



## **Trastornos de estrés postraumático en población afectada por el terremoto chileno del 27 de febrero de 2010**

**Roberto Ariel Abeldaño.**

Tesis - Maestría en Salud Pública - Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas.  
Escuela de salud Pública, 2014.

Aprobada: 4 de noviembre de 2014

---

Este documento está disponible para su consulta y descarga en RDU (Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba). El mismo almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y da visibilidad a nivel nacional e internacional a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los miembros de la Universidad Nacional de Córdoba. Para más información, visite el sitio <https://rdu.unc.edu.ar/>

Esta iniciativa está a cargo de la OCA (Oficina de Conocimiento Abierto), conjuntamente con la colaboración de la Prosecretaría de Informática de la Universidad Nacional de Córdoba y los Nodos OCA. Para más información, visite el sitio <http://oca.unc.edu.ar/>

---

Esta obra se encuentra protegida por una Licencia Creative Commons 4.0 Internacional



Trastornos de estrés postraumático en población afectada por el terremoto chileno del 27 de febrero de 2010 by Roberto Ariel Abeldaño. is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

“Trastornos de estrés postraumático en población afectada por el terremoto chileno del 27 de febrero de 2010.”

Maestrando: Dr. Roberto Ariel Abeldaño

Dirección: Prof. Dra. Ruth Fernández

Córdoba, 4 de noviembre de 2014.



“Trastornos de estrés postraumático en población afectada por el terremoto chileno del 27 de febrero de 2010.”

Maestrando: Dr. Roberto Ariel Abeldaño

**Tribunal de Tesis**

**Prof Dr. Roberto Tafani**

**Prof. Dra. María Cristina Cometto**

**Prof. Mg. Mónica Sacchi**

Dedico este trabajo a mi familia.

A mi esposa, Silvia. A mis hijos: Florencia, Joan y Trinidad.

A mi madre y a la memoria de mi padre.

A mis compañeros y docentes de la Maestría en Salud Pública. A mis amigos y compañeros de la Escuela de Salud Pública de la Universidad Nacional de Córdoba.

## Agradecimientos

Esta investigación utilizó información de la Encuesta Post Terremoto 2010 (EPT-2010, Chile). El autor agradece al Ministerio de Planificación de Chile, propietario intelectual de la Encuesta, haberle permitido disponer de la base de datos. Todos los resultados del estudio son de responsabilidad del autor y en nada comprometerán a dicho Ministerio.

El autor expresa su agradecimiento hacia los docentes de la Maestría en Salud Pública de la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba por su acompañamiento durante el proceso formativo del curso; y a la beca otorgada por la Escuela de Salud Pública para el cursado de la Maestría en Salud Pública. Al Prof. Dr. Juan Carlos Estario y a la Prof. Dra. Ruth Fernández.

El autor agradece la colaboración del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile en la provisión de las coberturas cartográficas y la información necesaria para el presente trabajo.

*Art. 23.- Ord. Rectoral 3/77 "La Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba, no es solidaria con los conceptos vertidos por el autor".*

## Índice

	Páginas
Resumen	9
Summary	10
Introducción	11
Antecedentes del tema	16
Objetivos	23
Material y Métodos	24
Resultados	39
Discusión	64
Conclusión	70
Bibliografía	72

## **Resumen**

El 27 de febrero de 2010 ocurrió en Chile un terremoto de una magnitud de 8,3 grados de acuerdo al servicio sismológico chileno. Luego del terremoto, se generó un tsunami que golpeó en la costa chilena, destruyendo algunas poblaciones que previamente habían sido impactadas por el sismo. Las regiones más severamente afectadas por el evento fueron O'Higgins, Maule, Bío Bío, Valparaíso, Santiago y Araucanía.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la presencia de factores de riesgo para los trastornos de estrés postraumático en los habitantes de 6 regiones chilenas.

Se analizó una base de datos secundaria correspondiente a la Encuesta Post Terremoto (EPT 2010, Chile), La muestra de hogares fue de 22.456 y de 75.986 personas. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos uni y bivariados e inferenciales multivariados con un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

El modelo de regresión logística para la estimación de la variable estrés postraumático identificó como factores de riesgo para tener un score de screening positivo al hecho de pertenecer un hogar pobre, haber sufrido daños en la vivienda, haber tenido algún problema de salud en el último mes y ser mujer ( $p < 0,05$ ). También se encontró que el hecho de afrontar el evento sísmico en familia resultó como un factor protector en relación a afrontarlo con otros colectivos sociales (por ejemplo, vecinos), la mayor cantidad de años de educación formal también fue identificada como un factor de protección ( $p < 0,05$ ).

Se puede concluir que se observaron claras desigualdades tanto sociales como económicas en las personas que presentaron un screening positivo para los trastornos por estrés postraumático medido a través de la escala de Trauma de Davidson.

## Summary

In February 27th 2010, in Chile occurred an earthquake with a magnitude of 8.3 degrees according to Chilean Seismological Service. After the earthquake it have been generated a tsunami which destroyed some populations that had previously been impacted by the earthquake. The most affected regions by the event were O'Higgins, Maule, Bio Bio, Valparaíso, Santiago and Araucanía.

The aim of this study was to assess the presence of risk factors for posttraumatic stress disorders (PTSD) in the population of six Chilean regions.

It was performed an analysis of the database corresponding to the Post Earthquake Survey (EPT 2010, Chile), the sample of households was 22,456 and 75,986 people. Statistical analysis was descriptive univariate and bivariate; and multivariate inferential statistics with a significance of  $p < 0.05$ .

The logistic regression model to estimate the variable PTSD identified as risk factors for a positive screening score to belong to a poor household, having a damaged house, have had any health problems in the last month and being female ( $p < 0.05$ ). It was also found that facing the seismic event in family as a protective factor in relation to coping with other social groups (eg neighbors), a greater amount of years of formal education was also identified as a protective factor ( $p < 0.05$ ).

It can be concluded that there were clear social and economic inequalities in people who had a positive screening for PTSD according to the Davidson Trauma Scale.

## Introducción

Los desastres han afectado a la humanidad entera a lo largo de la historia, provocando diversos efectos en las sociedades, por ello en todo el mundo, existe la preocupación por prevenir o minimizar sus efectos (1).

Puede considerarse a un fenómeno natural como todo evento que ocurre como resultado de la dinámica propia de la naturaleza. Son de carácter inevitable ya que su ocurrencia no depende de la voluntad ni interviene la mano del ser humano; sin embargo se acepta que pueden ser previsibles en muchos casos, debido al auge que ha tenido en los últimos años el desarrollo científico y tecnológico para el estudio de los desastres. De acuerdo a lo que definió la Organización de Estados Americanos (OEA), la diferencia entre un fenómeno natural y un desastre natural radica en que estos últimos aunque son producto de fuerzas físicas del medio ambiente, se acepta que hay cierto grado de participación humana (2). A partir de ello, Naciones Unidas ha definido como desastre a una situación que se presenta con *“una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos”* (3).

Analizando ese concepto, un desastre provoca en una comunidad una interrupción brusca en su funcionamiento cotidiano debido a que causa extensas pérdidas de bienes materiales, económicos, provoca efectos ambientales negativos y pérdidas de vidas humanas, todas ellas representan situaciones que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad frente al desastre, con sus propios recursos (4). Los efectos de los desastres también tienen entre sus consecuencias una marcada

reducción en la capacidad de desarrollo de las zonas afectadas a mediano y largo plazo (5-7) y su impacto sobre las poblaciones puede verse agravado durante los años siguientes debido al efecto concomitante del cambio climático (8) y de las emergencias complejas sobre el impacto original (9,10).

En relación a los efectos de los desastres sobre las comunidades, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) también se ha pronunciado al respecto señalando que las comunidades pueden verse afectadas de diversas formas, por ejemplo las vías de comunicación terrestres y otras formas de transporte, las líneas telefónicas, el suministro de energía eléctrica y de agua se destruyen o se interrumpen frecuentemente, impidiendo de esta manera establecer comunicación con las comunidades más afectadas. También ha descrito que un número importante de víctimas puede perder su vivienda y otros bienes materiales, las economías regionales de la comunidad pueden estar destruidas o dañadas; además los daños producidos en la infraestructura de los servicios públicos esenciales (relacionados al agua, los desechos, energía, entre otros) pueden representar amenazas significativas para la salud pública (11).

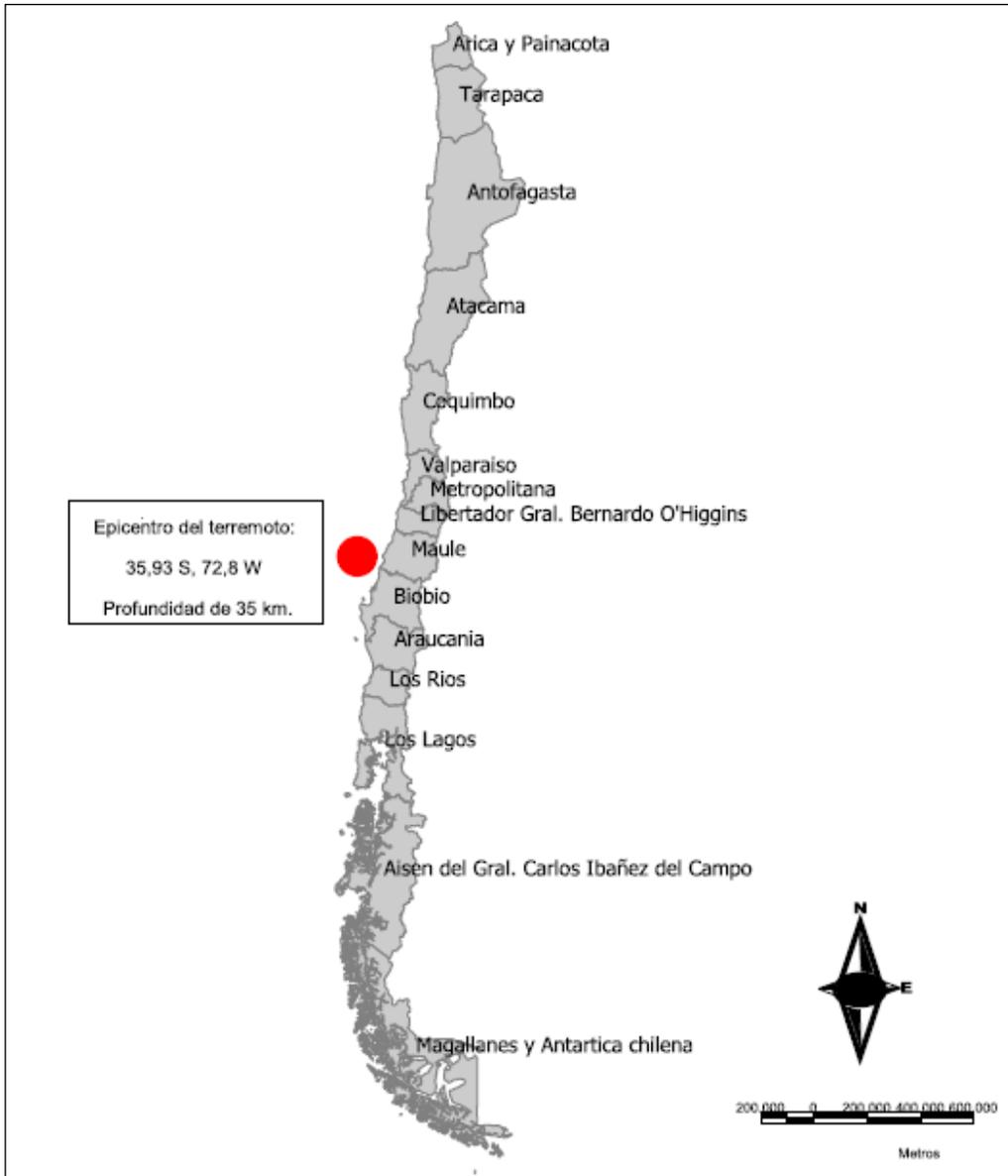
En materia de desastres, la población de Chile ha sido afectada de manera recurrente por diversos eventos naturales a lo largo de su historia, como consecuencia de sus características geofísicas y ambientales. Históricamente, los eventos más frecuentes se asociaron a erupciones volcánicas y sismos, provocando grandes impactos en el su territorio desde el punto de vista de las pérdidas materiales y económicas; además Chile es uno de los países con mayor actividad sísmica a nivel mundial, como también el lugar en donde se ha registrado el terremoto de mayor liberación de energía en toda la historia del planeta y corresponde terremoto al que tuvo lugar el 22 de

mayo del año 1.960 al sur del país en la ciudad de Valdivia, con una magnitud de 9,6 grados (escala de Richter), con múltiples réplicas en diversos epicentros y posteriormente la generación de tsunamis en las costas del pacífico. Ese evento dejó más de 2.000 víctimas fatales, más de 3.000 lesionados, unas 2.000.000 de personas sin hogar, además de pérdidas económicas millonarias en las costas de Chile, Hawaii, Japón, Filipinas y los Estados Unidos (12,13).

El 27 de febrero del año 2010 a las 3:30 AM hora local, ocurrió en Chile un terremoto de una magnitud de 8,3 grados de acuerdo al servicio sismológico chileno, y de 8,8 grados (escala de Richter) de acuerdo a lo publicado por el servicio sismológico estadounidense, y tuvo una duración de 2 minutos y 45 segundos. El movimiento sísmico ocurrió en el límite entre las placas tectónicas de Nazca y de Sudamérica, deslizándose la primera por debajo de la segunda placa; el epicentro estuvo localizado a 35 kilómetros de profundidad en la zona costera chilena, aproximadamente a 8 kilómetros de la localidad de Curanipe (perteneciente a la VII Región del Maule), a 105 kilómetros al noreste de la segunda ciudad más grande de Chile (Concepción) y a 335 kilómetros de distancia de la capital del país: Santiago ( ver Mapa 1); el movimiento telúrico pudo sentirse en varios países del cono sur: Perú, Argentina y Brasil. Luego del terremoto, se generó un tsunami que golpeó en la costa chilena, destruyendo algunas poblaciones que previamente habían sido impactadas por el movimiento telúrico, como resultado de ese múltiple impacto, el archipiélago Juan Fernández, al oeste del territorio continental fue completamente devastado por la confluencia de ambos eventos (14,15).

Los organismos internacionales divulgaron que este evento fue 31 veces más fuerte y liberó 178 veces más energía que el terremoto de Haití que había ocurrido un mes atrás en el mismo año. De esa manera,

el evento del 27 de febrero fue uno de los 5 de mayor intensidad documentados en la historia de la humanidad y el segundo de mayor intensidad registrado en la historia chilena (16).



Las regiones más severamente afectadas por el evento fueron, Maule, Bío Bío y Libertador O'Higgins por su cercanía al epicentro; aunque también fueron severamente afectadas las regiones de Valparaíso, el área Metropolitana de Santiago y Araucanía, en las cuales residían más de 13 millones de personas, es decir el 80% de la población total de Chile. De acuerdo a los reportes oficiales emitidos por la Coordinación de Asuntos Humanitarios de Naciones Unidas y basándose en los informes del Ministerio del Interior de Chile, la cifra total de defunciones causadas por el desastre fue de 507, mientras que 441.000 viviendas fueron dañadas o destruidas. Días después del terremoto, las autoridades nacionales declararon el Estado de Catástrofe (de acuerdo a lo establecido por la Constitución Política de Chile) para las regiones de O'Higgins, Maule y Bío Bío para poder derivar hacia esas zonas medidas excepcionales de asistencia (17).

## **Antecedentes del tema**

Con un total de 515 fallecidos identificados hasta mayo de 2010, a los que se pueden sumar otros 25 cuerpos desaparecidos y atribuidos al sismo y posterior tsunami, las principales características epidemiológicas de las defunciones causadas por el mismo desastre fueron reportadas por el trabajo de Lastra (18), observando que entre los sexos, las defunciones se distribuyeron un 50% en varones y el otro 50% en mujeres. Los grupos de edades que presentaron más casos de defunción fueron los mayores a 60 años, indicando que principalmente se vio afectado el grupo de los adultos mayores. De acuerdo al lugar de residencia, las mayores tasas de mortalidad fueron registradas en las regiones del Maule, Bío Bío, Libertador General Bernardo O'Higgins y Metropolitana. En relación a las causas básicas, el mismo trabajo publicó que el 75% de las defunciones se produjeron a causa de traumatismos y el 25% por ahogamiento. En los tipos de traumatismos, el predominio fue de politraumatismos, traumatismos de tórax y traumatismos craneoencefálicos.

