprender los potenciales mecanismos detrás de como los huaicos incrementan la violencia de pareja, se propusieron en el marco conceptual, tres potenciales mecanismos: estrés financiero, cambios en la psicología social, y aislamiento/convivencia forzada. Al respecto, se encuentra que los huaicos promueven el consumo intenso de alcohol por parte de la pareja, lo que sugiere que el abuso de sustancias (alcohol), un componente de los cambios en la psicología social, es un mediador del impacto de los huaicos sobre la violencia de pareja.

Además, al dividir la muestra entre mujeres con y sin empleo, se encuentra que la mayoría de los efectos se concentran en la submuestra de mujeres que no cuentan con un empleo en la actualidad, lo que sugiere que el impacto de los huaicos sobre la violencia está siendo mediado por la falta de empleo en las mujeres, grupo particularmente vulnerable al estrés financiero post-desastre.

En un tercer conjunto de resultados, se muestra la consistencia de los resultados con distintas pruebas de robustez y sensibilidad. En general, se encuentra que el impacto de los huaicos de gran intensidad sobre cualquier tipo de violencia y violencia física es robusto a distintos métodos de cálculo de los errores estándar, especificaciones más exigentes, el uso de distintos buffers de referencia y la inclusión de los pesos muestrales de la encuesta.

Además, se muestra que la exposición a los huaicos no tiene ningún efecto sobre otros comportamientos ajenos a los de violencia de pareja, tales como conocimiento de enfermedades no relacionadas a los huaicos, atención medica de servicios especializados o creencias sobre la crianza de los hijos. Estos no-impactos proporcionan más certeza sobre los resultados base y su aproximación causal.

En general, los resultados sugieren que los huaicos de gran intensidad tienen efectos nocivos sobre la violencia de pareja. Esta evidencia aporta a la literatura que resalta los efectos no esperados (indirectos) de los desastres naturales en países en desarrollo. En particular, para el caso peruano, provee de evidencia sobre los efectos nocivos de los huaicos de gran intensidad más allá del entorno rural y la economía agrícola - donde se han enfocado los estudios precedentes.

Los huaicos son fenómenos recurrentes de los cuales se conoce principalmente su impacto económico - destrucción de viviendas e infraestructuras - y su impacto en salud - lesiones, expansión de enfermedades e incluso víctimas fatales. Sin embargo, existen una serie de efectos indirectos que afectan otras dimensiones del bienestar. Proveer evidencia de los efectos no esperados de los huaicos es fundamental para incorporarlos dentro de las políticas de prevención, gestión y manejo tanto de estos fenómenos como de la violencia contra la mujer.

7. Recomendaciones de política

Guiándonos de Cannon (1994; 2004), First et al. (2017) y Niolon et al. (2017), la gestión de la emergencia ante desastres y violencias podría dividirse en cinco fases: prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación. Estas recomendaciones se enfocan en los aspectos sociales de la gestión del desastre, más no en aspectos de construcción o manejo de infraestructuras físicas:

Prevención:

1. La comunidad puede establecer protocolos para identificar indicios de violencia doméstica ex ante. En particular instituciones como el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, a través del programa AURORA, es un actor clave.
2. Establecer programas de rehabilitación comunitaria preventiva, que aborden temas como el abuso de sustancias, la gestión de conflicto y la violencia de género, con énfasis en cómo actúan las parejas y como reconocer estas actitudes por parte de las mujeres. En particular el Ministerio de Salud—a través de los Centros de Salud Mental Comunitario— y el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, son actores clave en estas acciones.
3. Programas de promoción de empleo femenino en zonas vulnerables a los desastres ex ante. Así como programas de mentoría y orientación para fortalecer habilidades de búsqueda de trabajo. En particular el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, a través del programa rutas emprendedoras, es un actor clave.

Mitigación:

4. Desarrollar estrategias o programas focalizados en áreas de riesgo que permitan establecer confianza y entendimiento con las comunidades previo a cualquier emergencia o catástrofe. El desarrollo de estas relaciones durante etapas previas es fundamental para facilitar información sobre la violencia doméstica y respuesta ante la ocurrencia del desastre. Los sistemas de respuesta pueden incluir protocolos para el reporte de violencia, persecución del delito, garantías de la confidencialidad, protección y provisión de refugio seguro.
5. Promoción de espacios recreativos saludables y actividades sociales que permitan la gestión del estrés y conflicto. Asimismo, estos espacios pueden fomentar oportunidades laborales para hombres y mujeres a través de talleres y programas de formación. En particular instituciones como el Ministerio de Salud—a través de los Centros de Salud Comunitaria, el Ministerio de Trabajo—a través de su portal CAPACITA-T, el Ministerio de la Mujer y Poblaciones

Vulnerables—a través del programa rutas emprendedoras, y la Presidencia del Consejo de Ministros son actores clave en estas acciones.

