

# DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS TRASTORNOS DE ESTRÉS POSTRAUMÁTICO EN CHILE A PARTIR DEL TERREMOTO DEL 27-F.

**Spatial distribution of PTSD in Chile after the 27-F earthquake.**

Abeldaño RA<sup>1</sup>,  
Fernández R<sup>2</sup>,  
Estario JC<sup>3</sup>, Enders JE<sup>4</sup>

## Resumen

El 27 de febrero de 2010 ocurrió en Chile un terremoto de una magnitud de 8,3 grados. Las regiones más afectadas fueron O'Higgins, Maule, Bío Bío, Valparaíso, Santiago y Araucanía. El objetivo de este trabajo fue evaluar la distribución espacial de los trastornos de estrés posttraumático (TEPT) en los habitantes chilenos. 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 y representaciones cartográficas.

La prevalencia de TEPT en todo el país fue del 11,1%. Al desagregar por regiones se observaron prevalencias entre el 7% y 24%; la región más afectada fue Libertador B. O'Higgins. Se analizaron las prevalencias a un menor nivel de desagregación, como es el nivel provincial en Chile, observándose mayor afectación en la provincia de Concepción (30,1%). Se obtuvo correlación entre prevalencia y distancia al epicentro, y entre prevalencia e intensidad estimada. Se puede concluir que a mayor nivel de desagregación espacial se obtuvo mayor precisión de datos epidemiológicos.

1 Lic. En Enfermería. Becario de CONICET. Escuela de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

2 Doctora en Medicina y Cirugía. Profesora Titular. Escuela de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

3 Doctor en Medicina y Cirugía. Director de la Escuela de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

4 Doctor en Física. Escuela de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Recibido: 18 de Abril de 2013. Aceptado: 23 de octubre 2013

**Palabras clave:** Epidemiología, Trastornos por Estrés Posttraumático, Sismos.

## Abstract

The 27 February 2010 Chilean earthquake occurred at a magnitude of 8.3 degrees. The most affected regions were O'Higgins, Maule, Bio Bio, Valparaiso, Santiago and Araucanía. The aim of this study was to evaluate the spatial distribution of posttraumatic stress disorder (PTSD) in the Chilean population. It was analyzed a database of the Post Earthquake Survey (EPT 2010, Chile). The sample of households was 22,456 and 75,986 people. Statistical analyzes were descriptive with cartographic representations.

The prevalence of PTSD in the country was 11.1%. Prevalence by regions were observed between 7% and 24%, the most affected region was Liberator B. O'Higgins. The prevalence was analyzed by province in Chile, showing greater affectation in the province of Concepción (30.1%). Correlation was obtained between prevalence and distance from the epicenter, and between prevalence and estimated intensity. It can be concluded that at a higher level of spatial disaggregation it was obtained epidemiological data more accurately.

**Key words:** Epidemiology, Post-Traumatic Stress Disorders, Seisms.

## Introducción

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 al Servicio Sismológico estadounidense, que 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 la capital del país: Santiago; 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 del múltiple impacto, el archipiélago Juan Fernández fue completamente devastado por la confluencia de ambos eventos (1,2).

Siendo conocida la prevalencia de Trastornos de Estrés Postraumático (TEPT) en población chilena antes del terremoto (4,4% en población de mayores de quince años) (3); y aunque el estudio de Leiva-Bianchi (4) determinó la prevalencia de los mismos trastornos post-terremoto en población de la localidad de Constitución, observando un 36% en una muestra de funcionarios educativos de colegios de la localidad y un 20% en funcionarios de la red de atención primaria; se asume que la evidencia en relación a esos trastornos en población general contemplando una muestra representativa aun es escasa. El objetivo de este trabajo fue evaluar la prevalencia de trastornos de estrés postraumático en los habitantes de Chile afectados por el terremoto del 27 de febrero de 2010; y describir su distribución espacial.

## Material y métodos

En el presente trabajo 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 en los meses de mayo y junio de 2010. 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.

El tipo de muestreo utilizado por el Ministerio de Planificación fue estratificado por secciones y bi-etápico. El método de estratificación utilizado fue de tipo geográfico, el país se dividió en estratos y entendiéndose 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.

En el presente trabajo 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.

Para la pesquisa de los trastornos de estrés postraumático se incluyó dentro del cuestionario de hogares, la versión en español de la Escala de Trauma de Davidson (ETD) validada por Bobes (5). Los datos fueron analizados con SPSS y las representaciones cartográficas fueron generadas con gvSIG.

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

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 ( $\pm 21,5$ ) años; la distribución de las edades de acuerdo a los grupos de edades productivas muestra un 68,5% en el grupo de 15 a 64 años.

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 presenta en el mapa 1. Se observa que las mayores prevalencias corresponden a las regiones de Bio Bio, Maule y Libertador B. O'Higgins.

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 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 2.

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 3.

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.