A partir del evento descrito, algunas publicaciones relataron los efectos del terremoto sobre el sistema de salud, otras se refirieron a las respuestas que dieron el sistema de salud y la cooperación internacional a la situación de catástrofe; mientras que otros reportes analizaron los efectos del desastre sobre la salud mental de la población chilena.

El trabajo de López (19) analizó las respuestas que dieron el sistema de salud y la cooperación internacional a la situación de catástrofe en las regiones de Maule, Bío Bío y Metropolitana, basándose en información de fuentes secundarias en una primera fase; y en entrevistas en una segunda fase. Los resultados publicados indican que habrían faltado procedimientos para el registro, la distribución y el control de las

donaciones. Los servicios de salud sufrieron daños importantes, incluyendo la destrucción total de 10 hospitales en las regiones mencionadas. Asimismo, los autores describieron dificultades para enfrentar los problemas de salud mental por la inexistencia de planes locales y de simulacros previos.

Otro de los estudios que indagaron sobre la cobertura del sistema sanitario en la etapa post-terremoto, se refiere a una descripción de la frecuencia de consultas en el servicio de urgencia de un hospital de la comuna de Cauquenes, una de las ciudades más cercanas al epicentro del sismo. Los autores describieron las defunciones de 15 personas el día del terremoto en esa comuna; observaron el registro de 1.360 consultas médicas en los primeros 10 días, en donde se visualizó un predominio de traumatismos superficiales, heridas y fracturas de los miembros (20).

El equipo de Kirsch (21) llevó adelante una investigación sobre el impacto del terremoto sobre los servicios hospitalarios visitando siete hospitales públicos de la provincia de Bio Bio integrando técnicas de evaluación de daños físicos y entrevistas a gerentes de los hospitales. Entre los principales resultados, los investigadores observaron que en todos los hospitales se habían interrumpido sus sistemas de comunicación, la energía eléctrica y el suministro de agua por varios días. Todos los gerentes de los hospitales informaron de algún daño físico en su estructura, aunque sólo uno sufrió daños significativos en su estructura física. El informe también describe que, en promedio, 3 áreas físicas por hospital habían perdido cierto grado de capacidad funcional después del terremoto.

A propósito de esta situación y enfatizando en las respuestas del sistema de salud ante un terremoto, un trabajo neozelandés también relata los efectos de una situación de desastre sobre el funcionamiento

de los sistemas de salud, ante el terremoto del año 2011 en Christchurch, Nueva Zelanda (22). El mismo indica que las principales dificultades a atender en la situación de desastre fueron la interrupción de la electricidad, la pérdida de los sistemas de comunicación, la escasez de la atención pre-hospitalaria, las dificultades para el registro y seguimiento de la evolución de los pacientes, entre otras.

Un estudio de carácter descriptivo relató las características de las primeras intervenciones psicosociales realizadas en la Región del Maule frente a los efectos del sismo. Con información proveniente de fuentes secundarias, los investigadores concluyeron que en esa región las intervenciones fueron realizadas mayoritariamente por instituciones públicas (50,7%) y dirigidas a todo tipo de público (46,2%). Los tipos de intervención más comunes resultaron las atenciones grupales (26,8%) y talleres (22,3%). Otro aspecto que destacan los investigadores se refiere a la “*precariedad de las organizaciones para hacer frente a la catástrofe*” (23).

Otros estudios hicieron foco específicamente en las consecuencias en la salud mental de las comunidades afectadas, de esta manera se encuentran publicados algunos aportes relacionados a los trastornos de estrés postraumático (TEPT) y trastornos depresivos; de ahí que el trabajo de Cova (24) concluye que el impacto psicológico de los desastres depende tanto de las pérdidas, daños y sentimientos de amenaza que generan sobre las personas y su entorno, como de las consecuencias a largo alcance que tienen para sus vidas, en donde algunas dimensiones sociales y económicas tienen una importancia relevante; en consecuencia las personas que sufrieron daños graves en sus viviendas, particularmente en los estratos sociales de menores recursos y las personas que vieron interrumpidas sus fuentes laborales y sus ingresos son quienes pueden tener un impacto psicológico más

significativo. Los autores señalan además que el hecho de presentar factores y condiciones de vulnerabilidad previos al desastre se asocian a peores consecuencias para la salud mental de las personas afectadas; en ese sentido, las políticas públicas que se implementen tienen un papel fundamental en la gestión y resolución de esas condiciones de vulnerabilidad previas para prevenir posibles daños en la salud mental de los afectados.

Leiva y Quintana (25) trabajaron con una muestra de 150 habitantes de diversas localidades de la zona central de Chile, en quienes evaluaron la presencia de síntomas de ataque de pánico dentro de las dos semanas posteriores al desastre. Los resultados indican que las personas que experimentaron la pérdida de bienes materiales presentaron más síntomas de ataques de pánico. A su vez, en referencia a la distribución espacial de los síntomas de ataques de pánico, el trabajo refiere que quienes vivían en la costa presentaron más síntomas que quienes vivían en el interior del país atribuyendo esa situación a la concomitancia de los dos eventos (sismo y tsunami) sobre la zona costera. Entre las recomendaciones efectuadas por los autores sugieren la evaluación de trastornos de estrés postraumático y la formulación de indicadores que involucren como variable a la intensidad del sismo.

Otros autores realizaron una evaluación del estrés en una muestra de 168 trabajadores de una empresa de la localidad de Talca, concluyendo que aunque los trabajadores hayan presentado un alto nivel de estrés, su satisfacción laboral no había sido afectada después del terremoto atribuyendo ese comportamiento a una intervención organizacional implementada por el equipo de trabajo con anterioridad por los mismos autores en el marco de un programa de intervención en prevención primaria de accidentes laborales, entendiendo que esa intervención

pudo resultar en una fuente de estrategias de afrontamiento frente al estrés percibido por los trabajadores después del terremoto del 27 de febrero (26).

Díaz (27) también analizó las consecuencias del sismo sobre la salud mental en una muestra de 304 adolescentes escolarizados de la localidad de Chillán (zona cercana al epicentro del terremoto), con el objetivo de evaluar la presencia de síntomas de depresión, ansiedad y trastornos de estrés postraumático en ese grupo de adolescentes utilizando tres instrumentos específicos para esa población; corroborando la prevalencia síntomas de las tres entidades que indagaban; y concluyendo que en los hallazgos existieron claras diferencias por sexo en razón de que el sexo femenino se constituyó en una población con un riesgo incrementado en relación a los varones; sugieren además que la severidad de los síntomas en el grupo analizado podría estar relacionada con el nivel de exposición al terremoto (intensidad).

En relación a las prevalencias de Trastornos de Estrés Post Traumático (TEPT) diversos estudios se refirieron a la cuantificación de la magnitud de esta problemática en diversas comunidades a partir de otros eventos, por caso en Taiwan en una muestra de personas expuestas al terremoto del año 1.999 en Chi-Chi, la prevalencia de TEPT reportada fue de 4,4% a tres años del sismo (28). En Grecia (29) la prevalencia de esos trastornos a tres meses del terremoto de Ano Liosia, en el año 1.999, fue de 4,5% en una muestra de estudiantes. En California (30), se documentó una prevalencia de TEPT del 13% a tres meses del terremoto de Northridge (año 1.994). En Perú, a cinco meses del terremoto de Pisco, la prevalencia publicada por el trabajo de Cairo (31) fue del 25,2%. Por su parte, tras el terremoto y tsunami que golpeó al sudeste asiático diversos estudios reportaron prevalencias de estrés

postraumático que van desde el 13% al 70% dependiendo del tipo de población estudiada (32-35).

Pérez (36) en el año 2009 identificó en Chile una prevalencia de trastornos de estrés postraumáticos en el 4,4% de la población de mayores de quince años, antes del terremoto del año 2010, por lo cual ese valor puede ser tomado como referencia previa al desastre. Por su parte, el estudio de Leiva-Bianchi (37) identificó la prevalencia de los mismos trastornos en la ciudad de Constitución (posterior al terremoto del 27 de febrero), en donde observó prevalencias del 36% en una muestra de funcionarios educativos de colegios de la localidad, y del 20% en funcionarios de la red de atención primaria.

El estudio de los desastres está considerado como una de las Funciones Esenciales de la Salud Pública (38), en función de ello esta investigación se considera de relevancia porque los desastres:

- Causarían un número inesperado de muertes, lesiones o enfermedades en la comunidad afectada que exceden las capacidades terapéuticas de los servicios locales de salud y requerir ayuda externa;
- Destruirían la infraestructura local de salud como los hospitales, los cuales, además, no serán capaces de responder ante la emergencia. Pueden, también, alterar la prestación de servicios rutinarios de salud y las actividades preventivas, con las consiguientes consecuencias a largo plazo, en términos de incremento de morbilidad y mortalidad;
- Tendrían efectos adversos sobre el medio ambiente y la población al aumentar el riesgo potencial de enfermedades transmisibles y peligros ambientales que incrementarán la morbilidad, las muertes prematuras y pueden disminuir la calidad de vida en el futuro;
- Causarían grandes movimientos de población, espontáneos u organizados, a menudo hacia áreas donde los servicios de salud no

pueden atender la nueva situación con el consecuente incremento de la morbilidad y la mortalidad.

La persistencia de los desastres y sus impactos destructores han generado una preocupación sostenida, no solo a nivel regional sino también mundial en diversos organismos. En ese sentido, se considera que los resultados de este estudio de screening pueden aportar elementos útiles para la formulación de mejores estrategias para evitar o minimizar los efectos que producen los desastres sobre la salud mental de la población, como también puede proveer de herramientas útiles para la definición de políticas de gestión de riesgo basadas en la evidencia.

Conceptualmente, se asume como Trastornos de Estrés Post-Traumáticos lo definido por el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su cuarta revisión (DSM-IV), donde se puntualiza que estos son un tipo de trastorno de ansiedad que se caracterizan por la aparición de síntomas que siguen a la “*exposición directa o indirecta a un evento estresante y extremadamente traumático*” (en este caso de estudio, el terremoto). La persona responde con temor, desesperanza u horror intensos, resultando el evento traumático re-experimentado a través de recuerdos o situaciones recurrentes *que provocan malestar y en los que se incluyen imágenes, pensamientos o percepciones* (39).

De lo expuesto hasta aquí, las preguntas de investigación que se plantean son: ¿Cuál fue la prevalencia de TEPT en la población afectada por el terremoto chileno del 27-F? ¿Cuáles fueron los factores de riesgo para experimentar TEPT?

## **Objetivos**

El objetivo general de este trabajo fue evaluar los trastornos de estrés postraumático en los habitantes de Chile afectados por el terremoto del 27 de febrero de 2010, a través de una herramienta de screening.

Los objetivos específicos fueron:

1. Describir los daños a la vivienda que habitaban los individuos en forma permanente el día del terremoto y tsunami.
2. Analizar las características de la atención médica recibida por los individuos ante problemas de salud relacionados al terremoto o tsunami.
3. Explorar las estrategias de participación y capital social post terremoto desplegadas por los habitantes de las regiones bajo estudio.
4. Determinar la prevalencia de trastornos por estrés postraumático en los individuos como consecuencia del terremoto o tsunami, a través de una herramienta de screening; y describir su distribución espacial.
5. Determinar factores de riesgo para la presencia de Trastornos de Estrés Post Traumático (TEPT).

## **Material y Métodos**

Se realizó un análisis de una base de datos secundaria correspondiente a la Encuesta Post Terremoto 2010 (EPT 2010), la cual fue aplicada por parte del Ministerio de Planificación de Chile entre los meses de mayo y junio de 2010, es decir a los 3 meses de ocurrido el terremoto y tsunami del mismo año, con una cobertura nacional sobre la población chilena afectada por ese evento. Dicha encuesta fue realizada por la mencionada institución con el objetivo primario de “*proporcionar información para evaluar el cambio en los niveles de vida de la población afectada por el terremoto y/o tsunami del 27 de Febrero de 2010*” (40).

La EPT 2010 recolectó datos de 22.456 hogares, que correspondieron a un subconjunto de la población entrevistada en la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) relevada en 2009 por el Ministerio de Desarrollo Social de Chile.

### *Diseño muestral*

El tipo de muestreo utilizado por el Ministerio de Planificación de Chile fue estratificado por secciones y bi-etápico, en la primera etapa quedaron conformadas las comunas urbanas y comunas rurales, mientras que la segunda etapa incluyó la conformación de las secciones y dentro de cada sección fueron encuestados todos los hogares encuestados previamente en la Encuesta CASEN 2009.

Aquí cabe señalar que el organismo de ejecución de la encuesta consideró pertinente incluir algunas comunas de manera forzosa, ya que debían estar presentes en la muestra dada su importancia por constituir comunas seriamente afectadas por el terremoto y tsunami; en el caso de esas comunas el tipo de muestreo involucró sólo una etapa.

Fueron consideradas 56 comunas urbanas y 23 comunas rurales como de inclusión forzosa.

El método de estratificación utilizado fue de tipo geográfico, el país se dividió en estratos entendiendo como tal a la conjunción de división político-administrativa, región o provincia en las regiones de Valparaíso, Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío y Araucanía y áreas geográficas urbano/rural, constituyendo en total 67 estratos.

La muestra teórica de la Encuesta Posterremoto 2010 quedó establecida en 22.000 hogares, aunque la muestra fue fijada en un tamaño tal que los errores relativos no resultaran superior al 8% en todas las regiones y provincias afectadas por el terremoto y tsunami, seleccionado en total 27.000 hogares para compensar las potenciales pérdidas debido a no respuesta.

En esta investigación se consideró para el análisis la totalidad de la base de datos con un número total de 75.986 individuos distribuidos en las regiones de Valparaíso, Metropolitana (Santiago), Libertador Bernardo O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía y Resto del país.

#### *Instrumentos y dimensiones*

El instrumento de recolección de datos aplicado fue un cuestionario consensuado entre el Ministerio de Planificación de Chile (Mideplan) y el Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado (OSUAH). La técnica utilizada para la implementación de la Encuesta fue la entrevista personal aplicada por encuestador de hogares entrenado quien aplicó el cuestionario en formato papel. Los encuestadores utilizaron un único cuestionario en el que se registró la información correspondiente a cada uno de los miembros del hogar; esa información debió ser proporcionada por la misma persona que respondió en la Encuesta

CASEN 2009 o en su defecto por cualquier persona miembro del hogar que fuera mayor de 18 años. La aplicación de la encuesta en el campo fue realizada entre el 13 de mayo y el 28 de junio de 2010.

El cuestionario estuvo compuesto por preguntas que en total conformaron 9 módulos y que respondían a las siguientes dimensiones de evaluación del impacto post evento:

1. Residentes y temas emergentes
2. Educación
3. Trabajo
4. Impacto en actividades independientes
5. Ingresos - Ahorro, deudas y activos financieros
6. Salud
7. Estrategias de participación y capital social
8. Vivienda
9. Impacto psicosocial

En la presente indagación, y en función de los objetivos planteados en párrafos precedentes, se consideraron para el análisis las dimensiones referentes a:

- 1) **Residentes:** La información que contiene esta dimensión permite conocer la diversidad de tipos de hogares y núcleos familiares, el perfil del jefe del hogar y de núcleo, el tamaño y composición de dichas unidades por sexo, edad, estado civil y parentesco con los respectivos jefes.
- 2) **Salud:** Esta dimensión releva información sobre el sistema previsional de salud de la población y conocer el acceso a la atención

médica por enfermedad o accidente. Además indaga sobre todos los problemas de salud, enfermedades, con o sin diagnóstico médico y los accidentes que hayan sufrido los integrantes del hogar en los últimos 30 días respecto al día de la entrevista.

3) **Estrategias de participación y capital social:** Esta dimensión identifica las estrategias organizacionales a nivel general que las personas implementaron posterior al terremoto/tsunami del 27 de febrero de 2010; así también identifica si estas estrategias fueron a nivel individual-familiar o colectivo, los objetivos principales que motivaron la asociatividad y qué tipo de apoyo se prestaron entre los propios vecinos.

4) **Vivienda:** Esta dimensión identifica las condiciones de habitabilidad en que residen los hogares del país, diferenciando según estrato socioeconómico al momento de la encuesta. Además, de conocer los efectos del terremoto y Tsunami en las viviendas que ocupaban estos hogares.

5) **Impacto psicosocial:** Esta dimensión evalúa la sintomatología asociada al Síndrome de Estrés Postraumático, y entrega información sobre la frecuencia de los síntomas y la intensidad con que los encuestados perciben estos síntomas.