6. Fortalecer la resiliencia económica de las mujeres mediante el acceso a recursos financieros: acceso a créditos, educación financiera, desarrollo de centros de emprendimiento e integrar a las mujeres productoras o empresarias en las cadenas de suministro locales. En particular el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, a través del programa rutas emprendedoras, es un actor clave.

Preparación:

7. La planificación de seguridad incluye actividades como la creación de kits de seguridad, identificación de áreas riesgosas y seguras ante el desastre y ambientes de protección para las víctimas de violencia; así como, entrenamiento de profesionales y miembros de la comunidad para la gestión de riesgos y apoyo legal, psicológico y social de las víctimas de violencia.
8. Un sistema de alerta temprana permite planificar las rutas accesibles para los miembros más vulnerables de la comunidad. Los simulacros permiten identificar cualquier eventualidad, promoviendo la participación inclusiva de todos los miembros. Este sistema también puede incluir señales o gestos que permitan comunicar una situación de violencia, en caso de no contar con medios tradicionales de comunicación (teléfono o radio).

Respuesta:

9. Tras la catástrofe, las organizaciones y miembros de la comunidad entrenados deben evaluar el daño causado, identificar las capacidades y necesidades de la población (comúnmente alimento, refugio y atención médica). Los servicios y productos necesarios deberán ser transportados a las áreas seguras, los cuales podrán ser gestionados y distribuidos según las planificaciones de seguridad.
10. Los servicios de atención médica deben proveer estrategias para la gestión de sentimientos abrumadores, proporcionando consuelo y apoyo que permitan la reducción del consumo de sustancias o alcohol y el manejo de estrés. En particular el Ministerio de Salud—a través de los Centros de Salud Mental Comunitario— y el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, son actores clave en estas acciones.
11. Para la comunidad en general, se puede brindar información sobre las reacciones comunes a estos eventos, reconociendo los beneficios de poder afrontarlos conjuntamente con profesionales de la salud. En particular el Ministerio de Salud—a través de los Centros de Salud Mental Comunitario— y el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, son actores clave en estas acciones.

Recuperación:

12. Creación de trabajos temporales y acceso flexible a microcréditos a negocios de mujeres empresarias afectadas por los desastres. De manera complementaria, implementar programas de mentoría y orientación para las mujeres que permitan fortalecer habilidades para la búsqueda de trabajo.
13. Crear guarderías comunitarias para las madres, permitiendo que las mujeres participen en actividades económicas, de formación u organización de la comunidad. En particular instituciones como el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables— a través del programa rutas emprendedoras, y el Ministerio de Inclusión Social— a través del programa Cuna Mas, son actores clave en estas acciones.

Tabla 12. Ficha de incidencia

Resultado	Recomendación o propuesta de política	Política/Programa vinculado a la recomendación	Actor/Institución	Medidas concretas	Comentarios
Mecanismo 1: Cambios en la psicología social	Recomendación 5	Centros de Salud Mental Comunitaria Portal CAPACITÁ-T	• MINSA • MTPE • PCM	Presentación de resultados y policy paper	Aprovechar espacios sociales de las comunidades en riesgo para comunicar programas y servicios actuales
Mecanismo 1: Cambios en la psicología social	Recomendación 1	Programa Nacional para la Prevención y Erradicación de la Violencia contra las Mujeres e Integrantes del Grupo Familiar - Aurora	• MIMP	Presentación de resultados y policy paper	Fortalecer la difusión de los CAI, SAR, SAU, Línea 100 y CEM
Mecanismo 1: Cambios en la psicología social	Recomendación 2, 10 y 11	Centros de Salud Mental Comunitaria	• MINSA • MIMP	Presentación de resultados	Atención de emergencia a víctimas de desastres y provisión de programas de rehabilitación comunitaria preventiva
Mecanismo 2: Estrés financiero	Recomendación 3, 5 y 6	Rutas emprendedoras	• MIMP	Presentación de resultados	Fortalecer la difusión del programa y sus beneficios
Mecanismo 2: Estrés financiero	Recomendación 13	Rutas emprendedoras Cuna Mas	• MIMP • MIDIS	Presentación de resultados	Fortalecer la difusión del programa y sus beneficios Promoción de guarderías temporales para madres víctimas de violencia y/o desastres.

