



**INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS BIOMEDICAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

INFORME FINAL

LINEA PRIORITARIA DE INVESTIGACION 2018: FACTORES DE RIESGO EN LA PRESENCIA DE ENFERMEDADES CON POSTERIORIDAD A INUNDACIONES POR EL FENÓMENO DEL NIÑO COSTERO EN POBLACIONES DESPLAZADAS EN PIURA.2017

Investigadores Principales:

Prof. Dr. Manuel Jesús Loayza Alarico

Prof. Dr. Jhony De la Cruz Vargas

RESUMEN: El Perú se encuentra vulnerable a la presencia de desastres naturales asociados a los efectos por el fenómeno del Niño en el norte del país. Las inundaciones provocadas por este fenómeno ocasionan el desplazamiento de poblaciones albergues que, asociados a condiciones de hacinamiento, perfil epidemiológico existente y la respuesta post desastres contribuyen a la presencia de enfermedades en estas poblaciones. En este sentido es importante determinar los factores asociados a la presencia de enfermedades en esta población determinando las acciones de respuesta realizadas por los organismos estatales y agencias cooperantes tuvieron efecto en la incidencia de enfermedades en esta población vulnerables en la región Piura. Se realizará un estudio analítico de la población desplazada en albergues después de la inundación Niño costero en donde los objetivos es determinar la incidencia de enfermedades y determinar los factores ambientales y de respuesta en estas poblaciones vulnerables.

FACTORES DE RIESGO EN LA PRESENCIA DE ENFERMEDADES CON POSTERIORIDAD A INUNDACIONES POR EL FENÓMENO DEL NIÑO COSTERO EN POBLACIONES DESPLAZADAS EN PIURA.2017

1. Planteamiento del problema

a. Problema general

El fenómeno de “El Niño Costero” que se generó por el incremento de la temperatura superficial del mar peruano, ocasiono precipitaciones continuas en los meses de febrero y marzo del 2017, particularmente en la costa norte, que conllevó a la presentación de lluvias intensas que produjeron inundaciones y huaycos, provocando cuantiosos daños y pérdidas en la costa central y norte del Perú, declarando en emergencia a 12 departamentos y una provincia constitucional.

El colapso de la mayoría de los sistemas de agua y de saneamiento incrementó el riesgo potencial de enfermedades transmitidas por mosquitos como dengue, zika y chikungunya relacionados con el estancamiento del agua y proliferación reproducción de insectos transmisores de enfermedades. Asimismo, las malas prácticas de almacenamiento de agua, condiciones de saneamiento inadecuadas, falta de acceso a agua de calidad y falta de instalaciones sanitarias que obligan a las personas a recurrir a la defecación al aire libre. Además, la falta de un sistema de gestión de residuos sólidos causa la acumulación de basura, aumentando así los riesgos de plagas y vectores.

El Estado Peruano, ante toda esta situación de emergencia, organizó a las entidades en coordinaciones con el gobierno regional y municipios para que se encarguen de las medidas y acciones de rehabilitación y ayuda necesaria. Sin embargo, a pesar de la respuesta que el gobierno dispuso, las necesidades de la población desbordaron la provisión, motivando a una respuesta de los organismos internacionales a través de la activación del protocolo de emergencia de la Red Humanitaria en coordinación con el INDECI, para canalizar la ayuda humanitaria en diversos componentes, como mecanismo de apoyo al país. De esta manera UNICEF acompaña a las misiones con la movilización de expertos internacionales en agua y saneamiento, así como apoyo psicosocial¹.

La mesa (cluster) de agua, saneamiento e higiene, tanto a nivel nacional como local (Piura) identificó como principales brechas el acceso a saneamiento básico en los albergues, la promoción de prácticas clave de higiene (lavado de manos, control de vectores, gestión de residuos sólidos) y la falta de información sobre el abastecimiento de agua segura en el área rural afectada.