Cabe señalar que para la pesquisa de los trastornos de estrés postraumático se incluyó dentro del cuestionario de hogares, y específicamente dentro de la dimensión referente al impacto psicosocial, la versión en español de la Escala de Trauma de Davidson (ETD) validada por Bobes (41). Se trata de un instrumento psicométrico que está constituido por 17 ítems que corresponden y evalúan cada uno de los 17 síntomas del trastorno de acuerdo a los criterios del DSM

IV (42). Esta escala valora la gravedad y frecuencia de los síntomas del trastorno en individuos que han experimentado un trauma.

Los 17 ítems se categorizan de acuerdo al siguiente detalle: 1 al 4 y 17 son los correspondientes al criterio B (recuerdos intrusivos, re-experiencia); 5 y 11 son los correspondientes al criterio C (evitación y embotamiento); y 12 al 16 corresponden al criterio C (híper-activación) (43).

Para cada ítem debe puntuarse tanto la frecuencia como la intensidad utilizando una escala tipo Likert de 5 puntos (de 0, nunca o intensidad nula, a 4, a diario o intensidad extrema) tomando como referencia temporal a la semana previa a la aplicación de este instrumento; de esa manera el máximo puntaje posible es 136.

Los autores de la Escala de Trauma de Davidson consideran que un punto de corte de 40 tiene poder diagnóstico predictivo de acuerdo al criterio establecido en el DSM-IV para los trastornos de estrés postraumático. El instrumento en cuestión ha demostrado una precisión suficiente para el diagnóstico, ya que con un puntaje de 40 la sensibilidad es de 0,92 y su especificidad de 0,79, con una eficiencia global de 0,83 (44,45).

### *Variables*

A continuación se detallan las variables ingresadas en el análisis con sus posibles respuestas:

#### 1) Expansión

Pesos\_long\_0910: Factor expansión longitudinal 2009\_2010

#### 2) Módulo residentes

Región\_2010: Región 2010

5 V: Valparaíso	9 IX: La Araucanía
6 VI: Libertador Gral. O'Higgins	13 R.M.: Metropolitana de Santiago
7 VII: Maule	16 Resto País
8 VIII: Bío Bío	

Provincia\_2010: Provincia 2010

51: Valparaíso	63: Colchagua	91: Cautín
53: Los Andes	71: Talca	92: Malleco
54: Petorca	72: Cauquenes	131: Santiago
55: Quillota	73: Curicó	132: Cordillera
56: San Antonio	74: Linares	133: Chacabuco
57: San Felipe de Aconcagua	81: Concepción	134: Maipo
61: Cachapoal	82: Arauco	135: Melipilla
62: Cardenal Caro	83: Bío Bío	136: Talagante
	84: Ñuble	16: Resto País

PCO1\_2010 r1: Parentesco con el Jefe(a) de Hogar

1 Jefe(a) de Hogar	3 Hijo(a) de ambos
2 Espos(a)/pareja	4 Hijo(a) sólo del jefe

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 5 Hijo(a) sólo del esposo(a) | 11 Cuñado(a)                                    |
| 6 Padre o madre              | 12 Otro familiar                                |
| 7 Suegro(a)                  | 13 No familiar                                  |
| 8 Yerno o nuera              | 14 Servicio Doméstico Puertas Adentro (s.d.p.a) |
| 9 Nieto(a)                   |   |
| 10 Hermano(a)                |   |

SEXO\_2010 r2: Sexo

- |          |         |
|----------|---------|
| 1 Hombre | 2 Mujer |
|----------|---------|

EDAD\_2010 r3: Edad (años cumplidos)

ESC\_2009: Años de escolaridad, población de 15 años y más<sup>1</sup>

R8A\_2010 r8a: ¿Tiene Ud. alguna de las siguientes condiciones de larga duración?

- 1 Ceguera o dificultad para ver aún usando lentes
- 2 Sordera o dificultad auditiva aún usando audífonos
- 3 Mudez o dificultad en el habla
- 4 Dificultad física y/o movilidad
- 5 Dificultad mental o intelectual
- 6 Dificultad psíquica o psiquiátrica
- 7 No tiene ninguna de estas condiciones de larga duración

R9A\_2010 r9a: ¿El origen de esta condición es?

- 1 De nacimiento
- 2 Por enfermedad

---

<sup>1</sup> Si bien no se analizó el módulo completo referido a la Educación, se incluyeron en los análisis los años de escolaridad de las personas de 15 años de edad y más.

- 3 Por accidente asociado al terremoto/tsunami
- 4 Por accidente no asociado al terremoto/tsunami
- 5 Otra

ACTIV\_2010: condición de actividad, Población de 15 años y más:

- 1 Ocupado
- 2 Desocupado
- 3 Inactivo

CORTEP\_CORR2010: Línea de pobreza 2010 corregida:

- 1 No pobre
- 2 Pobre

YOPRCOR\_2010: Ingreso ocupación principal corregido 2010

YOPRCORH\_2010: Ingreso ocupación principal corregido en el hogar 2010

### 3) Módulo de salud

S3\_2010 s3. En el último mes: ¿ha tenido algún problema de salud?

- 1 Sí, como consecuencia directa del terremoto/tsunami
- 2 Sí, por otra razón no relacionada al terremoto/tsunami
- 3 No

S4\_2010 s4. ¿Tuvo alguna consulta o atención médica por esa enfermedad o accidente?

- 1 Sí, atención médica en consultorio general, SAPU o posta rural
- 2 Sí, atención médica en consultorio de especialidad
- 3 Sí, en un hospital de campaña o establecimiento de salud transitorio creado después del terremoto
- 4 Sí, atención médica en centro médico, clínica u hospital privado
- 5 Sí, atención médica en un hospital del SNSS
- 6 Sí, atención de un médico particular (consulta o domicilio)
- 7 Sí, atención médica en una mutual de seguridad

- 8 Sí, establecimiento de las FF.AA. o del orden
- 9 Sí, centro de atención de su lugar de trabajo o estudios
- 10 No
- 99 No sabe / no recuerda

S5\_2010 s5. ¿Por qué no tuvo consulta ni atención?

- 1 El lugar de atención no funciona a consecuencia del terremoto/tsunami
- 2 Pensó en consultar pero no pudo hacerlo por dificultad de movilización o acceso a causa del terremoto/tsunami
- 3 Otra razón relacionada al terremoto/tsunami
- 4 Otra razón no relacionada al terremoto/tsunami
- 5 No lo consideró necesario, así que no hizo nada

S6\_2010 s6. Usted diría que en general su salud está: (nota de evaluación)

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1 Muy mal           | 5 Más que regular |
| 2 Mal               | 6 Bien            |
| 3 Menos que regular | 7 Muy bien        |
| 4 Regular           | 9 No sabe         |

4) Módulo estrategias de participación y capital social post terremoto

C0\_2010 c0. ¿Dónde se encontraba usted al momento del terremoto/tsunami?

- 1 En esta comuna
- 2 En otra comuna

C1\_2010 c1. En general, ¿cómo enfrentó su familia (núcleo) los problemas derivados del terremoto/tsunami?

- 1 Individualmente/familiarmente

2 Colectivamente con vecinos

3 No tuvo problemas

C2A\_2010 c2a. Posterior al terremoto/tsunami, ¿su familia (núcleo) se organizó con otros vecinos para algunas de las siguientes actividades?

1 Sí, para la reconstrucción de viviendas

2 Sí, para abastecerse de alimentos y agua

3 Sí, para la seguridad del barrio o sector

4 Sí, para el apoyo y cuidado de niños y bebés

5 Sí, para atender a personas adultas mayores, enfermas o heridas

6 Sí, otra

7 No

C3A\_2010 c3a. ¿Cuáles fueron los dos principales apoyos que recibió su familia (núcleo) de sus vecinos después del terremoto/tsunami?

1 Alimentos, agua, leña u otros

5 Apoyo emocional

2 Refugio o albergue

6 Ninguno

3 Protección e información

7 Otro

4 Cuidado de la salud física

#### 5) Módulo vivienda

V1\_2010 v1. ¿Bajo qué situación ocupaba la vivienda?

1 Propia con subsidio

4 Cedida por familiar o servicios

2 Propia sin subsidio

5 Ocupación de hecho

3 Arrendada

6 Usufructo

V3\_2010 v3. ¿La vivienda tenía seguro de sismo o de incendio con cláusula de sismo?

1 Sí, mediante crédito hipotecario

2 Sí, había contratado seguro en forma particular

3 No, no tenía seguros

V4\_2010 v4. Producto del terremoto/tsunami, la vivienda que habitaba junto a su grupo familiar:

1 Fue destruida por terremoto o quedó para ser demolida

2 Fue destruida por tsunami o quedó para ser demolida

3 Tiene daños mayores

4 Tiene daños menores

5 Sin daños o no fue afectada

V5\_2010 v5. En relación a la vivienda que fue dañada por el terremoto/tsunami:

1 La reconstruirá o está reconstruyéndola

2 La reparará o está reparándola

3 No ha decidido o no hará nada

4 A su hogar no le corresponde la decisión

V9A\_2010 v9.1 ¿Cómo financió o va a financiar esta reparación o reconstrucción?

1 Recursos propios (autoconstrucción, ahorro)

2 Créditos con instituciones financieras o Caja de Compensación o de Cooperativa

3 Ayuda recibida de ONG y de voluntariado

4 Ayuda recibida del municipio

5 Ayuda de familiares, amigos, empleadores

6 Subsidio de vivienda nueva o de reconstrucción

7 Subsidio de reparación de vivienda

8 Bono de reconstrucción

9 Otro subsidio o beneficio estatal

10 Seguro

11 Otros recursos

12 No lo ha decidido

6) Módulo impacto psicosocial

IP1F\_2010 ip1f. Ha tenido alguna vez imágenes, recuerdos o pensamientos dolorosos del terremoto/tsunami

IP2F\_2010 ip2f. Ha tenido alguna vez pesadillas sobre el terremoto/tsunami

IP3F\_2010 ip3f. Ha sentido que el terremoto/tsunami estaba ocurriendo de nuevo, como si lo estuviera reviviendo

IP4F\_2010 ip4f. Hay cosas que se lo han hecho recordar

IP5F\_2010 ip5f. Ha tenido sensaciones físicas por recuerdos del terremoto/tsunami (como transpiración, temblores, palpitaciones, mareos, náuseas o diarrea)

IP6F\_2010 ip6f. Ha estado evitando pensamientos o sentimientos sobre el terremoto/tsunami

IP7F\_2010 ip7f. Ha estado evitando hacer cosas o estar en situaciones que le recordaran el terremoto/tsunami

IP8F\_2010 ip8f. Ha sido incapaz de recordar partes importantes del terremoto/tsunami

IP9F\_2010 ip9f. Ha tenido dificultad para disfrutar de las cosas

IP10F\_2010 ip10f. Se ha sentido distante o alejado de la gente

IP11F\_2010 ip11f. Ha sido incapaz de tener sentimientos de tristeza o de afecto

P12F\_2010 ip12f. Ha tenido dificultad para imaginar una vida larga y cumplir sus objetivos

IP13F\_2010 ip13f. Ha tenido dificultad para iniciar o mantener el sueño

IP14F\_2010 ip14f. Ha estado irritable o ha tenido accesos de ira

IP15F\_2010 ip15f. Ha tenido dificultades para concentrarse

IP16F\_2010 ip16f. Se ha sentido nervioso, fácilmente distraído, o como “en guardia”

IP17F\_2010 ip17f. Ha estado nervioso o se ha asustado fácilmente

Frecuencia:

0 = Nunca

1 = A veces

2 = 2-3 veces

3 = 4-6 veces

4 = A diario

Intensidad:

0 = Nada

1 = Leve

2 = Moderada

3 = Marcada

4 = Extrema

8 No está capacitado para responder

### *Análisis de datos*

La base de datos de la Encuesta PosTerremoto fue obtenida a través de la sección de acceso público del sitio web del Ministerio de Planificación de Chile.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software SPSS versión 18, y para las representaciones cartográficas se utilizó la versión 1.12 de gvSIG.

Los datos referentes a las dimensiones Vivienda, Salud y Participación Social (Objetivos 1, 2 y 3) se procesaron con estadísticos descriptivos uni y bivariados para datos categóricos; los datos referentes a la dimensión del Impacto Psicosocial del Terremoto (4° objetivo), se analizaron con estadísticos descriptivos para datos mensurables.

Para el quinto objetivo, se definió un modelo de regresión logística binaria para la variable respuesta Estrés Postraumático (dicotómica):  $y=0$  screening negativo,  $y=1$  screening positivo. Esto tuvo el propósito de identificar coeficientes de Odds Ratio en la determinación de factores de riesgo para la presencia de Trastornos de Estrés Post Traumático. En todos los análisis se utilizó nivel de significación de  $p<0,05$ .

Cabe señalar que la base de datos de la EPT incluye un factor de expansión longitudinal. Este factor de expansión implica ajustes por no respuesta y errores de cobertura. Para obtener estimaciones con un mínimo sesgo se realizó un ajuste de los ponderadores en función de la muestra, considerando la siguiente ecuación (46):

$$\text{Pesos} = (\text{Pondera}/N) * n$$

### *Aspectos Éticos*

En virtud de que la base de datos utilizada es de acceso público a través de la página web del Ministerio de Planificación de Chile, dicha institución ha codificado cada caso de análisis con técnicas de protección de la identidad de cada individuo encuestado, que sin mermar su utilidad a efectos estadísticos, impiden deducir, ni siquiera aproximadamente, cuál es el perfil de una persona concreta (Artículo 10° de la Ley N° 17.622 de creación del Sistema Estadístico Nacional Argentino; y Artículos 29° y 30° de la Ley Orgánica de creación del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile N° 17.374).

## Resultados

Inicialmente se presentan las principales características de la muestra analizada, basadas en variables demográficas seleccionadas, a fin de brindar un panorama general de la muestra bajo análisis.

La muestra final quedó conformada por 75.986 personas de las cuales el 48,2% fueron varones y el 51,8% mujeres. La edad media de la muestra fue de 34,48 (DS= 21,5) años; la distribución de las edades de acuerdo a los grupos de edades productivas evidencia un 68,5% de la muestra distribuida en el grupo de edades de 15 a 64 años, como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1. Distribución de la muestra según grupos de edades. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=75.986**

Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje
0 a 14 años	15.988	21,0
15 a 64 años	52.081	68,5
65 y más años	7.917	10,4
Total	75.986	100,0

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010*

Con respecto a otras características socioeconómicas de la muestra, se observó que las personas dentro del grupo de edades económicamente activas, se distribuyeron según condición de actividad en: 54,4% de individuos ocupados, 4,5% de personas en condición de desocupación y un 41,1% en condición de inactividad, es decir que no trabajan ni buscan trabajo. De los 21.752 hogares incluidos en este análisis, el 15,9% se encontraba en ese momento bajo la línea de la pobreza.

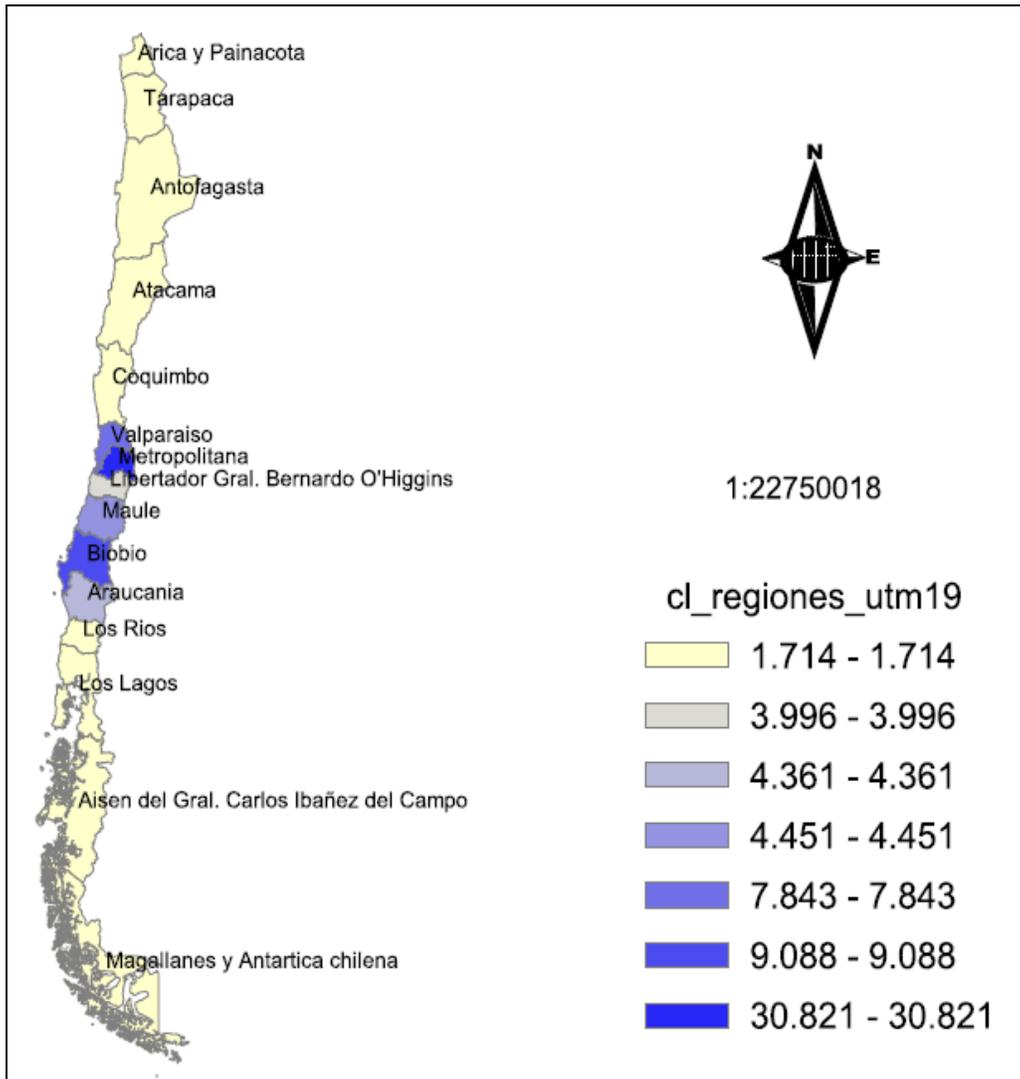
La media de años de educación formal de las personas mayores a 25 años que integraron la muestra fue de 9,84 (DS= 4,8) años.

