



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

CARRERA DE PSICOLOGÍA

**REACCIONES PSICOLÓGICAS DE LOS ADOLESCENTES ANTE
EL SISMO EN LA CIUDAD DE MÉXICO DEL 2017**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A:
JOSÉ ANTONIO LÓPEZ MENDOZA

JURADO DE EXAMEN

DIRECTORA: DRA. BLANCA ESTELA BARCELATA EGUIARTE
COMITÉ: MTRO. EDGAR PÉREZ ORTEGA
LIC. GERARDO REYES HERNÁNDEZ
MTRO. VICENTE CRUZ SILVA
DRA. GABRIELA ORDAZ BILLEGAS



CDMX

FEBRERO, 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a
Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la**

UNAM:

**PAPIIT IN305917 *“Análisis ecológico multifactorial de la
adaptación adolescente en entornos vulnerables y de
adversidad para la promoción de un desarrollo positivo”***

Agradecimientos

Universidad Nacional Autónoma de México. Por ser mi segunda casa y por todo lo que me ha brindado.

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Por brindarme una excelente educación profesional y por permitirme ser parte de esta gran comunidad Zaragozana. A todos los profesores, al equipo de mantenimiento, intendencia y de seguridad porque gracias a ellos la facultad es un lugar muy bonito.

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS DEL PERSONAL ACADÉMICO (DGAPA). Por su apoyo, ya que sin su ayuda esto no hubiera podido ser. Así mismo, al **Proyecto PAPIIT IN305917 “Análisis ecológico multifactorial de la adaptación adolescente en entornos vulnerables y de adversidad para la promoción de un desarrollo positivo”** por la confianza que me brindaron.

A la **DRA. BLANCA ESTELA BARCELATA EGUIARTE.** Por todo el apoyo que me brindó, por siempre estar conmigo en cada revisión, por todos los consejos que me dio durante cada plática que tuvimos, por nunca dejarme caer y por permitirme formar parte de este gran proyecto para poder tener nuevas experiencias y conocer nuevos lugares. Siempre voy a recordar todo lo que me enseñó y la paciencia que me tuvo, de nuevo gracias por todo.

A mi comité. Al Mtro. Vicente Cruz Silva por ser el mejor profesor, por ser una gran persona y por ser el mejor terapeuta, al Mtro. Edgar Pérez por la paciencia y por ayudarme en este proceso, a la Dra. Gabriela Ordaz Villegas y al Lic. Gerardo Reyes Hernández por todo el apoyo que me brindaron

A todo el **EQUIPO PAPIIT**, por sus bromas, por todos los buenos momentos que pasamos: Gladys y Raquel por ayudarme en cada momento en el cubículo o desde su casa y por brindarme su amistad, siempre tendré presente todo lo que vivimos. A David por darme consejos, por todas las bromas y buenos momentos que pasamos. A Vianey por darme la mejor bienvenida de todas. A Nancy, Ned, Leo y Ricardo por hacer mis tardes más entretenidas llenas de chistes y una alimentación sana. Adrián, Lili por compartirme, aunque sea un poquito de su gran experiencia. A Marisol, Ivon, Norberto Rebeca, Salma y Sandra, por todo el apoyo que me brindaron en el cubículo y en cada una de las aplicaciones, finalmente al **Dr. Granados** por ser un buen compañero.

Por último, pero no menos importante. Agradecimientos especiales para las instituciones que nos abrieron las puertas y nos permitieron la aplicación de la escala, así como al personal de las mismas que fue amable al proporcionarnos ayuda y extendernos la mano cuando más se necesitaba, así como a las personas que prestaron de su tiempo y esfuerzo para contestar la escala y permitir que este proyecto se llevara a cabo exitosamente.

DEDICATORIAS

A **mis papás**, por siempre confiar en mí, por tenerme presente y ayudarme en cada momento en el que lo necesité. Por nunca dudar de mis capacidades y por apoyarme moral y económicamente, por cada plática, consejo y toda la buena vibra que me dan, por nunca dejarme solo en mis peores momentos y por compartir los mejores, en ellos encuentro el mejor lugar de todos, siempre deben recordar que son la parte más bonita de mi vida, gracias por TODO. Nunca encontraré las palabras para agradecerles lo que han hecho por mí, por todo lo que me han enseñado y por todo lo que he aprendido estando con ustedes.

A **mis hermanas**, por cada pelea, abrazo y recordatorio en el que nos recordamos que siempre estaremos juntos a pesar de cualquier diferencia que podamos tener. Por enseñarme el camino que debo seguir y por ser mis guías indirecta o directamente

A **Brendis**, por cada momento que pasamos durante los 4 años de la carrera, por todo el apoyo académico que me ha dado, por enseñarme a ser un mejor estudiante. Por ser la mejor compañía durante todo este tiempo dentro y fuera de la escuela, por toda la paciencia que me ha tenido y por aguantar mis bromas en todo este tiempo, estaré eternamente agradecido por todo lo que me has dado.

A **Jaz**, por ser la más paciente, cada consejo y momento divertido que pasamos, no sé qué nos espera en un futuro, pero nada me gustaría más que estuvieras conmigo, por todas las veces que me explicaste los temas, por darme un jalón de orejas en los mejores momentos, por enseñarme el momo correcto en cada situación, por enseñarme cada día a ser un mejor amigo y una mejor persona.

Índice

Resumen	1
Abstract	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1. DESASTRES NATURALES Y SU IMPACTO EN LA ADAPTACIÓN	6
1.1. ¿Qué es un desastre natural?	6
1.2. Tipos de desastres naturales	10
1.2.1 Inundaciones	10
1.2.2 Erupciones volcánicas	12
1.3 Sismos: Situación de México	14
1.4 Historia de los desastres naturales: El caso de México	19
1.5 Predictores de síntomas traumáticos ante un sismo	25
CAPÍTULO 2. MECANISMOS ADAPTATIVOS EN LA ADOLESCENCIA ANTE SITUACIONES ADVERSAS: EL CASO DE UN SISMO	30
2.1. ¿Qué es la adolescencia?	30
2.2. Eventos de vida y estrés en la adolescencia	32
2.3. Los desastres como un evento no normativo y consecuencias estresantes	37
2.4 Mecanismos adaptativos	51
CAPÍTULO 3. INVESTIGACIÓN	61
3.1. Justificación y planteamiento del problema	61
3.2. Pregunta de investigación	63
3.3. Objetivos	63
3.4. Variables	64
3.4. Método	65

3.4.1. Tipo de estudio y diseño	65
3.4.2. Participantes	65
3.4.3. Criterios de inclusión	65
3.4.4. Criterios de exclusión y eliminación	65
3.4.5. Instrumentos	65
3.4.6. Procedimiento	67
3.4.7. Análisis de datos	78
CAPÍTULO 4. Resultados	69
4.1. Descripción de la muestra	60
4.1.1. Características sociodemográficas de los adolescentes	69
4.2 Análisis de las reacciones de estrés y afrontamiento	73
4.3 Análisis de percepción de estrés en adolescentes por sexo y edad	83
CAPÍTULO 5. Discusión y conclusiones	85
REFERENCIAS	92

Resumen

Los desastres naturales son eventos que ocurren de manera inesperada, pero que algunos se presentan de manera frecuente en México. Suelen definirse como un fenómeno que se da de manera natural, caracterizado por diferentes efectos negativos como ausencia de alimentos, pérdidas humanas y/o materiales, entre otros. Existen dos variables relacionadas con este suceso: el peligro o amenaza, que se atribuye al desastre natural, y la susceptibilidad, que es correspondiente a la población; la probabilidad de que una población se vea afectada se llama riesgo, y el riesgo depende de la vulnerabilidad y peligro (OPS, 2000). Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue analizar las condiciones y reacciones psicológicas de los adolescentes ante el sismo del 19 de septiembre del 2017 en la Ciudad de México por sexo y edad. Se llevó a cabo un estudio *expo facto*, instrumental de corte transversal (DGAPA-PAPIIT IN305917). Participaron 573 adolescentes de 13 a 17 años ($M=14.79$; $DE=1.38$), estudiantes de secundaria y bachillerato público de la Ciudad de México y Estado de México. Los resultados indican que el grupo de 16-17 años presentan medias más altas en cada factor, excepto en pensamiento religioso, donde el grupo de 13-15 años tiene la puntuación más alta y en los factores Indicadores de estrés, apoyo social y pensamiento religioso con diferencias significativas y en los factores cambio cognitivo, conducta altruista y evasión. No se encontraron diferencias por sexo. Estos hallazgos podrían servir para diseñar programas de prevención y control del estrés ante situaciones de desastre y emergencia con jóvenes mexicanos.

Palabras clave: Desastres naturales, evaluación, sismos, adolescencia, estrés.

Abstract

Natural disasters are events that occur unexpectedly, but that occur frequently in Mexico. They are usually defined as a phenomenon that occurs naturally, characterized by different negative effects such as absence of food, human and / or material losses, among others. There are two variables related to this event: the danger or threat, which is attributed to the natural disaster, and the susceptibility, which corresponds to the population; The probability that a population is affected is called risk, and the risk depends on vulnerability and danger (OPS, 2000). Therefore, the objective of this study was to analyze the conditions and psychological reactions of adolescents to the earthquake of September 19, 2017 in Mexico City by sex and age. An expo facto study, cross-cutting instruments (DGAPA-PAPIIT IN305917) was carried out. 573 adolescents from 13 to 17 years old participated ($M = 14.79$; $SD = 1.38$), high school and public high school students from Mexico City and the State of Mexico. The results indicate that the group of 16-17 years presents higher means in each factor, except in religious thought, where the group of 13-15 years has the highest score and in the factors Indicators of stress, social support and religious thought with significant differences and in the factors cognitive change, altruistic behavior and evasion. No differences were found by sex. These findings could be used to design programs for prevention and control of stress in situations of disaster and emergency with Mexican youth.

Keywords: Natural disasters, evaluation, earthquakes, adolescence, stress.

El Servicio Sismológico Nacional es la institución responsable para localizar los sismos que se presentan en el territorio mexicano, entre 1998 y 2016, se registraron un total de 51050 eventos, siete de ellos con una magnitud de 7.0, 50 con 6.0 y 330 con 5.0. Se debe considerar que un sismo es un fenómeno que se produce cuando hay un rompimiento en la corteza terrestre, se generan vibraciones que se propagan en diversas direcciones y se perciben como un balanceo con una duración e intensidad que varía de acuerdo con cada uno de ellos (CENAPRED, 2017).

El 19 de septiembre de 1985, en la Ciudad de México ocurrió un sismo que sacudió la población, fue de tanto impacto que las personas fueron a las calles a brindar apoyo a quienes lo necesitaran, ayudaron a mover escombros, atención médica, psicológica y dieron herramientas, víveres y comida; el apoyo del psicólogo consistió en apoyar a la comprensión del daño simbólico y de estructura, ya que fue un acontecimiento que sobrepasó a la sociedad. El 7 de septiembre del 2017, en México se presentó uno de los terremotos con mayor intensidad, tuvo impacto en la zona sureste de México con una magnitud de 8.2 y afecto a Oaxaca, Chiapas y Tabasco, 96 personas fallecieron y un millón de personas damnificadas y con diversos daños de infraestructura (UNAM, 2017), sin embargo hubo otro sismo el 19 de septiembre del 2017, con una magnitud de 7.1, dejó 369 personas muertas: 228 en la Ciudad de México, Morelos 74, Puebla 45, Estado de México 15, Guerrero 6, por último, Oaxaca con una persona muerta. En la Ciudad de México, 500 inmuebles tuvieron código rojo, aunque no colapsaron, tuvieron que ser demolidos y 700 mil personas resultaron afectadas por el desabasto de agua en la zona sur, mientras que en Morelos 20 mil casas sufrieron daños en 20 municipios, se reportan daños en 186 planteles, en Puebla 1,700 viviendas sufrieron daños, considerando poco más de 400 que fueron pérdida total (Padilla, 2018).

El Colectivo de Investigación y Análisis Estratégico en ciencias sociales y salud en conjunto con la Asociación Mexicana de Psicología Infantil (2018) llevaron a cabo un estudio sobre la calidad de vida y el impacto psicosocial de los y las habitantes de la Ciudad de México a un año del sismo del 19 de septiembre, esto con la intención de conocer la percepción de las personas sobre las consecuencias del temblor del 19 de septiembre de 2017 en su salud mental. Incluye una encuesta en línea y entrevistas a profundidad a personas que sufrieron consecuencias directas del sismo, es decir, personas que perdieron a alguien cercano, tuvieron alguna lesión, sobrevivieron a algún derrumbe, víctimas indirectas que sufrieron daños parciales en sus viviendas, participaron en labores de rescate o que sin importar que estuvieran en la Ciudad de México, manifiestan algún daño y a personas que estuvieron dando atención psicológica.

Algunos de los datos a considerar son los siguientes: Sobresale que 8 de cada 10 personas de todas las edades, mencionan tener al menos uno de los malestares asociados al trastorno de estrés postraumático, 107 niñas, niños y adolescentes realizaron la encuesta en línea. Sorprende que 7 de cada 10 que respondieron fueron adolescentes hombres entre 13 y 17 años, 9 de cada 10 (94%) niñas, niños y adolescentes continúan presentando sintomatología que puede relacionarse con trastorno de estrés postraumático con consecuencias importantes para su desarrollo psíquico y bienestar emocional. Sobresale que de 15 malestares que se enlistan en la encuesta, Niños y adolescentes reportan experimentar 13 de ellos por arriba del 70%, 7 de cada 10 adolescentes de 13 a 17 años, señalan continuar teniendo reacciones de enojo y arrebatos de ira sin causa aparente; haber perdido el interés por cosas que antes se disfrutaban e incluso han pensado en la muerte; sufren dolores de cabeza y tienen problemas para recordar detalles del sismo, así como de días posteriores. Sobresale que los adolescentes hombres, puntúan el doble que las mujeres en cada uno de los malestares enlistados, 5 de cada 10 personas, incluyendo niñas y niños entre 13 y 17 años, participaron de manera voluntaria en labores de rescate; concentrándose el mayor apoyo en centros de acopio.

Dadas las consideraciones anteriores, el propósito del trabajo fue analizar las condiciones y reacciones psicológicas que tuvieron los adolescentes ante el sismo del 19 de septiembre del 2017 en la Ciudad de México de acuerdo al sexo y edad, con a la expectativa de que los datos puedan resultar potencialmente útiles para la prevención de trastornos mayores.

En el Capítulo 1 se abordan los diferentes desastres naturales que se pueden presentar en la Ciudad de México como lo son las inundaciones y las erupciones volcánicas, la situación de los sismos en México, finalmente los predictores que existen de síntomas traumáticos ante un sismo.

En el Capítulo 2 se describe qué es la adolescencia y los eventos que abarcan esa etapa, las consecuencias estresantes de los eventos no normativos y los mecanismos adaptativos como el afrontamiento y el apoyo social.

En el Capítulo 3 se explica el procedimiento que se siguió para la realización de esta investigación, los participantes, los objetivos de la investigación y criterios que se tomaron en cuenta para los participantes, finalmente se habla de los instrumentos que se utilizaron.

En el Capítulo 4 se detallan los resultados de la investigación, se describen los análisis de diferencias entre hombres y mujeres, y los grupos de edad que se consideraron.

Finalmente, en el Capítulo 5 se discuten los resultados obtenidos con los de otras investigaciones, se especifican las sugerencias y limitaciones de esta investigación.

CAPÍTULO 1. DESASTRES NATURALES Y SU IMPACTO EN LA ADAPTACIÓN

Las catástrofes naturales han acompañado a los seres humanos durante millones de años, los investigadores se han centrado en el impacto que tienen en la humanidad, dejando de lado las consecuencias en el mediano y largo plazo. Los terremotos, las erupciones volcánicas e huracanes son un tema especial dentro del estudio del impacto de los desastres naturales, ya que destruyen viviendas y modifican las actividades de cada individuo (Gascón y Fernández, 2001).

Diversas investigaciones se han centrado en las comunidades que se ven afectadas por los desastres naturales, se ha priorizado este tema dejando de lado el nivel individual, esto es debido a que el estrés que se ha asociado a nivel personal se ha extendido a los miembros de las comunidades. Los desastres se han estudiado como la única causa de estrés, sin embargo, el periodo de recuperación que se debe tener posterior al desastre tiene un sinnúmero de causas de estrés en la evacuación, pérdida de objetos personales, hogar y la exposición a condiciones ambientales dañinas para la salud con la ausencia de alimentos. Se debe considerar la salud mental de los damnificados, los cuales son personas afectadas por un desastre natural y sus consecuencias, son de todas las edades, clases sociales y grupos raciales porque las catástrofes afectan a todo tipo de personas, estos grupos de personas han experimentado un evento inesperado y estresante, donde muestran la capacidad que tienen para adaptarse con el tiempo a su vida antes del desastre natural (Gascón y Fernández, 2001).

1.1 ¿Qué es un desastre natural?

Los desastres naturales son eventos que ocurren de manera inesperada, se presentan de manera frecuente en nuestro país, suelen definirse como un fenómeno que se da de manera natural, caracterizado por diferentes efectos negativos como

ausencia de alimentos, pérdidas humanas y/o materiales, entre otros. Un desastre natural se define como un fenómeno natural caracterizado por la magnitud de sus efectos nocivos. Existen 2 variables relacionadas con este suceso: el peligro o amenaza, que se atribuye al desastre natural, y la susceptibilidad, que es correspondiente a la población; la probabilidad de que una población se vea afectada se llama riesgo, y el riesgo depende de la vulnerabilidad y peligro (Organización Panamericana de la Salud, 2000).

A pesar de que cada desastre natural tiene condiciones específicas, hay 5 aspectos que los caracterizan:

1. Impacto inmediato entre el tipo de desastre y efectos sobre la salud (número de muertes, lesiones inmediatas, daños a establecimientos de la salud y establecimientos de agua).
2. Una de las primeras acciones ante un desastre natural es el desplazamiento de la población afectada, lo cual puede significar un riesgo potencial de transmisión de enfermedades, sin embargo, esto no significa que haya riesgo de epidemias.
3. Existen riesgos sanitarios reales y potenciales que no se manifiestan al mismo tiempo, es decir, mientras las lesiones físicas se atienden de manera inmediata, el riesgo de contraer enfermedades transmisibles evoluciona de forma lenta.
4. Las necesidades vitales de los afectados no siempre se ven perjudicadas, esto es, en la mayoría de las ocasiones son estas mismas personas quienes colaboran en actividades de rescate.
5. Los conflictos civiles y guerras no se consideran desastres naturales.

Un desastre natural provoca cambios descomunales en el medio que habita el individuo y, a pesar de que las secuelas más evidentes son a nivel físico, las consecuencias a nivel psicológico son abrumadoras: todo lo que sucede en el ambiente está fuera del alcance del afectado, las estrategias de afrontamiento habituales se vuelven ineficaces ante tal panorama, las respuestas emitidas son poco adaptativas y generan repercusiones a nivel emocional. Dichas repercusiones aparecen acorde a la etapa de impacto que se presente, Ramos (2015) expone que existen tres:

- a) Preimpacto. Predomina la ansiedad y preocupación, ocurre debido a la carencia de información del desastre natural y la percepción de riesgo.
- b) Impacto. Se caracteriza por la manifestación de angustia, miedo, confusión, desorientación y conducta desorganizada, provocando un cuadro de estrés agudo; este puede aparecer horas o días después del desastre.
- c) Postimpacto. Prevalece la tristeza, irritabilidad, ansiedad, culpa, frustración y enojo como respuesta natural, sin embargo, puede ser indicio de la aparición de síndrome de estrés postraumático. Ocurre semanas o meses después.

En los últimos años, los desastres naturales cada vez arrojan más consecuencias para la salud, factores estresantes como este afectan el estado del cuerpo y de la mente, aumentan la susceptibilidad a las enfermedades físicas. Estos factores estresantes interrumpen el equilibrio corporal y evocan un conjunto de respuestas fisiológicas no específicas que preparan al cuerpo para hacer frente a la demanda. Cuando la exposición al factor estresante es intensa, prolongada o repetida, el proceso de adaptación se acompaña de un aumento del desgaste fisiológico. Los principales factores estresantes de la vida pueden contribuir directamente al desarrollo de un episodio de enfermedad específica o pueden tener un efecto indirecto al alterar los patrones de comportamiento relevantes (Ruiz, 2017)

Tras un desastre natural, es importante la recuperación y orientación psicológica y social, por eso se han desarrollado diversas modalidades de intervención a la salud,

una de ellas es el manejo de grupos, Organización Panamericana de la Salud (2016) expone tres razones para intervenir de esa forma: 1. La cantidad de personas afectadas y necesitadas de ayuda psicosocial, como consecuencia de los desastres, hace imposible la atención individual. 2. La mayoría de ellas no necesita una atención individual y profesional. 3. Las técnicas de intervención grupal han demostrado ser útiles para la mitigación de los efectos psicológicos de los desastres y para la preparación de las personas en su recuperación. Es importante mencionar que debe existir un equilibrio adecuado entre las intervenciones individuales y las grupales, para poder intervenir de esta forma, es importante considerar algunos aspectos, primero el tipo de desastre que se presentó y las características que tuvo, el escenario comunitario y el contexto cultural, el modo de expresión de las emociones y los conflictos, la prioridad de los problemas y el modo tradicional de afrontar los eventos traumáticos.

Para poder comprender los daños psicológicos de los desastres naturales, es necesario saber qué comportamientos tienen las personas que están inmiscuidas antes, durante y posterior al desastre, también es importante conocer cómo se preparan para afrontar dichos sucesos. La ira, rabia, miedo, preocupación, ansiedad y la culpa son emociones a las que estamos expuestos día con día, normalmente en situaciones menores (alguna discusión con un compañero o alguna plática con un profesor) y también en mayores, aunque no es tan constante como los menores, repetir estos hechos de manera cotidiana ayuda a que cada individuo pueda desarrollar una capacidad para poder tolerar la frustración e ir modelando una personalidad firme, resistente y preparada (principalmente los adolescentes) para poder afrontar las diversas adversidades con las que se pueden encontrar en la vida cotidiana (Sandín, 1995).

1.2 Tipos de desastres naturales

1.2.1 Inundaciones

Las inundaciones tienen origen por precipitaciones (lluvia, nieve, granizo, oleaje, marea de tormenta) que generan una invasión de agua en zonas donde usualmente no hay agua, provocando daños a la población, viviendas, agricultura, ganadería y construcciones. Se conciben generalmente como agua que cubre una zona durante determinado tiempo a consecuencia de la falta de absorción de agua a través del suelo; para considerarse como una inundación es necesario que sobrepase condiciones normales, es decir, que involucre una capa de más de 25 cm de espesor y deriva en daños a los terrenos y al entorno. El SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) expone que las inundaciones tienen lugar cuando el flujo de la corriente sobrepasa condiciones normales a los vasos que contienen la corriente, provocando que se desborden (Morán, 2013).

Hay diferentes tipos de inundaciones y su clasificación depende de la zona en la que ocurra este desastre natural (CENAPRED, 2017):

Pluviales. Se generan directamente por precipitaciones, el terreno se satura y el agua comienza a acumularse (hasta horas o días), y concluye cuando el agua se evapora.

Fluviales. Se generan cuando el agua de los ríos se desborda sobre a superficie cercana a ellos. Este desborde se debe a precipitaciones.

En el caso del valle de México, las inundaciones se deben principalmente a la convergencia de la lluvia con la poca capacidad del sistema de drenaje.

Las características históricas, físicas y geográficas de la ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) han propiciado que las lluvias sean el principal motor de las inundaciones. Sin embargo, las inundaciones que se

producen en esta zona no sólo son pluviales, sino también pluviales, aunque algunas también incluyen la variante de estar mezcladas con aguas negras.

El periodo donde hay mayor probabilidad de lluvias abarca el segundo semestre del año, es decir, de mayo a noviembre ocurre la temporada de ciclones provenientes de las costas del Pacífico y el Atlántico, lo que da pie a mayores e importantes precipitaciones. Sin embargo, en el primer semestre del año estas mismas lluvias son ocasionadas por frentes fríos, así que todo el año existe riesgo de inundación en la ZMCM.