8. Referencias

Agüero, A., Sotelo, M., y Matos, P. (2019). *El pan nuestro de todos los años: Efectos heterogéneos de los huaicos en hogares rurales productores agropecuarios* (PBA1AN63-1275; p. 35). Consorcio Investigación Económica y Social. https://cies.org.pe/investigacion/el-pan-nuestro-de-todos-lo-anos-efectos-heterogeneos-de-los-huaicos-en/

Agüero, J. M. (2021). COVID-19 and the rise of intimate partner violence. *World Development*, *137*, 105217.

Aguilar, A., y Vicarelli, M. (2022). El Niño and children: Medium-term effects of early-life weather shocks on cognitive and health outcomes. *World Development*, *150*, 105690. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105690

Bai, Y., y Li, Y. (2021). More suffering, more involvement? The causal effects of seismic disasters on social capital. *World Development*, *138*, 105221. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105221

Bhattacharyya, M., Bedi, A. S., y Chhachhi, A. (2011). Marital Violence and Women's Employment and Property Status: Evidence from North Indian Villages. *World Development*, *39*(9), 1676–1689. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.02.001

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., y Wisner, B. (2004). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2nd edition). Psychology Press.

Bradshaw, S., y Fordham, M. (2015). Chapter 14 - Double Disaster: Disaster through a Gender Lens. En J. F. Shroder, A. E. Collins, S. Jones, B. Manyena, y J. Jayawickrama (Eds.), *Hazards, Risks, and Disasters in Society* (pp. 233–251). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-396451-9.00014-7

Bulte, E., y Lensink, R. (2019). Women's empowerment and domestic abuse: Experimental evidence from Vietnam. *European Economic Review*, *115*, 172–191. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2019.03.003

Buonanno, P., Plevani, G., y Puca, M. (2023). Earthquake hazard and civic capital. *European Journal of Political Economy*, *78*, 102367. https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2023.102367

Cannon, T. (1994). Vulnerability Analysis and the Explanation of "Natural" Disasters. En A. Varley (Ed.), *Disasters, Development and Environmen* (1st edition, pp. 14–30). John Wiley and Sons.

Card, D., y Dahl, G. B. (2011). Family Violence and Football: The Effect of Unexpected Emotional Cues on Violent Behavior*. *The Quarterly Journal of Economics*, *126*(1), 103–143. https://doi.org/10.1093/qje/qjr001

Caruso, G., y Miller, S. (2015). Long run effects and intergenerational transmission of natural disasters: A case study on the 1970 Ancash Earthquake. *Journal of Development Economics*, *117*, 134–150. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.07.012

Castro, R. J., Cerellino, L. P., y Rivera, R. (2017). Risk factors of violence against women in Peru. *Journal of Family Violence*, *32*, 807-815.

Chong, A., y Velásquez, D. (2024). Does Trade Liberalization Foster Intimate Partner Violence?. *Economic Development and Cultural Change*, *72*(2), 563-602.

Dador, J., y Hernández, W. (2022). Desigualdades y violencia de género. En *Balance de la Investigación 2016 – 2021 y Agenda de Investigación 2021 – 2026* (pp. 692–751). CIES. https://cies.org.pe/investigacion/desigualdades-y-violencia-de-genero/

Dell, M. (2012). *Path Dependence in Development: Evidence from the Mexican Revolution* (p. 37) [Working Paper]. Harvard.