Espacialmente, el 87% de la población encuestada se distribuyó en zonas urbanas. La distribución de la muestra según provincias puede observarse en la tabla 2, mientras que la distribución según regiones se observa en el mapa 2.

**Tabla 2. Distribución de la población encuestada según provincias. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=75.986**

Provincia	Frecuencia	Porcentaje
Valparaíso	4.691	6,2
Los Andes	705	0,9
Petorca	281	0,4
Quillota	853	1,1
San Antonio	665	0,9
San Felipe de Aconcagua	649	0,9
Cachapoal	2.652	3,5
Cardenal Caro	303	0,4
Colchagua	1.041	1,4
Talca	1.679	2,2
Cauquenes	346	0,5
Curicó	1.254	1,7
Linares	1.173	1,5
Concepción	4.749	6,2
Arauco	893	1,2
Biobío	1.794	2,4
Ñuble	1.653	2,2
Cautín	3.424	4,5
Malleco	937	1,2
Santiago	15.282	20,1
Cordillera	6.877	9,1
Chacabuco	1.807	2,4
Maipo	4.125	5,4
Melipilla	1.272	1,7
Talagante	1.457	1,9
Resto país	15.426	20,3
<b>Total</b>	<b>75.986</b>	<b>100,0</b>

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.*



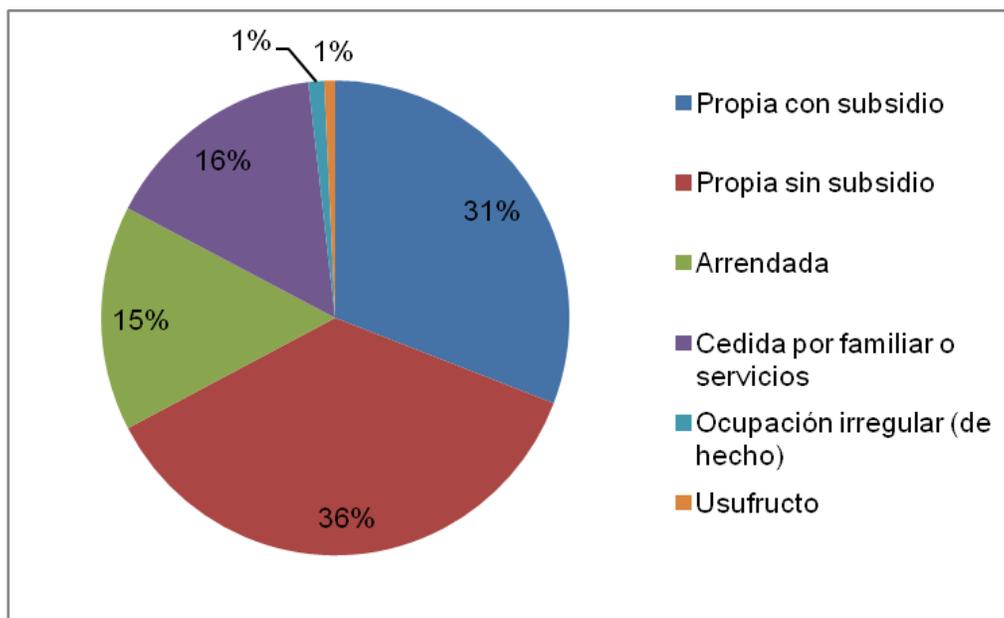
Mapa 2. Distribución de la muestra encuestada según regiones. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile.  $n=75.986$ .

Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.

### *Dimensión vivienda*

Esta dimensión hace referencia a las principales características de los daños que experimentaron las viviendas que habitaban las familias en forma permanente el día del terremoto y tsunami.

Antes de introducir el análisis de la dimensión referente a los daños de las viviendas que las familias habitaban, cabe puntualizar que el 67,3% de los hogares encuestados ocupaba la vivienda bajo la situación de “propietario”, mientras que el restante 22,7% ocupaba la vivienda bajo otra condición de ocupación de la misma (Ver figura 1).



*Figura 1. Condición de ocupación de la vivienda que ocupaban los hogares el día del terremoto/tsunami. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n= 21.752 hogares.*

En lo que respecta al aseguramiento de las edificaciones ante las contingencias ocurridas a partir del desastre, sobre un total de 14.806 viviendas de uso familiar, al momento de ocurrir el terremoto sólo el

16,8% de los propietarios contaba con un seguro de sismo vigente, o con un seguro de incendio que contemplaba cláusulas de cobertura ante sismo. De esas 14.806 viviendas, el 13,5% de sus propietarios había contratado el seguro para la residencia mediante algún crédito hipotecario, mientras que un 3,3% de los propietarios lo había contratado de manera particular.

Ahora bien, en referencia a los daños que experimentaron las viviendas específicamente producidos por el terremoto y el tsunami, el 1,4% de las edificaciones que ocupaban las familias fue completamente destruida por el desastre, o quedó para ser demolida; mientras que el 6% de ellas cumplían con criterios de daños mayores, de acuerdo a las definiciones tomadas por la Cámara Chilena de la Construcción y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile, esto significa un daño mayor al 50% de la edificación, con posible daño estructural (esto es, que evidencien daños en la estructura de soporte de la edificación, como pilares o muros estructurales y/o techumbre; y que para su rehabilitación se estima necesario reponer o reconstruir más de la mitad de la vivienda).

Los criterios de daños menores fueron definidos por las mencionadas instituciones como aquellos que comprometen entre el 10% y el 50% de la edificación y que no presentan ningún daño estructural; que cuentan con pequeñas grietas en los muros, caídas de revestimientos interiores y exteriores o que evidencian daños en las cornisas; estimándose que para su rehabilitación solo sería necesario reparar daños que no superarían el 20% del valor de la vivienda. De todas las viviendas relevadas, el 21% cumplía con estos criterios de daños menores en su edificación.

Por último, el criterio de vivienda sin daños es entendido como tal cuando las viviendas no presentan ningún daño en sus muros. El 71,8%

de las viviendas analizadas cumplía con este criterio, dado que no fueron afectadas por el sismo ni por el tsunami (Figura 2).

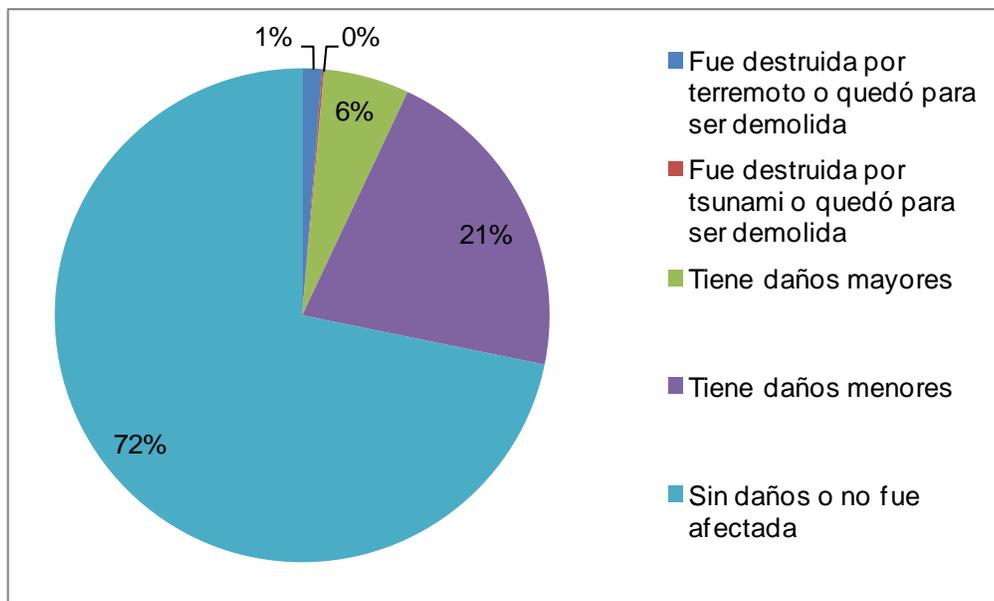


Figura 2. Distribución de las viviendas según los daños producidos por el terremoto/tsunami. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n= 21.752 hogares.

De los 3.491 hogares que esperaban reparar los daños sufridos o reconstruir su vivienda, el 57% de los jefes de esos hogares declararon que ya se encontraban aplicando las reparaciones o las acciones de reconstrucción al momento de la encuesta, que consistían en reparaciones de muros exteriores, techos o pisos (52%), reparaciones de muros o tabiques interiores (25%), entre otras reparaciones.

El 61,3% de los hogares planeaba financiar las reparaciones o la reconstrucción con recursos propios, entendiéndose esto por la realización de tareas de autoconstrucción o bien utilizando sus ahorros de dinero (Tabla 3).

El 19,5% de los jefes de hogar investigados estimaba que el costo para cubrir las reparaciones podría llegar hasta los CL\$ 100.000 (USD 212),

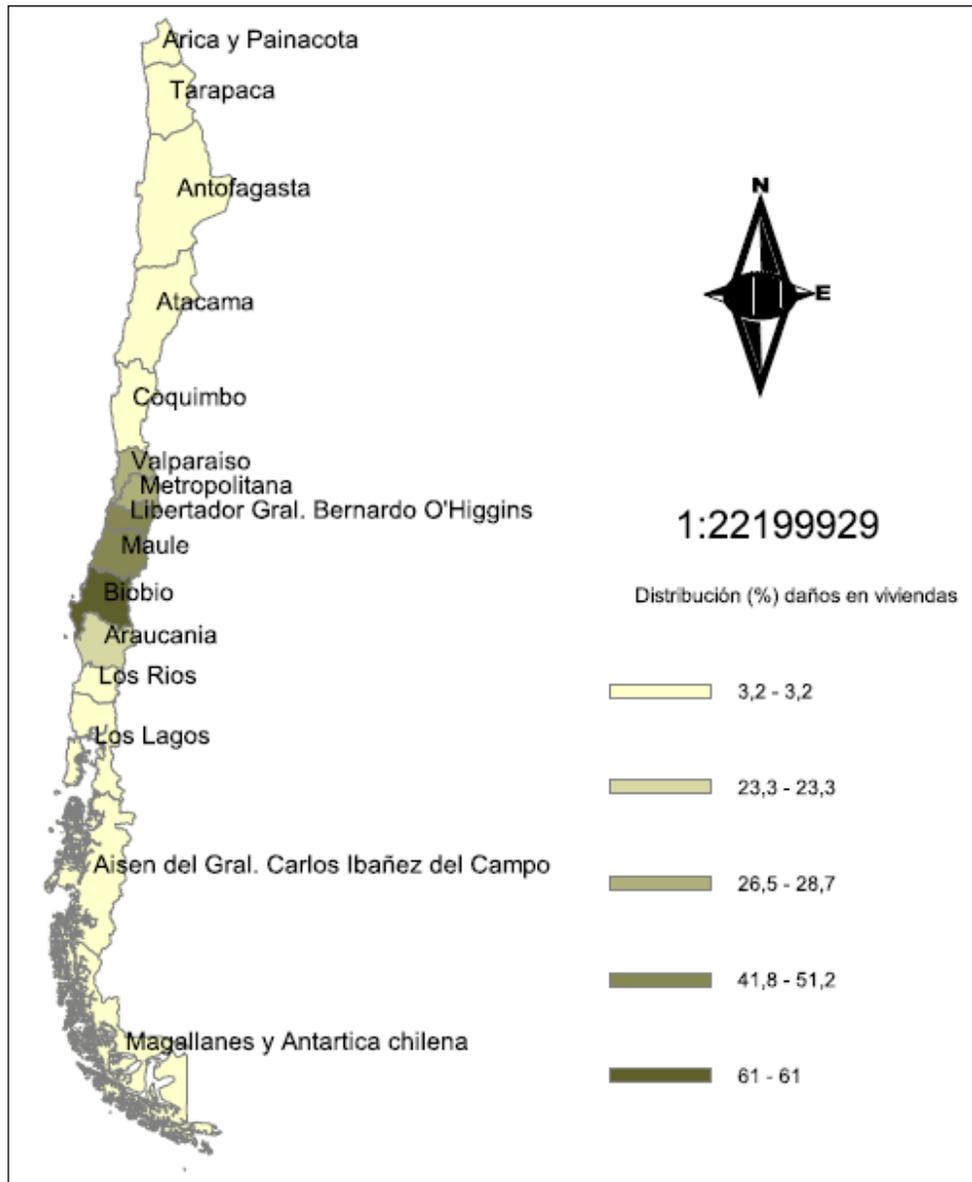
mientras que el 38,7% estimó el costo de reparación entre CL\$ 100 mil a 500 mil (entre USD 212 y USD 1.063).

**Tabla 3. Características de las reparaciones o reconstrucción de las viviendas afectadas por el sismo/tsunami. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile.**

Reconstrucción/reparación de la vivienda		n	%
Ejecución de la reconstrucción o reparación (n=6.135)	La reconstruirá o está reconstruyéndola	670	10,9
	La reparará o está reparándola	2.820	46,0
	No decidió o no hará nada	1.968	32,1
	A su hogar no le corresponde la decisión	676	11,0
En qué consiste la reconstrucción o reparación (n=3.491)	Reconstruir en el mismo sitio	395	11,3
	Reconstruir en otro sitio	25	,7
	Reparaciones muros exteriores, techo o piso	1.818	52,1
	Reparaciones en muros o tabiques interiores	881	25,2
	Reparaciones en conexión a servicios públicos	65	1,9
	Otras reparaciones y/o ampliaciones	307	8,8
Financiamiento de la reconstrucción o reparación (n=3.491)	Recursos propios	2.141	61,3
	Créditos bancarios	240	6,9
	Ayudas de ONG, familiares o empleadores	357	10,2
	Subsidios del estado	273	7,8
	Seguro	57	1,6
	Otros recursos	78	2,2
	No lo ha decidido	345	9,9

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.*

Como se observa en el mapa 3, las regiones que presentaron mayor frecuencia de viviendas dañadas o destruidas por la concomitancia de lo eventos ocurridos el 27 de febrero fueron principalmente Bio Bio, Maule y Libertador O'Higgins.



Mapa 3. Frecuencia porcentual de las viviendas dañadas o destruidas por el terremoto/tsunami según regiones. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=21.752

### Dimensión salud

Aquí se analizaron algunas características de salud general de los habitantes chilenos, como así también de la atención médica recibida por los individuos ante problemas de salud relacionados al terremoto o tsunami.

Al momento de relevar los datos de la encuesta Post-Terremoto 2010, de las personas entre 15 y 64 años de edad, fue mayor la frecuencia de quienes autocalificaban su salud en un buen estado; mientras que en el grupo de las personas de adultos mayores (65 y más años) fue mayor la frecuencia de quienes auto-percibieron su salud de manera negativa (Figuras 3 y 4).