¹ OPS-OMS. Lluvias e inundaciones en Perú. Reporte de situación N° 8 – abril 2017

En este contexto, se ha descrito que después de desastres, la estrategia de atención primaria permitió identificar las brechas de las condiciones ambientales que favorecen la transmisión de enfermedades y que se deben incluir el uso preferente de recursos humanos y medios técnicos locales, la evaluación rápida de necesidades que permita la notificación al exterior de la ayuda específica requerida. Asimismo, la canalización de esta respuesta con la ayuda internacional conlleva a mitigar los efectos de las zonas afectada, disminuyendo la presencia de brotes epidémicos.

En este contexto, la pregunta de investigación está relacionada a:

¿Cuáles son los factores de riesgo en la presencia de enfermedades con posterioridad a inundaciones por el fenómeno del Niño Costero en poblaciones desplazadas en Piura durante el año 2017?

b. Problemas específicos

¿Cuál es el perfil epidemiológico de enfermedades en poblaciones desplazadas en Piura por inundaciones durante el Fenómeno del Niño Costero durante el año 2017?

¿Existe relación de los determinantes de riesgo ambiental en la presencia de enfermedades en poblaciones desplazadas en Piura por inundaciones durante el Fenómeno del Niño Costero durante el año 2017?

¿Existe relación de la respuesta después de la inundación en poblaciones desplazadas en Piura por inundaciones durante el Fenómeno del Niño Costero durante el año 2017?

2. Objetivos

a. Objetivo general

Determinar los factores de riesgo en la presencia de enfermedades con posterioridad a inundaciones por el fenómeno del Niño Costero en poblaciones desplazadas en Piura durante el año 2017

b. Objetivos específicos

1. Conocer el perfil epidemiológico y la incidencia de enfermedades en poblaciones desplazadas en Piura por inundaciones durante el Fenómeno del Niño Costero durante el año 2017

2. Determinar relación de los determinantes de riesgo ambiental en la presencia de enfermedades en poblaciones desplazadas en Piura por inundaciones durante el Fenómeno del Niño Costero durante el año 2017
3. Conocer la respuesta después de la inundación en poblaciones desplazadas en Piura por inundaciones durante el Fenómeno del Niño Costero durante el año 2017

3. Justificación e importancia del estudio

Cuando hay ocurrencia de fenómeno de El Niño, los sistemas de agua potable y alcantarillado son los primeros en colapsar, especialmente durante la primera semana produciendo incremento en el número de casos con enfermedades diarreicas. Asimismo, se incrementan los casos de infecciones dérmicas y oculares por la exposición de las personas a áreas anegadas y concentración de particular de polvo en el aire. La población más afectada es generalmente la infantil siendo las patologías más frecuentes: excoriaciones o heridas superficiales, dermatitis alérgicas, piodermitis y micosis. Dependiendo de la zona afectada el incremento de la temperatura favorece la reproducción de los mosquitos incrementando la presencia de enfermedades metaxénicas en estas zonas afectadas. La presencia de brotes epidémicos está relacionada con la respuesta organizada que permite un control y prevención de diversas patologías que incluyen la evaluación rápida de riesgos, selección y planificación de sitios de refugio, garantizar el empleo de agua segura, saneamiento básico, intervenciones para control de vectores y proporcionar servicios de salud esenciales con instalación de laboratorio básico. En este contexto, las poblaciones desplazadas o concentradas después de un desastre son la más vulnerables a la presencia de enfermedades por lo cual es importante describir el perfil post desastre y determinar qué factores de riesgo son los que pueden producir el incremento de casos o generar brotes epidémicos.

4. Beneficios esperados

Después de un desastre, el patrón de las necesidades en salud cambiará a partir de la fase de emergencia, desarrollándose progresivamente las siguientes acciones: atención de lesionados, alojamiento temporal, apoyo alimentario, apoyo psicosocial, suministro de agua, disposición de excretas, manejo de desechos sólidos, control de vectores y saneamiento ambiental. Es en estos contextos considerando que el Perú tiene posibilidades de la presencia de Fenómeno de El Niño es necesario identificar las enfermedades que se presentan después de una inundación y los factores asociados a la presencia de enfermedades en poblaciones desplazadas con la finalidad de una planificación as adecuada durante estas emergencias sanitarias.