Las inundaciones representan condiciones de riesgo, peligro y vulnerabilidad, Vergara, Ellis, Cruz, Alarcón & Galván del Moral (2011) exponen que existen diferentes detonantes:

1. Distribución espacial de la lluvia.
2. Presencia y características del cuerpo de agua.
3. Tipo de suelo.
4. Tipo de uso del suelo.
5. Ubicación de las presas.
6. Altura del borde de los ríos.
7. Condiciones de infraestructura.

Los primeros 6 detonantes antes mencionados son los pueden explicar una inundación en cualquier zona, sin embargo, el séptimo punto es lo que provoca que la ZMCM sea mucho más vulnerable a inundaciones

Las condiciones de infraestructura abarcan la conducción, manejo, almacenamiento y contención del agua, que en esta zona adquieren mayor relevancia porque la ZMCM es una cuenca cerrada, dando mayor vulnerabilidad a inundaciones. A pesar de que comúnmente las inundaciones se atribuyen sólo a las precipitaciones, existe otra causa que puede generarlas: fallas hidráulicas. Si la capacidad de las obras no es la adecuada para proteger, la inundación comienza.

Esto se debe a que las estructuras estuvieron mal diseñadas, fueron mal operadas, no hay recibido mantenimiento o ya concluyó la vida útil de dicha obra.

Las consecuencias de las inundaciones son bastante trágicas. Las más comunes son la pérdida de vidas, daño a la vivienda, ya sea destrucción o dejándola vulnerable a otro desastre, también se desarrollan virus y bacterias, desabasto y contaminación de alimentos y agua, se interrumpen servicios de electricidad, agua, gas, vías de comunicación (puentes, caminos), y arrastre de objetos como árboles, piedras, etcétera.

1.2.2 Erupciones volcánicas

Los volcanes son aberturas en la tierra a través de la cual sale roca fundida o magma. Son montañas formadas por la acumulación de capas de lava y ceniza. Cuando un volcán acumula magma, la presión y la temperatura provoca que salga en forma de lava, ceniza, vapores, gases o rocas, originando una erupción. Las erupciones pueden ser emitidas lentamente (producen pocos daños) o pueden salir violentamente, generando explosiones con las que la expulsión de ceniza y gases pueden ocasionar grandes daños. A pesar de los daños provocados, entre las ventajas de las erupciones volcánicas, a largo plazo da origen a tierras fértiles, gracias a los minerales de la lava (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2014). Hay dos tipos de volcanes:

Inactivos. Han pasado miles de años sin erupciones o sólo han tenido una erupción.

Activos. Los volcanes tienen etapas de actividad interrumpidas por etapas en reposo, tiene algún tipo de actividad eruptiva en periodos geológicamente históricos o recientes.

En México hay aproximadamente 2,000 volcanes, pero la mayoría ya no están activos, por lo que no representan peligro. Los volcanes activos cercanos a la ZMCM son Xitle y Popocatepetl.

El impacto de las erupciones volcánicas se mide a través de un índice de explosividad volcánica (VEI), que describe el volumen de fragmentos emitidos, altura de la columna eruptiva y energía explosiva. La escala abarca erupciones no explosivas (IEV 0) hasta las erupciones más grandes que se han registrado (IEV 8). Las erupciones de IEV 0 y 1 ocurren casi a diario, y no trae consecuencias notorias; las erupciones de IEV 2 suelen ocurrir de forma semanal, pero ya se considera como explosivo sin mayor consecuencia. A partir de este índice IEV, aumenta radicalmente el impacto de las erupciones: las violentas (IEV 3) ocurren regularmente cada año, las cataclísmicas (IEV 4) ocurren cada 10 años, las paroxísticas (IEV 5) ocurren cada 100 años, y de esta forma van aumentando las descripciones de las erupciones, hasta alcanzar el nivel apocalíptico, que corresponde al IEV 8 y ocurre en lapsos de 100,000 años (Washington Military Department, 2016).

Los volcanes deben ser monitoreados de diferentes formas para poder tomar precauciones plausibles en caso de erupción. Existen 4 tipos de monitoreo:

- ❖ Sísmico. Permite detectar actividad sísmica, misma que está relacionada con el movimiento de magma y fractura de rocas en el volcán.
- ❖ Visual. Se enfoca en cambios morfológicos.
- ❖ Geodésico. Detecta deformaciones ocasionadas por la sobrepresión del volcán.
- ❖ Geoquímico. Se realiza análisis de gases para determinar la composición de las fumarolas.

El monitoreo también ayuda para poder pronosticar erupciones volcánicas. Las consecuencias de las erupciones abarcan el flujo de lodo, flujo piroclástico (mezcla de gases, material sólido caliente y aire atrapado), flujos de lava, cenizas,

avalanchas y gases. El alcance que tienen las erupciones volcánicas es variable: algunos no alcanzan tantos kilómetros de distancia como otros, por ejemplo, la ceniza puede alcanzar hasta cientos de kilómetros.

Entre los daños a infraestructura, los accidentes más comunes que provocan las erupciones volcánicas son: Derrumbes (parciales o totales) de techos y viviendas, accidentes vehiculares, heridas por la caída de rocas y afecciones pulmonares tras la inhalación de cenizas. Respecto a este último punto, las erupciones volcánicas representan un gran riesgo para la salud. La ceniza es un material corrosivo y abrasivo, levemente tóxico y afecta mayormente a personas que ya tienen enfermedades respiratorias (Universidad Nacional Autónoma de México, 2019). Tras una erupción volcánica, el derrame de lava suele ser de los efectos más llamativos, pero los gases liberados también representan un gran peligro debido a su toxicidad, por entre los de mayor riesgo se encuentra el dióxido de azufre, ácido fluorhídrico y dióxido de carbono

1.3 Sismos: Situación de México

Los sismos ocurren a consecuencia de los movimientos telúricos, son un desprendimiento de energía transitoria del equilibrio de las rocas en la corteza; la energía que escapa genera vibraciones que impactan por kilómetros de territorio; las rocas reciben un impacto muy fuerte, que culmina en la rotura y fallas que generan ondas elásticas, mismas que provocan los sismos (Ramírez, 1975). Sismos, temblores y terremotos son palabras que se suele utilizar para referirse a los movimientos de la corteza terrestre. Se considera que un terremoto se caracteriza por ser de grandes dimensiones, por lo que es más común emplear el término de sismo; estos se originan en el interior de la tierra y se propaga en forma de ondas. La gran cantidad de sismos que se presentan en todo el mundo son a consecuencia de las fallas tectónicas y su movimiento. El Servicio Geológico Mexicano (2017) menciona que, desde el punto de vista geológico, existen tres zonas que son las más activas en todo el mundo:

- Cinturón Circumpacífico: este también es conocido como Cinturón de fuego, prácticamente rodea todo el Pacífico, se extiende por las costas de América del Sur, México y California hasta Alaska, continúa por las islas Aleutianas, Japón. La mayor parte de la energía sísmica se libera en esta región, libera entre 80 y 90% de la energía sísmica anual de la Tierra.
- Cinturón Euroasiático-Melanésico: esta zona incluye las cordilleras alpinas de Europa y Asia, se conecta con el archipiélago de Melanesia, pasa por España y se prolonga por el Mediterráneo hasta Turquía y se produce por las plataformas africana e India que se mueven hacia el norte rozando levemente la plataforma Euroasiática. Sin embargo, la energía liberada aquí es menor que en el del Pacífico, aunque ha producido diversos temblores, un ejemplo de ellos es el macrosismo ocurrido en China en 1976, donde murieron más de 650 mil personas.
- Dorsal Mesoatlántica: se ubica en el centro del Océano Atlántico.

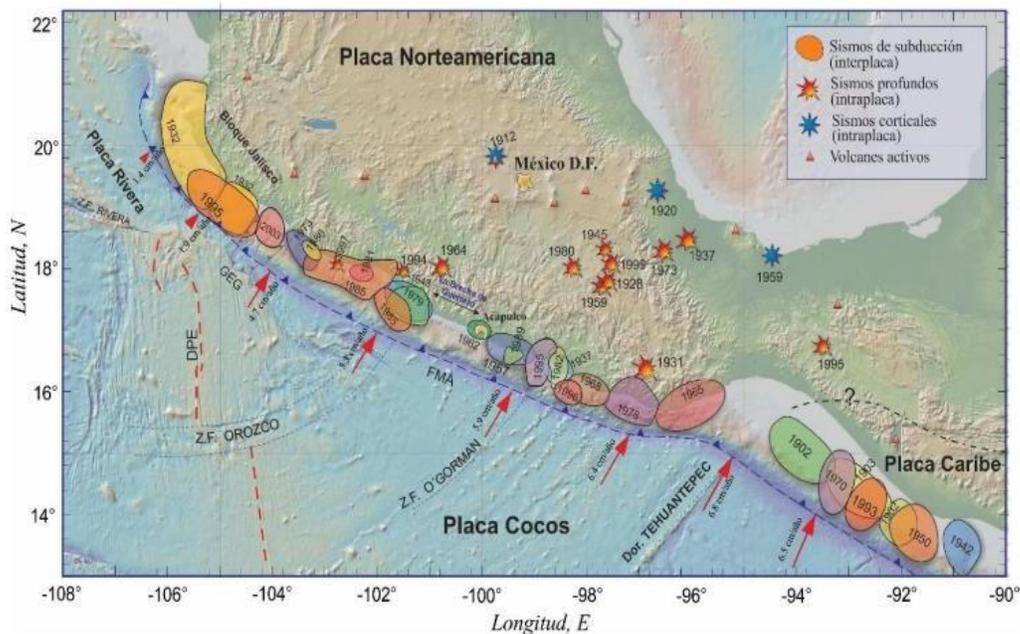


Fig 1. Placas tectónicas y localización de sismos en México (Kostoglodov & Pacheco, 1999, citado por Serrano, 2015).

Se distinguen dos grupos de clasificaciones de los sismos. El primer grupo se clasifica acorde al origen de los movimientos telúricos, y existen 3 tipos:

- a) Tectónico. Movimientos que implican deformaciones (pliegues, fracturas) en la corteza terrestre.
- b) Volcánicos. Movimientos provocados por fracturas o fallas en la contracción de lava, dando pie al volcanismo. Su nivel de energía es pequeño.
- c) Plutónicos. Los movimientos se originan a profundidades de 100 y 700 kilómetros bajo la corteza terrestre, en las planicies amazónicas de Caqueta y Putumayo.

El segundo grupo se divide por la intensidad y zona que afectan, obteniendo 4 divisiones:

- a) Temblores locales. La magnitud es igual o menor a 5.5, y su origen está cerca de la cuenca.
- b) Temblores tipo Acambay. La magnitud es menos o igual a 7.0, el epicentro está dentro de la placa norteamericana.
- c) Temblores de profundidad intermedia de falla normal. La magnitud es menor o igual a 6.5, hay rompimientos en la placa de Cocos subducida.
- d) Temblores de subducción. La magnitud es menor o igual a 8.2.

El grupo de temblores de subducción es al que la Ciudad de México es más vulnerable, debido a que el suelo tiene arcilla proveniente del lago, mismas que provocan que se amplifiquen las ondas sísmicas, dejando a la ciudad con gran índice de sismicidad (Serrano, 2015).

Un sismo se caracteriza por dos elementos: magnitud e intensidad. La intensidad puede ser de hasta 12 grados, sin embargo, no es necesario medirla, ya que basta sólo con sentirlo. Los sismos de 2 grados de magnitud apenas pueden percibirse; los de 4 grados pueden provocar que se rompan las cosas o se muevan los muebles, mientras que los de más de 6 grados de intensidad producen daños

estructurales. Sin embargo, a la magnitud sí se le puede asignar un valor, esta no depende de la energía generada por el temblor. La magnitud y la intensidad no son precisamente equiparables, es decir, podemos tener sismos de 8 grados cuya intensidad sea de 6 grados (Lomnitz, 2005).

Para medir la magnitud se emplea la escala sismológica de Richter, creada por Charles Francis Richter en 1935, cuyo objetivo es determinar la energía liberada durante un terremoto, y tiene las siguientes clasificaciones:

Magnitud	Impacto
2.0 – 2.9	Menor
3.0 – 3.9	Menor
4.0 – 4.9	Ligero
5.0 – 5.9	Moderado
6.0 – 6.9	Fuerte
7.0 – 7.9	Mayor
8.0 – 8.9	Cataclismo o épico
9.0 – 9.9	Cataclismo o épico
+10.0	Apocalíptico

El Sistema de Alerta Sísmica (SAS) comenzó a utilizarse de manera experimental en agosto de 1991 y se hizo público 2 años después, el 14 de mayo de 1993, esto posterior a la alerta que se dio con avisos anticipados de 65 y 73 segundos, con el inicio de dos sismos, uno con magnitud de 5.8 y el otro con 6, los cuales ocurrieron en Guerrero. Tuvo éxito la prueba, por lo que el Gobierno del Distrito Federal

anunció de manera pública el servicio; este sistema transmite automáticamente avisos de alerta “preventiva” cuando pronostica que la magnitud del sismo será entre 5 y 6. Dieciocho años después, en 2009, después de trabajar de manera continua y efectiva, el sistema ha podido detectar alrededor de 2115 sismos entre 3.4 y 7.3 de magnitud y que, de esos eventos, 66 sismos fueron de gran importancia para ser advertidos por el SAS en los valles de México y Toluca; sin embargo, muchos no olvidan que, al inicio de su servicio, el SAS no alertó un sismo, y que el 16 de noviembre de 1993 generó un aviso falso, y algunos señalan el poco avance logrado en la definición y la práctica de planes de emergencia que requiere la Ley de Protección Civil (Cuéllar, Ibarrola y Maldonado, 2010).

La CDMX está situada sobre el suelo blando que antes abarcaba el lago, sin embargo, no todo el valle de México tiene el mismo riesgo de sismicidad, por lo que después del sismo de 1957 en México, surgió la Norma Sísmica del Distrito Federal, que establece un protocolo de acción dividido por zonas (ver Fig. 2): *Zona I*. Zona de lomas, donde el lago no alcanza a llegar:

- a) *Zona II*. Franja con terreno firme, ubicado en la zona intermedia del lago y lomas.
- b) *Zona III*. Zona ubicada sobre el lago.

De estas, la zona III es la de mayor riesgo de sísmica, pues se encuentra sobre el terreno del lago, que abarca actuales terrenos desde la Condesa hasta Texcoco y desde Villa de Guadalupe hasta Xochimilco. El suelo de la zona III hace que se sientan con mayor intensidad los sismos: un edificio de la zona III se mueve 5 veces más que un edificio en la zona I.

México es un país altamente susceptible a sismos, debido a que se ubica en una región conformada por cinco placas tectónicas: rivera, norteamericana, caribe, pacífico y cocos (ver Fig. 1). En el norte de México, la placa del Pacífico (se mueve en dirección noroeste) y la norteamericana (se mueve hacia el sureste) tienen grandes fricciones entre ellas. La península de Baja California es la que más ha

sufrido por este movimiento, ya que desde hace más de 12 millones de años se está alejando poco a poco del continente, lo que ha dado origen al Golfo de California y también es una región de gran actividad sísmica, producto de fallas casi verticales en donde cada uno de los lados se desplaza horizontalmente en direcciones opuestas; a este tipo de fallas se les llama de rumbo o laterales. Sin embargo, es específicamente por las placas de cocos y rivera que la ciudad está en mayor riesgo, puesto que ambas subducen a la placa norteamericana, dando pauta a una falla en la zona del Pacífico, lugar donde se almacena gran cantidad de energía que, al desplazarse, provoca movimientos telúricos y vulcanismo (Serrano, 2015).

El sismo de mayor impacto en México ocurrió en marzo de 1787, en las costas de Oaxaca, la magnitud fue de 8.6 grados. También se le conoce como "El gran tsunami mexicano", puesto que la ruptura provocó inundaciones que abarcaron seis kilómetros tierra adentro y se extendió 450 kilómetros a lo largo de las costas; sin embargo, el número de víctimas fue muy bajo, ya que las costas estaban muy poco pobladas. El segundo de mayor impacto ocurrió en septiembre de 1985 y la magnitud fue de 8.1 grados; a pesar de que el epicentro fue en Michoacán, la zona más afectada fue la Ciudad de México. Se estima que hubieron más de 10,000 muertes, 50,000 heridos, 250,000 personas que se quedaron sin hogar y severos daños a las construcciones (Galicia, 2018).

1.4 Historia de los desastres: El caso de México

Los registros más antiguos de los sismos nos refieren a hasta la Antigüedad, con sismos que destruyeron ciudades como Pompeya en el 63, Roma en el 476, hasta Shaanxi en 1556, siendo este último el mayor de todos los tiempos, pues mató a 800,000 personas, aproximadamente.

Se han dado diversas explicaciones a estos desastres: Aristóteles argüía que eran vientos y gases producidos de forma subterránea y Platón observó que ocurrían generalmente en las costas, sin embargo, para los españoles (mayormente

católicos) que conquistaron América la historia fue muy diferente (Gascón & Fernández, 2001). Para poder comprender esto, es necesario hacer una revisión a la historia de México-Tenochtitlan, con el objetivo de conocer por qué el impacto de los sismos en México fue diferente a otras culturas.

La actual CDMX está ubicada en el valle de México, una zona que antes era parte de los territorios del imperio azteca. México-Tenochtitlan fue fundada en 1325 por los aztecas. La ciudad se fundó sobre la isla de Tenochtitlan, y las construcciones permitieron que el imperio azteca superara a sus enemigos y se expandiera por toda Mesoamérica.

En esta época también acaecían sismos de gran magnitud, sin embargo, las construcciones eran en forma de pirámide y, al tener la base ancha, era menos posible que se derrumbaran. Pero, tras la conquista de los españoles en 1521, se fundó la capital de la Nueva España sobre Tenochtitlan, e iniciaron las construcciones usando piedra y cantera, un factor determinante para propiciar la sismicidad de la ciudad, pues este material no resiste a temblores y no tiene suficiente cohesión. Aunado a esto, durante el siglo XVI se construyeron el Gran Canal, los túneles de Tequisquiac y el drenaje profundo, obras que conllevaron al secado casi total de los lagos. Como consecuencia, las zonas drenadas se convirtieron en los cimientos blandos y ligeros sobre los que se construyó la Ciudad de México (Lomnitz, 2005; Serrano, 2015).

Las respuestas emitidas y las características de la misma ante un desastre natural están a expensas de las condiciones sociales, económicas y políticas de la población afectada. Es por esto que los sismos en la época colonial no provocaban exactamente la misma respuesta por parte de la sociedad a comparación de como ocurre ahora.

Las primeras reacciones tras un sismo, por ejemplo, eran de miedo, gritos, llanto, rezos y huida del lugar del desastre. La población buscaba refugio en las plazas públicas y apoyo por parte de los sobrevivientes. Posteriormente, en los afectados se mostraban comportamientos que fungían como estrategias adaptativas y

mecanismos de ajuste que les permitieran enfrentarse y recuperarse de las pérdidas y daños, sin embargo, no hay indicios de acciones preventivas.

Otra reacción notable ante los sismos fue la migración. Al estar en zonas peligrosas o con riesgo de destrucción total, las autoridades dieron permiso de traslados de ciudades enteras, sin embargo, este permiso no fue otorgado para la capital de la Nueva España, cuyos traslados nunca se consolidaron (García, 1995).

Sin embargo, una similitud que entre las respuestas de la época colonial y la actual ha sido que, después del desastre, se generaban grupos espontáneos e independientes para atender emergencias. Los grupos se conformaban por pobladores afectados, cuyo fin era auxiliar a los damnificados (locales o de otras regiones) y a sí mismos.

El eje de respuestas que ha sido la más documentada en los estudios sobre las reacciones ante los sismos corresponden a la variable religiosa, lo cual es natural al tratarse de una sociedad que, a raíz de la conquista, quedó fuertemente influenciada por el catolicismo. La religión, a su vez, brindó una visión providencialista de los desastres naturales, y mientras que en otras culturas se intentaba explicar de forma científica el origen de los movimientos telúricos, en la Nueva España se tomaron como actos divinos, externos, sobre los que no tenemos control y están fuera del alcance.

Los sismos se tomaban como un castigo divino enviado para los pecadores. Para calmar el enojo que provocó el castigo, la población realizaba procesiones, rogativas, plegarias, novenarios, oraciones y misas. Todas las procesiones estaban dirigidas a santos que intercedían entre la población y su Ser Supremo. Al inicio, las poblaciones elegían a los santos que fungirían como "abogados" ante los sismos, sin embargo, al notar que las procesiones no tenían efecto y que los sismos seguían, elegían a azar al santo o virgen que los representaría; finalmente, esta respuesta perduró en la época colonial, pero redujo durante el siglo XX, pues los pobladores empezaban a notar que no había asociaciones entre las procesiones y la disminución de los sismos.

Finalmente, la zona del valle de México como una región propensa a sismos como consecuencia de su historia y variables geográficas; hasta la actualidad, en México los sismos son muy comunes, entre 1990 y 2018 se han registrado 83 sismos mayores a 7.0 de magnitud, cuatro de ellos iguales o mayores a 8.0. La Ciudad de México ha vivido dos de los peores sismos, ambos causaron grandes daños y más de 1000 pérdidas humanas, tienen la particularidad de que ambos se dieron un 19 de septiembre, el primero fue en 1985 y tuvo una magnitud de 8.1 y el segundo en el 2017, con una magnitud de 7.1.

Asimismo, los desastres naturales en México han sido ampliamente estudiados, haciendo énfasis en los más comunes o de mayor recurrencia: erupciones volcánicas e inundaciones.

Los volcanes más grandes del país se ubican dentro de la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM), que se considera un arco volcánico que tuvo origen por la subducción de las placas de Cocos y Rivera, debajo de la placa de Norteamérica. Los principales son el volcán de Colima (o volcán de Fuego de Colima), Popocatepetl, Tacaná, Pico de Orizaba y Nevado de Toluca. Sin embargo, no todos estos han tenido erupciones preponderantes, sólo algunos de ellos han destacado en este aspecto.

A inicios del siglo XX, se tiene registro de grandes erupciones volcánicas en México. En 1913 el volcán de Fuego de Colima tuvo una erupción que destruyó su domo o cúpula central y dejó un cráter con diámetro de 400 metros; para 1919 y 1927, la erupción fue en el volcán Popocatepetl. Para 1943 ocurre un hecho trascendental, puesto que, en un campo de cultivo ubicado en San Juan Paricutín, Michoacán, nació un volcán que sepultó las áreas de Paricutín y San Juan Parangaricutiro, cuya elevación era de 424 metros. Este suceso hizo que el Paricutín se convirtiera en uno de los volcanes más estudiados, pues los geólogos pudieron observar de cerca su desarrollo (Macías, 2005).

Las erupciones continuaron a lo largo del siglo, en Colima, por ejemplo, para 1962 un cráter del Volcán de Fuego inició actividades con emanación de flujo de lava y piroclásticos después de haber sido rellenado con lava 50 años atrás; las erupciones de este volcán siguieron repitiéndose, registrándose la última en 2005.

Sin embargo, hasta este punto de la historia, las erupciones volcánicas no daban pie a grandes tragedias, hasta que en 1982 el volcán Chichón, ubicado en Chiapas, cambió la historia. El volcán Chichón era casi desconocido, pues llevaba 550 años sin actividad, pero el 28 de marzo de 1982 tuvo una reactivación demasiado agresiva y, como la población y los científicos fueron tomados por sorpresa, las consecuencias fueron monumentales: se registraron 2000 muertes, 9 pueblos destruidos y se emitieron 7 Mt (megatones) de dióxido de azufre a la atmósfera, así como la reducción de la temperatura del planeta durante varios meses. Resulta llamativo que esta erupción considerada como la peor catástrofe volcánica del país, ocurrió sólo 3 años antes del destructor sismo de 1985.

Posterior a este evento, las erupciones volcánicas ya no fueron tan destructoras, y muchas se limitaban a la emisión de fumarolas, como la erupción ocurrida en 1986 también en Chiapas, pero esta vez en el volcán Tacaná, cuyo efecto fue mínimo, pero alertó a Protección Civil para realizar un monitoreo con el fin de prevenir otra tragedia. Finalmente, un hecho atractivo para el estudio de vulcanología en México fue la reactivación del volcán Popocatepetl en diciembre de 1994, suceso que dio pie a que se creara un mapa de peligros volcánicos.