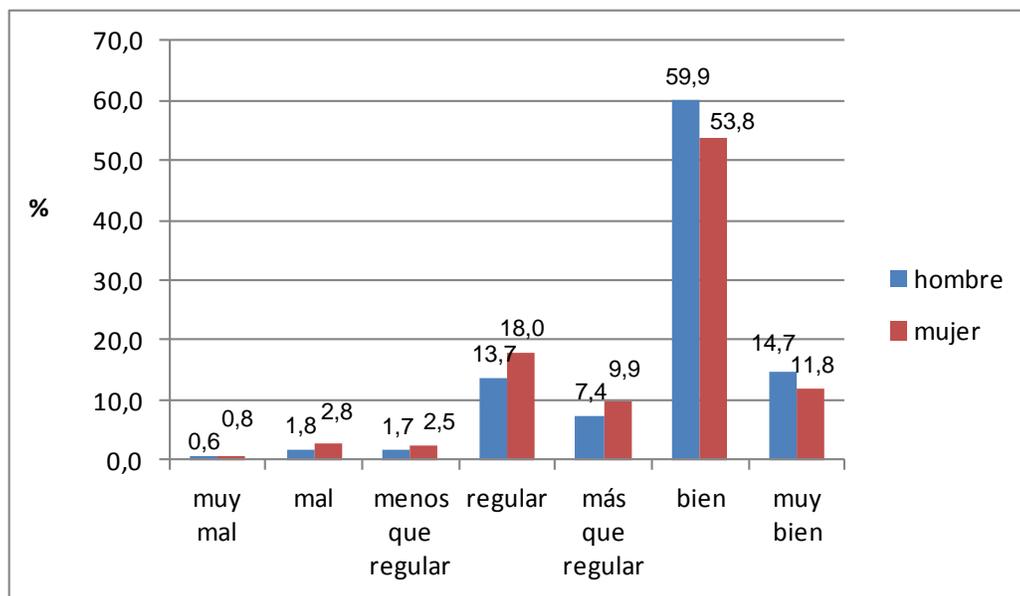


Figura 3. Distribución porcentual del estado de salud general autopercebido por las personas de 15 a 64 años, según sexo. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=52.070. Missing data: 191.

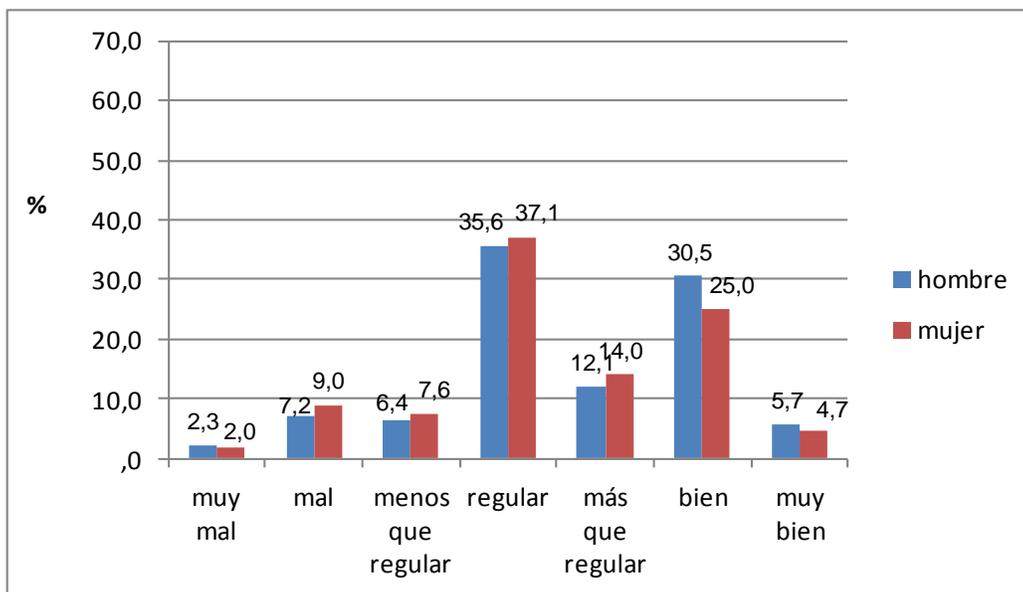


Figura 4. Distribución porcentual del estado de salud general autopercebido por las personas de 65 años y mayores, según sexo. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=7.916. Missing data: 36.

El 82% de las personas encuestadas pertenecía en el año 2010 a algún subgrupo del sistema público de salud, mientras que el 11% era beneficiario de alguna empresa privada de administración de salud (Isapre) (Figura 5). De las 75.986 personas encuestadas, 835 (1,1%) manifestaron haber cambiado su sistema de seguro de salud como consecuencia del terremoto o tsunami.

El 6,5% de la muestra tuvo alguna dificultad sensorial, dificultad en la movilidad o dificultad mental de larga evolución, y de ellos el 1% declaró que el origen de esa condición estaba vinculado a algún accidente relacionado con el terremoto o con el tsunami del 27 de febrero de 2010 (Tabla 4).

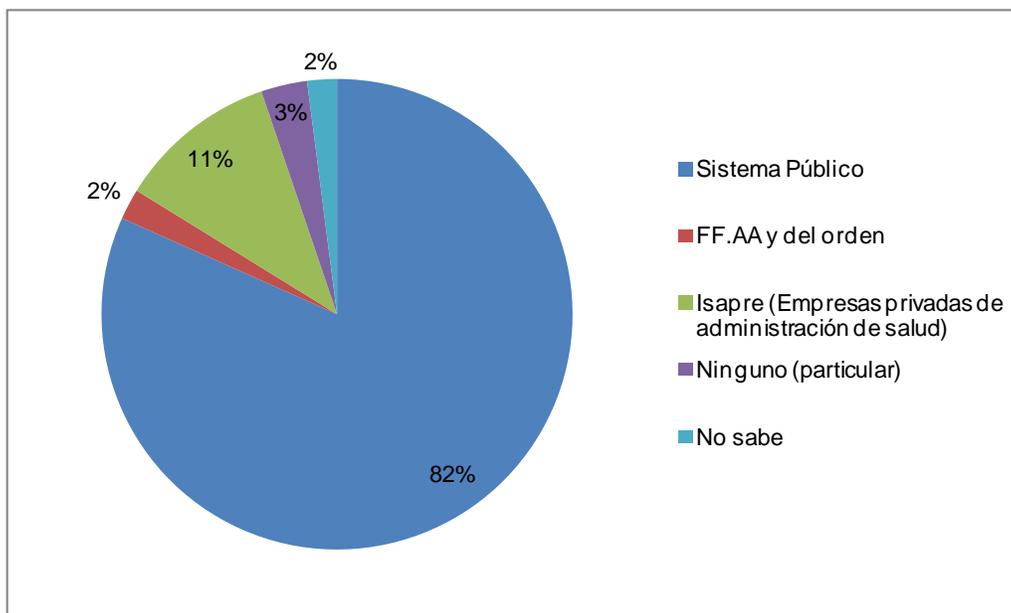


Figura 5. Distribución porcentual del tipo de sistema previsional de salud de las personas encuestadas. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=75.986.

En el último mes, el 2,7% de la muestra declaró tener algún problema de salud como consecuencia directa del terremoto o tsunami, mientras que el 9,3% declaró haber tenido algún problema de salud en el último mes pero este problema no había resultado como consecuencia directa del terremoto o tsunami.

De las personas que manifestaron haber tenido problemas de salud en el último mes, sean estos relacionados o no al desastre, el 46% recibió atención médica en un consultorio general de los Servicios de Atención Primaria de Urgencia (SAPU). El 14% de la muestra acudió a una consulta en centro médico o clínica o sanatorio del sector privado. El 12% recibió atención médica en algún hospital del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS).

**Tabla 4. Distribución de condiciones crónicas de salud declaradas por las personas encuestadas. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile.**

	Problemas de salud	N	%
Condiciones declaradas (n=75.986)	Ceguera o dificultad para ver aún usando lentes	1.246	1,64
	Sordera o dificultad auditiva aún usando audífonos	657	0,87
	Dificultad en el habla	94	0,12
	Dificultad física y/o movilidad	2.103	2,77
	Dificultad mental o intelectual	793	1,04
	No tiene ninguna	71.094	93,56
	Origen de la condición (n=5.706)	De nacimiento	1.187
Por enfermedad		3.206	56,2
Por accidente asociado al terremoto/tsunami		58	1,0
Por accidente no asociado al terremoto/tsunami		523	9,2
Otra causa		732	12,8

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.*

Cabe destacar que un 12% de la muestra manifestó no haber recibido ninguna atención ante el problema de salud experimentado, la mayor frecuencia de estas personas (62%) manifestó que “no lo consideró necesario [la atención médica], así que no hizo nada”.

Las demás características de la atención médica recibida por las personas afectadas por el sismo o por el tsunami pueden observarse en la figura 6.

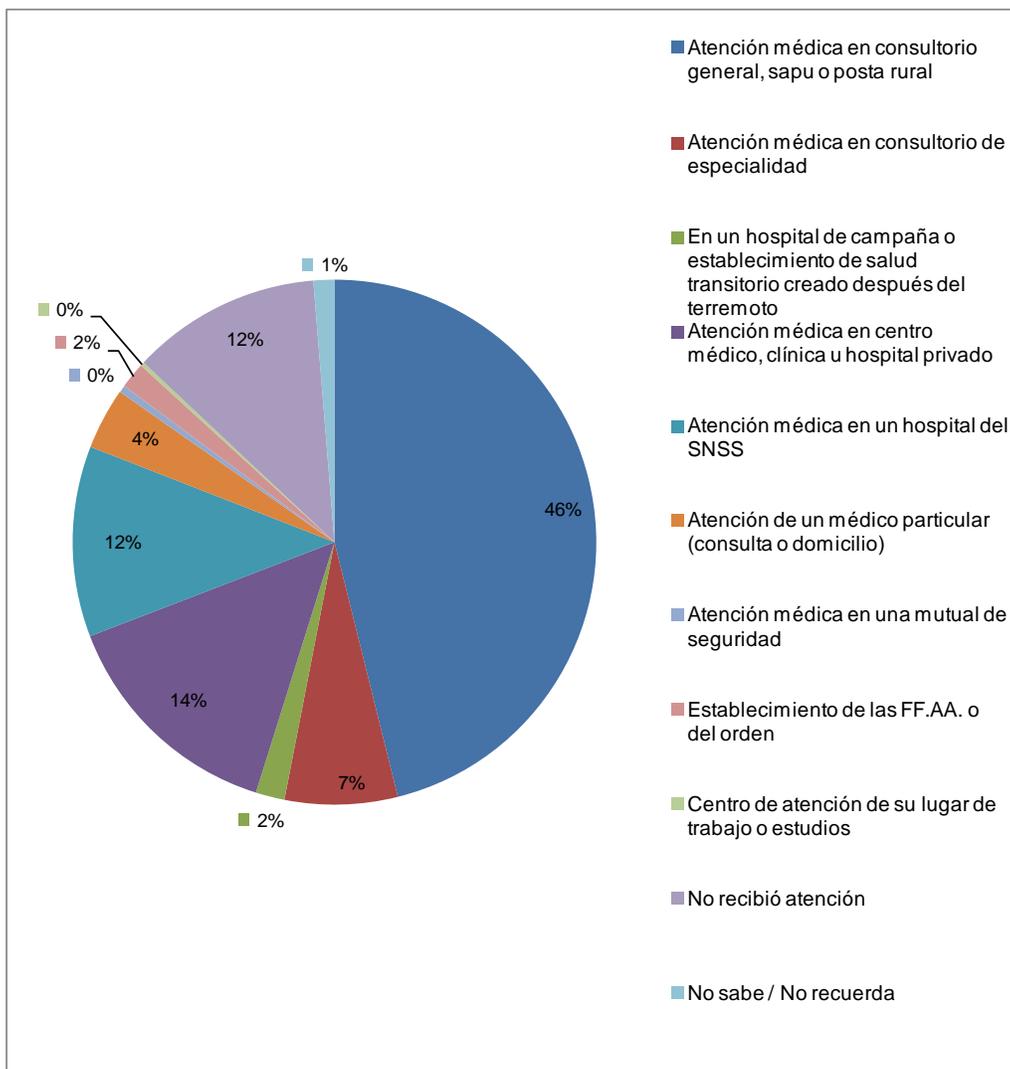
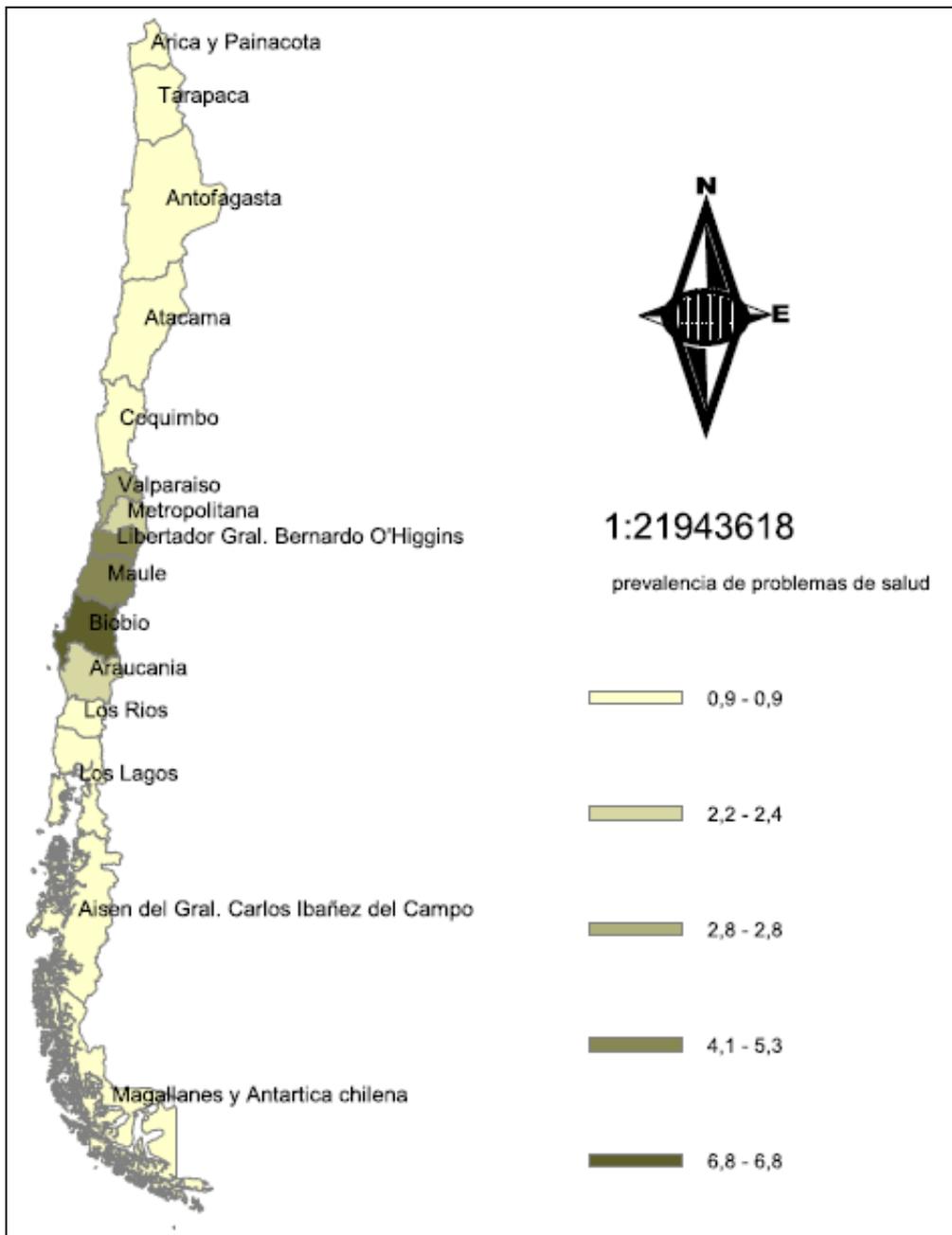


Figura 6. Distribución porcentual del tipo de atención médica recibida por problemas de salud experimentados en el último mes. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=9.150.

A continuación se presenta la representación cartográfica de la prevalencia de problemas de salud que las personas manifestaron padecer en el último mes como consecuencia directa del terremoto o del tsunami. Se observa que las mayores prevalencias corresponden a las regiones de Bio Bio, Maule y Libertador B. O'Higgins (mapa 4).



Mapa 4. Distribución de la prevalencia de problemas de salud asociados directamente al terremoto/tsunami, según regiones. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=75.986.