5. Bases teóricas

a. Estado del arte o antecedentes

Desastres y salud pública

En el 2018, Arcos presentó una revisión sobre el abordaje de los desastres desde el marco teórico de la epidemiología en donde se informa que la magnitud del problema, su impacto sobre la salud pública y sobre el nivel de desarrollo de las poblaciones afectadas es de tal importancia que se justifica un particular interés desde el punto de vista de la salud pública, especialmente con la aparición de las denominadas emergencias complejas. El objetivo del trabajo fue revisar las definiciones, los conceptos fundamentales y las características básicas de la epidemiología de los desastres. Se analizan también los factores de riesgo de los desastres, los efectos sobre la salud pública de los principales tipos de desastres y las principales estrategias preventivas en función de las diferentes fases del ciclo de un desastre.

En 2018, Maguiña se realizó un estudio sobre desastres naturales y prevención de enfermedades, en donde el control y prevención de las diversas patologías señaladas se deberían realizar las siguientes acciones: 1) evaluar rápidamente los riesgos, 2) seleccionar y planificar los sitios de refugio, 3) garantizar el empleo de agua segura, 4) saneamiento básico (disposición de basura y excretas), 5) higiene y alimentos seguros, 6) realizar intervenciones para el control de vectores, y 7) proporcionar servicios de salud esenciales con instalación de laboratorio básico. Y que estas medidas están asociadas a la presencia de enfermedades después del desastre y en poblaciones desplazadas

En 2005, Berro realizó un estudio transversal en donde la estrategia de atención primaria implementada permitió evaluar los asentamientos temporales después de la catástrofe, observándose que en los asentamientos con condiciones ambientales inadecuadas se favorecía la transmisión de enfermedades. Se informó sobre la participación social en la mayoría de los asentamientos mediante la organización de grupos comunitarios para el desarrollo de acciones sanitarias y la ejecución de acciones de información, educación y comunicación. En este sentido, la participación de los líderes comunitarios resultó muy útil para realizar intervenciones específicas y obtener información para la mitigación de enfermedades que se presentan después de desastres

En 2002, Rodríguez en su publicación sobre Guía práctica para la fase de emergencia en caso de desastres y poblaciones desplazadas menciona que la epidemiología de los desastres ha tenido varias aplicaciones, relacionadas con la

clasificación de las observaciones de los efectos de los desastres en la salud de las poblaciones, el empleo de encuestas y otras técnicas para la recolección de datos y así como con el establecimiento de la vigilancia en salud, diseñada para monitorear los efectos después de un desastre. Los métodos epidemiológicos se aplican principalmente en las operaciones de auxilio, tanto en la fase de emergencia como en la de recuperación (en poblaciones desplazadas).

En 2016, Hajar realiza una revisión de las intervenciones en salud pública para la preparación y respuesta ante desastres naturales en el contexto del fenómeno El Niño (FEN) a partir de revisiones sistemáticas y una revisión de revisiones con énfasis en las enfermedades transmitidas por vectores, transmitidas por el agua, malnutrición, estrés térmico, sequías, enfermedades asociadas a inundaciones, problemas de salud mental, vulnerabilidad de la infraestructura física de los servicios de salud, así como de las políticas a largo plazo orientadas a proteger a la población en estos casos. Se identificaron intervenciones ambientales, como el control de vectores, quimioprofilaxis, vacunación y tratamiento intradomiciliario de agua. Si bien estos hallazgos se basan principalmente en revisiones sistemáticas, es necesario evaluar el beneficio de estas intervenciones en la población, de acuerdo con la realidad de cada región.