El mapa de peligros volcánicos se convirtió en un manual que permitía crear estrategias de prevención y respuesta ante erupciones, localizar rutas de evacuación y el establecimiento de albergues en caso de erupción. Este mapa no sólo se realizó con el Popocatepetl, sino también con el volcán Pico de Orizaba y algunos volcanes de Colima.

Ahora bien, respecto a las inundaciones, el panorama para nuestro país tampoco es tan favorecedor. México se encuentra en una zona donde fácilmente se ve, afectado por condiciones extremas de lluvia, ciclones, precipitaciones originadas por fenómenos convectivos (evento ante el cual el aire caliente asciende y el aire frío desciende). Por ello, huracanes como Gilberto (en 1988) y Pauline (en 1997), han dado como saldo cientos de muertos y generan relevantes daños estructurales, así como las inundaciones de 1988 en Chiapas, las lluvias en 1993 en Baja California y en Tabasco, éstas últimas registradas en 1999, 2002, 2007 y 2010.

Entre las inundaciones que mayor número de muertes ha dejado, se encuentra la acaecida en 1959 en Colima y Jalisco, ocasionada por un ciclón que dejó un registro de 1,500 muertes. A este evento, le sigue el huracán Liza que, tras su paso por Baja California Sur y Sonora en 1976, ocasionó inundaciones que dejaron 600 muertos; la siguiente catástrofe ocurrió en 1999, donde una depresión tropical dejó a 387 personas sin vida en Veracruz, Hidalgo, Chiapas y Tabasco, dejando a casi dos millones de pobladores afectados (Rodríguez, 2012).

Sin embargo, a pesar de que en la ZMCM no se tiene registro de esta magnitud de damnificados y muertos, sí se han registrado consecuencias importantes a causa de las inundaciones. En 2007, las lluvias invernales ocasionadas por el Frente Frío No. 4, aunado a los huracanes Dean y Lorenzo, dejaron a casi tres millones de afectados y 59 muertos, con un daño valuado en 4,499.538 millones de dólares; para octubre del 2009, una lluvia severa en Estado de México, Puebla y Veracruz ocasionó 42 muertes y casi 400 mil damnificados.

A lo largo de la historia, la ZMCM ha sufrido las consecuencias de las inundaciones pluviales y fluviales, como en 1553, donde la lluvia duró 20 horas y provocó el desbordamiento del lago de Texcoco, inundando la ciudad por completo; para 1629, se registra una lluvia que duró 36 horas y ocasionó la desaparición de la ciudad y miles de muertes, dejando secuelas en las calles durante años, pues se dice que durante 5 años sólo se podía andar en canoa. Para 1856, las inundaciones

alcanzaron los 3 metros de altura, por lo que las autoridades empezaron a plantear estrategias con el fin de evitar otra desgracia. Era la época del Porfiriato, y se ordenó la construcción del Gran Canal de Desagüe con el objetivo de que administrara aguas del valle de México y que permitiera la construcción de alcantarillas (Romero, 2017).

Pero esta estrategia no funcionó del todo, porque uno de los últimos casos históricos registrados por inundaciones, ocurrió en julio de 1951, donde los medios anunciaban que la Ciudad de México estaba al borde de la catástrofe. En esa época, la ciudad dependía de que el Gran Canal de Desagüe desalojara toda el agua de la lluvia, sin embargo, quedó completamente inutilizado, lo que provocó que ríos como San Joaquín se desbordara sobre la población, así como el canal de aguas negras que también se esparció sobre el poblado de Tlatilco. Múltiples colonias de la ZMCM quedaron bajo el agua, afectando casas, negocios y todos los servicios, y el agua estancada tardó alrededor de 10 días en ser extraída (Páramo, 2014).

Hasta la fecha, no se han registrado casos de erupción volcánica e inundaciones con consecuencias tan fatales como las que se han revisado, sin embargo, es importante no perder de vista qué factores han detonado desastres naturales de esta magnitud para poder plantear una conducta preventiva en toda la población.

1.5 Predictores de síntomas traumáticos ante un sismo

Un evento traumático en la infancia no necesariamente tiene como consecuencia un desorden de estrés postraumático por sí solo, necesita de predictores para que ocurra. Los *predictores* son aquellos factores que contribuyen a pronosticar una respuesta. Algunos de los predictores documentados han sido la severidad de la exposición, edad, género, tiempo de exposición al evento traumático, diversidad cultural, condiciones psicopatológicas previas, tipo de trauma y presencia o no de apoyo social (Bal, 2008).

Los predictores pueden ser tanto propios del individuo como parte del entorno; en este caso, las condiciones de salud pública pueden determinar la recuperación de los sobrevivientes, como ocurrió en Armenia (un país en vías de desarrollo), donde las adversidades dificultaron el trabajo de rehabilitación, mientras que en Taiwán (país desarrollado) los sobrevivientes recibieron atención inmediata y mejor apoyo.

A su vez, otro predictor identificado por Hsu, Chong, Yang y Yen (2002) está enfocado a la magnitud e intensidad del trauma que el individuo percibe. Por ejemplo, volviendo al mismo terremoto de 1988 en Armenia, ocurrido en la mañana en un día escolar, las escenas que los estudiantes presenciaron implicaban ver a sus compañeros morir mientras el edificio colapsaba y caía sobre ellos: el hecho de ser testigos de estas experiencias provocó mayor magnitud e intensidad en la percepción del trauma, en comparación a lo que se ha observado durante el terremoto de 1999 en Taiwán que, al ocurrir durante la noche, la mayoría estaban dormidos y no presenciaron directamente los daños ocasionados. También, determinaron que factores como el estilo de vida rural, la relación familiar y comunitaria y la participación de grupos religiosos desempeñan un papel importante en el apoyo espiritual y físico inmediato para los sobrevivientes, volviéndose predictores de bajos niveles de sintomatología postraumática.

Los predictores pueden dividirse en dos grandes grupos:

- a) *Relativos a la exposición traumática.* Corresponde a que, si el individuo estuvo expuesto a lesiones propias o de sus seres queridos, muertes, daños a las propiedades o destrucción de la comunidad, hay mayor riesgo para desarrollar síntomas postraumáticos.
- b) *Las características individuales.* Se refiere específicamente a que ser del sexo femenino, pertenencia a una minoría étnica, tener bajo nivel socioeconómico y antecedentes psicopatológicos, son predictores ampliamente relacionados con la aparición de síntomas traumáticos.

Dentro de estos dos grupos, destaca la aparición de tres predictores que han sido relacionados frecuentemente con el surgimiento de síntomas traumáticos:

1. *Niveles de exposición al desastre natural*

Los niveles de exposición al evento traumático se han señalado como determinantes para la aparición de síntomas de trauma, es decir, si el desastre natural da como resultado la lesión o muerte de seres queridos, pérdida de objetos familiares o mascotas, el impacto en los síntomas es mayor (Bal, 2008); esto se demuestra con el caso del tsunami en Sri Lanka , donde encontró que los síntomas en sobrevivientes están relacionados directamente con una severa exposición al desastre, experiencias traumáticas previas y pérdida de miembros de la familia, al igual que con los adolescentes sobrevivientes del terremoto de Wenchuan, donde se abordó la existencia de una relación con la presencia directa del evento al desastre natural y mayor riesgo de tener síntomas traumáticos.

A su vez, los niveles de exposición no sólo abarcan qué tanto presenciaron los sobrevivientes del desastre natural, sino también abarca factores subjetivos como la percepción de miedo o amenaza, rubros que tienen mayor impacto en la respuesta postraumática en contraste con predictores como la proximidad al epicentro o daños en las propiedades (al menos, en el caso de los adolescentes sobrevivientes al terremoto de Wenchuan.

Sin embargo, Giannopoulou *et al.* (2006) exponen que a pesar de no tener ningún nivel de exposición al terremoto (es decir, que no lo presenciaron) los adolescentes también podían presentar síntomas traumáticos. En un estudio realizado tras el terremoto de 1999 en Atenas se registró que, tanto los niños y adolescentes expuestos directamente al terremoto como los que no, experimentaron pérdida e interrupción de sus vidas. Posterior al terremoto, se detectó el nivel de adversidad (que implica la percepción de amenaza) fue uno de los factores predictivos de la gravedad de los síntomas de TEPT. Esto, debido a que muchos niños y adolescentes que no presenciaron el terremoto sí fueron testigos de las réplicas de este y estuvieron expuestos a escenas del terremoto transmitidas en televisión.

2. Sexo

El género se ha considerado un predictor de la severidad de la respuesta al trauma: las niñas y adolescentes sobrevivientes a un desastre natural tienen 5 veces más riesgos de desarrollar traumas respecto a los hombres. Además, en un estudio realizado por Loligan en 1991 (citado por Bal, 2008) que abarcó 4 niveles de exposición (ninguno, leve, moderado y alto), encontró que en cada uno de los niveles las mujeres presentan mayor posibilidad de tener un trauma y ansiedad en comparación con los hombres.

A su vez, la respuesta conductual que manifestaban ante un evento traumático era diferente, ya que los hombres mostraban problemas de comportamiento, retraimiento social, ansiedad, problemas de sueño y déficit de atención, mientras que las mujeres respondían con angustia, depresión, ansiedad, hipervigilancia, sobresalto, entumecimiento emocional, manifestaciones somáticas y pensamientos recurrentes sobre el trauma (Chen, Lin, Tseng, & Wu, 2002).

Una posible explicación a que el género femenino esté más propenso a desarrollar síntomas traumáticos pueden ser la presencia de estrés, falta de apoyo social entre mujeres, razones biológicas innatas o algún trauma experimentado (Baddam John, Russell, & Russell, 2007)

3. Edad

El tema de la edad es ambiguo, puesto que hay dos vías que analizar: primero, que la inmadurez cognitiva de niños y adolescentes puede fungir como un factor protector que no les permite captar el peligro al que estuvieron expuestos, o segundo, que, al no tener los recursos y defensas para hacer frente al trauma de un evento, los niños y adolescentes están en mayor riesgo. Sin embargo, aún no se ha concluido nada al respecto.

En cuanto al papel de esta variable dentro de las investigaciones, es difícil determinar la relación entre la edad y el TEPT, pues a pesar de que diversos autores exponen que entre más joven seas, los síntomas son más agudos, autores otros encontraron en investigaciones con niños y adolescentes sobrevivientes a

desastres naturales que no hay relación significativa entre la edad y la aparición de los síntomas de TEPT, así como el hecho de que la edad no se relaciona con la agudeza de los síntomas (Bal, 2008).

Como se mencionó al inicio, los predictores aunados a un evento traumático pueden dar lugar al TEPT. Sin embargo, Ying, Wu, Lin y Jiang (2014) exponen que además de los predictores, la resiliencia toma un papel relevante en las respuestas posteriores al trauma. Existe un debate por definir la resiliencia como proceso o como un rasgo de personalidad: si lo tomamos como rasgo, se concibe como un conjunto de características -como las habilidades de resolución de problemas o autoestima- que permiten al individuo adaptarse a las circunstancias que enfrentan. Si la resiliencia se define como un proceso, entendemos que se refiere a un proceso dinámico adaptación positiva ocurrida en un contexto de adversidad significativa.

En investigaciones realizadas tras el terremoto de Wenchuan en 2008, se encontró que la resiliencia tiene una relación negativa con la presencia de síntomas de TEPT y depresivos, es decir, los adolescentes que puntuaron en el CD-RISC (Escala de Resiliencia Connor-Davidson) con alto nivel de resiliencia presentaban menor cantidad de síntomas postraumáticos y depresivos; esto se explica ya que la resiliencia está mayormente asociada con el incremento de la flexibilidad emocional y con emociones positivas, y se considera que estos factores protegen de una crisis psicológica ante un evento traumático. En estudios realizados con adolescentes alemanes, se demostró que la resiliencia funge como amortiguador de los síntomas de angustia, percepción de estrés y psicopatologías. (Ying et al., 2014)

Otro factor asociado de forma negativa con los síntomas de TEPT es el apoyo social, que se concibe como la presencia o ausencia relativa de recursos de apoyo provenientes de otras personas; se ha encontrado que los niveles bajos de apoyo social después de un evento traumático están asociados de forma significativa con puntajes altos en sintomatología postraumática (Ma et al., 2011).

CAPÍTULO 2. MECANISMOS ADAPTATIVOS EN LA ADOLESCENCIA ANTE SITUACIONES ADVERSAS: EL CASO DE UN SISMO

2.1 ¿Qué es la adolescencia?

La adolescencia es la etapa que se ubica entre la infancia y la adultez, donde cada individuo se encuentra en un proceso creciente de maduración física, psicológica y social que lleva al ser humano a transformarse en un adulto. “En este período, en el que ocurren cambios rápidos y de gran magnitud, la persona se hace tanto biológica, como psicológica y socialmente madura y capaz de vivir en forma independiente (o más bien en camino hacia ello en la actualidad, aunque depende de las circunstancias)” (Gaete, 2015, pp. 437).

La adolescencia es una etapa que ha sido investigada en diversas ocasiones en los últimos años. Primero, se sabe que, de la madurez física, emocional y cognitiva, entre otros factores, depende la manera en que cada individuo experimenta este período de la vida y hacer referencia al comienzo de la pubertad, que podría considerarse una línea de demarcación entre la infancia y la adolescencia, no resuelve el problema (UNICEF, 2011). La pubertad empieza en momentos sumamente distintos para las niñas y los niños, y entre personas del mismo género; en las niñas se inicia, como promedio, entre 12 y 18 meses antes que en los niños y en los niños. Hay indicios de que la pubertad está comenzando mucho más temprano; de hecho, la edad de inicio tanto en las niñas como en los niños ha descendido tres años en el transcurso de los últimos dos siglos, esto obedece, en gran parte, a las mejores condiciones de salud y nutrición. Esta etapa es una de las más fascinantes y complejas que vivimos a lo largo de nuestra vida, se tienen nuevas experiencias, asumimos diversas responsabilidades en diversos contextos, cada adolescente está en búsqueda de su identidad, es decir de algo que lo identifique de las demás personas, todo lo aprendido en sus etapas anteriores, lo ponen en práctica en esta etapa y también aprenden diversas habilidades y generan

competencias que podrán utilizar en etapas posteriores. Se calcula que en el mundo hay 1.200 millones de jóvenes de entre 10 y 19 años, la mayor generación de adolescentes de la historia. Más de cuatro quintas partes de ellos viven en países en desarrollo, especialmente en zonas urbanas.

Los adolescentes adoptan nuevas responsabilidades, experimentan nuevas formas de hacer las cosas y reclaman con impaciencia su independencia, comienzan a cuestionarse y a advertir las complejidades y los matices de la vida, también empiezan a pensar sobre conceptos como la verdad y la justicia; los valores y conocimientos que adquieren con los años les beneficiarán inmediatamente y a lo largo de sus vidas. Durante la adolescencia, los jóvenes establecen su independencia emocional y psicológica, aprenden a entender y vivir su sexualidad y a considerar su papel en la sociedad del futuro. El proceso es gradual, emocional y, a veces, perturbador, un joven puede sentirse desilusionado, decepcionado y herido en un determinado momento y, poco después, eufórico, optimista y enamorado (UNICEF, 2002).

Otro factor que complica la definición de la adolescencia es la edad de la mayoría, generalmente no guarda relación con la edad a la cual las personas están legalmente capacitadas para llevar a cabo determinadas actividades que podrían asociarse con la edad adulta. Esta puede variar de una a otra actividad, y no existe norma alguna que se aplique a nivel internacional, por ejemplo, en los Estados Unidos se alcanza la mayoría de edad a los 18 años; no obstante, conducir automóvil a los 16 años es legal en muchos estados. En cambio, está prohibido comprar bebidas alcohólicas antes de los 21 años (Johnson, 2009).

En México, los adolescentes abarcan un gran porcentaje del total de la población. La UNICEF (2016) menciona que el 33.9% (13.3 millones de personas) son adolescentes que tienen entre 12 y 17 años, cifra que ha ido creciendo respecto a años anteriores; en el 2009, México contaba con un total de 12.8 millones de adolescentes entre 12 y 17 años) y la define como el periodo de crecimiento y

desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años. Se trata de una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y de cambios, superado únicamente por el que experimentan los lactantes. Esta fase de crecimiento y desarrollo viene condicionada por diversos procesos biológicos. El comienzo de la pubertad marca el pasaje de la niñez a la adolescencia. La adolescencia se considera la primera etapa de la juventud, tradicionalmente se tiene la idea de un periodo marcado por los diversos cambios físicos, emocionales, conductuales y biológicos de la niñez a la juventud, los cambios se asocian a aspectos físicos, transformaciones del cuerpo, emocionales, sexuales y psicológicas (Pacheco, 2018).

Maddaleo y Florenzano (1996) mencionan que las características del desarrollo psicosocial normal en la adolescencia son el resultado de la interacción entre el desarrollo alcanzado en las etapas previas del ciclo vital, factores biológicos inherentes a esta etapa y la influencia de múltiples determinantes sociales y culturales. Ahora bien, ya se explicaron algunas situaciones a las que se enfrentan los adolescentes, de igual forma deben adaptarse a los cambios de la naturaleza y del medio ambiente (terremotos, erupciones de volcán, incendios, etc.). Hay diversas consecuencias (físicas y emocionales) que deben afrontar los adolescentes, una vez que un desastre natural ocurre, hay pérdidas de cosas materiales, de la comunidad y/o de personas cercanas.

2.2 Eventos de vida y estrés en la adolescencia

La adolescencia constituye un período crucial en la vida en el que los individuos se enfrentan con varios desafíos. Uno de ellos es volverse menos dependiente de los padres y también deben establecer amistades (Seiffge-Krenke, 2001). La mayoría de los adolescentes se enfrentan a una amplia serie de estresores normativos y no normativos, que pueden gravar sus recursos emocionales y cognitivos (Compas, Hinden y Gerhardt, 1995).

Esto se debe a que el estrés durante la adolescencia se convierte en un factor de riesgo significativo. Lo cual se centra en los comportamientos de afrontamiento de los adolescentes que tienen resultados adaptativos y desadaptativos. De manera más específica, trata el afrontamiento como un proceso central, que está vinculado al funcionamiento social actual y futuro en los adolescentes.

Normativos

Los eventos normativos son aquellos que forman parte de la vida del adolescente, son sucesos o cambios habituales que, de cierta manera, son predecibles, controlables y, regularmente, no resultan tan abrumadores, por lo que se consideran “(...) medianamente estresantes en función de la capacidad del adolescente para enfrentarse a ellos” (Barcelata, *et. al*, 2007, pág. 116). Entre los principales eventos normativos encontramos los cambios en el cuerpo, en la escuela y en las relaciones de los padres, que suelen ocurrir al mismo.

La adolescencia es un período en el que se resuelven tareas complejas de desarrollo, donde el afrontamiento parece ser una construcción útil. El interés en las respuestas a eventos extremadamente estresantes ha aumentado de manera constante y comprende dos tercios de la investigación que se ocupa del afrontamiento adolescente. Tal trabajo generalmente implica analizar las respuestas obtenidas de pequeños grupos homogéneos de adolescentes que han experimentado eventos extremadamente estresantes y poco comunes.

El adolescente es considerado como el productor de su propio desarrollo, que domina la transición a la edad adulta al asumir y hacer frente constantemente a las tareas relevantes del desarrollo (Coleman, 1974). Lidiando con eventos normativos, problemas cotidianos y confrontaciones; los cambios, las preocupaciones de identidad, los cambios en las relaciones cercanas y la participación romántica son normativos, pueden traer considerables estresores y por lo tanto comprometer la salud; mientras que la calidad de las relaciones con otras personas resulta ser una

de las dimensiones importantes en el individuo, problemas de conflicto prevalentes que dificultan el desarrollo normativo (Seiffge-Krenke, 2017).

En estudios previos, se ha demostrado que los factores que generan estrés en las relaciones con padres y compañeros son el resultado de cambios normativos en el desarrollo y en la importancia de estas relaciones cercanas. Los intentos de los adolescentes de establecer relaciones más igualitarias y maduras con sus padres a menudo resultan en interacciones conflictivas y estresantes. Los adolescentes gradualmente asignan más importancia a sus relaciones entre pares, lo que a menudo desencadena un estrés adicional en la familia, particularmente cuando los padres intervienen en las amistades de sus hijos (Soenens, Vansteenkiste y Niemiec, 2009). Las relaciones de los adolescentes con sus compañeros también cambian dramáticamente alrededor del comienzo de la adolescencia, como lo marca el surgimiento de amistades más íntimas basadas en la confianza y la lealtad. El rechazo entre pares se considera bastante estresante, y estos factores estresantes pueden aumentar el estrés experimentado en las relaciones entre padres y adolescentes, en las cuales las negociaciones sobre los problemas de autonomía de los adolescentes son frecuentes (Seiffge-Krenke, 2004).

Cuando los adolescentes se enfrentan a factores estresantes de relación, suelen emplear dos modos adaptativos de afrontamiento, búsqueda activa de apoyo y reflexión interna de posibles soluciones (Seiffge-Krenke, Aunola y Nurmi, 2009). Se han reportado marcadas diferencias de género para la percepción del estrés y el uso de diferentes estrategias de afrontamiento. En comparación con los hombres, las mujeres no solo informan niveles más altos de estrés experimentados con sus padres y compañeros, sino que también muestran una capacidad de afrontamiento más activa en el tratamiento de los factores estresantes en estos dominios.

El 82% de los factores estresantes cotidianos que los adolescentes enfrentan están asociados con problemas asociados a las relaciones sociales (peleas con padres, discusiones con maestros o amigos). Los adolescentes prefieren lidiar con estos

estresores, suelen evitar hablar con las personas involucradas o buscar el apoyo de los padres o de los amigos. Sin embargo, en el 2004, Seiffge-Krenke realizó una investigación donde los resultados sugieren que los adolescentes hacen grandes esfuerzos cognitivos para hacer frente a los estresores de relación. A este respecto, es digno de mención que los procesos cognitivos juegan un papel clave en las primeras conceptualizaciones de afrontamiento presentadas por Lazarus y Folkman (1991), quienes describieron el enfrentamiento como un proceso de evaluaciones cognitivas continuas y reevaluaciones del encuentro estresante.

No normativos

Cuando un evento en la vida del adolescente resulta crítico, significativo y es muy poco probable que ocurra, se considera un evento no normativo. Los eventos no normativos son difíciles de predecir y controlar, por lo que son considerados como una posible fuente de estrés; por ejemplo, la muerte de alguien cercano, enfermedades, desastres naturales, entre otros, pueden provocar un desajuste en el proceso de adaptación del adolescente. (Barcelata *et. al*, 2007).

El impacto de los eventos no normativos recae sobre todo tipo de población, es decir, incide sin importar el género, estatus social, edad o nivel socioeconómico. Sin embargo, las condiciones estructurales, económicas, históricas y sociales de la zona previa al desastre (principalmente de regiones en vías de desarrollo) sí pueden influir en que los sobrevivientes experimenten consecuencias psicosociales negativas a mayor escala

Se ha demostrado que los niños y adolescentes son más vulnerables a los efectos negativos de los desastres naturales y que, tanto ellos como los sobrevivientes que habitan en países en vías de desarrollo, están en mayor riesgo de desarrollar problemas de salud mental como consecuencia de los desastres naturales (Bal, 2008). Sin embargo, resulta llamativo que, a pesar de ello, la mayoría de los estudios sobre TEPT y desastres naturales se enfoquen únicamente en países

económicamente desarrollados y con población adulta, teniendo como efecto la poca atención prestada a las necesidades psicológicas de los niños y adolescentes, así como la incomprensión a las reacciones postraumáticas de los jóvenes sobrevivientes al trauma.

La mayoría de los adolescentes se ven gravemente afectados a nivel psicológico y emocional por los sismos las principales manifestaciones que presentan son: pesadillas, pensamientos y flashbacks repetitivos sobre el evento traumático, problemas de memoria y concentración, perturbación del sueño, enojo, ansiedad, evasión pensamientos relacionados con el evento, entumecimiento emocional, interrupciones del *arousal* (o niveles de activación cerebral), culpa del sobreviviente y cambios en la percepción de lo que consideraban un entorno seguro (Bal, 2008; Ma et al., 2011). La pérdida de seres queridos y sufrir de alguna herida física fueron factores significativos de la aparición de síntomas de TEPT que, si se sumaban a la pérdida de control inesperada y repentina, daño a la integridad personal y de autoimagen, ponían a los adolescentes en una situación muy crítica. (Hsu, Chong, Yang, & Yen, 2002).