### *Dimensión estrategias de participación social*

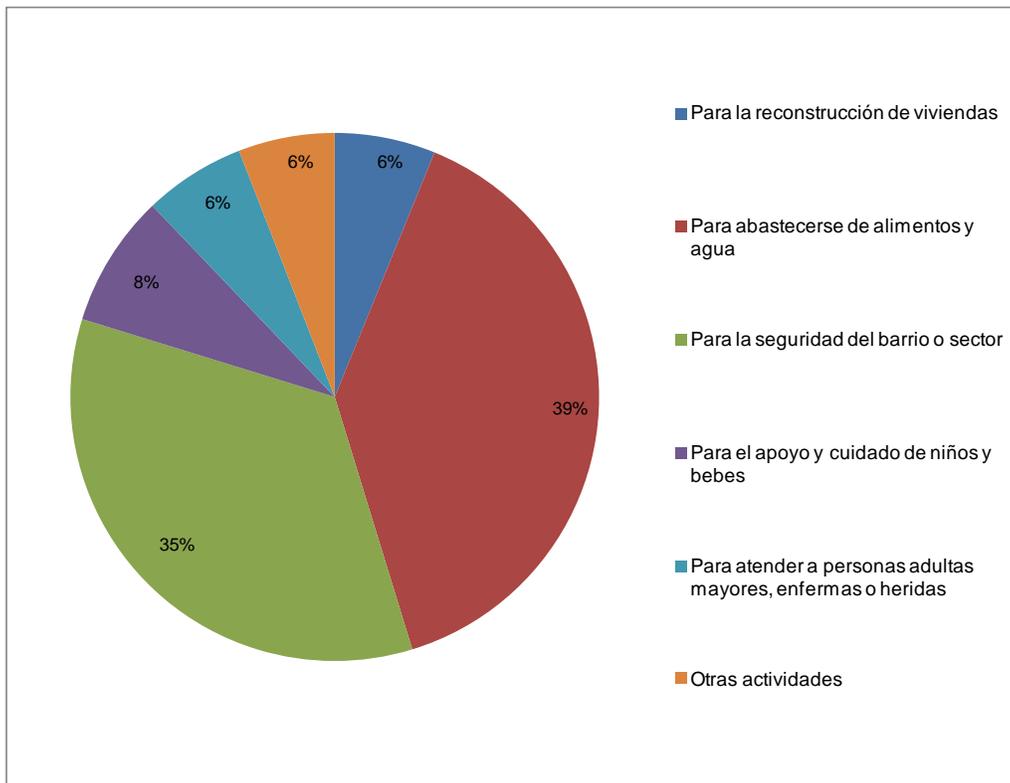
En esta dimensión se analizaron las estrategias de participación y capital social post terremoto desplegadas por los habitantes de las regiones bajo estudio luego del impacto de ambos eventos.

El 27 de febrero, al momento de ocurrir el sismo, 5.797 (8%) de las personas encuestadas manifestó que se encontraba en otra localidad distinta de la que fuera su residencia habitual.

Las estrategias de afrontamiento familiar frente al terremoto fueron relevadas en los jefes de hogar, ellos manifestaron que el período post-terremoto lo habían afrontado en familia (50,5%) o colectivamente con vecinos (14,3%), mientras que el 35,3% de los jefes de familia declaró no haber tenido problemas por los que tuvieran que desplegar estrategias de ayuda.

De las familias que buscaron organizarse con otros núcleos (fundamentalmente con familias vecinas), el 39% de los jefes de familia declaró que necesitaron hacerlo para brindarse colaboración mutua en el abastecimiento de agua y alimentos, el 35% para ayudarse en el mantenimiento de la seguridad del barrio o del sector donde vivían, en menores porcentajes la organización con otras personas fue para colaborar en el cuidado de niños y bebés o de personas adultas enfermas o lesionadas (a causa del terremoto).

De las familias que recibieron algún tipo de ayuda por parte de sus vecinos, el 37,9% declaró haber recibido alimentos, agua o leña, el 23,5% recibió protección y apoyo en conseguir información, mientras que el 22,8% de las familias recibió algún tipo de contención emocional. El 4% de las familias recibió ayuda para refugiarse o algún tipo de albergue o alguna ayuda relacionada con el cuidado de la salud.



*Figura 7. Distribución de los motivos de las familias para organizarse con otros colectivos sociales, posterior al terremoto/tsunami. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=6.667.*

### *Dimensión impacto psicosocial*

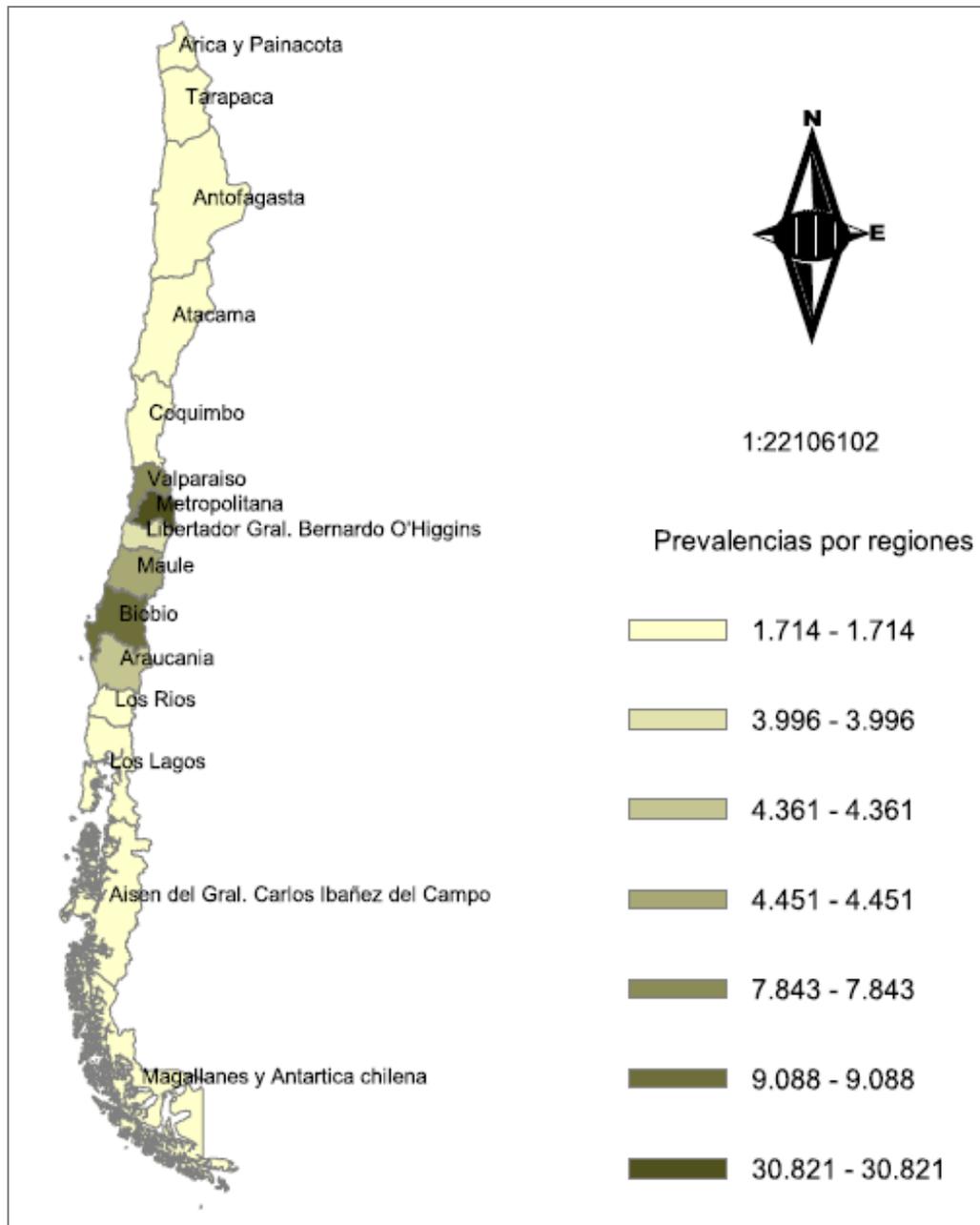
En esta dimensión se presentan las prevalencias de síntomas de trastorno por estrés postraumático en los individuos como consecuencia del terremoto o tsunami, su distribución espacial y los factores de riesgo asociados.

Las prevalencias de trastornos de estrés postraumático fueron calculadas sobre las personas mayores de 18 años que integraron la muestra, ya que el instrumento de medición (Escala de Trauma de Davidson) fue aplicado específicamente en esas personas, quedando conformado el n° muestral por 24.983 personas.

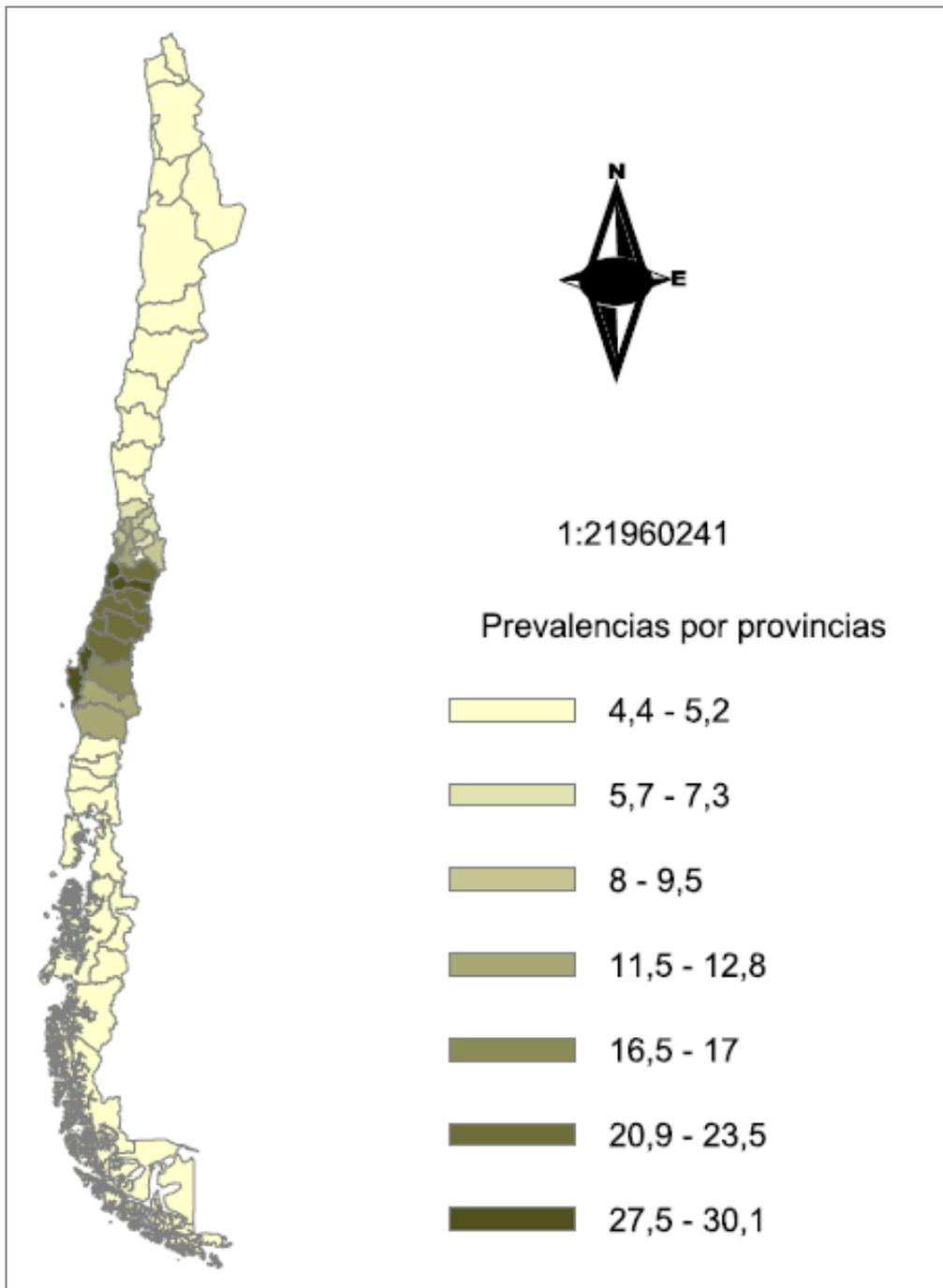
La prevalencia fue tratada como una variable dicotómica en donde se asumió como presencia de trastornos de estrés postraumático a un puntaje de 40 o mayor en la Escala de Trauma de Davidson.

La prevalencia general de TEPT en el país fue calculada en el 11,1%, pero al momento de desagregar por regiones se observaron valores que van del 7% como es el caso de la Región Metropolitana de Santiago hasta el 24% que se observó en la Región de Libertador B. O'Higgins o el 25,5% de la Región de Bio Bio, mientras que las regiones que integraron la categoría de análisis "Resto del País" tuvieron una prevalencia del 4,4%. La distribución espacial de estas prevalencias a nivel de desagregación regional se presenta en el mapa 5.

Se analizaron las prevalencias a un menor nivel de desagregación, como es el nivel provincial en Chile, observándose mayor afectación en las provincias de: Concepción (30,1%), Cardenal Caro (29,1%), Colchagua (28,9%), Arauco (27,5%), Cauquenes (23,5%). La categoría de análisis "Resto del País" en este nivel de descomposición también evidenció un 4,4% de prevalencia de TEPT. La distribución espacial de este nivel de análisis se presenta en el mapa 6.



Mapa 5. Prevalencias (expresadas en %) de Trastornos de estrés postraumático según regiones en Chile, posterior al terremoto/tsunami. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=24.983.



Mapa 6. Prevalencias (expresadas en %) de Trastornos de estrés postraumático según provincias en Chile, posterior al terremoto/tsunami. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=24.983.

Se indagó también la existencia de correlación entre las prevalencias regionales de TEPT y las distancias (medidas en kilómetros lineales) entre las ciudades capitales de las regiones y el epicentro de acuerdo con las coordenadas reportadas por el Servicio Sismológico de los Estados Unidos: 35.909°S, 72.733°W, encontrándose una correlación negativa moderada entre la distancia hacia el epicentro y la prevalencia observada en cada región ( $r$  de Pearson = -0,63;  $p=0,012$ ). Es decir que a mayor distancia con el epicentro, se observó una menor prevalencia de TEPT en la región en cuestión.

Las intensidades estimadas (a través de la escala modificada de Mercalli) por el servicio sismológico chileno (47) también fueron sometidas a análisis de correlación bivariada con las prevalencias regionales previamente identificadas. Aquí se obtuvo una fuerte correlación positiva ( $\rho$  de Spearman = 0,86;  $p<0,001$ ), interpretándose que a mayor estimación de la intensidad del sismo, se observa mayor prevalencia de TEPT (Tabla 6).

Al analizar los datos relevados de la Escala de Trauma de Davidson con estadísticos para variables mensurables, se obtuvo una media general (sin desagregación por niveles geográficos) de 7,17 (DS= 10,8) en la puntuación total de la sub-escala de frecuencia de aparición de los síntomas de estrés postraumático, una media de 6,73 (DS= 10,3) en la sub-escala referida a la gravedad de los síntomas, y por último una media de 13,89 (DS= 21) en la puntuación de la escala global. Por su parte, las medias de los puntajes de la escala global desagregando los resultados por regiones fueron: Región Metropolitana de Santiago 10,38, Valparaíso 12,23, La Araucanía 15,91, Maule 24,06, Libertador B. O'Higgins 24,27, Bio Bio 26,28, y el Resto del País 7,67.