Díaz, J.-J., y Saldarriaga, V. (2022). (Un)Conditional Love in the Time of Conditional Cash Transfers: The Effect of the Peruvian JUNTOS Program on Spousal Abuse. *Economic Development and Cultural Change*, *70*(2), 865–899. https://doi.org/10.1086/713881

Díaz, J.-J., y Saldarriaga, V. (2023). A drop of love? Rainfall shocks and spousal abuse: Evidence from rural Peru. *Journal of Health Economics*, *89*, 102739. https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2023.102739

Ellsberg, M., y Heise, L. (2005). *Researching violence against women: A practical guide for researchers and activists* (p. 257). https://www.who.int/publications/i/item/9241546476

First, J. M., First, N. L., y Houston, J. B. (2017). Intimate Partner Violence and Disasters: A Framework for Empowering Women Experiencing Violence in Disaster Settings. *Affilia*, *32*(3), 390–403. https://doi.org/10.1177/0886109917706338

Fox, G. L., Benson, M. L., DeMaris, A. A., y Van Wyk, J. (2002). Economic Distress and Intimate Violence: Testing Family Stress and Resources Theories. *Journal of Marriage and Family*, *64*(3), 793–807. https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2002.00793.x

Frankenberg, E., Friedman, J., Gillespie, T., Ingwersen, N., Pynoos, R., Rifai, I. U., Sikoki, B., Steinberg, A., Sumantri, C., Suriastini, W., y Thomas, D. (2008). Mental Health in Sumatra After the Tsunami. *American Journal of Public Health*, *98*(9), 1671. https://doi.org/10.2105/AJPH.2007.120915

Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., y Vermeersch, C. M. (2016). *Impact evaluation in practice* (Second Edition). World Bank Publications.

Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, *225*(2), 254–277. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2021.03.014

Green, D. P., Wilke, A. M., y Cooper, J. (2020). Countering Violence Against Women by Encouraging Disclosure: A Mass Media Experiment in Rural Uganda. *Comparative Political Studies*, *53*(14), 2283–2320. https://doi.org/10.1177/0010414020912275

Hernández, W., Cozzubo, A., Aguilar, J. C., Agüero, J. M., y Mendoza, J. (2024). Violence in pandemic times: The dynamic relationship between COVID-19 and intimate partner violence. *Review of Development Economics*, *28*(2), 432-461.

Jia, R. (2014). Weather Shocks, Sweet Potatoes and Peasant Revolts in Historical China. *The Economic Journal*, *124*(575), 92–118. https://doi.org/10.1111/ecoj.12037

Johar, M., Johnston, D. W., Shields, M. A., Siminski, P., y Stavrunova, O. (2022). The economic impacts of direct natural disaster exposure. *Journal of Economic Behavior y Organization*, *196*, 26–39. https://doi.org/10.1016/j.jebo.2022.01.023

Kalmuss, D. S., y Straus, M. A. (1982). Wife's Marital Dependency and Wife Abuse. *Journal of Marriage and Family*, *44*(2), 277–286. https://doi.org/10.2307/351538

Lee, D. S., y Lemieux, T. (2010). Regression discontinuity designs in economics. *Journal of Economic Literature*, *48*(2), 281–355.

Luca, D. L., Owens, E., y Sharma, G. (2015). Can Alcohol Prohibition Reduce Violence against Women? *American Economic Review*, *105*(5), 625–629. https://doi.org/10.1257/aer.p20151120

Mavisakalyan, A., Otrachshenko, V., y Popova, O. (2024). *Natural Disasters and Acceptance of Intimate Partner Violence: The Global Evidence* (IZA DP N° 17172; Discussion Paper Series, p. 68). IZA - Institute of Labor Economics. https://www.iza.org/publications/dp/17172/natural-disasters-and-acceptance-of-intimate-partner-violence-the-global-evidence

Miller, A. R., y Segal, C. (2019). Do Female Officers Improve Law Enforcement Quality? Effects on Crime Reporting and Domestic Violence. *The Review of Economic Studies*, *86*(5), 2220–2247. https://doi.org/10.1093/restud/rdy051

Neumayer, E., y Plümper, T. (2007). The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981–2002. *Annals of the Association of American Geographers*, *97*(3), 551–566. https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x

Nguyen, C. V., y Minh Pham, N. (2018). The impact of natural disasters on children's education: Comparative evidence from Ethiopia, India, Peru, and Vietnam. *Review of Development Economics*, *22*(4), 1561–1589. https://doi.org/10.1111/rode.12406

Niolon, P., Kearns, M., Dills, J., Rambo, K., Irving, S., Armstead, T., y Gilbert, L. (2017). *Intimate Partner Violence Prevention Resource for Action: A Compilation of the Best Available Evidence.* (p. 62). Centers for Disease Control and Prevention.