Los estresores principales se conciben como eventos en el ambiente que provocan un ajuste en el organismo, dando origen al estrés. Los estresores se clasifican en (Ospina, 2016):

- a) *Agudos*. Eventos de corta duración, cuyo origen es externo.
- b) *Secuencias estresantes*. Eventos de duración prologada y que salen de lo cotidiano, por ejemplo, los desastres naturales.
- c) *Intermitentes*. Conjunto de estresores agudos que se manifiestan de forma recurrente que siempre da pie al estrés.
- d) *Crónicos continuos*. Eventos que se presentan de forma recurrente en la vida cotidiana, generando estrés permanente.

Con el objetivo de hacer frente a los estresores, Gaeta y Matín (2009) exponen que han incrementado la evitación y auto-sabotaje y el decremento de autoeficacia y metas de aprendizaje, lo que da pie a la aparición de ansiedad y depresión. Sin embargo, el estrés se basa completamente en la percepción puesto que, aunque un evento se considere por definición como estresante, depende por completo de cómo el individuo lo perciba para poder evaluar si es estresante o no con respecto a que tenga las herramientas para afrontarlo. Sin embargo, el estrés se basa completamente en la percepción puesto que, aunque un evento se considere por definición como estresante, depende por completo de cómo el individuo lo perciba para poder evaluar si es estresante o no con respecto a que tenga las herramientas para afrontarlo.

El desastre se define como un hecho catastrófico que provoca pérdidas humanas o materiales, por lo que los adolescentes lo perciben como un evento estresante que genera conflicto, uno de los aspectos a trabajar es el impacto que genera un hecho de tal magnitud, también la comprensión de cada individuo para poder afrontar de manera positiva el evento, por lo que el apoyo de las personas es fundamental para poder reintegrarse al ámbito social. Para la reorganización del individuo ante desastres naturales, el apoyo psicoterapéutico es indispensable para identificar la sintomatología psicosocial, la colaboración con grupos de apoyo que estén pasando por situaciones similares ayuda a cada persona que vivió un desastre natural (Castillo, Ledo & Toyo, 2015).

2.3 Los desastres como un evento no normativo y consecuencias estresantes

La Organización Panamericana de la Salud (2000) menciona que el impacto de cualquier evento traumático depende de tres factores, el primero es la naturaleza del evento, las características de la personalidad de las víctimas y la vulnerabilidad Individual de las víctimas, finalmente el entorno y las circunstancias, comenzando con la naturaleza misma del evento. Los eventos que ocasiona el hombre, los que

afectan a grandes grupos de personas y los que no se esperan, son los más complicados de afrontar, ya que generan un mayor impacto.

Cuando la emergencia es colectiva, el impacto es mucho mayor, pues no sólo se vive el drama personal sino el de los allegados y, además, se afecta la red familiar y social de apoyo. El segundo factor son las características de la personalidad y la vulnerabilidad individual de las víctimas. Actúa en función de la personalidad de cada individuo y de la capacidad que tiene para afrontar los sucesos mayores estresantes para poder estimular cada debilidad. Las condiciones preexistentes dan lugar a grupos más vulnerables, como son los niños y los adolescentes, quienes aún no han construido las defensas suficientes para enfrentar la adversidad y dependen de la ayuda y el apoyo externos, mientras que las mujeres son un grupo vulnerable pues suelen estar sometidas a condiciones sociales más adversas y a mayores riesgos para su salud. Además, en situaciones de crisis, suelen soportar la mayor responsabilidad en el cuidado y el mantenimiento de la estabilidad de la familia.

Ahora bien, los efectos de un desastre natural llegan a múltiples esferas. En primera instancia, la destrucción de viviendas altera gravemente la calidad de vida de los afectados, aunado al daño en infraestructura pública y a la pérdida de fuentes de empleo; se perciben consecuencias negativas en la educación de niños y adolescentes, puesto que al haber daño en sus escuelas pierden meses de clases, alterando por completo los ciclos escolares; a su vez, la población presenta sintomatología de estrés postraumático, lo que les dificulta seguir con sus actividades cotidianas.

Son múltiples factores los que inciden en el impacto ante un desastre, sin embargo, el hecho de atravesar esta etapa junto con la comunidad en un entorno específico facilita superación del conflicto. Es decir, al ser una situación que se atraviesa junto con un grupo, se reestablecen algunos aspectos psicosociales como la autoestima, aumento de percepción de sentido de comunidad, de apoyo social, mayor empatía,

ya que los afectados interactúan con personas que tienen las mismas dificultades que ellos, se promueve un ambiente de cooperación, apoyo, comprensión, hay mayor asertividad en expresión de emociones, el grupo favorece al cambio, a la búsqueda e integración de soluciones y desarrollan acciones que les permitan enfrentar los conflictos. Sin embargo, las variables individuales de los afectados también tienen un papel determinante en el impacto de un desastre natural. En el 2010, realizaron una investigación sobre el impacto del terremoto de ese mismo año en Chile, destaca que, si bien las variables que permiten medir el impacto se centran en geográficas, ambientales, económicas y psicológicas, también inciden elementos psicosociales como la vulnerabilidad, estilos de afrontamiento, aspectos sociales como sobreprotección, forma de resolución de conflicto parentales, soporte percibido, entre otros.

Finalmente, el entorno y las circunstancias son el último factor. Los desastres afectan a la mayoría de las personas, pero tienen un impacto mayor en los grupos sociales marginados y en los que tienen un estatus económicamente bajo, ya que en la mayoría de las veces no tienen un plan preventivo y tampoco uno para poder afrontar el evento. Por último, los grupos raciales o religiosos a menudo están en condiciones de discriminación y tienen el riesgo de ser tratadas inequitativamente en la atención de la emergencia.

En un estudio sobre los índices principalmente relacionados con el desarrollo con el TEPT en adolescentes, se encontró que factores como muerte o lesión (ya sea en él o en su familia) y de destrucción de vida (separación de la familia) tienen mayor impacto, en comparación con factores como la pérdida de propiedades (por ejemplo, del hogar). Esto se entiende ya que la adolescencia es un periodo donde se redefinen los conceptos de sí mismo y de su entorno, se presentan cambios en la relación padre e hijo y con sus compañeros, en lugar de la generación de propiedades, que es una tarea correspondiente a la edad adulta.

La aparición de traumas en esta etapa provoca la ruptura de la consolidación emocional durante el desarrollo; el adolescente, al perder las relaciones que estaba formando (por muerte o lesiones), sumado a la ruptura de la creencia de que su entorno es seguro, puede converger en ansiedad y miedo, síntomas que corresponden al TEPT. (Chen et al., 2002).

Pese a que los efectos a largo plazo provocados por el desastre natural no han sido profundamente estudiados, Diregrov y Yule (2006) (citado por Bal, 2008) encontraron que si los niños y adolescentes sufren un trauma que no es atendido o resuelto, tienen tendencia a desarrollar síntomas psicológicos mucho más graves. A su vez, Pynoos en 1993 (citado por Bal, 2008) expone que un año y medio después del terremoto de Armenia, el 70% de los niños y adolescentes evaluados seguían cumpliendo criterios del TEPT.

De esta forma, resalta la relevancia de conocer el curso de los síntomas posteriores al desastre natural para poder realizar intervenciones efectivas que eviten la aparición de síntomas crónicos (Bal, 2008). La traumatización se asocia con la destrucción de esquemas cognitivos a los que el sobreviviente no pudo adaptarse. La etiología del TEPT está ampliamente relacionada con problemas en la regulación emocional, estilos cognitivos mal adaptados, experiencias traumáticas con altos niveles de disociación, cogniciones relacionadas con el trauma y depresión.

Un elemento importante ante los desastres naturales es que los adolescentes tengan la capacidad de saber actuar ante este tipo de eventos, ayudar a que los daños puedan ser menores, el impacto no sea el mismo y la salud mental no se vea tan afectada siempre y cuando se ejecuten las acciones adecuadas. Un aspecto para considerar es la información errónea a la que están expuestos los adolescentes, tienen como consecuencia que cada uno esté en incertidumbre, no se sientan seguros y su estabilidad mental se vea afectada por las alteraciones emocionales que presentan en ese momento (Castillo, Ledo & Toyo, 2015). Por lo que las acciones protectoras de la salud mental tienen un importante significado; es

bien sabido que hay personas que están capacitadas para este tipo de acciones (personal especializado en psiquiatría o profesiones afines), pero en diversas ocasiones, para el adolescente es más significativo que personas cercanas lo asesoren en elementos puntuales, medidas que lo puedan ayudar a afrontar de forma correcta un desastre natural. No se puede conocer qué día o en qué momento en específico puede presentarse un sismo u otro evento no normativo, pero es importante que cada persona esté preparada para los posibles daños que se pueden presentar (Cohen, 1999).

Las escuelas juegan un papel fundamental para promover la salud de los adolescentes e incluso de los niños, tienen estructuras que pueden potencializar las actitudes de los jóvenes. Algunos de ellos pierden la escuela donde estudian, pero a pesar de las circunstancias tan difíciles a las que se enfrentan, la familia, voluntarios y compañeros suelen ayudar a dar continuidad con los procesos escolares, teniendo en cuenta en diversos casos, se debe pausar el contexto escolar por los posibles daños que pudo tener la escuela, pero regresar a la escuela funge como un factor psicológico positivo. Cuando los jóvenes ayudan a otros niños, ayudan a que ellos puedan asimilar la magnitud del evento, de igual forma ayudando a algún familiar menor generan mayor confianza y seguridad, lo que conlleva mejora en la autoestima de cada individuo, pero no solo pueden ayudar a las personas de menor edad, también actuar como agente de cambio para cualquier otro familiar o miembro de la comunidad, ya que cada persona suele vivir de manera muy particular un desastre natural.

Ante un desastre, la salud mental suele quedar dañada, por lo que es importante que los sobrevivientes reciban atención psicológica durante un período largo, hasta que puedan readaptarse a la sociedad de nuevo, dejando las secuelas de lado (pérdida de familiares queridos, materiales o alguna forma que tenían para sustentarse).

Por lo que se destaca que, para poder prevenir la mayoría de los efectos negativos sobre la salud mental, es importante estar preparados (medidas de protección y seguridad) para cuando un desastre natural se acerque, ya que generan consecuencias físicas, sociales y psicológicas en diferentes grados, dañando a comunidades enteras. Considerando que los niños y adolescentes son los más vulnerables en estos acontecimientos, ya que normalmente son personas que dependen de otras y pueden sufrir afectaciones como trastornos emocionales o de conducta. Sandín (2008) menciona que cada emoción negativa asociada al estrés varía en función de la dimensión agudo/crónico, es decir, el estrés agudo está relacionado con el miedo y/o la ansiedad, mientras que el crónico se relaciona con la depresión.

Es fundamental que los adolescentes desarrollen habilidades relacionadas con las emociones para poder regular sus emociones internas, modular con rapidez la duda sobre las emociones, auto-tranquilizarse independientemente, alcanzar la conciencia y el conocimiento para entender con éxito sus propias emociones, comprender las consecuencias para sí mismo y para los demás de las expresiones emocionales, separar, momentáneamente, la experiencia emocional desde la identidad y reconocer que el “sí mismo” puede permanecer intacto a pesar de la fluctuación de las emociones, negociar y mantener las relaciones interpersonales en la presencia de fuertes emociones, manejar la activación emocional de la experiencia empática, usar las destrezas cognitivas para recoger información sobre la naturaleza de las fuentes de la emoción. El desarrollo de dichas emociones permite que el adolescente sea capaz de responder a situaciones adversas de su ambiente, ya sean normativos (estresores cotidianos, como la presencia de enfermedades, la muerte de algún ser querido) o no normativos (estresores provocados por situaciones del entorno como terremotos, huracanes, etc.). Valero (2011) expone que cuando se producen estas situaciones adversas es posible que se generen eventos traumáticos.

Por otro lado, en relación con el desarrollo de las emociones, en la actualidad se están realizando investigaciones sobre las emociones positivas y cómo facilitar la adquisición y desarrollo de las mismas por parte de los adolescentes ante situaciones de crisis. Sin embargo, estos aspectos de la psicología positiva no los vamos a especificar en este capítulo, sino que los trataremos más adelante a lo largo de la presente tesis (Valiant, 2000).

De esta manera, el desarrollo de las emociones durante la adolescencia va de la mano con cambios cognitivos y desarrollo moral; una de las emociones que adquiere gran peso durante esta etapa es la empatía, ya que a pesar de que se posee desde la niñez, es durante la adolescencia que le permite al individuo realizar acciones notables a favor del bienestar de los demás, son capaces de compartir el dolor, mostrar comprensión ante la pena y el dolor, refuerza otras emociones positivas y le permite expresar, anticipar y corresponder ante diferentes estados y expresiones emocionales del entorno. La respuesta de la población adolescente ante un evento traumático puede ser manifestada con la aparición de miedo relativo al estresor (por ejemplo, en caso de un terremoto, el adolescente afectado puede temer a volver al lugar donde sufrió algún daño, donde presencié muertes, entre otros), a su vez, también suelen presentar conductas desafiantes que se manifiestan por la negación al problema, suelen aislarse como parte de su proceso de duelo, hay distorsiones cognitivas, conceptuales y cambios de actitud hacia sí mismo, su comunidad y sobre el futuro, como respuesta ante los elementos estresores.

Entre las principales reacciones a nivel emocional de los adolescentes se encuentra el miedo, estrés, vulnerabilidad, duelo y pérdida, sin embargo, también se perciben respuestas de empatía que le permiten al individuo realizar conductas prosociales, modificar sus creencias, sus valores, se ven más involucrados en acciones que les permitan comprender el dolor de las personas en su entorno y responder de manera asertiva ante el sufrimiento ajeno; a su vez, les permite reforzar lazos familiares, con amigos, compañeros, permaneciendo este tipo de respuestas en el adolescente hasta su vida de adulto.

Finalmente, las emociones experimentadas durante un desastre natural son dinámicas. De Ávila (2013) expone que existen tres etapas:

- a) La primera etapa ocurre inmediata al desastre y las respuestas emocionales recurrentes son de ansiedad, miedo, desconsuelo cuando hay pérdidas significativas, o alivio si no hubo daño después del desastre. También es común que se muestren las primeras acciones empáticas en adolescentes.

- b) La segunda etapa ocurre tiempo después, se caracteriza por conductas de irritabilidad, hostilidad, síntomas psicósomáticos como dolor de cabeza, falta de sueño, de apetito, y Oviedo destaca que suelen prevalecer este tipo de respuestas cuando el entorno de los adolescentes y niños afectados no vuelve a la normalidad con prontitud.

Para la tercera etapa, hay dos alternativas: la primera es que se consoliden respuestas empáticas y conductas prosociales por parte de los adolescentes, y la segunda es síntomas de ansiedad, crisis de angustia, pánico, depresión y aumento de consumo de sustancias nocivas para la salud. Estos últimos son signos y síntomas que alertan sobre la necesidad de terapia psicológica que le permitan al adolescente tener respuestas adaptativas.

Variables como el género, exposición al terremoto, número de hermanos, apoyo social y experiencias negativas previas influyen directamente en estas trayectorias. A un año del terremoto, los adolescentes pueden seguir manifestando síntomas que, de evitación como hipervigilancia, el nerviosismo, dificultad para dormir, tendencia a la ansiedad y preocupación porque el desastre natural ocurra de nuevo (Chen et al., 2002). Hay una serie de factores que contribuyen a la forma en que los adolescentes perciben y responden ante eventos no normativos, se pueden clasificar en tres tipos: individuales, familiares y sociales (Midtbust, Dyregrov, y Djup, 2018):

- a) Factores individuales. Los factores individuales son aquellos asociados con la resiliencia y afrontamiento ante las secuelas de los desastres, y a pesar de que investigaciones previas demuestran que factores como la edad, género, exposición previa al evento no normativo, educación, estrés, salud, familia y apoyo social no están relacionados de manera significativa con la percepción y respuesta ante situaciones de riesgo, sí están relacionados con el afrontamiento.
- b) Factores familiares. La respuesta de los padres de familia ante un evento no normativo es esencial en las acciones que toman los adolescentes, ya que se ha demostrado que si los padres tienen experiencia en sismos se convierten en un modelo de comportamiento a imitar. A su vez, si los padres se angustian los adolescentes presentan respuestas menos eficaces; si en el entorno familiar se percibe apoyo, se refuerza la resiliencia y afrontamiento en la capacidad de reacción ante situaciones de desastre. Diversas investigaciones demuestran que la comunicación es un elemento importante, ya que permite elaborar protocolo de actuación durante el desastre y obtienen información que les permite a los adolescentes entender lo que está pasando.
- c) Factor social. Lo que los habitantes de una comunidad perciben y hacen durante un desastre natural influye directamente en lo que viven los adolescentes; la planificación, participación y experiencias previas de las personas prevalece como memoria colectiva, interviniendo en la percepción de riesgo. La forma en que la comunidad responda también es relevante, ya que encontramos dos tipos de comunidades: competente: la comunidad se caracteriza por promover la resiliencia a través de la colaboración, protección, adquisición de recursos, toma de decisiones y negociación de conflictos después de un evento no normativo y desfavorecida: la comunidad carece de experiencia y unión, están desintegradas y esto provoca que no puedan hacer frente a la situación de manera idónea.

Asimismo, un factor que se ha revelado en investigaciones recientes es que los adolescentes evalúan el riesgo acorde a lo que valoran los demás adolescentes en eventos no normativos (Midtbust et al., 2018), el conflicto radica en hay poca información difundida para adolescentes en protocolos de actuación durante un desastre natural. Valero (2011) expone las reacciones de los adolescentes ante situaciones de crisis:

Emocionales: miedo específico, duelo y pérdida, síntomas de estrés, irritabilidad y enfado, vulnerabilidad y empatía.

Cognitivas: Negación, hedonismo, cambio en las actitudes, creencias y valores, deseo de venganza y preocupación.

Conductuales: Conductas desafiantes y de aislamiento, conductas prosociales y altruismo.

Un evento estresante que tuvo gran impacto recientemente en la Ciudad de México fue el sismo del 19 de septiembre del 2017. A la mayoría de los adolescentes les resulta complejo sobrellevar el daño provocado por los desastres naturales ya que aún no tienen las estrategias de afrontamiento adecuadas para manejar el estrés percibido. Las principales reacciones ante un evento de tal magnitud son: confusión, depresión, apatía, sentimiento de culpa, hostilidad, irritabilidad, malestar gastrointestinal, síntomas psicósomáticos, pesadillas, ansiedad, dificultades en la concentración o manifestaciones cardíacas (como taquicardias o hipertensión arterial).

Al ser la adolescencia una etapa tan crítica en el desarrollo y consolidación de la identidad y personalidad resulta vital el atender cualquier tipo de crisis o conflicto para fortalecer la estabilidad del individuo y evitar que las crisis se concreten como un proceso patológico en la vida adulta.

El concepto de estrés se ha aplicado a diversos fenómenos psicosociales, por lo que se ha llegado a la confusión sobre el concepto. Sin embargo, Casaretto, Chau, Oblitas y Valdez (2003) lo definen como un estado que se produce por una serie de demandas inusuales o excesivas que amenazan el bienestar o integridad de una persona y, en el intento de dominar esta situación, se corre el peligro de que los recursos de afrontamiento se vean superados, llevando a una perturbación en el funcionamiento del individuo, lo que podría causarle dolor emocional, enfermedad e incluso la muerte. Aunque el estrés ha tenido una evolución en su concepto, En 1936, Hans Selye consideró al estrés como un agente desencadenante, dado que es un elemento que atenta contra la homeostasis del organismo, que resulta en una respuesta fisiológica no específica; dicha respuesta era estereotipada e implicaba una activación del sistema nervioso autónomo. A este proceso Lazarus y Folkman (1986) lo llamaron el Síndrome de Adaptación General, el cual tiene tres etapas:

- a) *Alarma*, esto se da cuando el organismo percibe un agente que lo percibe como nocivo y genera una respuesta inicial de alerta, presentando diferentes síntomas y movilizand o defensas para responder a la posible amenaza. Es una reacción intensa y de duración corta.
- b) *Resistencia*, dado que la primera fase no puede mantenerse por mucho tiempo se da lugar a la etapa en la cual el organismo busca adaptarse al agente nocivo (también denominado estresor) y desaparecen los síntomas iniciales. Existe un aumento del estado de alerta y mejora la capacidad de respuesta física.
- c) *Agotamiento*, si el estresor continúa, el organismo ingresa en la etapa donde reaparecen los síntomas y se produce una ruptura de los procesos de recuperación, siendo incluso posible que el proceso culmine con la muerte.

La teoría es sumamente útil, pero tiene un factor negativo, ya que adolece de una explicación de las diferencias individuales de estrés observadas en diversos sujetos ante el mismo acontecimiento estresante. Continuando con el estrés, existe un proceso para valorarlo y/o evaluarlo psicológicamente, se presenta en dos fases:

- a) *Valoración primaria*: es un patrón de respuesta inicial, en el cual la persona evalúa la situación en base a cuatro modalidades: 1) valoración de amenaza, que se presenta cuando la persona anticipa un posible daño y/o peligro, 2) valoración de desafío, se presenta ante una situación en la cual existe una valoración de amenaza, pero además existe la posibilidad de ganancia, debido a la cual, la persona piensa que puede manejar el estresor satisfactoriamente por medio de sus recursos; 3) evaluación de pérdida o daño, cuando ha habido algún perjuicio, como una lesión o enfermedad incapacitante, algún daño a la estima propia o social, o bien haber perdido algún ser querido y 4) valoración de beneficio, la cual no genera reacciones de estrés.
- b) *Valoración secundaria*: se busca determinar las acciones a realizar para enfrentar el estresor y la percepción de los recursos o habilidades de afrontamiento.

La interacción entre la valoración primaria y secundaria determina el grado de estrés, la intensidad y la calidad de la respuesta emocional. Ambos son interdependientes. El estrés ha captado la atención de diversos autores, cada vez se investiga más sobre este tema, esto es porque esta experiencia afecta cada vez más a las personas, infiriendo en su comportamiento y es uno de los factores principales de alteraciones psicológicas (ansiedad, depresión y problemas de aprendizaje) en niños y adolescentes, pero también sufren afectaciones de tipo somático como quejas físicas, alteraciones cutáneas y gastrointestinales. Sin embargo, las posibles consecuencias del estrés se regulan por el proceso de afrontamiento que tenga cada individuo, el cual se define como “aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes para manejar las demandas específicas externas y/o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo” (Lazarus y Folkman, 1986, pp. 164).

Esta experiencia, en la que en definitiva el individuo utiliza diferentes estilos o estrategias a fin de adaptarse activamente a la situación, ha sido investigada principalmente en poblaciones adultas, aunque en los últimos años se ha incrementado el estudio de las estrategias de afrontamiento de niños y jóvenes, considerando el hecho de que, muchas conductas de riesgo responden a la incapacidad de algunos adolescentes para afrontar las situaciones que los preocupan, así como las presiones y el estrés creciente al que se encuentran sometidos en ambientes educativos cada vez más competitivos. A partir de la secundaria, los alumnos se encuentran ante un programa de estudios más exigente y amplio, aunado a los cambios biológicos, emocionales y sociales de su propio desarrollo, el análisis que se hace del proceso de afrontamiento en los adolescentes se revela como un área de potencial interés y utilidad.

Toda persona suele emitir conductas psicológicas ante situaciones diferentes, es decir, ante acontecimientos que no esperan. “El estrés un término ambiguo y polisémico que refleja la percepción de desbordamiento para hacer frente a los estímulos que una persona se ve obligada a afrontar. El estrés puede provenir de muchas fuentes y, en general, se genera a partir de una descompensación entre las demandas ambientales y los recursos psicológicos disponibles para afrontarlas” (Sandín, 2008, pp. 6).