Epidemias y desastres

En 2018, Maguiña se realizó un estudio sobre desastres naturales y prevención de enfermedades durante el Fenómeno de El Niño en 1998, se manifestó claramente un incremento en la incidencia de algunas condiciones dermatológicas tales como las tiñas, la pitiriasis versicolor, la miliaria y la foliculitis. Los cambios ecológicos también favorecen la reproducción de insectos vectores y roedores, así las enfermedades zoonóticas como la leptospirosis y la peste, podrían aparecer entre 1 a 4 semanas de ocurrido el evento; y las ocasionadas por vectores como el dengue y la malaria, a partir de las 4 semanas.⁴

En 2017, Espinoza realiza un estudio transversal en damnificado post fenómeno de El Niño Costero en donde se observa que si bien se incrementan el número de atenciones y la presencia de enfermedades infecciosas, también se presentaron cuadros de estrés postraumático (TEPT) que se caracterizó como un trastorno caracterizado por diversos síntomas, los cuales se presentan como resultado de un evento que se asume como real peligro para la integridad de la persona, sea este físico o mental. Debemos tener en cuenta que la magnitud del impacto depende del contexto donde ocurre el evento, y el riesgo de la población depende de la intensidad del evento y la vulnerabilidad de la población afectada. Se evaluó a 184 personas entre damnificados y afectados detectando 89 casos de TEPT y una prevalencia de 48,4% (IC 95%: 40,9-55,9) y, si bien fue más frecuente en estado civil separado, con ingreso mensual menor a 500 soles, y con vivienda destruida o inhabitable, solo se encontró que el ingreso económico de 500-1000 soles disminuye 45% la probabilidad de tener TEPT, aunque no se encontraron

otros factores asociados, probablemente por la limitación de la obtención de la muestra.⁵

En 2017, Ocho realizó un estudio de revisión para identificar las pautas sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades infecciosas más frecuentes en niños, en situaciones de desastres naturales, como las inundaciones y huaicos ocurridos en el verano del 2017 en Perú. Si bien las infecciones en niños son muy diversas, consideramos que las enfermedades asociadas al agua y alimentos (diarrea, disentería, hepatitis A, y fiebre tifoidea), enfermedades respiratorias (faringitis y neumonía), enfermedades asociadas a la piel y ojos (impétigo, celulitis, conjuntivitis), enfermedades asociadas a vectores (dengue, chikungunya y zika) y otras zoonosis (lesptospirosis), son las más importantes en el contexto actual. Se deben promover actividades intra y extramurales para educar a la población en medidas preventivas, como el uso de agua segura, continuidad de la lactancia materna, coberturas altas de inmunizaciones, adecuada ventilación y lavado de manos, uso de calzado protector y control de mosquitos y vectores.

En el 2005, Berro realiza un estudio transversal en donde se informa que el establecimiento de un sistema de vigilancia activo para las principales enfermedades y la evaluación periódica de los indicadores de morbilidad durante la fase de emergencia y recuperación demostró que las enfermedades más comunes fueron las enfermedades diarreicas agudas, las infecciones respiratorias agudas y las afecciones de la piel, al igual que en otras experiencias internacionales. Se observó una correspondencia entre las enfermedades y los factores ambientales de los asentamientos, como hacinamiento, cantidad y calidad del agua, saneamiento deficiente, refugio inadecuado y suministro de alimentos insuficiente. Conforme se fueron controlando las deficientes condiciones de saneamiento básico que se daban en los asentamientos (p. ej., controlando los residuos mediante conexiones con el acueducto y el alcantarillado y dotando de servicios sanitarios, letrinas, duchas, llaves comunitarias y lavaderos), se observó una disminución de la morbilidad por enfermedades asociadas al saneamiento ambiental. La desaparición paulatina de las cocinas comunitarias y la construcción de cabañas con cocinas individuales fuera de la vivienda favorecieron la adecuada manipulación de los alimentos, así como el retorno a los hábitos de consumo de los productos habituales al agotarse las existencias de alimentos donados en el centro municipal incidió también favorablemente en este sentido.

6. Marco teórico-conceptual

Las distintas publicaciones muestran que, si bien las infecciones aumentan, habitualmente lo hacen en forma muy escasa inmediatamente después de un desastre, en general su incremento se produce entre la tercera y cuarta semanas, siendo las muertes producidas por infecciones muy raras.