Pleninger, R. (2022). Impact of natural disasters on the income distribution. *World Development*, *157*, 105936. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105936

Powell, T., y Holleran Steiker, L. K. (2012). Working with Children and Families Who Have Survived Natural Disasters: Exploring Substance Abuse and Other Risk Factors. *Journal of Social Work Practice in the Addictions*, *12*(2), 209–214. https://doi.org/10.1080/1533256X.2012.672129

Rambachan, A., y Roth, J. (2023). A more credible approach to parallel trends. *Review of Economic Studies*, *90*, 2555–2591.

Rao, S. (2020). A natural disaster and intimate partner violence: Evidence over time. *Social Science y Medicine*, *247*, 112804. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112804

Romero, J. Q., Ávila, T. A., y Makedonski, P. M. (2005). El problema de la vivienda en el Perú, retos y perspectivas. *Revista INVI*, *20*(53), Article 53. https://doi.org/10.5354/0718-8358.2005.62177

Roy Chowdhury, J., Parida, Y., y Agarwal Goel, P. (2021). Does inequality-adjusted human development reduce the impact of natural disasters? A gendered perspective. *World Development*, *141*, 105394. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105394

Roy, S., Hidrobo, M., Hoddinott, J., y Ahmed, A. (2019). Transfers, Behavior Change Communication, and Intimate Partner Violence: Postprogram Evidence from Rural Bangladesh. *The Review of Economics and Statistics*, *101*(5), 865–877. https://doi.org/10.1162/rest_a_00791

Shapiro, D. H., Schwartz, C. E., y Astin, J. A. (1996). Controlling ourselves, controlling our world. Psychology's role in understanding positive and negative consequences of seeking and gaining control. *The American Psychologist*, *51*(12), 1213–1230. https://doi.org/10.1037//0003-066x.51.12.1213

Shidiqi, K.-A., Di Paolo, A., y Choi, Á. (2023). Earthquake exposure and schooling: Impacts and mechanisms. *Economics of Education Review*, *94*, 102397. https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2023.102397

Silverio-Murillo, A., Marquez-Padilla, F., y Balmori-de-la-Miyar, J. (2024). Earthquakes and Crimes Against Women. *Feminist Economics*, *0*(0), 1–27. https://doi.org/10.1080/13545701.2024.2407614

Strömberg, D. (2007). Natural Disasters, Economic Development, and Humanitarian Aid. *Journal of Economic Perspectives*, *21*(3), 199–222. https://doi.org/10.1257/jep.21.3.199

Sviatschi, M. M., y Trako, I. (2024). Gender violence, enforcement, and human capital: Evidence from women's justice centers in Peru. *Journal of Development Economics*, *168*, 103262. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2024.103262

Vaccaro, G., y Mayorca, E. (2023). *¿Qué factores determinan la violencia doméstica de pareja y su recurrencia en el Perú? (Fact Violencia)* (p. 109). Consorcio Investigación Económica y Social. https://cies.org.pe/investigacion/que-factores-determinan-la-violencia-domestica-de-pareja-y-su-recurrencia-en-el-peru-fact-violencia/

Vargas, P. (2009). *El Cambio Climático y Sus Efectos en el Perú* (2009–14; Serie de Documentos de Trabajo, p. 59). Banco Central de Reserva del Perú.

Weitzman, A. (2018). Does Increasing Women's Education Reduce Their Risk of Intimate Partner Violence? Evidence from an Education Policy Reform. *Criminology: An Interdisciplinary Journal*, *56*(3), 574–607. https://doi.org/10.1111/1745-9125.12181

Weitzman, A., y Behrman, J. A. (2016). Disaster, Disruption to Family Life, and Intimate Partner Violence: The Case of the 2010 Earthquake in Haiti. *Sociological Science*, *3*(9), 167–189. https://doi.org/10.15195/v3.a9

Yamamura, E. (2014). Impact of natural disaster on public sector corruption. *Public Choice*, *161*(3), 385–405. https://doi.org/10.1007/s11127-014-0154-6

9. Anexo

Figura A1. Distribución espacial de huaicos de gran intensidad (2010-2019)