El estrés tiene diversos efectos negativos, el ejercicio es un factor que puede proteger contra estos efectos, Coleman, Hendry y Klop (2008) mencionan que las actividades aeróbicas ayudan a afrontar el estrés psicosocial, asimismo el ejercicio es una estrategia preventiva y las diversas respuestas al estrés aún no son comprendidas completamente. Para los jóvenes que están comenzando la adolescencia es fundamental la actividad física de manera continua, si se comienza desde el comienzo de esta etapa, ayudará a reaccionar de manera positiva al estrés.

Echeburúa expone que “la incapacidad de hacer frente al estrés de una forma adaptativa puede llevar a la adopción de estrategias de afrontamiento insanas, como el consumo abusivo de alcohol, una dieta inadecuada, el tabaquismo o el

abuso de psicofármacos o estimulantes, que no hacen sino empeorar las condiciones de salud de la persona y le dificultan hacer frente con éxito a las situaciones estresantes” (2016, p. 4). Esto nos demuestra que es fundamental que los adolescentes tengan buenas formas de reaccionar ante el estrés, ya que, de no ser así cuando afrontan el estrés suelen elegir caminos que no ayudan a afrontar de forma positiva el estrés.

Sin embargo, dentro de esta sintomatología también es común la aparición de problemas para dormir, depresión, ansiedad, conductas autodestructivas, estrés y abuso de alcohol y otras sustancias, siendo los adolescentes y niños la población más vulnerable. Durante un evento no normativo podemos encontrar que el principal estresor de los afectados es la amenaza de su vida o alguien aledaño, empero, otros factores como ver a alguien herido, reubicación, pérdida de vivienda o empleo pueden generar impacto en el bienestar psicológico de los afectados a lo largo del tiempo.

Hay tres categorías de estresores que pueden provocar el desarrollo de un trauma:

1. *Estresores inherentes a la vida diaria* y a su ciclo como la pérdida inesperada de un ser querido, una dolencia crónica incapacitante o una enfermedad terminal.
2. *Estresores provocados por la ocurrencia de desastres naturales* como tornados, huracanes, terremotos o riadas entre otros muchos sucesos desastrosos.
3. *Desastres provocados por la acción humana* como conflictos bélicos, ataques terroristas o situaciones de violencia política.

A lo largo del tiempo, el adolescente ha sido representado de diversas formas y junto con el estrés, son de los temas más investigados en los últimos años. La adolescencia supone una etapa de transición entre la niñez y la edad adulta. Además, los cambios físicos, cognitivos y sociales que vive el adolescente exigen determinadas adaptaciones en el sistema familiar. Los adolescentes demandan un papel más activo en la toma de decisiones familiares, conceden una importancia creciente a determinadas relaciones sociales establecidas en un contexto diferente

del familiar (amigo y/o pareja) y, con frecuencia se implican en conductas de riesgo. Estos comportamientos, ligados a la necesidad de afirmación de su identidad y de separación del núcleo familiar, son percibidos por la propia familia como estresores, en la medida en que obligan a importantes reestructuraciones en el sistema familiar. No obstante, esta transición no es experimentada en los mismos términos por todos los adolescentes, y no todas las familias afrontan estos cambios del mismo modo.

En algunos casos, los adolescentes continúan durante esta etapa la trayectoria evolutiva que se caracteriza por la adaptación social. En otras ocasiones, sin embargo, los adolescentes se implican en conductas poco adaptativas como el consumo abusivo de sustancias, la comisión de actos delictivos, la violencia, entre otras.

Lazarus y Folkman (1991) exponen que entre el individuo y el entorno que lo rodea (amenazante), surge el estrés, el cual pone en peligro el bienestar de cada persona; de este elemento surgen las emociones que se experimentaron (durante el evento estresante) y las estrategias de afrontamiento que cada individuo posee. Respecto al estrés, Vega, Hernández, Juárez, Martínez, Ortega y López (2007) encontraron que el estrés no es exclusivo de los adultos, también los niños y adolescentes pueden experimentarlo, lo que se diferencia son las situaciones que lo desencadenan. En los adolescentes, muchos eventos trascendentes pueden adquirir un carácter estresante y tener diversos efectos en la confianza de sí mismo, la timidez, la ansiedad en el desarrollo de estrategias de afrontamiento, conductas de riesgo, rebeldía y abuso de sustancia.

2.4 Mecanismos adaptativos

Ante los diferentes estresores hay diversos mecanismos adaptativos de los adolescentes, uno de ellos es el afrontamiento. Las conceptualizaciones de afrontamiento de la infancia y la adolescencia han ido evolucionando a lo largo del tiempo, comenzó en la década de 1980 con la publicación del libro *Stress, coping and development in children* y el artículo en *Psychological Bulletin* titulado "Lidiando con el estrés durante la infancia y la adolescencia". Esta forma de ver el

afrontamiento como un proceso adaptativo obliga a reconsiderar al afrontamiento, sus antecedentes y consecuencias. El afrontamiento es un proceso estrechamente ligado al estrés que puede hacer la diferencia entre conductas adaptadas o desadaptadas ante un evento estresante. Frydenberg, Eacott y Clark (2008) definen al afrontamiento como los pensamientos, sentimientos y acciones que una persona emplea para hacer frente a las demandas de una situación que se percibe como estresante. Particularizando en eventos adversos o eventos no normativos como los desastres naturales, se deben considerar las capacidades de afrontamiento de las personas (antes, durante y posterior al evento), se define como los recursos y disposiciones con los que cuenta el individuo (Casaretto, 2003). Cada persona cuenta con capacidades para afrontar situaciones de riesgo y peligro para poder adaptarse a los diferentes estados de malestar que pueden presentar tras un desastre natural La Organización Mundial de la Salud (1998) menciona que existen características identificadas dentro de las personas resilientes, como son la competencia social, la resolución de problemas, la autonomía, y el sentido de propósito y futuro (Salotti, 2006).

Zimmer-Gembeck, Van Petegem y Skinner (2015) mencionan que el afrontamiento se conceptualiza aún más como una integración de comportamientos que se combinan para abarcar cómo las personas dirigen su comportamiento, las emociones y la orientación, o cómo no logran hacerlo. Sin embargo, el proceso de afrontamiento es complejo y multidimensional, abarca reaccionar con diversas emociones y evaluar en diferentes formas al estrés, lo cual puede o no influir para enfrentar al estrés, gran parte de este proceso depende de los estresores que se presenten, ya que esto puede restringir o atraer ciertas respuestas más que otras. Por lo tanto, es un reto evaluar el estrés y un proceso de afrontamiento debido a que son complejos, al tiempo que se controla el contexto del estresor y se examinan las asociaciones con características individuales u otras variables explicativas, la investigación transversal puede ser muy útil para probar estos procesos.

Cuando las personas se enfrentan a la adversidad, las formas en las que reaccionan a los desafíos pueden marcar una diferencia en su desarrollo, si se sienten abrumados pueden volverse vulnerables al problema, mientras que si están a la altura del desafío pueden fortalecerse ante las amenazas y dificultades que se les pueden presentar a lo largo de su vida. Formas de afrontamiento (como la resolución de problemas, negociación, escape o confrontación) pueden evocar los recursos de cada individuo para crear diferentes alternativas para moderar o manejar el estrés (Zimmer-Gembeck, Van Petegem y Skinner, 2016).

El afrontamiento puede organizarse en torno a la protección del bienestar personal frente al bienestar de los demás. La protección propia se ejemplifica en el escape o la acción contra la fuente de amenaza. Por ejemplo, Taylor, Klein, Lewis y Gruenewald (2000) propusieron que los hombres y las mujeres difieren en estas dos orientaciones, y que la respuesta al estrés femenino se caracteriza por cuidar el bienestar de los demás y buscar el contacto social. Aunque Taylor y sus colegas han enfatizado las diferencias de género en el equilibrio relativo de la organización de las respuestas al estrés en torno a los motivos de luchar o huir y hacerse amigo, también pueden existir diferencias de desarrollo en estos patrones de respuesta (Compas, 2009)

El enfoque transaccional del estrés de Lazarus y Folkman (1984) arrojó una importante aportación teórica, respecto a cómo este incidía en los cambios de actuación de las personas en su relación con el entorno y definieron afrontamiento como “un esfuerzo cognitivo y comportamental constantemente cambiante para manejar las demandas específicas externas o internas que desbordan los recursos de los individuos (pág. 10). Fierro (1996) lo definieron como “una especial categoría de adaptación provocada en el individuo por circunstancias inusualmente abrumadoras” (p.10) y se observa como un evento que sobrepasa las expectativas de cada persona, entonces surge el estrés o cuando los mecanismos de afrontamiento no son productivos, o son disfuncionales, o no adaptativos.

Para Lazarus y Folkman (1984) los estilos de afrontamiento identifican al “proceso mediante el cual el individuo controla las demandas de la relación ambiente-persona que son valoradas como estresantes, así como las emociones que estas generan” (p. 19), es decir, son la forma frecuentes de modular, cognitivamente hablando, qué hace el individuo con respecto a las demandas ambientales, de los cuales se desarrollan los estilos de afrontamiento y se definen como las predisposiciones personales que le permiten al individuo elegir las estrategias de afrontamiento que usará. Las estrategias de afrontamiento son conductas intencionales y deliberadas, procesos específicos y concretos, que los individuos ponen en marcha para cumplir con las demandas que exceden a sus propios recursos. El objetivo de estas conductas es poner en equilibrio las demandas y necesidades, reduciendo las consecuencias negativas que podrían conllevar (Frydenberg y Lewis, 1997).

Fantin, Florentino y Correché (2005) mencionan que los adolescentes que tienden a culparse, preocuparse y que evitan exteriorizar sus problemas pueden ser frágiles emocionalmente, pueden tener cambios de conductas, ambas situaciones pueden desconcertar a las redes de apoyo que los rodean, también en diversas ocasiones muestran desconfianza en sus propias habilidades (se sienten inseguros), a este estilo de afrontamiento se le conoce como afrontamiento productivo. Mientras que los adolescentes que son capaces de buscar ayuda profesional y se esfuerzan para poder resolver sus problemas suelen ser más conscientes de la situación que los rodea; es decir, se hacen responsables de sus acciones y no buscan culpar a alguien más por los errores que suelen cometer, son más estables anímicamente, expresan sus emociones de manera más natural y pueden ser más extrovertidos a comparación de los demás, este estilo de afrontamiento está dirigido a resolver el problema.

Los estilos de afrontamiento fueron clasificados por Lazarus y Folkman en 1996 exponen que existen dos estilos:

- a) Centrado en el problema. Se caracteriza porque la persona involucrada enfrenta la situación, busca soluciones, apoyo social y la confrontación.
- b) Centrado en la emoción. Para este estilo, la persona se enfoca en el control de las emociones como consecuencia a un evento estresante, a través del distanciamiento, autoinculpación o evitación.

Sin embargo, Rodríguez (2012) expone que existen dos factores de los estilos de afrontamiento: comprometido y no comprometido, los cuales abarcan las acciones y pensamientos que cada adolescente tiene cuando se presenta una situación complicada.

Zimmer-Gembeck, Lees y Skinner (2011) propusieron una teoría motivacional del afrontamiento de 12 estrategias, donde autosuficiencia / regulación, búsqueda de apoyo, resolución de problemas, búsqueda de información, acomodación y negociación se consideran respuestas adaptativas al estrés. Estas estrategias a menudo se incluyen en medidas de afrontamiento activo y orientado al enfoque que generalmente se asocian con resultados positivos después de eventos estresantes; Las otras seis estrategias (delegación, aislamiento, impotencia, escape, sumisión y oposición) generalmente se asocian con angustia y a menudo se han incluido en medidas de afrontamiento desadaptativo.

Acorde con estos estilos y estrategias de afrontamiento, Escobar-Espejo (2008) expone que el estilo de afrontamiento no productivo tiene mayor correlación con sintomatología internalizada, es decir: estrategias como el aislamiento están correlacionadas con factores predictores de depresión en adolescentes, así como la preocupación, autoinculpación y reducción de tensión están relacionadas con la aparición de depresión y ansiedad.

Ahora bien, en la misma investigación se exponen diferencias notorias acorde al uso de estrategias de afrontamiento y género. Escobar-Espejo (2008) explica que en los hombres es mucho más común que empleen estrategias para confrontar el problema, mientras que las mujeres lleven a cabo estrategias de carácter social. A

su vez, también se encontró que la preocupación es una estrategia más frecuente en mujeres que, en hombres, sin embargo, en los hombres la más recurrente es la distracción. Respecto a las estrategias que corresponden al estilo no productivo, destaca en las mujeres la presencia de evitación, reducción de tensión, preocupación y autoinculpación (Frydenberg, & Lewis, 1997); dichas estrategias son las mismas que Escobar-Espejo correlaciona con sintomatología internalizada, lo que explicaría que exista mayor prevalencia de depresión y ansiedad en las adolescentes. También podemos encontrar que es frecuente que busquen apoyo social cuando consideran que el manejo de la situación está fuera de su alcance.

Sin embargo, en los hombres las estrategias más frecuentes son ignorar el problema y reservarlo para sí mismo. A pesar de que en los hombres se encuentra la mayor frecuencia de uso de estrategias de afrontamiento para resolver el problema, también se demostró que ante situaciones que perciben fuera de su control tienden a responder con agresiones y a recurrir a la reducción de tensión. Finalmente, Escobar-Espejo (2008) expone que las estrategias de carácter social son mucho más frecuentes en mujeres que hombres, ya que suelen buscar consejos, reforzar sus relaciones interpersonales, compartir sus problemas, consultar a alguien más para poder resolver sus dificultades, mientras que en los hombres destaca el uso del humor para solucionar los problemas.

La función de las estrategias de afrontamiento es lograr la adaptación y transición eficaz que el adolescente necesita para enfrentar sus problemas; estas se presentan acorde a las experiencias previas y contexto, sin embargo, Morales y Moysén (2014) exponen que el género y la edad también son variables a considerar, encontrando que las mujeres emplean estrategias de apoyo social o buscar pertenencia, mientras que los hombres buscan estrategias como ignorar el problema o distracción física, y en cuanto a la edad se explica en los adolescentes de 15 a 18 años hay más evidencia de la presencia de pensamiento abstracto, provocando que exista mayor repertorio de estrategias de afrontamiento efectivas.

Ahora bien, surgen las interrogantes de qué hacer con el estrés ante este tipo de

eventos, cómo enfrentarlo y qué recursos mediadores tienen las personas. Para responder a estas preguntas, entran en juego los conceptos de manejo, los llamados estilos de afrontamiento o coping y las estrategias de afrontamiento. Lazarus (2000) menciona que los conceptos de manejo se refieren a “los esfuerzos cognitivos y conductuales en constante cambio para la resolución de demandas internas y/o externas específicas que son valoradas como excesivas para los recursos de las personas” (p. 122). En pocas palabras, se refiere al cómo las personas afrontan el evento estresante.

Durante los años 1984, 1986 y 1991, Lazarus y Folkman realizaron las primeras investigaciones sobre las estrategias de afrontamiento, en 1991 las definieron como “aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las demandas específicas e internas y/o externas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo” (págs. 141, 164 y 172), cuando existe una situación estresante, el individuo tiene dos formas de reaccionar: la primera es emocional y la segunda es conductual.

En el proceso de afrontamiento pueden intervenir diversas variables que interfieren o potencializan, tales como los factores internos, es decir, estilos habituales de afrontamiento y algunas variables de personalidad y los externos, recursos materiales, apoyo social y factores estresantes.

Las catástrofes a las que se ha enfrentado el ser humano le han provocado terror y espanto, ya que sus recursos de defensa no siempre son los necesarios para poder controlar estos eventos. Un elemento central que funciona como un mecanismo que ayuda a adaptarse a una situación ya sea de manera negativa o positiva es el afrontamiento como se comentó anteriormente. Sin embargo, existen otros factores, vinculados al afrontamiento que juntos o independientemente de éste se pueden tomar en cuenta durante y posterior al desastre natural: Pensamiento positivo, pensamiento religioso, búsqueda de apoyo social, estado de bienestar y pensamiento mágico.

Todo lo que se conoce hoy en día comenzó como un pensamiento, una idea que se hizo presente, una casa nueva, un descubrimiento científico o incluso el afrontamiento ante eventos catastróficos. Primero hay un pensamiento, después se hacen los planes y finalmente ese pensamiento se exterioriza en la forma de palabras o acciones.

Este pensamiento hace referencia a la idea que se tiene de que los problemas se resolverán y que de alguna forma se recibirá algún tipo de apoyo, ya sea por un milagro o por ayuda de un dios, con el fin de que se tenga un final feliz y positivo; los adolescentes tienden a adoptar una actitud positiva y optimista respecto a su futuro (Frydenberg y Lewis, 2000).

Voltaire tiene dos obras tituladas *Poème sur le désastre de Lisbonne* y *Cándido*, donde cuestiona el orden divino de la tierra, en *Cándido* opta por una actitud irónica frente a la visión tradicional donde se considera que las catástrofes son una lección o un castigo.

Apoyo social

Este concepto hace referencia a las aportaciones de forma emocional, material o de compañía, a la percepción que tiene cada individuo de que cuidan de él, que es estimado y que forma parte de una red de personas que están al pendiente y se preocupan por su bienestar, también de tener personas a su alrededor de confianza para expresar emociones (Musitu y Cava, 2003).

El apoyo social funciona como una variable que interviene entre el estresor y el ajuste psicosocial; el estresor tiene un efecto negativo en el ajuste del individuo y tiene influencia en los recursos de apoyo. Parece fundamental considerar todas las relaciones de apoyo simultáneamente: por un lado, la calidad de la relación de apoyo que se tiene y por otro la influencia en cada conducta del adolescente.

Los desastres crean desafíos continuos para las víctimas y sus comunidades. Es importante diferenciar diversas manifestaciones de apoyo social. (Kaniasty, 1995) distingue entre tres categorías generales: apoyo recibido (toda ayuda real que se recibió), apoyo percibido (la creencia de que la ayuda sería estar disponible si es necesario), y social incrustación (cantidad y tipo de relaciones con otras personas), es decir, podría decirse que la movilización instantánea de ayuda después de un desastre es el dominio del apoyo recibido, mientras que una sensación persistente de deterioro y alteración del tejido social es el dominio del apoyo percibido y la integración. La ayuda mutua en las comunidades emergentes de ayuda posterior al desastre no se distribuye de manera equitativa o aleatoria; se otorga prioridad a las víctimas que están más expuestas a los poderes destructivos del desastre. La exposición a desastres provoca pérdida (de propiedad y pertenencias) y daño (lesiones a la vida), estuvo fuertemente asociada con la cantidad de ayuda recibida.

La importancia de la pérdida y el daño en la predicción de la asistencia es consistente con la regla de las necesidades relativas, las necesidades relativas a la familia, en su mayoría operadas por la severidad del estresor experimentado, sirven como un ímpetu para movilizar el apoyo de otras personas. Méndez y Barra (2008) mencionan que el apoyo social permite a los individuos lograr el control y estabilidad ante dichos procesos y refuerza la autoestima para la percepción positiva del ambiente y de las personas que lo rodean.

El pensamiento mágico surge por la necesidad del ser humano para encontrar explicación a diversos eventos que afrontan día con día, los cuales pueden provocar algún daño. En el 2015, Caldera, Beas, Reynoso y Zamora mencionaron que este pensamiento se caracteriza por patrones repetitivos que nos predisponen a llevar a cabo cierto tipo de conductas, las cuales las ejecutamos por pensamientos inconscientes, teniendo la idea de un poder superior, por lo que se considera una forma para poder interpretar lo que nos sucede, la cual puede ser errónea. Algunos tipos de pensamiento mágico son los horóscopos, amuletos, rituales o curaciones que se basan en espíritus, objetos, plantas o manos, entre otros. En la actualidad,

diversos investigadores concuerdan que este tipo de pensamiento es recurrente en las personas, ya que depositan la fe y creencias en circunstancias que no están comprobadas científicamente.

Por otra parte, Nemeroff y Rozin (2000) definen el pensamiento mágico como “intuiciones o creencias que trascienden el límite usual entre la realidad mental/simbólica y la física/material” y menciona que una de sus dimensiones se basa en el escepticismo, donde se observa que cada individuo rechaza este tipo de pensamiento, exceptuando en momentos de estrés, como lo es un sismo.

En la adolescencia, las redes sociales evolucionan en gran medida. Implican todas aquellas relaciones que benefician con escucha y acompañamiento durante el proceso de convertirse en padres ya que brindan estabilidad y tranquilidad (Musitu y Cava, 2003).

Las redes de apoyo constituyen uno de los principales recursos con los que cuentan los adolescentes para enfrentar cambios y eventos nuevos. Entre todos los cambios que surgen en esta etapa, los relativos a las relaciones sociales son fundamentales, por lo que podría influir en las personas que el adolescente considera que son su principal fuente de apoyo (Gracia, Herrero y Musitu, 2002). El apoyo social desempeña un rol importante durante esta transición, sin embargo, algunos cambios de la adolescencia afectan la red social de cada persona.

Los adolescentes tienen una percepción de apoyo menor por parte de su entorno familiar, lo cual pone a reflexionar respecto al rol que desempeña la familia en la vida de los adolescentes, pero se conoce como la red de apoyo social más cercana

3.1 Justificación y planteamiento del problema

El 7 de septiembre del 2017, en México se presentó uno de los terremotos con mayor intensidad en los últimos 100 años, el cual impacto en la zona sureste de México, tuvo una magnitud de 8,2 y afecto en gran parte a los estados de Oaxaca, Chiapas y Tabasco, dejando un saldo de 96 personas fallecidas, un millón de personas damnificadas y diversos daños materiales de infraestructura, que no verían consecuencias hasta el 19 de septiembre a la 1:14pm, ahora con una magnitud de 7.1, pero este último localizado entre los estados de Puebla y Morelos. Aun con menor magnitud que el del 7 de septiembre, este último arrojó peores consecuencias, ya que fallecieron 344 personas, 38 edificios colapsados, más de un millón de viviendas resultaron gravemente dañadas y cerca de 7,000 tienen daños parciales; diversas escuelas se vinieron abajo, específicamente fueron dos escuelas, una de educación básica en la que fallecieron 26 personas y otra de nivel superior en la que fueron 5 personas quienes perdieron la vida (UNAM, 2017).

Antes de estos dos sismos, ocurrió uno que sucumbió con la Ciudad de México, también se dio un 19 de septiembre, pero en el 1985, es decir, 32 años antes que el del 2017, fue de tanto impacto que las personas fueron a las calles a brindar apoyo a quienes lo necesitaran, al igual que en el 2017, ayudaron a mover escombros, atención médica, psicológica y dieron herramientas, víveres y comida; el apoyo del psicólogo consistió en apoyar a la comprensión del daño simbólico y de estructura, ya que fue un acontecimiento que sobrepasó a la sociedad.

La psicología ha ido evolucionando en este aspecto, se llevaron a cabo planes preventivos para poder minimizar los posibles efectos de los desastres naturales, orientados al autocuidado y la evitación de riesgos, ya que la población mexicana ha vivido diversos terremotos, respecto a la intervención ante un desastre, es

indispensable considerar que es probable que, aunque se hagan planes de prevención o intervención, existe la posibilidad de que existan daños en infraestructura o en la población, y la reconstrucción emocional de cada individuo lleva un tiempo que puede prolongarse. Un evento de tal magnitud como los sismos que se han dado el 19 de septiembre, tiene un gran impacto en las personas, Bezanilla y Miranda (2018) explican que para evitar que sean intensos los daños, se debe garantizar las necesidades y medidas de soporte básico, evaluar las medidas de seguridad y minimizar los riesgos, informar sobre las reacciones esperables por el estrés en el corto y mediano plazo, facilitar técnicas de manejo y afrontamiento del estrés, acompañar los procesos e interlocución con autoridades y de duelo; en este punto, es relevante ser sumamente respetuoso y escuchar las necesidades y no ceder al propio impulso de cierre.

Baladron (2018) explica que el aspecto ético del trabajo del psicólogo ante desastres naturales es un reto, debido a la gran cantidad de población que está involucrada, León (2012) considera que, ante este tipo de hechos, existen diversos conflictos para el psicólogo, por lo que la relación del psicólogo con la ética es un tema que ese debe tomar en cuenta para futuros desastres.