Dentro de los factores que influyen de manera más significativa en la transmisión de enfermedades post desastre, podemos considerar el tipo y magnitud del suceso; ciertas consideraciones medioambientales, que se revisarán en detalle más adelante; cuáles son los organismos endémicos; las características de la población; el impacto que tuvo en los sistemas de agua potable y el saneamiento ambiental, que es uno de los principales problemas que nosotros tuvimos y que aún tenemos en Chile, dónde hay personas que aún no tienen agua potable, la funcionalidad de las estructuras de salud pública, cómo quedaron las infraestructuras de los hospitales, consultorios, etc.; y la rapidez, el mantenimiento y la extensión de la respuesta de las autoridades ante la situación de emergencia.

Respecto al tipo de magnitud de desastre, en caso, por ejemplo, de un terremoto, principalmente se va a ver lo que son heridas penetrantes y por aplastamiento; en el caso de situaciones como huracanes y tsunamis, va a haber contaminación del agua, enfermedades transmitidas por vectores; en caso de tornados, también aplastamiento; en caso de erupción volcánica, va a haber contaminación de agua, y mayores enfermedades por aire. Y por supuesto la magnitud, mientras más grande es la catástrofe, mayor población se ve afectada, y mayores probabilidades de tener epidemias.

Las consideraciones medioambientales como un clima frío pueden favorecer las enfermedades transmitidas por aire; un clima caluroso, las transmitidas por agua. Si se produce en invierno, por ejemplo, hay mayor circulación de virus influenza, por lo tanto, las probabilidades de que haya brotes por este virus es mayor. Y en verano los enterovirus.

En relación a las características de la población, por supuesto a mayor número de personas afectadas, mayores las probabilidades de contagios y brotes, y el estado de inmunización basal de la población es muy importante también. En Chile, alrededor de 91% de la población es cubierta por las inmunizaciones del programa nacional y eso nos da un buen piso para evitar los brotes de enfermedades que son endémicas en nuestro país. Lo mismo las condiciones nutricionales de la población: en Chile hay alrededor de 3% de desnutrición infantil y eso es bastante bueno en relación a otros países, como por ejemplo Haití, donde la desnutrición es mucho mayor y eso trae como consecuencia mayor gravedad de las infecciones. Lo mismo el acceso a atención en salud, la disponibilidad de albergues y el hacinamiento que se produce en estos casos de los pacientes que son refugiados en albergues o en las casas de familiares.

En relación a los brotes epidémicos después de un desastre, hay un escaso número de reportes. Floret hizo un estudio donde se revisaron distintos artículos médicos en que se hacía referencia a desastres naturales; encontró 233 publicaciones de las cuales sólo 18, es decir, un 7,7%, reportaba episodios de infecciones.

La gran mayoría de los artículos reportaba un número habitual de infecciones endémicas. ¿Por qué es tan baja la frecuencia? Lo que este autor describe es que, por un lado, hay escasa vigilancia; es decir, subdiagnóstico. La gente consulta menos y también hay menos reporte desde las autoridades o desde los centros de salud hacia las autoridades. En general las poblaciones que son desplazadas están en buenas condiciones de salud, y la probabilidad de contacto con aguas contaminadas es baja y el riesgo de proliferación bacteriana en caso de agua salada también es bajo, mucho menor que el caso de agua dulce, válido para el caso de los tsunamis. Y, en general, disponibilidad de agua potable es buena.

Tipos de infecciones

En general, las infecciones más frecuentes serán: gastrointestinales, respiratorias, de heridas y las transmitidas por vectores. Las infecciones gastrointestinales, ocurren por consumo de agua y alimentos contaminados y se relacionan principalmente con los desastres relacionados a inundaciones: huracanes, tsunamis, etc. Los principales factores de riesgo sin duda son la no disponibilidad de agua potable, las malas condiciones de saneamiento y de higiene personal, junto a una inadecuada preparación de los alimentos. Los principales agentes que se han reportado como causa de infecciones gastrointestinales, en distintos desastres y lugares del mundo son: el vibrio cholerae, la Escherichia coli enterotoxigénica, Salmonella serotipo typhi y paratyphi, norovirus y rotavirus.