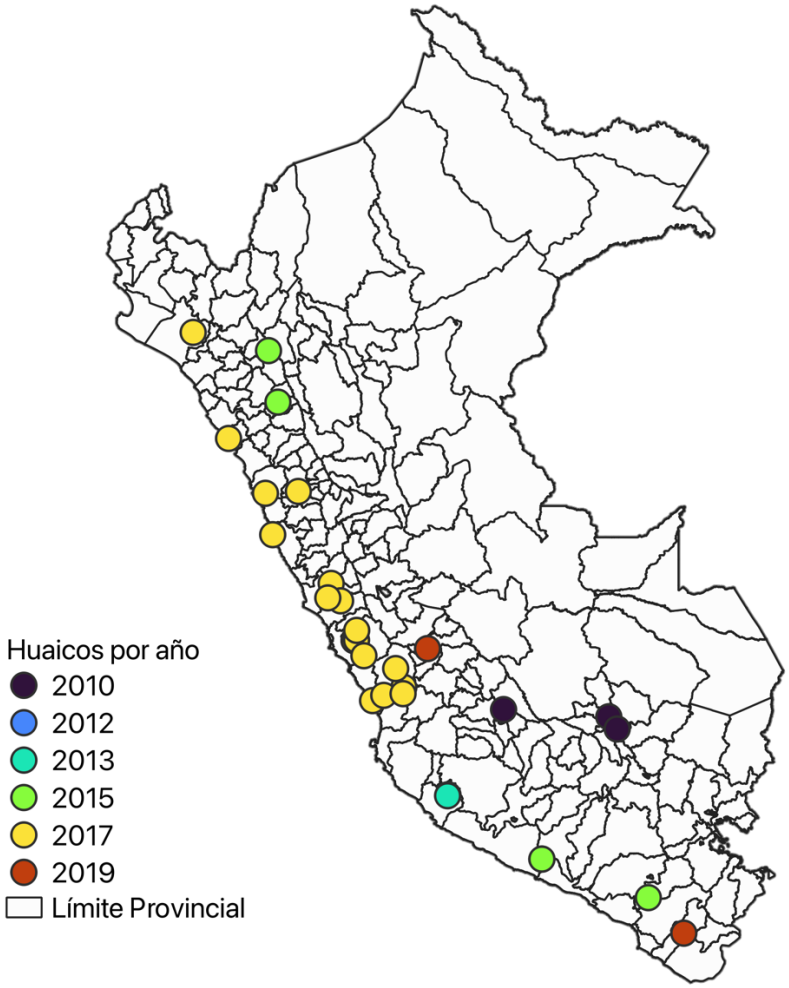


Tabla A1. Efecto conjunto de covariables sobre el tratamiento

Variables	(1) Huaico
Edad	-0.000
	(0.004)
Urbano	0.001
	(0.027)
Secundaria	0.001
	(0.009)
Terciaria	-0.002
	(0.010)
Lengua Indígena	-0.000
	(0.034)
Índice de riqueza 2	0.011
	(0.028)
Índice de riqueza 3	0.010
	(0.027)
Índice de riqueza 4	0.009
	(0.025)
Índice de riqueza 5	-0.001
	(0.023)
Secundaria (pareja)	0.005
	(0.009)
Terciaria (pareja)	0.005
	(0.011)
Observaciones	7,908
R^2	0.717
FE año y distrito	Si
SE agrupados	Si

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. La variable dependiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años que habitan en el mismo centro poblado por al menos 5 años. Las covariables incluyen efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.

Tabla A2. El impacto de los huaicos sobre la violencia de pareja (sin restricción de residencia)

Variables	(1) Violencia Psicológica	(2) Violencia Física	(3) Violencia Sexual	(4) Cualquier Violencia
Huaico	0.023	0.018*	0.010*	0.028
	(0.020)	(0.010)	(0.005)	(0.018)
Observaciones	9,304	9,305	9,305	9,304
R^2	0.023	0.028	0.011	0.029
FE año y distrito	Si	Si	Si	Si
Covariables	Si	Si	Si	Si
SE agrupados	Si	Si	Si	Si
Promedio Var. Dep.	0.143	0.114	0.0261	0.187

Nota. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Cada variable dependiente es una variable categórica que indica si la mujer sufrió de violencia psicológica, física, sexual o de cualquier tipo, respectivamente. La variable independiente mide la exposición a un huaico de gran intensidad. Los errores estándar (en paréntesis) están agrupados a nivel de distrito. La muestra incluye a mujeres entre 15 y 49 años. Las covariables incluyen la edad, la residencia en el ámbito urbano, el nivel educativo, la lengua materna indígena, el índice de bienestar, la educación de la pareja, efectos fijos del distrito y efectos fijos del año de la encuesta.