En 1979, Beauchamp y Chilares crearon un modelo, el cual abarca cuatro aspectos éticos:

- Principio de Autonomía: Este expresa la capacidad de toma de decisión sin influencia de presiones. Equivale a la aceptación del otro como agente responsable y libre para la toma de sus decisiones, siendo el consentimiento informado una de sus máximas expresiones.
- Principio de Beneficencia: Todo tipo de acción que tiene por finalidad el bien de los otros.
- Principio de Justicia: En el ámbito sanitario tiene relación con la oportunidad de acceso a la atención. Esto equivale a la distribución imparcial, equitativa y apropiada de los recursos a los sujetos.
- Principio de No Maleficencia: Uno de los principios más importantes para esta presentación. Este equivale a la máxima “Ante todo no dañar” el cual

merece especial consideración en contextos de Emergencias y Desastres, ya que el accionar de los otros deja de ser incipiente al momento de intervenir.

En el 2003, Lorenzo hace mención al concepto psicológico de desastre, el cual lo explica como un hecho que puede provocar grandes pérdidas humanas y materiales, es catastrófico e inesperado (por lo que es importante conocer qué hacer antes, durante y posterior a un desastre), por lo que las personas y sus comunidades lo perciben como un hecho estresante y de conflicto, lo cual genera una ruptura entre el equilibrio que debe existir entre el hombre y su entorno.

3.2 Pregunta de investigación

¿Cuáles fueron las condiciones y reacciones psicológicas de los adolescentes ante el sismo del 19 de septiembre del 2017 en la Ciudad de México por edad y sexo?

3.3 Objetivos

General

Analizar las condiciones y reacciones psicológicas de los adolescentes ante el sismo del 19 de septiembre del 2017 en la Ciudad de México por edad y sexo.

Específicos

- Analizar las condiciones y reacciones psicológicas de los adolescentes ante el sismo
- Analizar las reacciones de estrés y de afrontamiento entre hombres y mujeres
- Analizar las reacciones de estrés y de afrontamiento entre los adolescentes de 13 a 15 años y los de 15 a 17 años.

3.4 Variables

Definición conceptual

Estrés: Estado que se produce por una serie de demandas inusuales o excesivas que amenazan el bienestar o integridad de una persona, en el intento de dominar esta situación se corre el peligro de que los recursos de afrontamiento se vean superados, llevando a una perturbación en el funcionamiento del individuo, lo que podría causarle dolor emocional, enfermedad e incluso la muerte (Casaretto, Chau, Oblitas y Valdez, 2003).

Estresor: Se concibe como un evento en el ambiente que provocan un ajuste en el organismo, dando origen al estrés (Ospina, 2016).

Reacciones ante el estresor: Se conocen como síntomas fisiológicas, emocionales y cognitivas detonados por un estresor, puede ser el miedo, ansiedad, excitación, cólera, depresión o ira (Valero, 2011).

Desastre natural: Se definen como un fenómeno que se da de manera natural, caracterizado por diferentes efectos negativos como ausencia de alimentos, pérdidas humanas y/o materiales, entre otros, se caracteriza por la magnitud de sus efectos nocivos (Organización Panamericana de la Salud, 2000).

Definición operacional

Reacciones ante el estresor y estrés: Puntaje obtenido en la Escala de Reacciones ante Desastres Naturales en Adolescentes (Barcelata, López y Ávila, 2019).

3.5 Método

3.5.1 Tipo de estudio y diseño

Para esta investigación se llevó a cabo un estudio expo facto, instrumental de corte transversal (Kerlinger y Lee, 2002).

3.5.2 Participantes

La muestra total está conformada por 573 adolescentes escolares con un rango de edad de 13 a 17 años (Medad=14.79; DE= 1.38), 58.3% mujeres y 41.7% hombres, los cuales asisten a escuelas secundarias y preparatorias de la CDMX y el Estado de México.

3.5.3 Criterios de inclusión

- Adolescentes que asistan a secundarias o preparatorias de la zona metropolitana de la Ciudad de México
- Participación voluntaria

3.5.4 Criterio de exclusión y eliminación

- Participantes que no respondan de manera completa el instrumento

3.5.5 Instrumentos

Cédula Sociodemográfica para el Adolescente y su Familia (Barcelata, 2016).

La Cedula se conforma por 16 reactivos, los cuales identifican diversas características sociodemográficas, tales como edad, escolaridad, estado civil, ocupación, el ingreso mensual de los padres, entre otros.

Escala de Reacciones ante Desastres Naturales en Adolescentes (ERADEN) (Barcelata, 2019).

La escala está conformada por 91 reactivos mixtos divididos en 3 secciones y al final una pregunta abierta. La sección 1 abarca 4 preguntas de respuestas categóricas, las cuales caracterizan el desastre natural, la sección 2 son 11 reactivos dicotómicos Si/No, evalúan las consecuencias del desastre natural y la sección 3 son 75 reactivos Likert (1=Nada, 2=Poco, 3=Regular, 4=Mucho), evalúan lo que el adolescente pensó, sintió e hizo durante y después del desastre. Los índices de consistencia interna de los factores oscilan entre valores $\alpha=.751$ y $\alpha=.820$, en tanto que el alfa total fue de .950, mientras que la varianza total es de 47.90% y α total de .950. En la tabla 1, se presentan los coeficientes de consistencia interna de Cronbach por factor, donde se observa que todos los factores fueron superiores a 0.75. (Barcelata, López y Ávila, 2019).

Tabla 1.

Alfa de Cronbach por factor

Factor	Número de ítems	Alfa α
Indicadores de estrés	23	$\alpha=.751$
Apoyo social	14	$\alpha=.766$
Cambio cognitivo	8	$\alpha=.751$
Conducta altruista	4	$\alpha=.820$
Evasión	4	$\alpha=.774$
Pensamiento religioso	3	$\alpha=.797$

El instrumento se conforma de seis factores: indicadores de estrés, apoyo social, cambio cognitivo, conducta altruista, evasión y pensamiento religioso.

Indicadores de estrés: Implica pensamientos, sentimientos y conductas indicadoras de presencia de estrés (estrés postraumático):

Apoyo social percibido: Se refiere a pensamientos, sentimientos y conductas que implican sentirse apoyado y proporcionar apoyo de la familia, amigos y otras personas.

Cambio cognitivo: Identifica cambio actitudinal y/o conductual ante un eventual desastre que refleja “aprendizaje” que podría ayudar a prepararse en lo futuro.

Conducta altruista: Son conductas que reflejan proactividad durante y después del desastre que conlleva la preocupación y ayuda hacia los demás.

Evasión: Actitudes y comportamientos que reflejan negar u olvidar el desastre.

Pensamiento religioso: Evalúa la presencia de creencias con respecto a que alguien supremo o poderoso cambie o evite que un desastre se presente.

3.5.6 Procedimiento

Para la aplicación en cada secundaria y preparatoria, se solicitó un permiso a las autoridades de las instituciones, se les explicó el objetivo de la investigación y la forma en que se llevaría a cabo la aplicación. Se entregó un oficio donde se explicaba la cantidad de aplicadores que acudirían, los horarios y grupos con los que se trabajaría.

Las aplicaciones se llevaron a cabo de manera colectiva en sesiones con dos grupos de 30 a 40 adolescentes, con una duración aproximada de una hora en una sola sesión, en cada una se contó con el apoyo de 4 aplicadores. Antes de iniciar cada aplicación, uno de los aplicadores dio la instrucción de que los adolescentes

contestaran el cuadernillo con respecto al sismo que se presentó el 19 de septiembre del 2017.

3.5.7 Análisis de datos

Los análisis de los datos se obtuvieron a través del paquete estadístico SPSS v.24. Se realizaron análisis descriptivos (medidas de tendencia central) para conocer las características de los adolescentes y su familia, como la edad, el sexo, escolaridad, religión y ocupación. Finalmente se realizó una t de Student para muestras independientes para conocer las diferencias por sexo, por un lado y por grupos de 13 a 15 años y 16 a 17 años, por otro, con respecto a los factores de la escala ERADEN con el objetivo de conocer si la diferencia entre los grupos es significativa estadísticamente.

4.1 Descripción de la muestra

4.1.1 Características sociodemográficas de los adolescentes

La edad de los adolescentes iba de 13 a 17 años, en la *Figura 1* se muestra la distribución de los participantes por rango de edad, se observa que, de los 573 adolescentes, 136 tienen 15 años y solo 87 tienen 16 años.

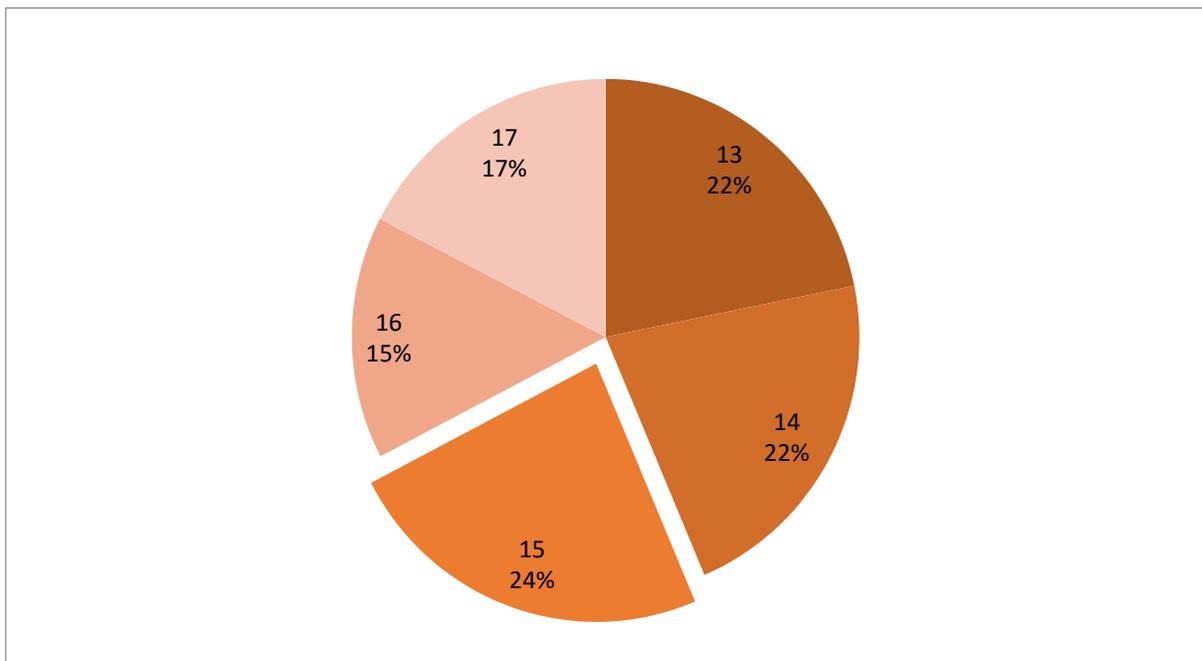


Figura 1. Distribución de la muestra por edad

En la *Figura 2* se muestra la distribución de los participantes por sexo, de los 573 adolescentes, se observa que la cantidad de mujeres es más grande respecto a la de los hombres.

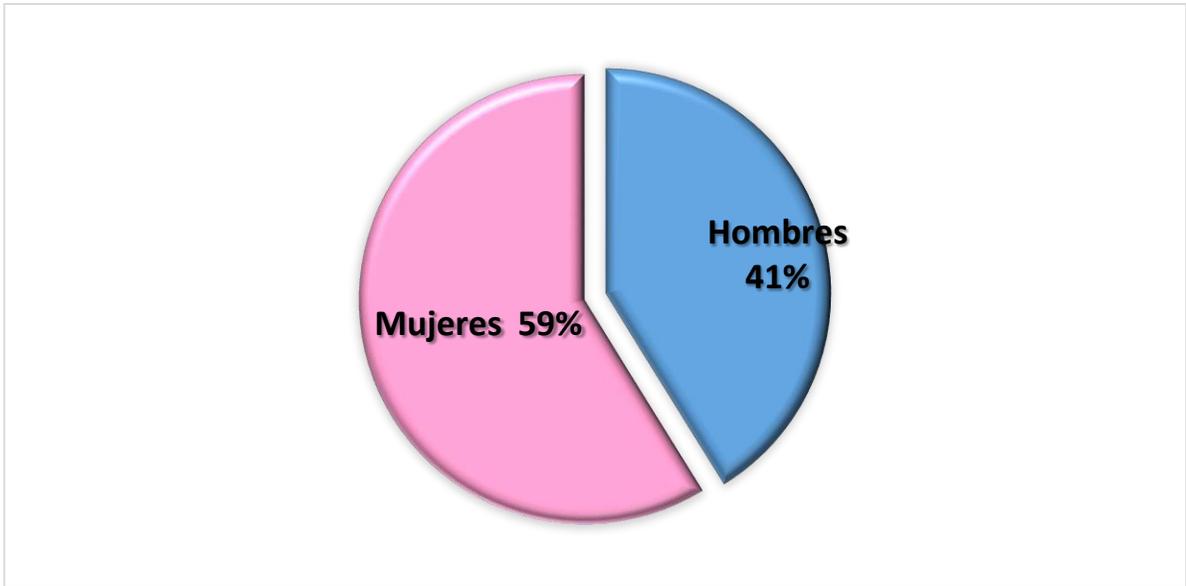


Figura 2. Distribución de la muestra por sexo

En la *Figura 3*, se observa que, de los 573 participantes, 483 son solteros.

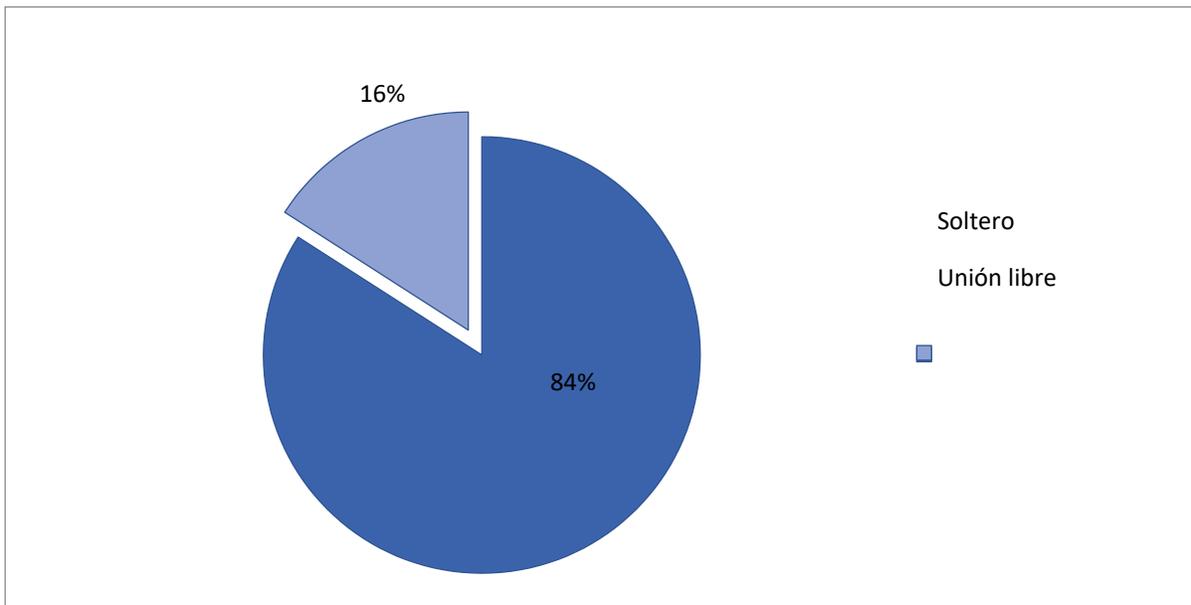


Figura 3. Distribución de la muestra por estado civil

En la *Figura 4*, se observa que, de los 573 participantes, 274 adolescentes estudian en la secundaria, mientras que 299 estudian en el bachillerato.

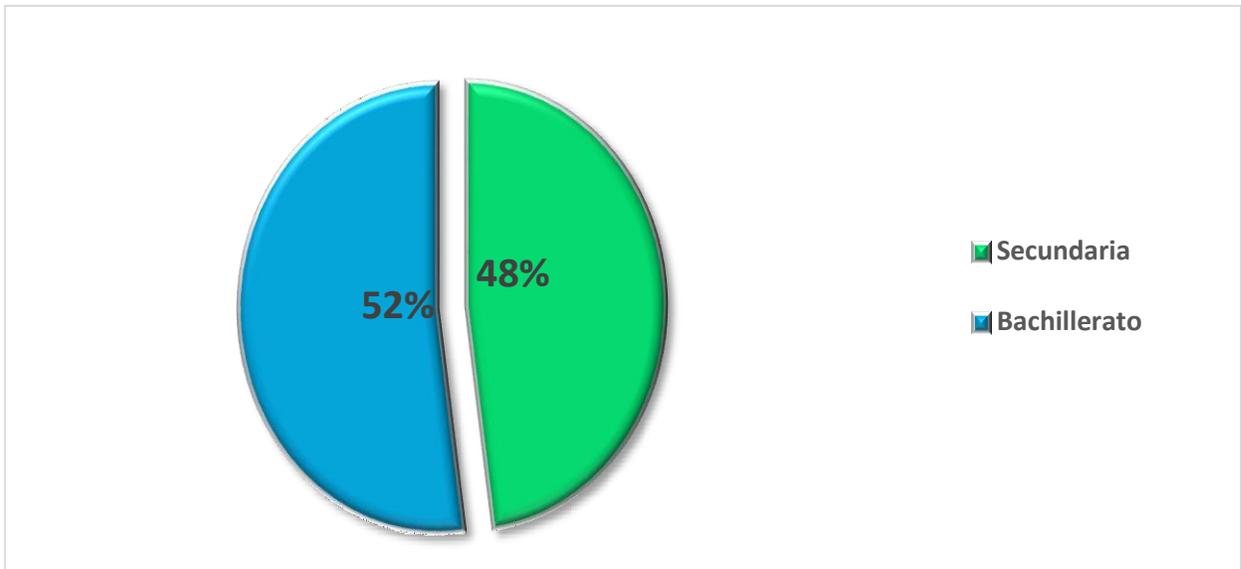


Figura 4. Distribución de la muestra por escolaridad

En la *figura 5*, se muestra que una gran cantidad de los adolescentes se dedican a estudiar, mientras que solamente 79 estudian y trabajan de manera simultánea.

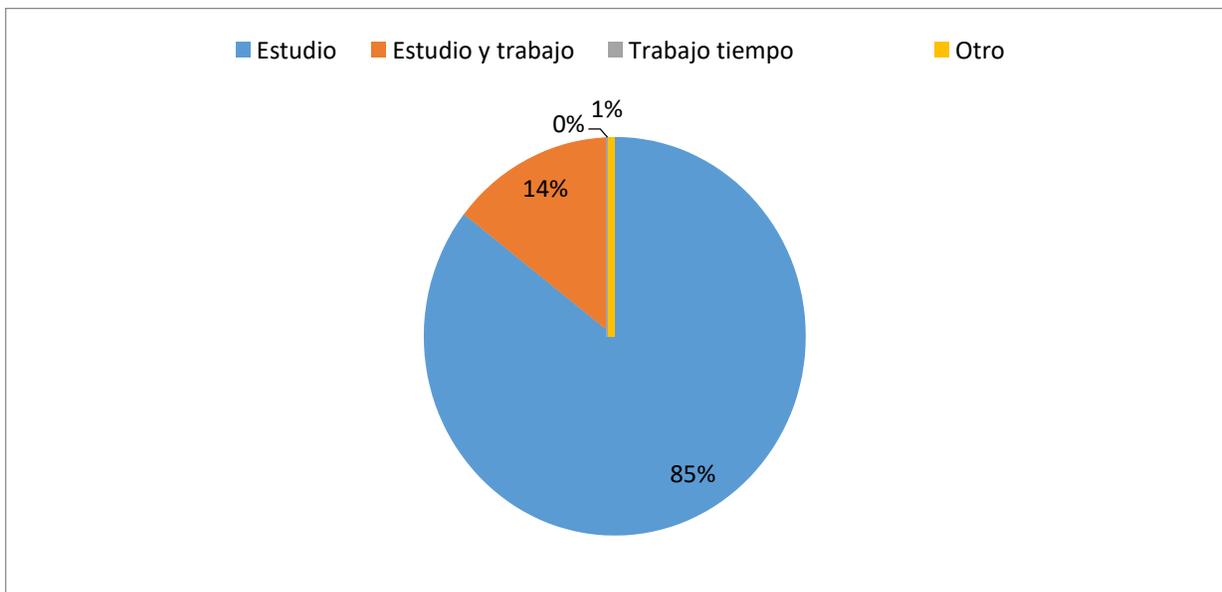


Figura 5. Distribución de la muestra por ocupación

En la *figura 6*, se muestra que, de los 573 adolescentes, 362 pertenecen a la religión católica, mientras que 67 son cristianos y solamente 36 mencionaron que profesan otra religión.

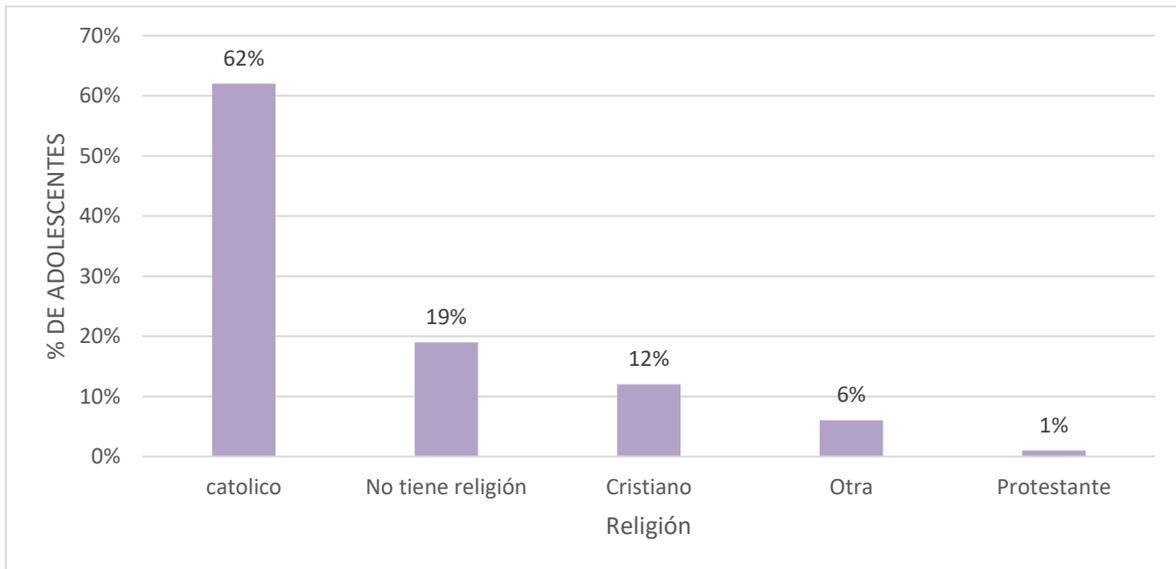


Figura 6. Distribución de la muestra por religión

En la *figura 7*, se muestra que 415 de los adolescentes viven en el Estado de México, mientras que 99 y solamente 3 viven en la delegación Venustiano Carranza.