Otro agente que es menos frecuente, pero del cual también se han descrito casos, es la leptospirosis. Se trata de una enfermedad bacteriana zoonótica, cuyo contagio es por contacto con orina de roedores. Es sabido que en condiciones de desastre hay mayor proliferación de roedores y mayor cercanía de estos también, ya que la gente está viviendo a la intemperie, en carpas, etc. También hay reportes en el mundo de infecciones por este agente.

Con respecto a la hepatitis A, existe mayor riesgo de contagio que en una situación habitual por contaminación de las aguas y los alimentos. Actualmente en Chile hay un porcentaje importante de niños que ya ha sido expuestos y tienen anticuerpos adquiridos a temprana edad; sin embargo, queda un porcentaje no menor de alrededor de un 30% o un poco más, que no ha sido expuesto y que es susceptible de desarrollar la enfermedad. Todos estos son ejemplos de cómo estos agentes se pueden contagiar por no disponibilidad de agua potable.

Las infecciones respiratorias son las que ocurren con mayor frecuencia con posterioridad a un desastre natural. Dentro de los factores de riesgo asociados se puede enumerar: el hacinamiento, la ventilación inadecuada de los hogares, la cocina ubicada dentro del dormitorio en personas que están viviendo en viviendas de emergencia o mediaguas. Por supuesto, los pacientes menores de un año y los ancianos tienen un mayor riesgo. Por otra parte, un clima frío va a favorecer también

este tipo de infecciones, y la frecuencia en que se presentan va a depender principalmente de la situación epidemiológica al momento del desastre; es decir, si se produce en invierno es muy probable que aumenten en forma importante los virus respiratorios como Haemophilus influenzae, virus respiratorio sincicial (VRS), entre otros, según la localidad.

En relación a la infección de las heridas, sabemos que los politraumatismos son muy frecuentes en todo tipo de desastre, que son causados por golpes, atriciones o aplastamiento, y se ven afectados tanto las víctimas del desastre, como los rescatistas que también muchas veces sufren heridas. En general, estas heridas tienen un alto riesgo de contaminación, principalmente con tierra y barro, también con agua salada y agua de alcantarillado, siendo lo anterior un factor importante, pues de eso va a depender que agentes son los causales de la infección.

En general en cualquier tipo de exposición vamos a tener infecciones por Staphylococcus aureus o Streptococcus, por ejemplo, esto es muy importante pues en el caso de terremotos hay un gran contacto con tierra o barro, y uno de los principales agentes que se olvida muchas veces es el Clostridium tetani, que se contagia a través de tierra contaminada con las esporas de esta bacteria, y que es importante tenerlo presente sobre todo para la profilaxis.

Otro aspecto importante también es el punto relacionado al alto número de animales que están libres, y esto va a hacer que la población se exponga mucho más a la mordedura, principalmente de perros, y por lo tanto habría una mayor infección por los microorganismos que son propios de la microbiota de la boca de estos animales.

Las infecciones transmitidas por vectores, en general, se favorecen sobre todo en lugares donde hay inundaciones, ya que esto propicia el crecimiento de las larvas de los mosquitos, los que se presentan en general en forma más tardía en comparación a otras infecciones. Las más frecuentes son la malaria y el dengue, ausentes en Chile continental.

Con respecto a las infecciones asociadas a cadáveres, en general, los distintos estudios muestran que no representan un riesgo aumentado de contagio de enfermedades infecciosas. La causa de muerte de la gran mayoría de las personas es por traumatismo y no están en ese momento incubando una enfermedad infectocontagiosa, por lo tanto, no se transmiten a terceros. Sí son un riesgo en países donde estas enfermedades son endémicas, donde hay fiebres hemorrágicas y donde hay un gran porcentaje de cólera, en ese caso sí habría riesgo de transmisión y se recomienda a los rescatistas que tomen las prevenciones del caso: uso de guantes, mascarilla y bolsas para los cuerpos⁶

Medidas prioritarias para disminuir riesgo de contagio

Lo principal es asegurar la provisión de agua potable. Esta es una de las principales medidas que hay que tomar y tratar de lograrlo lo antes posible, de modo de prevenir la aparición de las enfermedades infectocontagiosas, idealmente los asentamientos de la población deben planificarse en sitios donde exista, por supuesto, un adecuado acceso al agua y necesidades sanitarias básicas.