**Tabla 6. Prevalencias de síntomas de TEPT (%), distancias al epicentro (km lineales) e Intensidades estimadas (escala de Mercalli) según regiones. Servicio Sismológico de la Universidad de Chile y Encuesta Pos-terremoto 2010. Chile.**

Nº	Región	Capital	Prevalencia de TEPT	Distancia lineal	Intensidad estimada
XV	Arica y Parinacota	Arica	4,43	1.955	II
I	Tarapacá	Iquique	4,43	1.765	II
II	Antofagasta	Antofagasta	4,43	1.383	II
III	Atacama	Copiapó	4,43	978	III
IV	Coquimbo	La Serena	4,43	682	V
V	Valparaíso	Valparaíso	9,13	335	VI
RM	Metropolitana	Santiago	6,97	332	VIII
VI	O'Higgins	Rancagua	24,03	266	VIII
VII	Maule	Talca	22,29	111	VIII
VIII	Biobío	Concepción	25,50	105	IX
IX	Araucanía	Temuco	12,27	315	VIII
XIV	Los Ríos	Valdivia	4,43	438	VI
X	Los Lagos	Pto. Montt	4,43	619	V
XI	Aysén	Coyhaique	4,43	1.077	V
XII	Magallanes	Pta. Arenas	4,43	1.925	V

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.*

Con respecto a las prevalencias de aparición de síntomas de TEPT por sexo, se observó que el 82,5% de las personas que resultaron con screening positivo según la escala utilizada para la pesquisa (score total  $\geq 40$  puntos) fue de sexo femenino (Ver tabla 6), resultando mayor a la

prevalencia del 17,5% observada en las personas de sexo masculino ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 6. Prevalencias de síntomas de Trastornos de Estrés Postraumático posterior al terremoto/tsunami, según sexo. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile.**

Sexo		Trastornos de estrés postraumático		
		Screening negativo	Screening positivo	Total
Varones	n	7.571	488	8.059
	%	34,1%	17,5%	32,3%
Mujeres	n	14.630	2.293	16.923
	%	65,9%	82,5%	67,7%
Total	n (100%)	22.201	2.781	24.982

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010*

Para indagar la correlación de los síntomas de TEPT con la variable edad, primero se aplicó un test de contraste de normalidad (Z de Kolmogorov-Smirnov = 39,01;  $p < 0,05$ ). Con esto debe asumirse que la distribución de la variable TEPT difiere de la distribución normal, en consecuencia, se examinó la correlación entre las 2 variables a través del coeficiente rho de Spearman, obteniéndose una correlación positiva, aunque muy débil entre la variable edad y el score obtenido en la sub-escala intensidad (rho: 0,084;  $p < 0,05$ ), la sub-escala frecuencia (rho: 0,087;  $p < 0,05$ ) y la escala global (rho: 0,087;  $p < 0,05$ ).

Finalmente, para la obtención de coeficientes de chance (Odds Ratios) se definió un modelo de regresión logística binaria para la estimación de la variable dicotómica screening de trastornos de estrés postraumático (screening negativo versus screening positivo).

Las variables ingresadas en el modelo de regresión logística binaria fueron operacionalizadas de acuerdo al detalle que se presenta a continuación:

- TEPT: variable dicotómica ( $y=0$  screening negativo;  $y=1$  screening positivo).
- Estrategias sociales: variable dicotómica (0=en familia; 1=otros colectivos sociales).
- Estado de la vivienda: variable dicotómica: (0=con daños o destruida; 1=sin ningún daño).
- Problemas de salud: dicotómica (0=con algún problema de salud; 1=sin problemas).
- Edad: variable mensurable.
- Sexo: dicotómica (0=mujer; 1=varón).
- Línea de pobreza: dicotómica (0=hogar pobre; 1=hogar no pobre).
- Años de educación: variable mensurable.

A partir de este análisis se pudieron identificar como posibles factores de riesgo para tener un screening positivo al hecho de pertenecer un hogar en situación de pobreza (medida a través de los ingresos del hogar), en donde los hogares por bajo de la línea de pobreza reflejaron 1,25 veces mayores chances de presentar síntomas que los hogares por encima de esa línea económica.

El haber sufrido cualquier tipo de daño en la vivienda de uso familiar como consecuencia del sismo, se comportó como otro factor de riesgo, ya que las personas que habitaban en hogares que sufrieron daños en

su estructura presentaron 2,36 más posibilidades de experimentar síntomas, respecto de quienes no tuvieron daños en su vivienda.

Las personas que declararon haber tenido algún problema de salud en el último mes previo a la toma de la encuesta tuvieron 2,4 más posibilidades de desarrollar síntomas, respecto de quienes no tuvieron problemas de salud; mientras que las mujeres tuvieron 2 veces más chances que los varones de desarrollar síntomas.

Los resultados también expresan que el hecho de afrontar el evento sísmico en familia resultó un factor protector con un 19,3% más de protección que con los otros colectivos sociales (por ejemplo vecinos, amigos).

La mayor cantidad de años de escolaridad formal también fue identificada como un factor de protección, ya que cada año de escolaridad implicaría para una persona un 7% de incremento en la protección contra los síntomas de Trastornos de Estrés Postraumático (Tabla 6).

**Tabla 6. Modelo de regresión logística binaria para la variable dependiente Screening de Trastornos de Estrés Post Traumático. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=7.542.**

Variables regresoras	O.R.	I.C. 95%		valor p
Estrategias sociales (en familia)	0,691	0,592	0,807	0,001
Estado de la vivienda (con daños)	2,365	2,055	2,721	0,001
Con problemas de salud (último mes)	2,427	2,088	2,821	0,001
Edad (en años)	0,992	0,987	0,997	0,002
Años de escolaridad formal	0,93	0,915	0,946	0,001
Sexo (mujer)	1,965	1,696	2,277	0,001
Línea de pobreza (hogar pobre)	1,25	1,048	1,490	0,013

Sig. del modelo: Chi2 = 566,7 p=0,001  
R2 de Cox y Snell = 0,080  
Prueba de Hosmer-Lemeshow: Chi2=26,3 (p=0,001)

*Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010*

## Discusión

Los desastres naturales y otras situaciones traumáticas en donde las personas perciben su vida en peligro o donde experimentan la pérdida de bienes materiales o la pérdida de familiares y seres queridos, son eventos en los que la respuesta puede incluir síntomas de Trastornos por Estrés Post Traumático, que de acuerdo a lo descrito por Buckley (48) pueden incluir la re-experimentación del trauma, evitación conductual y cognitiva de los estímulos asociados con el trauma, entre otros.

Está ampliamente descrito que los efectos psicosociales son algunos de los resultados más debilitantes a largo plazo de los desastres sobre los individuos (49-51); sin embargo mientras que un número considerable de personas experimentan situaciones de peligro y angustia, la mayoría de ellas retornan a sus actividades cotidianas con un funcionamiento normal. De allí que algunas personas podrán experimentar la persistencia de los síntomas de estrés que afectarán el comportamiento y en la capacidad funcional pudiendo progresar a TEPT, depresión u otros trastornos mentales (52,53); además a esto es conveniente agregar lo que la Organización Mundial de la Salud reconoció al mencionar que los desastres constituyen "*una pesada carga sobre la salud mental de las personas involucradas, la mayoría de las cuales viven en países en desarrollo, donde la capacidad para afrontar esos problemas puede verse muy limitada*" (54).

Como se ha mencionado en párrafos precedentes, a pesar que los TEPT se observan en un número sustancial personas expuestas, no todas desarrollarán dichos trastornos, existiendo variaciones en las prevalencias reportadas en la literatura. Por caso, en Taiwan la prevalencia de TEPT reportada fue de 4,4% a tres años del sismo (28), siendo esta sustancialmente menor al 11% observado en Chile (a nivel

país), y al 30% observado en la provincia de Concepción, aquí hay que tener en cuenta que el tiempo transcurrido entre el evento y la medición fue más prolongado que lo realizado en el caso Chileno.

Los prevalencias encontradas en esta indagación son compatibles con lo observado en el año 2007 en el terremoto peruano de la ciudad de Pisco, en donde la prevalencia publicada por el trabajo de Cairo (31) fue del 25,2% de TEPT en población general, utilizando el Harvard Trauma Questionnaire.

Por su parte, tras el terremoto y tsunami que golpeó al sudeste asiático diversos estudios reportaron prevalencias variadas de TEPT dependiendo del tipo de población estudiada. Así en el estudio de John (33), a través de los instrumentos validados para el idioma y cultura local, fueron observadas tasas de prevalencia de hasta el 70,7% en el sur de la India, cifra superior a las relevadas en Chile. Mientras que el trabajo de Neuner (34), quien estudió las prevalencias en sobrevivientes del tsunami en Sri Lanka encontró tasas del 14% al 39% (versus tasas entre el 5%-8% definidas como basales, o pre-tsunami), cifras similares a las encontradas en esta indagación.

En virtud de que era conocida la prevalencia de TEPT previa al terremoto en la población chilena (4,4% en población de mayores de quince años) (36); los resultados obtenidos en este trabajo a partir del control de las variables geográficas fueron semejantes, lo cual estaría indicando un correcto control de estas variables para aislar el efecto geográfico de las poblaciones más alejadas al epicentro del sismo, y a su vez lograr una mayor precisión en las mediciones de las prevalencias al momento de analizarlas en los niveles más bajos de desagregación geográfica.

Las correlaciones espaciales observadas en este trabajo fueron también observadas por Di Maggio (55), en el ataque terrorista del

World Trade Center en setiembre de 2001; en ese artículo la proximidad al sitio del evento resultó ser un predictor significativo de trastornos de ansiedad en la población. En referencia a la correlación entre el nivel de exposición al trauma en cada región chilena (expresado en este estudio por las intensidades del movimiento sísmico estimadas por el servicio sismológico de Chile) y las prevalencias de screening positivo para estrés postraumático encontradas, fue ampliamente estudiada en salud mental por otros investigadores en otros desastres alrededor del mundo (56-59) y los resultados encontrados aquí son congruentes con la literatura existente.

Este estudio también identificó un correlato espacial con las prevalencias, es decir que el riesgo de trastornos de estrés postraumático sería coincidente, en parte, con la proximidad geográfica al epicentro del evento. Esto proporciona información útil para las políticas enfocadas hacia la prevención de trastornos mentales y las respuestas de salud pública hacia los desastres, teniendo por sentado que la proximidad física de una comunidad al epicentro de un sismo se asocia significativamente con el riesgo de aparición de trastornos mentales (60). También se destaca en esta sección la importancia de considerar la desagregación por menores niveles geográficos para obtener información de mayor precisión a través del control de esas variables en el análisis epidemiológico.

Las diferencias de género en relación a la prevalencia de trastornos de estrés postraumático encontradas en este análisis son consistentes con otros hallazgos relacionados a diversos eventos traumáticos en Dinamarca e Islandia, estudios que aplicaron el Cuestionario de Trauma de Harvard (61), en donde las personas más afectadas fueron mujeres con menor nivel educativo, con bajos ingresos y quienes habían perdido a algún familiar en esos eventos. En este punto debe reconocerse una

limitación de este trabajo al no poder incluir como covariable (importante a tener en cuenta en la definición del modelo de regresión logística) a la pérdida de familiares o seres queridos para analizar el peso de esta variable sobre el screening de síntomas de trastornos mentales, en virtud de que esta variable no fue incluida en el cuestionario aplicado por las autoridades chilenas en la encuesta Post Terremoto 2010.

Al confrontar estos resultados con hallazgos de otros autores que estudiaron otros terremotos, como el sismo ocurrido en el año 2008 en la localidad de Wenchuan, China (62,63), en donde se utilizaron múltiples escalas para el screening de estrés postraumático, medición del nivel de exposición y tipo de personalidad de los individuos encuestados; también se encuentra congruencia con la carga de mayor riesgo en las mujeres. Sin embargo en esos estudios la variable edad evidenció mayor correlación con los TEPT que la observada en la presente investigación.

En el caso del desastre generado por el Huracán Katrina, los diferenciales de género también fueron estudiados en Estados Unidos, concordando en que las mujeres son más vulnerables al estrés portraumático que los varones (64). De esta manera se reafirma una vez más la evidencia de la vulnerabilidad incrementada que experimentan las mujeres respecto de los varones ante la mayoría de los desastres naturales, información que también debería ser incluida en la definición de las políticas de gestión del riesgo de desastres, ya que esta situación de vulnerabilidad señalada se ha demostrado desde hace décadas y aun no ha sido posible corregirla.

Investigadores que estudiaron trastornos mentales relacionados al tsunami del sudeste asiático en donde la prevalencia de TEPT fue mayor a la observada en los habitantes chilenos, concuerdan con

identificar como de factores de riesgo a la situación de pobreza, el sexo femenino y el hecho de haber tenido problemas de salud durante el desastre (65). Profundizando la discusión en las variables cercanas al plano social y económico, los hallazgos del presente estudio son consistentes con lo observado en el trabajo conducido por Sandro Galea (66) quien estudió a la población del estado de Texas a posteriori del Huracán Ike que afectó la costa Texana en el año 2.008. Allí indagaron la influencia de algunos determinantes sociales y económicos como predictores de la aparición de síntomas de trastornos mentales. Ellos demostraron el papel que juegan la educación formal, los ingresos económicos del hogar y las pérdidas materiales sufridas en el evento, sobre el diagnóstico de trastornos mentales detonados por el Huracán Ike. La mayor cantidad de años de educación formal y la mayor suma de ingresos del hogar resultaron situaciones protectoras para la población; mientras que la pérdida de bienes materiales resultó un factor de riesgo para la presencia de TEPT. En ese sentido, la influencia de esos factores sociales y económicos sobre la salud mental comunitaria fueron ampliamente descritos y destacados por diversos autores (67-70).

Esto pone de relieve una vez más que las circunstancias sociales y económicas deficientes juegan un rol importante y afectan la salud mental de las personas, especialmente en situaciones de desastre, en otras palabras los gradientes sociales se traducen también en el aumento de la prevalencia y en la aparición de algunos factores de riesgo para el aumento de la morbilidad mental. Por ello, las políticas sanitarias que busquen la protección de la salud mental de salud mental deberían apuntar hacia la reducción de las desigualdades sociales para reducir sus efectos consecuentes. El modelo de análisis de regresión logística destacó algunos factores de riesgo de carácter individual, como también algunos otros relacionados con la familia y sociedad, y

otro de carácter económico; desde aquí debe interpretarse que la interacción de esas situaciones de riesgo y su acumulación individual y familiar pasan a ser los verdaderos determinantes sociales que predisponen a los individuos a experimentar alguna condición mental no saludable, reflatando de alguna manera la importancia de las cuestiones sociales en el estudio de la salud mental.

Existen algunas limitaciones de este trabajo, en primer lugar, el período post-terremoto de cuatro meses fue relativamente corto y no podría concluirse que las prevalencias medidas allí sigan siendo las mismas en la actualidad debido a la dinámica que inscriben estas condiciones, tampoco puede afirmarse que las covariables del modelo de regresión continúen mostrando significativamente los mismos ratios durante tanto tiempo después de la catástrofe; de ahí la importancia de efectuar mediciones de seguimiento. En segundo lugar, como se mencionó en párrafos anteriores, no se pudo incluir como covariable a la pérdida de vidas debido a que esta variable no fue incluida en la encuesta Post Terremoto 2010. En tercer lugar, el Servicio Sismológico Chileno informó de la ocurrencia de numerosos movimientos sísmicos a lo largo de todo el territorio chileno en los días posteriores al 27 de febrero, lo cual pudo haber influido en las estimaciones aquí descriptas.

## **Conclusiones**

En relación a los daños del terremoto, se puede concluir que de las viviendas analizadas, el 72% no sufrió daños, mientras que el restante 28% sufrió algún tipo de afectación.

Con respecto a la salud de las personas, en el último mes, el 2,7% de la muestra declaró tener algún problema de salud atribuido directamente al terremoto o tsunami, mientras que un 9,3% declaró haber tenido algún problema de salud en el último mes pero no atribuido al sismo. De todas las personas que manifestaron haber tenido problemas de salud en el último mes, el 46% recibió atención médica en un consultorio general de los Servicios de Atención Primaria de Urgencia (SAPU).

Las estrategias de afrontamiento familiar frente al terremoto fueron relevadas en los jefes de hogar, ellos manifestaron que el período post-terremoto lo habían afrontado en familia (50,5%) o colectivamente con vecinos (14,3%), mientras que el 35,3% de los jefes de familia declaró no haber tenido problemas por los que tuvieran que desplegar estrategias de ayuda.

Las estrategias de afrontamiento posterremoto fueron en dirección a organizarse con otros núcleos familiares vecinos para brindarse colaboración mutua en el abastecimiento de agua y alimentos, en el mantenimiento de la seguridad del barrio o del sector donde vivían, para colaborar en el cuidado de niños y bebés o de personas adultas enfermas o lesionadas.

La prevalencia general para el screening de trastornos de estrés postraumático en Chile fue del 11,1%. Por regiones las prevalencias variaron desde el 7% en el caso de la Región Metropolitana de Santiago hasta el 24% en el caso de la Región de Libertador B. O'Higgins y 25,5% en la Región de Bio Bio. A nivel provincial, se observó mayor

afectación en las provincias de Concepción, Cardenal Caro, Colchagua, Arauco y Cauquenes.

Se observó correlación negativa entre las prevalencias regionales de trastornos de estrés postraumático y las distancias (medidas en kilómetros lineales) entre las ciudades capitales de las regiones y el epicentro del sismo. Por su parte hubo correlación positiva entre las intensidades estimadas a través de la escala modificada de Mercalli y las prevalencias regionales.