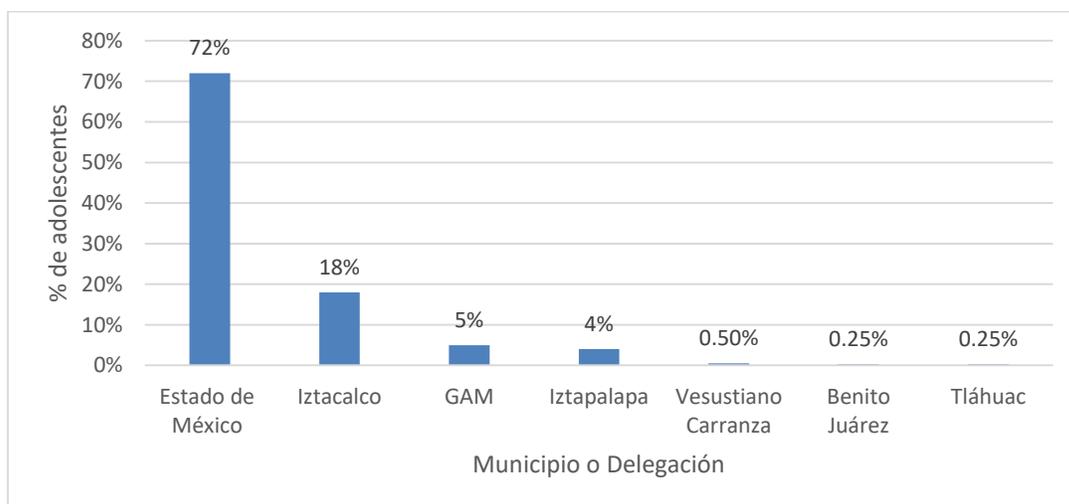


Figura 7. Distribución de la muestra por delegación o municipio

4.2 Análisis de las reacciones de estrés y afrontamiento

En la *figura 8*, se muestra que la mayoría de los adolescentes se encontraban en la escuela, fueron 306, mientras que 144 y solo 2 estaban en un centro comercial o parque recreativo.

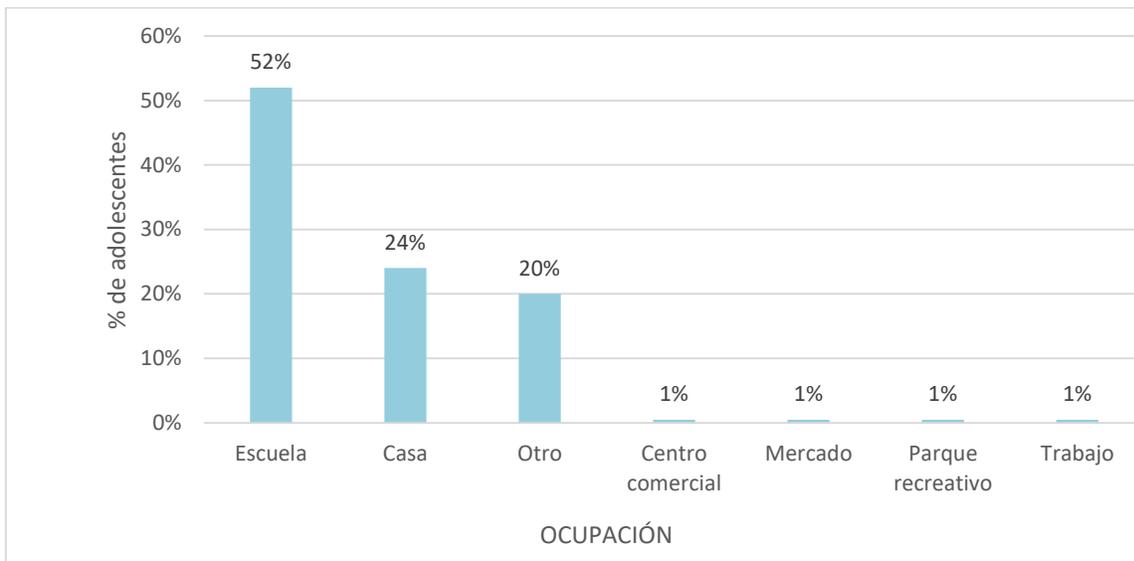


Figura 8. Distribución de la muestra por lugar donde se encontraban durante el desastre natural

De acuerdo a la *tabla 2*, se puede observar que, a pesar de las graves consecuencias que tuvo el sismo del 19 de septiembre del 2017, de la muestra total fue mínima la cantidad de adolescentes que perdieron su casa, respecto a la pérdida de algún amigo, familiar o conocido, solo el 6.9% tuvieron respuesta positiva, mientras que para las pérdidas materiales los datos son similares, las mujeres tienen 10% mientras que los hombres 9.5%, sin embargo, en el reactivo *mi escuela se cayó*, el 15.4% de la muestra, confirmó que su escuela tuvo daños estructurales y pérdidas en gran parte de su escuela; en el reactivo: *En mi escuela, vecindario o algún lugar de trabajo existen guías para situaciones de desastre*, el porcentaje de no fue mayor, abarcando un 57.1%, mientras que el 42.9% mencionó que sí cuentan con guías para este tipo de eventos. Finalmente, el porcentaje de adolescentes que conocen a personas que resultaron afectadas por el desastre es del 32.3%.

Tabla 2

Consecuencias contextuales

Reactivo	Muestra total n= 573				Hombres n= 236				Mujeres n= 337			
	F		%		F		%		F		%	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Perdí mi casa	4	569	.7	99.3	2	234	99	1	2	235	99.5	.5
Perdí a alguno de mis padres	2	571	.3	99.7	1	235	.5	99.5	1	336	.25	99.75
Perdí a algún hermano	0	573	0	100	0	236	0	100	0	337	0	100
Perdí a algún familiar	1	572	.2	99.8	0	236	0	100	1	336	.25	99.75
Perdí a algún amigo	10	563	1.7	98.3	5	231	2	98	5	332	1.5	98.5
Perdí a alguien que conozco	27	546	4.7	95.3	9	227	3.5	96.5	18	319	5	95
Mi familia y yo tuvimos pérdidas materiales como ropa, trastes, etc.	49	524	8.6	91.4	19	217	8	92	30	307	9	91
Mi familia y yo tuvimos perdidas de mayor valor como coche, motocicleta, etc.	7	566	1.2	98.2	4	232	1.5	98.5	3	334	1	99
Mi escuela se cayó	88	485	15.4	84.6	30	206	13	87	58	279	17	83
En mi escuela, vecindario o algún lugar de trabajo existen guías para situaciones de desastre	246	327	42.9	57.1	108	128	45	55	138	199	41	59
Conozco personas cercanas a mí que resultaron afectadas por el desastre	185	388	32.3	67.7	72	164	30	70	113	224	33.5	66.5

Se analizaron las frecuencias en cada respuesta, se consideraron las cuatro opciones de respuesta. En las tablas 3, 4, 5, 6, 7 y 8 se muestran los porcentajes que se obtuvieron en cada factor (indicadores de estrés, pensamiento religioso, apoyo social, cambio cognitivo, conducta altruista y evasión).

En la tabla 3, se observa que los hombres y mujeres tienen los porcentajes más altos en *Nada*, los hombres no sintieron la necesidad de llorar después del desastre, pudieron dormir tranquilos después del desastre y no se sintieron inquietos ni tuvieron problemas de concentración; las mujeres tuvieron miedo de que el evento se repitiera, se sintieron un poco tristes y no querían retomar sus actividades,

Tabla 3

Análisis de frecuencia por sexo en Indicadores de estrés

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
9.Sentí ganas de llorar después del desastre	67.7	36.4	20.7	20.1	6.3	17.8	5.08	25.5
43.Después del desastre me sentía ansioso (me sudaban las manos, tenía palpitaciones)	56.7	43.02	24.1	21.3	7.7	15.7	8.05	19.8
11.Durante días después del desastre me costó trabajo dormir	58.8	40.05	21.6	23.4	8.4	15.1	11.01	21.3
42.Después del desastre me fue difícil dormir tranquilo	51.2	37.3	22.03	21.3	13.1	16.6	13.5	24.6
58.Durante días después del desastre me despertaba durante la noche sin razón	62.2	56.08	16.10	12.16	14.4	15.4	7.2	16.3
17.Me fue difícil guardar la calma durante el desastre	63.5	35.3	20.7	46.1	7.6	15.1	8.05	17.2
61.Días después del desastre me sentía inquieto y tuve problemas de concentración	65.2	48.3	16.5	24.6	13.5	15.1	4.6	11.8
37.Durante el desastre me sentí estresado	46.1	26.1	13.5	27.2	16.5	18.9	11.01	27.5

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
26.Sentí desesperación durante el desastre	48.7	32.3	28.3	36.8	10.6	18.1	7.6	23.7
1.Sentí miedo durante el desastre	28.3	11.2	40.6	27.5	20.3	24.9	10.5	36.2
10.Tuve miedo de salir a la calle después del desastre	62.7	43.6	22.8	21.6	11.01	20.4	3.3	14.2
20.Tuve miedo de que volviera a haber otro desastre como este	28.8	10.08	33.8	21.6	17.7	24.3	19.06	43.9
29.Durante el desastre pensé que podía morir	50	40.05	27.9	27.5	10.5	15.7	11.01	16.6
68.Después del desastre me sentí triste	50.8	31.4	26.2	23.7	14.4	22.2	8.4	22.5
60.Después del desastre tuve sueños al respecto	63.9	59.9	17.7	15.4	11.4	12.7	6.7	11.2
47.Actualmente me preocupo mucho cuando, por ejemplo, suena la alerta sísmica, llueve fuerte o hace un viento fuerte	38.1	18.6	27.5	20.1	20.7	28.7	13.5	32.3
74.Durante el desastre sentí que no era real lo que estaba sucediendo	58.8	43.3	8.8	27.5	12.2	16.3	7.2	12.7
65.En la actualidad cada vez que me acuerdo del desastre me duele el estómago, siento como que me mareo, se me acelera el corazón	68.6	60.8	17.3	20.1	10.1	9.7	3.8	9.1
38.Pensé que no era real lo que estaba pasando	62.2	51.3	15.6	18.9	13.1	14.5	8.8	15.1
5.Me costó trabajo reanudar mis actividades cotidianas	41.9	35.3	25.4	23.7	20.3	22.2	12.2	18.6
49. A partir del desastre cambié algunos hábitos	43.2	26.4	27.5	28.7	17.3	28.4	11.8	16.3
67.Actualmente trato de no recordar el desastre	52.1	39.1	24.1	28.4	13.9	17.8	9.7	14.5
70. A partir del desastre evito ir a lugares con mucha gente o muy grandes (cines, centros comerciales, etc.)	69.06	66.1	18.6	16.02	6.7	13.05	5.5	4.7

En la tabla 4, se observa que, en el factor apoyo social, los hombres y mujeres tuvieron los porcentajes más elevados en *Mucho*, en el reactivo 27 las mujeres tuvieron la necesidad de llamar a sus familiares al terminar el desastre, mientras que el porcentaje en *Nada* por parte de las mujeres en el reactivo 50 fue poco, por lo que durante el sismo tuvieron apoyo de su familia; los hombres se sintieron preocupados por su familia y consideran que los simulacros son importantes para saber cómo comportarse durante los sismos; tanto hombres como mujeres consideraron importante ponerse en contacto con su familia, sin embargo, no tomaron en cuenta a los amigos.

Tabla 4

Análisis de frecuencia por sexo en Apoyo social

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
27.Senti la necesidad de llamar a mis familiares al terminar el desastre	18.2	6.8	16.9	12.4	19.1	14.2	45.7	66.4
50.Durante e inmediatamente después del sismo tuve apoyo de mi familia	19.4	9.1	17.3	14.5	24.5	20.7	38.5	55.4
63.A partir del desastre pienso que puedo contar con mucha gente que está dispuesta a ayudar	23.3	12.4	24.1	16.6	30.5	32.6	22.1	37.9
57.Después del desastre pude comprobar que cuento con gente que me quiere y se preocupa por mi	14.8	9.4	24.1	13.9	25	25.2	36.1	51.3
23.Creo que los simulacros ante desastres naturales son importantes para evitar pérdidas	12.2	3.5	10.1	5.3	17.3	15.1	60.1	75.9

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
39.Durante y después del desastre sentí que contaba con el apoyo de mis amigos	28.3	16.6	25.4	16.3	26.6	30.2	19.4	36.7
2.Me sentí preocupado por mis seres queridos	7.6	3.2	16.1	7.7	21.6	13.9	54.6	75.1
7.Traté de comunicarme con algún ser querido	19.9	7.1	12.2	9.4	20.7	17.2	47.1	66.1
19.Creo que la capacitación es importante para brindar ayuda durante un desastre	13.1	4.7	17.7	11.8	20.7	26.4	48.3	56.9
62.Después del desastre busqué a mis amigos	35.5	23.1	25.4	21.3	27.9	27.2	11.1	28.1
3.Sentí necesidad de ayudar a los afectados por el desastre	18.2	4.7	25.8	13.9	24.5	34.3	31.5	46.8
24.Creo que la atención psicológica es importante después de un desastre	16.1	7.4	24.1	19.5	33.4	32.1	26.2	40.9
51.A pesar de la situación pensé que las cosas se arreglarían de una forma u otra	16.5	6.8	22.8	21.3	13.1	35.3	21.3	36.4

En la tabla 5, también se observa que las mujeres tuvieron mayor porcentaje en *Mucho*, es decir, tuvieron mayores índices de cambio cognitivo posterior al sismo, en el reactivo, en el reactivo 28 los hombres tuvieron el menor porcentaje en *Mucho*, consideran que no cambió su forma de ver su ambiente.

Tabla 5

Análisis de frecuencia por sexo en Cambio cognitivo

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
15.Cambié mi percepción respecto a las medidas de seguridad preventivas	29.3	14.8	26.2	18.3	22.8	31.7	21.6	35.1
21.Después del desastre traté de aprender más de la situación	25.8	10.9	33.4	28.1	25	34.4	15.6	26.4
12.Estoy más alerta ante señales de probables desastres a partir del desastre	16.5	10.3	26.2	19.2	31.3	38.2	25.4	31.7
44.A partir del desastre me tomo en serio las cosas y estoy alerta	16.1	7.1	27.1	21.9	31.3	28.1	25.4	42.7
13.Pienso que mi familia directa e indirecta es más unida a partir del desastre	34.7	30.8	31.3	32.1	20.7	24.3	13.1	12.7
28.Cambió mi forma de ver mi alrededor o medio ambiente después del desastre	29.3	18.3	31.7	25.2	19.9	29.9	19.1	26.4

En la tabla 6, se observa que las mujeres tuvieron mayor porcentaje en *Mucho*, es decir, tuvieron mayores índices de conducta altruista, después del desastre pensaron en cómo ayudar a las personas más necesitadas, fueron a recolectar comida y artículos de primera necesidad, sin embargo, las mujeres también tuvieron porcentaje elevado el reactivo 40, por lo que no apoyaron recolectando comida o artículos de primera necesidad.

Tabla 6

Análisis de frecuencia por sexo en Conducta altruista

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
36. Después del desastre pensé en cómo podría ayudar a la gente más necesitada o afectada	26.2	12.1	26.6	23.7	31.3	29.9	15.6	34.1
40. Fui a comprar o coleccionar comida y artículos de primera necesidad para los afectados	48.3	36.4	20.3	19.5	15.6	18.6	15.6	25.2

En la tabla 7, también se observa que los hombres y mujeres tuvieron mayor porcentaje en *Nada*, se sintieron ajenos a todo lo que estaba ocurriendo; los porcentajes de *Poco* también son altos, por lo que se corrobora que evadieron el evento.

Tabla 7

Análisis de frecuencia por sexo en Evasión

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
	%	%	%	%	%	%	%	%
72.Me sentí como ajeno a todo lo que estaba ocurriendo	48.7	41.2	27.1	28.4	17.3	17.2	6.7	13
64.Después del desastre traté de olvidarlo completamente	38.9	30.5	25	29.6	22.8	22.5	13.1	17.2
53.Después del desastre pensé que no era justo lo que había pasado	44	39.7	27.1	26.7	19.9	20.4	8.8	13
66.Después del desastre pensé en quien podría ayudarme	43.6	32.3	29.6	43.2	18.6	24.3	8	13

En la tabla 8, son tres reactivos, donde los porcentajes de *Mucho* fueron elevados para las mujeres. En el reactivo 59 tuvieron 62.7%, es decir, no tomaron en cuenta rezar durante el desastre para que todo pasara más rápido, mientras que los porcentajes de *Poco* en hombres y mujeres también fueron altos, lo que significa que la muestra no considero el pensamiento religioso durante y posterior al desastre.

Tabla 8

Análisis de frecuencia por sexo en Pensamiento religioso

Reactivo	Nada		Poco		Regular		Mucho	
	H	M	H	M	H	M	H	M
41.Durante el desastre pensé que Dios nos ayudaría	43.2	31.4	18.2	16.6	16.9	22.5	21.6	29.3
71.Le pido a Dios que no vuelva a ocurrir ningún desastre	42.3	34.4	22	26.1	19	15.1	16.5	24.3
59.Durante el desastre empecé a rezar para que pasara pronto	62.7	51.9	18.2	22.5	11.5	12.7	7.6	12.7

4.3 Análisis de percepción de estrés en adolescentes por sexo y edad

Se realizó una comparación entre hombres y mujeres en función de los factores que componen la Escala de Reactividad ante Desastres Naturales para adolescentes. Los resultados indican que en los factores Indicadores de estrés, *apoyo social* y *pensamiento religioso* se observan diferencias significativas, siendo las mujeres quienes presentan medias más altas en cada uno de los factores de la escala, mientras que en los factores *cambio cognitivo*, *conducta altruista* y *evasión* no se encontraron diferencias por sexo.

Tabla 9

Diferencia de medias entre hombres y mujeres

Factor	Muestra total n=573		Hombres n=236		Mujeres n=337		t de Student	Sig.
	M	DE	M	DE	M	DE		
F1. Indicadores de estrés	2.02	.694	1.78	.597	2.19	.708	-7.466	.002
F2. Apoyo social	3.04	.627	2.79	.665	3.21	.523	-8.020	.000
F3. Cambio cognitivo	2.60	.716	2.42	.731	2.73	.679	-5.143	.120
F4. Conducta altruista	2.21	.884	2.03	.806	2.33	.915	-4.227	.001
F5. Evasión	2.05	.688	1.94	.644	2.13	.709	-3.289	.224
F6. Pensamiento religioso	2.11	.951	1.96	.901	2.21	.972	-3.116	.099

Con respecto al análisis por edad, se realizó la comparación entre el grupo de 13 a 15 años (386) y el grupo de 16 a 18 años (187). En la tabla 9, se observa que en los factores *apoyo social*, *cambio cognitivo* y *conducta altruista* existen diferencias significativas. El grupo de 16-18 años presentan medias más altas en cada factor, excepto en *pensamiento religioso*, donde el grupo de 13-15 años tiene la puntuación más alta. Sin embargo, cabe destacar que el grupo de 13-15 años es más grande, lo cual podría ser una limitante en la investigación

Tabla 10

Diferencia de medias por grupos de edad

Factor	Muestra total n=573		13-15 años n=386		16-17 años n=187		t de Student	Sig.
	M	DE	M	DE	M	DE		
F1. Indicadores de estrés	2.02	.693	1.99	.692	2.08	.695	-1.602	.930
F2. Apoyo social	3.04	.627	2.94	.656	3.24	.512	-5.869	.000
F3. Cambio cognitivo	2.60	.716	2.52	.742	2.76	.632	-4.012	.015
F4. Conducta altruista	2.21	.884	2.14	.855	2.35	.928	-2.577	.031
F5. Evasión	2.05	.688	2.03	.708	2.09	.647	-.997	.250
F6. Pensamiento religioso	2.11	.951	2.18	.954	1.97	.931	2.476	.820

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los objetivos que se plantearon desde el inicio de la investigación estuvieron enfocados en las condiciones y reacciones psicológicas de los adolescentes ante el sismo del 19 de septiembre del 2017, el cual se dio en la Ciudad de México, ya que el evento arrojó diversas consecuencias en los adolescentes, por lo que es importante conocer cuáles fueron y qué reacciones tuvieron en función del sexo y la edad.

Como se mencionó anteriormente, el Servicio Geológico Mexicano (2017) afirma que existen tres zonas sísmicas activas en todo el mundo: Cinturón Circumpacífico, el cual rodea el Pacífico y se extiende por costas de América hasta el norte del continente, Cinturón Euroasiático-Melanésico ubicado entre Europa y Asia, finalmente el Dorsal Mesoatlántica ubicado en el centro del Océano Atlántico. México se encuentra en el Cinturón Circumpacífico, por lo que es normal que ocurran este tipo de eventos en el país, considerando que la Ciudad de México es más vulnerable, ya que el suelo tiene arcilla que proviene del lago y estas provocan que se amplifiquen las ondas sísmicas (Serrano, 2015).

En investigaciones anteriores, Macías et al. (2015) detectaron factores de riesgo individuales (afectación total o parcial de la vivienda y pérdida de bienes materiales), familiares (separación familiar por desplazamiento a casa de familiares o vecinos y hacinamiento en las viviendas con derrumbe parcial o en las casas de familiares o vecinos donde se habían refugiado) y comunitarios (donde destacan las afectaciones en las condiciones de vida, afectación de infraestructura de los servicios de las principales fuentes de empleo). De esta forma, los principales factores de riesgo que se consideraron en esta investigación fueron con respecto a la cantidad de adolescentes que perdieron su casa o escuela, si tuvieron alguna pérdida humana, es decir, algún padre, amigo, hermano, familiar o algún conocido, así mismo analiza la cantidad de pérdidas materiales de poco o mucho valor.

En la presente investigación se llevó a cabo una prueba t de Student para muestras independientes con el fin de conocer las diferencias de medias entre hombres y mujeres en cada uno de los factores; los hombres percibieron el evento con mayor *apoyo social* y *cambio cognitivo*, es decir, cambió su percepción respecto a las medidas preventivas (simulacros) ante desastres, en la actualidad piensan que existe la posibilidad de que se presente otro sismo, pero consideran que están preparados de mejor manera, mientras que las mujeres manifestaron que a partir del desastre no se toman las cosas en serio, por lo que no están alerta a otro sismo, asimismo hombres y mujeres no consideran importante un cambio en la forma de ver su alrededor; en *pensamiento religioso*, de igual manera ambos rezaron durante el temblor para que este pudiera pasar pronto y pensaron que Dios los ayudaría, sin embargo, se debe considerar que las mujeres muestran medias más altas en cada uno de los factores. Esto concuerda con lo abordado en el estudio de Loligan en 1991, las mujeres presentan medias más altas a comparación de los hombres, se considera que el género es un predictor para las respuestas a eventos traumáticos en niños y adolescentes.

Diversos estudios han demostrado que mujeres y hombres reaccionan de diferentes maneras ante este tipo de eventos, los hombres suelen manifestar problemas de comportamiento, dificultad para conciliar el sueño, déficit de atención y retraimiento social, mientras que las mujeres responden con angustia, depresión, ansiedad, entumecimiento emocional, manifestaciones osmáticas y pensamientos recurrentes sobre el trauma (Chen, Lin, Tseng, & Wu, 2002).

En el factor *indicadores de estrés* las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas; un gran porcentaje de mujeres sintieron ganas de llorar, después del desastre se sintieron ansiosas, les sudaban las manos, tenían palpitaciones, mientras que los hombres presentaron síntomas de ansiedad; un mayor porcentaje de mujeres exponen que les costó trabajo dormir después del sismo, también se despertaban durante la noche sin razón alguna, en cambio los hombres no se sintieron estresados durante el desastre, no obstante las mujeres tuvieron porcentajes mayores en *Mucho*, lo cual nos habla de que los hombres no percibieron el evento

con tanto estrés, mientras que las mujeres sí lo percibieron como un evento estresante, demostrando que el género femenino es más propenso a desarrollar algunos síntomas traumáticos, se puede dar por razones biológicas innatas o algún trauma que se experimentó en el pasado (Baddam John, Russell, & Russell, 2007).

Se debe considerar que después del desastre, tanto mujeres como hombres tuvieron sueños con respecto al sismo, dificultades para dormir y para conciliar el sueño, esto indica que tras un evento traumático como lo fue el sismo, los adolescentes mostraron sintomatología en dificultades para dormir y en preocupación. El estudio de Chen *et. al.*, realizado en el 2002, se centró en las manifestaciones posterior a un año de un terremoto, donde los adolescentes seguían manifestando síntomas de evitación, nerviosismo, dificultad para dormir, tendencia a la ansiedad y preocupación porque el sismo ocurriera de nuevo, situación que no coincide con los resultados de esta investigación, ya que los hombres y las mujeres tuvieron medias muy bajas en reactivos que involucran problemas de sueño posterior al sismo, asimismo no se sintieron ansiosos después del desastre.