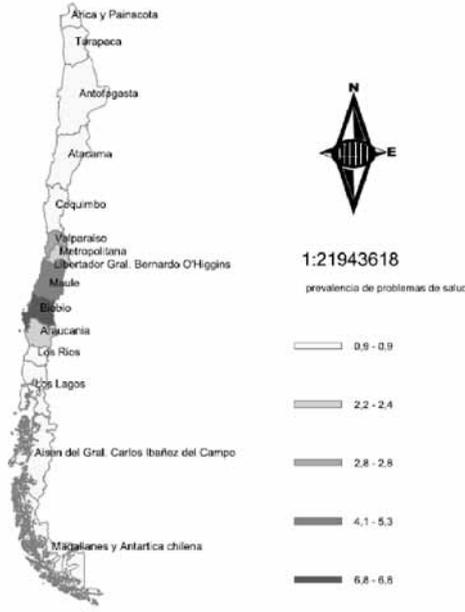
Las intensidades estimadas (en escala modificada de Mercalli) por el servicio sismológico chileno (6) también fueron sometidas a análisis de correlación bivariada con las prevalencias regionales. Aquí se obtuvo una fuerte correlación positiva ( $\rho$  de Spearman = 0,86;  $p<0,001$ ), es decir que a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

## Discusión

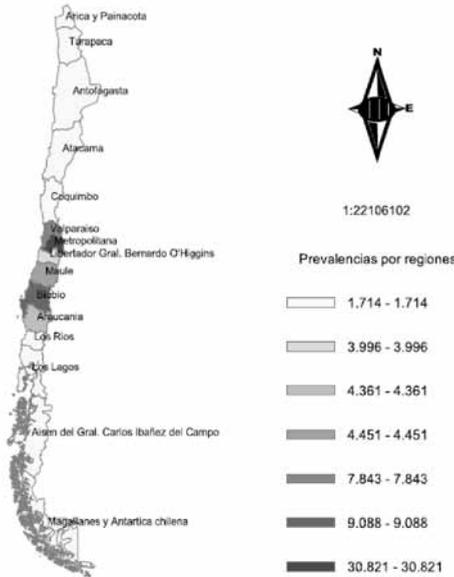
A pesar que los TEPT se observan en un número sustancial de personas expuestas, no todas desarrollarán dichos trastornos, existiendo variaciones en las prevalencias reportadas en la literatura. Por caso, en Taiwan la prevalencia de TEPT reportada fue de 4,4% a tres años del sismo (7), siendo esta sustancialmente 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 halladas en este trabajo 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 (8) 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 (9), 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 el presente trabajo. Mientras que el trabajo de Neuner (10), 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.

Las correlaciones espaciales observadas en este trabajo fueron también observadas en el trabajo de Di Maggio (11), en el ataque terrorista del World Trade Center en setiembre de 2001; en ese trabajo la proximidad al sitio del evento resultó ser un predictor significativo de trastornos de ansiedad en la población. En lo que respecta a la correlación entre el nivel de exposición al trauma (expresado en este estudio por las intensidades de la sísmicas estimadas por el servicio sismológico chileno) y las prevalencias de TEPT encontradas fue ampliamente estudiado en salud mental, y los resultados encontrados aquí son congruentes con la literatura (12,13).

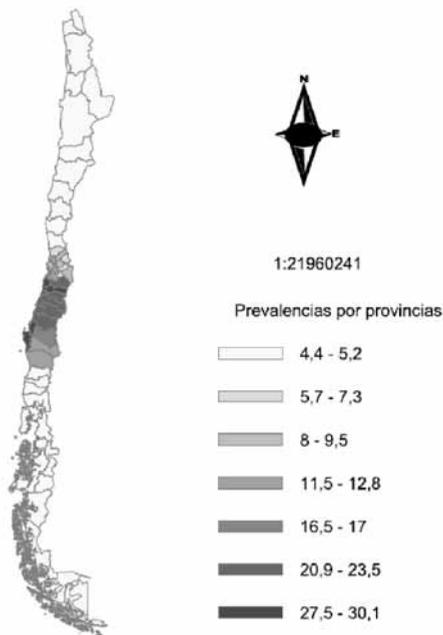
Mapa 1. Distribución de la prevalencia de problemas de salud asociados directamente al terremoto/tsunami, según regiones. Encuesta Pos-terremoto 2010. Mideplan, Chile. n=75.986. Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.



Mapa 2. 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. Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.



Mapa 3. 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. Elaboración propia en base a datos de la EPT-2010.



## Bibliografía

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Leiva-Bianchi M. Relevancia y prevalencia del estrés post-traumático post-terremoto como problema de salud pública en Constitución, Chile. *Rev. salud pública*. 2011 Aug; 13(4): 551-559.
5. Bobes J, Calcedo-Barba A, García M, François M, Rico-Villademoros E, González MP, Basarán 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.
6. 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>
7. 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.

8. 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.

9. John PB, Russell S, Russell PS. The prevalence of posttraumatic stress disorder among children and adolescents affected by tsunami disaster in Tamil Nadu. *Disaster Manag Response.* 2007 Jan-Mar;5(1):3-7

10. 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 Jun;19(3):339-47.

11. DiMaggio C, Galea S, Emch M. Spatial proximity and the risk of psychopathology after a terrorist attack. *Psychiatry Res.* 2010 March 30; 176(1): 55-61

12. Roberts B, Ocaña 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.

13. 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.