Se observó mayor prevalencia de screening de TEPT en mujeres (82,5%) que en varones (17,5%). Los factores de riesgo detectados para la presencia de estrés postraumático se relacionaron a la presencia de problemas de salud relacionados o no al sismo/ tsunami; a pertenecer a un hogar pobre; a haber sufrido daños o destrucción en la vivienda familiar; y ser de sexo femenino; así también se destaca que en las estrategias de participación social para el afrontamiento de la situación de desastre resultó beneficioso el vínculo familiar frente al vínculo con otros colectivos sociales, enfatizando el rol de la familia en la resiliencia ante el evento ( $p=0,001$ ). Se observaron claras desigualdades tanto sociales como económicas en las personas que presentaron un screening positivo para los trastornos por estrés postraumático medido a través de la escala de Trauma de Davidson.

A nivel de recomendaciones, se considera imprescindible que las políticas de gestión del riesgo se funden en el abordaje de las necesidades comunitarias y de la reducción de los factores de riesgo, basados en la evidencia. Aquí el fortalecimiento de las redes sociales de contención, de la educación, la disminución de las desigualdades sociales, entre otras estrategias, devienen en ejes fundamentales de la promoción de la salud mental en las comunidades.

## Citas Bibliográficas

1. Turcios G; De Pacheco C. Concepción centroamericana sobre seguridad y sus efectos en la atención de los desastres de origen natural. Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina. Colegio Interamericano de Defensa Washington, D.C. EE.UU. Washington, D.C; Junio de 2005.
2. OEA. Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado, Washington, D. C., 1993.
3. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). 2009 UNISDR terminology on Disaster Risk Reduction. Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). Geneva, Switzerland; May 2009. Pág 13.
4. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) Terminology on disaster risk reduction (working document) [consultado 11/11/2012]. Disponible en:<http://www.adrc.or.jp/publications/terminology/top.htm>
5. Cuny F. Disasters and development. Oxford: Oxford University Press; 1983.
6. Kreimer A; Munasinghe M editors. Managing Natural Disasters and the Environment. Washington DC: The World Bank; 1991.
7. Lavell A. The impact of disasters on development gains: clarity or controversy. Geneva: IDNDR Programme Forum; 1999.
8. European Commission Communication on Climate Change in the Context of Development Co-operation. Brussels: European Commission; 2003.

9. Allard Soto R; Arcos González P; Pereira Candel J; Castro Delgado R. Salud pública y conflictos bélicos: las emergencias humanitarias complejas. Rev Adm Sanit. 2003; 1:29-45.
10. Salama P; Spiegel P; Talley L; Waldman R. Lessons learned from complex emergencies over past decade. Lancet. 2004; 364:1801-13.
11. Noji E. Impacto de los desastres en Salud Pública. Bogotá, Colombia; Organización Panamericana de la Salud (OPS); set. 2010.
12. Unidad de Evaluación de Desastres de la CEPAL. Recomendaciones para una estrategia de reconstrucción y recuperación del terremoto de Chile Del 27 de febrero de 2010. CEPAL, 2010.
13. U.S. Geological Survey (USGS). Historic Earthquakes -Chile - 1960 May 22 - 19:11:14 UTC - Magnitude 9.5: The Largest Earthquake in the World. Disponible en [http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/events/1960\\_05\\_22\\_articles.php](http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/events/1960_05_22_articles.php) Consultado el 10 de noviembre de 2012.
14. U.S. Geological Survey (27 de febrero de 2010). Magnitude 8.8 - Offshore Maule, Chile/. Disponible en <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2010/us2010tfan/> Consultado el 10 de noviembre de 2012.
15. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). El terremoto y tsunami del 27 de febrero en Chile: Crónica y lecciones aprendidas en el sector salud. Santiago; Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS); nov. 2010.
16. Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Protección de la salud mental luego del terremoto y tsunami del 27 de

- febrero de 2010 en Chile: Crónica de una experiencia. Santiago; Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS); nov. 2010
- 17.ECLAC. The Chilean earthquake of 27 February 2010: an overview. Santiago, Chile; ECLAC, United Nations; Mar. 2010.
- 18.Lastra TJ; Guzmán CG; Conejeros RC; Suárez VG; Chávez FO. Características epidemiológicas de los fallecidos durante el terremoto y maremoto de Chile 2010. Rev. méd. Chile. 2012; 140(6): 732-739.
- 19.López Tagle E; Santana Nazarit P. The 2010 earthquake in Chile: the response of the health system and international cooperation. Rev Panam Salud Publica. 2011; 30(2): 160-166.
- 20.Contreras M; Abarza J; Araya F; Dupont S; Danniau C; Castelli C; Garrido P. Consultas de urgencia posteriores al terremoto del 27 de febrero 2010, en el hospital de Cauquenes. Rev Chil Salud Pública 2010; 14(1): 26-33.
- 21.Kirsch TD; Mitrani-Reiser J; Bissell R; Sauer LM; Mahoney M; Holmes WT; Santa Cruz N; De la Maza F. Impact on hospital functions following the 2010 Chilean earthquake. Disaster Med Public Health Prep. 2010; 4(2):122-8.
- 22.Ardagh MW; Richardson SK; Robinson V; Than M; Gee P; Henderson S; Khodaverdi L; McKie J; Robertson G; Schroeder PP; et al. The initial health-system response to the earthquake in Christchurch, New Zealand, in February, 2011. Lancet. 2012; 379(9831):2109-15.
- 23.Mendez, M. Mapa Exploratorio de Intervenciones Psicosociales frente al Terremoto del 27 de Febrero de 2010 en la Zona Centro-Sur de Chile. Ter Psicol. 2010;28(2).

24. Cova F; Rincón P. El Terremoto y Tsunami del 27-F y sus Efectos en la Salud Mental. *Ter Psicol.* 2010;28(2):179-185.
25. Leiva M; Quintana G. Factores Ambientales y Psicosociales Vinculados a Síntomas de Ataque de Pánico Después del Terremoto y Tsunami del 27 de Febrero de 2010 en la Zona Central de Chile. *Ter Psicol.* 2010; 28(2).
26. Jiménez A; Cubillos R. Estrés Percibido y Satisfacción Laboral después del Terremoto Ocurrido el 27 de Febrero de 2010 en la Zona Centro-Sur de Chile. *Ter Psicol.* 2010; 28(2).
27. Díaz C; Quintana G; Vogel E. Síntomas de depresión, ansiedad y estrés post-traumático en adolescentes siete meses después del terremoto del 27 de febrero de 2010 en Chile. *Ter Psicol.* 2012; 30 (1).
28. Wu HC; Chou P; Chou FH; Su CY; Tsai KY; Ou-Yang WC; Su TT; Chao SS; Sun WJ; Chen MC. Survey of quality of life and related risk factors for a Taiwanese village population 3 years post-earthquake. *Aust NZJ Psychiatr.* 2006 Apr;40(4):355-61.
29. Roussos A; Goenjian A; Steinberg A; Sotiropoulou C; Kakaki M; Kabakos C; et al. Posttraumatic stress and depressive reactions among children and adolescents after the 1999 earthquake in Ano Liosia, Greece. *American Journal of Psychiatry.* 2005; 162: 530-537.
30. McMillen JC; North C; Smith E. What parts of PTSD are normal: intrusion, avoidance, or arousal? Data from the northridge, California, earthquake. *Journal of Traumatic Stress.* 2000; 13: 57-79.
31. Cairo JB; Dutta S; Nawaz H. The prevalence of posttraumatic stress disorder among adult earthquake survivors in Peru.

- Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2010; 4: 39-46.
32. Thienkrua W; Cardozo B; Chakkraband M; Guadamuz T; Pengjuntr W; Tantipiwatanaskul P; Sakornsatian S; Ekassawin S; Panyayong B; Varangrat A; Tappero JW; Schreiber M; van Griensven F; Thailand Post-Tsunami Mental Health Study Group. Symptoms of posttraumatic stress disorder and depression among children in tsunami-affected areas in southern Thailand. JAMA. 2006; 296(5):549-59.
33. John P, Russell S, Russell P. The prevalence of posttraumatic stress disorder among children adolescents affected by tsunami disaster in Tamil Nadu. Disaster Manag Response. 2007; 5(1):3-7.
34. Neuner F; Schauer E; Catani C; Ruf M; Elbert T. Post-tsunami stress: a study of posttraumatic stress disorder in children living in three severely affected regions in Sri Lanka. J Trauma Stress. 2006; 19(3):339-47.
35. Dewaraja R; Kawamura N. Trauma intensity and posttraumatic stress: Implications of the tsunami experience in Sri Lanka for the management of future disasters. International Congress Series. 2006; 1287: 69-73.
36. Pérez C, Vicente B, Zlotnick C, Kohn R, Johnson, J, Saldivia S, et al. Estudio epidemiológico de sucesos traumáticos, trastorno de estrés post-traumático y otros trastornos psiquiátricos en una muestra representativa de Chile. Salud Mental. 2009; 32: 145-153.

37. Leiva-Bianchi M. Relevancia y prevalencia del estrés post-traumático post-terremoto como problema de salud pública en Constitución, Chile. Rev. salud pública. 2011; 13(4): 551-559.
38. Moreno Millán, E. Emergencias en salud pública y salud pública en emergencias. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes, 2003; 4 (2).
39. López-Ibor J; Valdés M. DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Madrid: Masson; 2008.
40. Mideplan, División Social. Ficha Técnica. Encuesta Post terremoto 2010. División Social del Ministerio de Planificación de Chile. Gobierno de Chile. Santiago de Chile, 2010. [www.mideplan.gob.cl](http://www.mideplan.gob.cl)
41. Bobes J; Calcedo-Barba A; García M; François M; Rico-Villademoros E; González MP; Bascarán MT; Bousoño M y Grupo español de trabajo para el estudio del trastorno por estrés postraumático. Evaluación de las propiedades psicométricas de la versión española de cinco cuestionarios para la evaluación del trastorno de estrés postraumático. Actas Esp Psiquiatr 2000; 28(4): 207-18.
42. Villafañe A; Milanesio M; Marcellino C; Amodei C. La evaluación del trastorno por estrés postraumático: Aproximación a las propiedades psicométricas de la escala de trauma de Davidson. Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Córdoba. Evaluar. Córdoba; 2003.
43. Bobes García J; Portilla M; Bascarán Fernández M; Sáiz Martínez P; Bousoño García M. Banco de instrumentos básicos

para la práctica de la psiquiatría clínica. 2° Ed. Ars Médica: Barcelona; 2002.

44. Zlotnick C; Davidson J; Tracie M; Pearlstein T. Validation of the Davidson Trauma Scale in a Sample of Survivors of Childhood Sexual Abuse. *J Nerv Ment Dis* 1996; 184: 255-7.
45. Davidson J; Book S; Colket J; Tupler L; Roth S; David D; Hertzberg M; Mellman T; Beckham J; Smith R; Davison R; Katz R; Feldman M. Assessment of a new self-rating scale for post-traumatic stress disorder. *Psychol Med* 1997; 27: 153-60.
46. Deville J-C; Sarndal C-E. Calibration estimator in survey sampling. *Journal of the American Statistical Association* 1992; 87 (418): 376-382.
47. Universidad de Chile, Departamento de Geofísica, Servicio Sismológico. Informe de Sismo Sensible. Consultado en 31-01-2013. Disponible en <http://ssn.dgf.uchile.cl/events/sensibles/2010/02/20100227063428.html>
48. Buckley TC; Blanchard EB; Hickling EJ. A confirmatory factor analysis of posttraumatic stress symptoms. *Behav Res Ther.* 36: 1091-1099. 1988
49. Division of Mental Health, World Health Organization. Psychosocial consequences of disasters: prevention and management. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1992. (Report no. WHO/MNH/PSF/91.3).
50. Norris FH. Psychosocial consequences of natural disasters in developing countries: what does past research tell us about the potential effects of the 2004 tsunami? White River Junction, VT: National Center for PTSD, US Department of Veterans

Affairs, 2005. (World Wide Web URL:[http://www.ncptsd.org/facts/disasters/fs\\_tsunami\\_research.html](http://www.ncptsd.org/facts/disasters/fs_tsunami_research.html)).

51. Ursano RJ; Fullerton CS; McCaughey BG. Trauma and disaster. In: Ursano RJ, McCaughey BG, Fullerton CS, eds. Individual and community responses to trauma and disaster: the structure of human chaos. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1994:3–27.
52. Institute of Medicine, National Academy of Sciences. Preparing for the psychological consequences of terrorism: a public health strategy. Washington, DC: National Academy Press, 2003.
53. Ursano R. Terrorism and mental health: public health and primary care. In: Status report: meeting the mental health needs of the country in the wake of September 11, 2001. The Eighteenth Annual Rosalynn Carter Symposium on Mental Health Policy, Atlanta, Georgia, November 6 and 7, 2002. Atlanta, GA: The Carter Center, 2002:64–8. (World Wide Web URL: <http://www.cartercenter.org/documents/1441.pdf>).
54. World Health Organization. The world health report 2001—mental health: new understanding, new hope. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2001.
55. DiMaggio C; Galea S; Emch M. Spatial proximity and the risk of psychopathology after a terrorist attack. *Psychiatry Res.* 2010; 176(1): 55-61
56. Roberts B; Ocaka K; Browne J; Oyok T; Sondorp E. Factors associated with post-traumatic stress disorder and depression amongst internally displaced persons in northern Uganda. *BMC Psychiatry.* 2008; 8:38.

57. Sabin M; Lopes Cardozo B; Nackerud L; Kaiser R; Varese L. Factors associated with poor mental health among Guatemalan refugees living in Mexico 20 years after civil conflict. *JAMA*. 2003; 290:635–42.
58. Lopes Cardoso B; Talley L; Burton A; Crawford C. Karenni refugees living in Thai-Burmese border camps: traumatic experiences, mental health outcomes, and social functioning. *Soc Sci Med*. 2004; 58:2637–44.
59. Mollica RF; McInnes K; Poole C; Tor S. Dose-effect relationships of trauma to symptoms of depression and post-traumatic stress disorder among Cambodian survivors of mass violence. *Br J Psychiatry*. 1998; 173:482–8.
60. Susser E. Eco-epidemiology: thinking outside the black box. *Epidemiology*. 2004; 15(5):519–20.
61. Ditlevsen DN; Elklit A. Gender, trauma type, and PTSD prevalence: a re-analysis of 18 nordic convenience samples. *Ann Gen Psychiatry*. 2012; 11(1):26.
62. Zhang Y; Ho SM. Risk factors of posttraumatic stress disorder among survivors after the 512 Wenchuan earthquake in China. *PLoS One*. 2011;6(7):e22371.
63. Gao X; Luo X. PTSD-positive screening and factors influencing the mental state in victims evacuated/ not evacuated from Wenchuan earthquake area within 1 month. *Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2009; 34(6):504-9.
64. DeSalvo KB; Hyre AD; Ompad DC; Menke A; Tynes LL; Muntner P. Symptoms of posttraumatic stress disorder in a New Orleans workforce following Hurricane Katrina. *J Urban Health*. 2007; 84(2):142-52.

65. Kumar MS; Murhekar MV; Hutin Y; Subramanian T; Ramachandran V; Gupte MD. Prevalence of posttraumatic stress disorder in a coastal fishing village in Tamil Nadu, India, after the December 2004 tsunami. *Am J Public Health*. 2007; 97(1):99-101.
66. Tracy M; Norris FH; Galea S. Differences in the determinants of posttraumatic stress disorder and depression after a mass traumatic event. *Depress Anxiety*. 2011; 28(8):666-75
67. Galea S; Resnick H; Ahern J; Gold J; Bucuvalas M; Kilpatrick D; Stuber J; Vlahov D. Posttraumatic stress disorder in Manhattan, New York City, after the September 11th terrorist attacks. *J Urban Health*. 2002; 79(3):340-53.
68. Galea S; Tracy M; Norris F; Coffey SF. Financial and social circumstances and the incidence and course of PTSD in Mississippi during the first two years after Hurricane Katrina. *J Trauma Stress*. 2008; 21(4):357-68.
69. Armenian HK; Morikawa M; Melkonian AK; Hovanesian A; Akiskal K; Akiskal HS. Risk factors for depression in the survivors of the 1988 earthquake in Armenia. *J Urban Health*. 2002; 79(3):373-82
70. Goenjian AK; Steinberg AM; Najarian LM; Fairbanks LA; Tashjian M; Pynoos RS. Prospective study of posttraumatic stress, anxiety, and depressive reactions after earthquake and political violence. *Am J Psychiatry*. 2000; 157(6):911-6.