En el factor apoyo social, los hombres tienen medias más altas; al terminar el desastre sintieron la necesidad de comunicarse con sus familiares para recibir apoyo, consideraron que durante y después del sismo tuvieron el apoyo de sus amigos y una vez que terminó, se comunicaron con ellos, a diferencia de las mujeres, quienes obtuvieron medias más altas y consideran que los simulacros ante los desastres naturales no son importantes para evitar pérdidas materiales y humanas, tampoco sintieron la necesidad de llamar a algún familiar o amigo al terminar el desastre y no se sintieron preocupadas por algún familiar durante y posterior al desastre. Las mujeres suelen tener mayor percepción de estrés ante algún desastre natural, esto se puede dar por la falta de apoyo social que tienen entre ellas mismas (Baddam John, Russell, & Russell, 2007).

Musitu & Cava (2003) mencionan que cada individuo debe tener la percepción de que cuenta con familia o amigos ante eventos difíciles, lo cual concuerda con los resultados de esta investigación, en su mayoría las mujeres y hombres manifestaron que después del desastre pueden afirmar que cuentan con gente que los quiere y se preocupa por ellos, también las mujeres y hombres expresaron que durante y después del desastre sintieron que contaban con el apoyo de sus amigos.

La muestra indicó que después del desastre trataron de aprender más de la situación, es decir, se informaron de acciones que puede tomar para cuando se presente otro sismo para que conocer qué es lo que deben hacer y qué no deben hacer antes, durante y posterior a un sismo; asimismo, consideran que a partir del desastre piensan que pueden contar con mucha gente que está dispuesta a ayudar, es fundamental buscar el lado positivo ante cualquier situación y pensaron que a pesar de la situación, las cosas se arreglarían de alguna forma; Leary y DeRosier (2012) mencionan que una visión optimista puede influenciar en la toma de decisiones de los adolescentes, ya que generan acciones exitosas pensando en que tendrán mejores resultados.

Ball (2008) expone que el tema de la edad es ambiguo porque la inmadurez cognitiva de los adolescentes puede fungir como un factor protector para que no puedan captar el peligro al que están expuestos y al no tener los recursos para hacer frente a un evento no normativo, los adolescentes están en mayor riesgo de percibir el evento como estresante. Situación que coincide con los resultados de esta investigación; se llevó a cabo una diferencia de medias por grupos de edad, donde los adolescentes de 16-17 años tienen medias más altas en cada factor exceptuando en el de *pensamiento religioso*; teniendo en *apoyo social* y en *cambio cognitivo* las medias más altas, lo cual significa que este grupo de edad sintió la necesidad de llamar a sus familiares al terminar el desastre, consideran que lo simulacros ante desastres son importantes para evitar pérdidas, creen que la atención psicológica es importante después de un desastre, cambió su forma de ver el medio ambiente y trataron de comunicarse con sus familiares.

Mientras que para el grupo de 13-15 años las medias más altas fueron para *apoyo social y cambio cognitivo*, lo que lleva a que para ambos grupos el factor 2 y el 3 fueron los de medias más altas; las medias más bajas fueron *indicadores de estrés y evasión*, para el grupo de 16-17 años fueron en *pensamiento religioso y en indicadores de estrés*, lo que significa que no se sintieron ajenos a todo lo que ocurrió, no pensaron en alguien que podía ayudarlos y que no era justo lo que estaba ocurriendo. *Conducta altruista* tuvieron puntuaciones un poco más altas de la mitad, ambos grupos consideraron importante que después del desastre pensaron en cómo ayudar a la gente que más lo necesitaba o se había visto afectada y fueron a recolectar comida y artículos de primera necesidad para los afectados.

Considerando la investigación de Taylor, Klein, Lewis y Gruenewald en el 2000, donde exponen que los hombres y las mujeres tienen diferencias en la protección del bienestar personal o frente al bienestar de las demás personas, mencionan que existen diferencias entre el género y las respuestas al estrés en torno a luchar o huir y a hacer amigos; las mujeres se caracterizan por el cuidado de los demás y buscan el contacto social, mientras que los hombres no actúan de esa manera. Datos que coinciden de cierta manera en esta investigación, ya que la mayoría de las mujeres tuvieron de manera inmediata el apoyo de su familia después del sismo, se sintieron preocupadas por sus seres queridos durante y posterior al sismo y también trataron de comunicarse con un ser querido, por otro lado, la minoría buscó la ayuda de un amigo y consideran que a partir del desastre pueden contar con el apoyo de mucha gente. Mientras que los porcentajes de los hombres no tienen mucha diferencia al de las mujeres, ya que también consideraron los simulacros ante desastres naturales son importantes para evitar pérdidas materiales y humanas, sintieron la necesidad de llamar a sus familiares al terminar el desastre y se sintieron preocupados por sus seres queridos. Los datos de las mujeres coinciden totalmente con los de la investigación mencionada, sin embargo, los de los hombres no tanto debido que en esta investigación buscaron el apoyo de sus amigos y de sus familiares.

Lo anterior lleva a contemplar las limitaciones y sugerencias de esta investigación. La escala se aplicó en su mayoría a mujeres, sin embargo, no existen diferencias grandes en la proporción de la muestra, lo que lleva a que en futuras investigaciones se pueda extender la muestra para que los resultados sean más significativos.

Es importante mencionar que se sugiere hacer una comparación entre estos resultados con otra investigación respecto a otro sismo que tuvo un impacto similar como el de 1985 en la Ciudad de México para conocer las diferencias que existen entre las reacciones que tuvieron los adolescentes en un mismo evento, pero distinta fecha.

Asimismo, es necesario mencionar que esta muestra incluyó más adolescentes de 13 a 15 años, por lo que se debe considerar ampliar la muestra a grupos de 16 a 18 años, para conocer cuáles fueron sus reacciones ante el sismo o algún otro desastre natural.

Finalmente, se concluye que en cada uno de los factores las mujeres tienen medias más altas, por lo que se destaca que las mujeres tienen indicadores de estrés más altos, percibieron que tuvieron un cambio cognitivo, conducta altruista y en algunos momentos evadieron el desastre natural, mientras que los hombres con medias más bajas percibieron el evento de distinta manera.

El grupo de 16-17 años obtuvo medias más altas en cada factor, excepto en *pensamiento religioso*, por lo que se concluye que la edad es un factor protector, donde los adolescentes no logran captar el peligro real al que están expuestos durante y posterior a un desastre natural.

Respecto a las consecuencias contextuales se concluye que hubo muchas pérdidas materiales y que, a partir del sismo, diversas escuelas, vecindarios y lugares de trabajo cuentan con guías para situaciones de desastre; mientras que pérdidas de

mayor valor como algún coche, casa o motocicleta no se presentaron de manera tan frecuente, pero las casas sí sufrieron daños.

Se debe tomar en cuenta que, en esta investigación, la mayoría de la muestra vivía en el Estado de México, mientras que la minoría vivía en Iztacalco y en la delegación Gustavo A. Madero, por lo que se recomienda considerar diferentes zonas para futuras investigaciones, así se podría conocer las consecuencias contextuales y reacciones que tienen los adolescentes en más zonas de la Ciudad de México. Tomando en cuenta que la escala se desarrolló para evaluar el sismo del pasado 17 de septiembre del 2017, se sugiere extender la muestra a alcaldías donde hubo más daños y aplicar el instrumento en otros estados como Puebla, Tlaxcala o Morelos, donde el sismo tuvo un gran impacto y arrojó diversas consecuencias emocionales y físicas.

Para finalizar, es importante mencionar que la escala ERADEN se aplicó por primera vez, por lo que existen diferentes aspectos que se deben considerar para mejorar futuras aplicaciones y abarcar otros desastres naturales como lo pueden ser inundaciones, huracanes, erupciones volcánicas, entre otros e igual en más estados de la República Mexicana.

- Baddam John, P., Russell, S., & Russell, P. S. S. (2007). The Prevalence of Posttraumatic Stress Disorder Among Children and Adolescents Affected by Tsunami Disaster in Tamil Nadu. *Disaster Management and Response*, 5(1), 3–7.
- Bal, A. (2008). Post-traumatic stress disorder in Turkish child and adolescent survivors three years after the Marmara earthquake. *Child and Adolescent Mental Health*, 13(3), 134–139.
- Baladron, D. (2018). El quehacer del psicólogo y su regulación ética en contextos de emergencias y desastres. *Cuadernos de crisis y emergencias*. 17(1) 6-13.
- Barcelata, B. (2007). Estrés y Adolescencia. En Estrés y salud, No.8. Cuadernos de ciencias de la salud y del comportamiento. México: UNAM, FES Zaragoza.
- Barcelata, B. (2015). Adolescentes en riesgo: Una mirada a partir de la resiliencia. México: Manual Moderno.
- Barcelata, B. (2016). Cédula Sociodemográfica para el Adolescente y su Familia (versión para investigación). México: FES Zaragoza, UNAM
- Barcelata, B. (2018). Adaptación y resiliencia adolescente en contextos múltiples. México. Manual Moderno.
- Barcelata, B., López, A. & Ávila, G. (2019, abril). Validez y confiabilidad de una escala para medir el impacto de desastres naturales en adolescentes. *XLVI Congreso Nacional de Psicología del CNEIP*. Querétaro, México.

Bezanilla, J. & Miranda, M. (2018). El rol del psicólogo ante situaciones de catástrofe: reflexiones en torno al 19S en México. *Cuadernos de crisis y emergencias*. 17(1) 58-62

Castillo, I., Ledo, H. & Toyo, Y. (2015). Repercusión de los desastres en la salud mental de niños/as y adolescentes. *Norte de Salud Mental*, 13 (53)

Casaretto, M., Chau, C., Oblitas, H. & Valdez, N. (2003). Estrés y Afrontamiento en estudiantes de psicología. *Revista de Psicología de la PUCP*, 21(2), 364-392.

CENAPRED (2009). *Inundaciones*. Recuperado de:

http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/377/1/images/folleto_i.pdf

CENAPRED (2014). *Volcanes*. Recuperado de:

<http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/160-FOLLETOVOLCANES.PDF>

CENAPRED. (2017). *Inundaciones*. Retrieved from

http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/377/1/images/folleto_i.pdf

Chen, S. H., Lin, Y. H., Tseng, H. M., & Wu, Y. C. (2002). Posttraumatic stress reactions in children and adolescents one year after the 1999 Taiwan chi-chi earthquake. *Journal of the Chinese Institute of Engineers, Transactions of the Chinese Institute of Engineers, Series A/Chung-Kuo Kung Ch'eng Hsueh K'an*, 25(5), 597–608

Cohen, R. (1999). *Salud Mental para víctimas de desastres. Guía para Instructores*. Editorial El Manual Moderno/OPS. México, DF.

- Coleman, J. (1974). Relationships in adolescence *Journal of Social Policy*, 5(1), 104-105. doi:10.1017/S0047279400004645
- Compas, B. E., Hinden, B. R., & Gerhardt, C. A. (1995). Adolescent development: Pathways and processes of risk and resilience. *Annual Review of Psychology*, 46, 265 – 293
- Compas, B. (2009). Coping, regulation, and development during childhood and adolescence. En E. A. Skinner & M. J. Zimmer-Gembeck (Eds.), *Coping and the development of regulation. New Directions for Child and Adolescent Development* (pp. 87–99). Estados Unidos: Jossey-Bass.
- Cuéllar, M., Ibarrola, A., Maldonado, S. & Espinosa, A. (2010). "Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de México". *Revista Digital Universitaria*. Vol. 11, No. Recuperado de <<http://www.revista.unam.mx/vol.11/num1/art03/int03.htm>>
- De Ávila, T. (2013). Impacto de los desastres en la salud mental de los niños y adolescentes. Universidad de Oviedo. Recuperado de http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/17700/6/TFM_teresa.pdf
- Echeburúa, E. (2016). Estrés y recursos de afrontamiento en la sociedad contemporánea. *Avances en Salud Mental Relacional. Revista Internacional On-Line*. 15 (1). An International On-Line Journal. Pp. 4
- Escobar-Espejo, M. (2008). Adaptación sociométrica e inadaptación socioemocional en la infancia: modelos predictivos.
- Fantin, M. B., Florentino, M. T., & Correché, M. S. (2005). Estilos de personalidad y estrategias de afrontamiento en adolescentes de una escuela privada de la ciudad de San Luis. *Fundamentos en Humanidades*, 6(1), 159-176.

- Fierro, A. (1996). Estrés, afrontamiento y *adaptación*. En Hombrados, M. (comp), *Estrés y salud* (pp. 9-38) Valencia: Promolibro.
- Frydenberg, E. & Lewis, R. (1997). Escala de Afrontamiento para Adolescentes: Manual de aplicación. España: Tea Ediciones.
- Gaeta, M. & Martín, P. (2009). Estrés y adolescencia: estrategias de afrontamiento y autorregulación en el contexto escolar. *Revista de Humanidades*, 327-344.
- Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista Chilena Pediatría*, 86 (6). 436-443.
- Galicia, R. (2018). Recopilación, análisis y comparación de daños en la Ciudad de México debido al sismo del 19 de septiembre del 2017. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/15921>
- García, V. (1995). Los sismos en la historia de México. Análisis histórico- social: épocas prehispánica y colonial. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/service/r2020/downloadPdf/137/13709710/1>
- Gascón, M., & Fernández, E. (2001). Terremotos y sismos en la evolución urbana de Hispanoamérica. Ejemplos coloniales y estudio de caso. *Hábitat*, 2–12.
- Gracia, E., Herrero, J. & Musitu, G. (2002). Evaluación de recursos y estresores psicosociales en la comunidad. Madrid: Editorial Síntesis
- Giannopoulou, I., Strouthos, M., Smith, P., Dikaiakou, A., Galanopoulou, V., & Yule, W. (2006). Post-traumatic stress reactions of children and adolescents exposed to the Athens 1999 earthquake. *European Psychiatry*, 21(3), 160–

166. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2005.09.005>

Hsu, C. C., Chong, M. Y., Yang, P., & Yen, C. F. (2002). Posttraumatic Stress Disorder among Adolescent Earthquake Victims in Taiwan. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(7), 875–881.

Johnson, C. (2009). Use of Alcohol and Tobacco Among Ninth Graders in Louisiana', Preventing Chronic Diseases, *Practice and Policy*, vol. 6(3). 1-9

Kaniasty, K. & Norris, F. (1995). Mobilization and Deterioration of Social Support Following Natural Disasters. American Psychological Society. Vol. 4(3), 94-98.

Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). Investigación del comportamiento. *Métodos de Investigación en Ciencias Sociales* (4a. ed.). México: McGraw-Hill.

Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.

Lazarus, R. & Folkman, S. (1986). Estrés y procesos cognitivos. Evaluación, afrontamiento y consecuencias adaptativas. España: Martínez Roca.

Lazarus, R. & Folkman, S. (1991). *Estrategias de afrontamiento*. Barcelona: Masson

Lazarus, R. (2000). *Estrés y Emoción. Manejo e implicaciones en nuestra salud*. España: Desclée de Brouwer.

León, F. J. (2012). Después de un terremoto: Bioética comunidades, más allá de los intereses personales de cada uno. *Revista médica de Chile*. 140(1) 108-112.

Lomnitz, C. (2005). El próximo Sismo en la Ciudad de México. In Dirección General de la Divulgación de la Ciencia. Recuperado de: http://www.dgdc.unam.mx/assets/cienciaboletto/cb_03.pdf

Lorenzo, R. (2003). Apoyo psicológico en desastres. Gerencia de desastres en Cuba. Una compilación de Artículos contribuidas por el Centro de Información y Documentación del Centro Latinoamericano de Medicina de Desastres (CLAMED) (pp. 10-16). Kingston: CARDIN.

Ma, X., Liu, X., Hu, X., Qiu, C., Wang, Y., Huang, Y. & Li, T. (2011). Risk indicators for post-traumatic stress disorder in adolescents exposed to the 5.12 Wenchuan earthquake in China. *Psychiatry Research*, 189 (3), 385-191.

Macías, J. L. (2005). Geología e historia eruptiva de algunos de los grandes volcanes activos de México. *Boletín de La Sociedad Geológica Mexicana*, 57(3), 379–424

Macías, M., Madariaga, C., Valle, M. & Zambrano, J. (2013). Estrategias de afrontamiento individual y familiar frente a situaciones de estrés psicológico. *Psicología del Caribe*, 30(1), 123-145.

Macías, J., Avedaño, M., Campos, M., Velascos, J., Osnaya, J., Hernández, G., Hernández, M., Hernández, I., Jiménez, K. & Hernández, D. (2015). Reporte de investigación Los tornados de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, de 2014. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Ciudad de México.

Méndez, P., y Barra, E. (2008). Apoyo Social Percibido en Adolescentes Infractores de Ley y no Infractores. *Psykhé*, 17(1), 59-64.

Midtbust, L., Dyregrov, A. & Djup, H. (2018). Communicating with children and adolescents about the risk of natural disasters. *European Journal of Psychological Assessment*, 9, 1–11.

Morales, B. & Moysén, A. (2014). *Afrontamiento del estrés en adolescentes de nivel medio superior*. *Revista de Investigación en Docencia Universitaria*, 9(1) pp. 9-20

Morán, J. (2013). *Desastres por sismos e inundaciones en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (2000-2012)*. El Colegio de México. Recuperado de https://colmex.userservices.exlibrisgroup.com/view/delivery/52COLMEX_INST/1265061960002716

Nemeroff, C., & Rozin, P. (2000). The Makings of the Magical Mind: The Nature and Function of Sympathetic Magical Thinking. En K. Rosengren, C. Johnson, & P. Harris (Eds.), *Imagining the Impossible: Magical, Scientific, and Religious Thinking in Children* (pp. 1-34). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511571381.002

OMS. (2016). Desarrollo en la adolescencia. Un período de transición de crucial importancia. Extraído de:
http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence

Organización Panamericana de la Salud (2000). Los desastres naturales y la protección de la salud. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de:
<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/748/9275315752.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Panamericana de la Salud. (2002) Protección de la salud mental en situaciones de desastres y emergencias. Washington, D.C., OPS/OMS; 2002. Serie de manuales y guías sobre desastres. Recuperado de:

<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3139/Proteccion%20de%20la%20salud%20mental%20en%20situaciones%20de%20desastres%20y%20emergencias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Panamericana de la Salud. (2016). Prevención de la conducta suicida. Washington, D.C., OPS/OMS; 2002. Recuperado de: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31167>

Ospina, A. (2016). *Síntomas, nivel de estrés y estrategias de afrontamiento en una muestra de estudiantes masculinos y femeninos de una institución de educación superior militar: análisis comparativos*. (Tesis para obtener el grado de Maestría). Universidad Católica de Colombia.

Pacheco, L. (2018). Adolescencia rural indígena, escuela y masculinidades. Universidad del Valle. *La Manzana de la discordia*, 13(1) pp. 69

Padilla, R. (2018). Construcción periodística del sismo o ¿desastre? *Revista Mexicana de Sociología*. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.22201/iis.01882503p.2018.0.57773>

Páramo, (13 de julio del 2014) Inundación histórica en la Ciudad de México. *Excélsior*. Recuperado de: <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/2014/07/13/970607>.

Ramírez, J. (1975). Introducción explicativa de los sismos. En González, A. (Eds.) *Historia de los terremotos en Colombia*. (2ªed.) (pp. 11–32). República de Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Investigaciones y Divulgación Geográfica.

Ramos, R. (2015). La salud mental en situación de desastre. Una aproximación a sus particularidades. *Revista electrónica Dr. Zoilo E. Marinello*, 38(11), 10-12.

- Rodríguez, H. (2012). *Facultad de ingeniería inundaciones en zonas urbanas. medidas preventivas y correctivas, acciones estructurales y no estructurales*. Recuperado de:
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/5281/Tesis.pdf?sequence=1>
- Romero, M. (30 de junio del 2017). La CDMX en el tiempo: inundaciones. *Más por más*. Recuperado de: <https://www.maspormas.com/ciudad/inundaciones-en-la-cdmx/>.
- Ruiz, A. (2017). Hábitos saludables, discapacidad y calidad de vida en personas con ansiedad y depresión tras el terremoto de Lorca. Un estudio caso-control. (Tesis para obtener el grado de doctor). Universidad de Murcia, España.
- Salotti, P. (2006). Estudio sobre estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en una muestra de adolescentes de Buenos Aires. Las Tesinas de Belgrano, 207. Recuperado de http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/207_salotti.pdf
- Sandín, B. (1995). El estrés. En A. Belloch, B. Sandín y F. Ramos (Eds.). *Manual de Psicopatología* (vol. 2, pp. 3-52). Madrid: McGraw-Hill.
- Sandín, B. (2008). El estrés. En A. Belloch, *Manual de Psicopatología* (vol. 2, pp. 6). Madrid: McGraw-Hill.
- Servicio Geológico Mexicano. (2017). SISMOS: Causas, características e impactos. De Gobierno de México, recuperado el 26 de marzo del 2019, Sitio web: <https://www.gob.mx/sgm/articulos/sismos-causas-caracteristicas-eimpactos?idiom=es>

- Seiffge-Krenke, I. (1998). *Adolescents' health. A developmental perspective*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Seiffge-Krenke, I. (2001). *Diabetic adolescents and their families: Stress, coping, and adaptation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Seiffge-Krenke, I. (2004). Adaptive and maladaptive coping styles: Does intervention change anything? *European Journal of Developmental Psychology*, 1(4), 367–382
- Seiffge-Krenke, I., Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2009). Changes in stress perception and coping during adolescence: The role of situational. En *Child Dev* 80(1) 79-259.
- Taylor, S. E., Klein, L. C., Lewis, B. D., & Gruenewald, T. L. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Bulletin*, 107, 411–429.
- UNAM. (2017) Reporte especial: sismo del día 19 de septiembre de 2017 Puebla-Morelos (M7.1).
- UNAM (2019). *Medidas de emergencia ante volcanes*. Recuperado de: <https://www.unam.mx/medidas-de-emergencia/erupcion-volcanica>
- UNICEF. (2002). *Adolescencia, una etapa fundamental*. Nueva York, NY USA.
- UNICEF. (2011). *La adolescencia Una época de oportunidades*. Recuperado de: https://www.unicef.org/mexico/spanish/SOWC-2011-Main-Report_SP_02092011.pdf

- UNICEF. (2016). Situación de la infancia en México. México. Recuperado de: <https://www.donaunicef.org.mx/informe-anual/>.
- Valiant, G. E. (2000). Adaptive mental mechanisms: their roles in positive psychology. *American Psychologist*, 55, 89-98.
- Valero, M. (2011). Reacciones de adolescentes ante desastres y emergencias: aspectos psicosociales derivados del 11 de marzo. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/41559>
- Vega, Z., Anguiano, S., Soria, R., Nava, C. & González, F. (2007). Evaluación de estrés infantil. *Revista Psicología Científica*, 10(26). Recuperado de: <http://www.psicologiacientificaca.com/evaluacion-estres-infantil>.
- Vergara, M., Ellis, E., Cruz, J., Alarcón, L. y Galván del Moral, U. (2011) La conceptualización de las inundaciones y la percepción de riesgo ambiental. *Política y Cultura*, 36, 45-69.
- Washington Military Department, E. M. D. (2016). Riesgos de la actividad volcánica. Recuperado de: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-spanish/health-topics/temas/phys/risk>
- Ying, L., Wu, X., Lin, C., & Jiang, L. (2014). Traumatic severity and trait resilience as predictors of posttraumatic stress disorder and depressive symptoms among adolescent survivors of the Wenchuan earthquake. *PLOS ONE*, 9(2). 1-7. <https://doi.org/10.1371/journal>.
- Zimmer-Gembeck, M., Lees, D. & Skinner, E. (2011). Children's emotions and coping with interpersonal stress as correlates of social competence. *Australian Journal of Psychology*, 63(1), 131-141.

Zimmer-Gembeck, M. & Skinner, E. (octubre, 2015). Adolescent vulnerability and the distress of rejection: Associations of adjustment problems and gender with control, emotions, and coping. *Journal of Adolescence*, 45 (1),149-159.

Zimmer-Gembeck, M. & Skinner, E. (2016) The Development of Coping: Implications for Psychopathology and Resilience. En D. Cicchetti, (ed.), *Developmental psychopathology: Risk, resilience, and intervention* (3 ed, pp. 485-545). Estados Unidos: John Wiley & Sons.