Con respecto al servicio de atención de salud, idealmente necesitamos un diagnóstico y tratamiento precoz de los síndromes diarreicos y disfunciones respiratorias agudas, sobre todo en niños menores de 5 años. Por ejemplo, en el caso de Haití, un diagnóstico y tratamiento precoz de la malaria, fue un punto importante a resolver en esa zona. Los cuidados y curaciones adecuadas de las heridas con profilaxis para tétanos, como lo decía anteriormente, y por sobre todas las cosas a nivel poblacional la educación sobre las medidas preventivas. El Ministerio de Salud difundió un tríptico con respecto a las medidas sanitarias básicas que hay que cuidar en la población.

b. Definiciones de términos básicos

Emergencias Sanitarias: Eventos que afectan la salud colectiva de una manera súbita, afectando la capacidad resolutoria de los servicios locales de salud, incrementando la probabilidad de enfermar y morir de la población. Las acciones de respuesta pueden ser manejadas con los recursos localmente disponibles.

Daños Trazadores: Son aquellas enfermedades que tienen riesgo potencial epidémico de presentarse en la zona afectada por el desastre (como enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias agudas, entre otras) debido al incremento de riesgo biológico, ambiental y social ocasionado por el desastre, motivo por lo cual se debe iniciar la vigilancia epidemiológica de la tendencia de estos daños en las zonas afectadas.

Riesgo Potencial Epidémico: Probabilidad del incremento o aparición de enfermedades o daños que podrían aparecer en la zona afectada por el desastre asociados en su conjunto a determinantes de riesgo ambiental, biológico y social.

Riesgo Ambiental: Probabilidad de generación de daños ocasionados por los desastres en un área determinada que depende de la magnitud y vulnerabilidad de la zona afectada (de infraestructura, social, económica, de liderazgo, etc.), pudiendo originar variabilidad climática y de temperatura, incremento de vectores, problemas con servicios de agua y desagüe, entre otros

Riesgo Biológico: Probabilidad de afectación de daños a personas que se encuentran en áreas afectadas por desastres ocasionados por animales y/o plantas originando el desequilibrio del proceso salud-enfermedad.

Riesgo Social: Probabilidad del incremento de daños a las personas afectadas que se encuentran en áreas en donde ocurren desastres debido a la interrupción parcial o total de la continuidad de los servicios de salud en estas zonas.

Sala de Situación de Salud en desastres y/o Emergencias Sanitarias: Espacio físico donde se dispone de información actualizada permanentemente para la toma de decisiones del Centro de Operaciones de Emergencia (COE-Salud)

Vigilancia Centinela post desastre: La vigilancia centinela post desastre hace referencia a la notificación, el análisis y la interpretación de los daños trazadores procedentes de los establecimientos de salud seleccionados en un área geográfica determinada que ha sido afectada por el desastre.

7. Variables

c. Relación entre variables

Se buscará la asociación de las variables de estudio o dependiente: presencia de enfermedades después inundación fenómeno del Niño costero en población desplazada. Se incluirán como variables independientes: Sexo, edad, años de diagnóstico, y características sociodemográficas.

d. Matriz lógica de variables e indicadores

Variable	Tipo	Naturaleza	Medición	Indicador	Unidad de medida	Instrumento	Definición Conceptual
Enfermedades	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Tipo de enfermedad	% de enfermedades	Ficha de recolección de información	Presencia de enfermedad notificada en la zona desplazadas post inundación fenómeno del Niño Costero en Piura
Sexo	Independiente	Cualitativa	Nominal	Identidad sexual	% hombres % mujeres	Ficha de recolección de información	-
Edad	Independiente	Cualitativa	Nominal	Fecha de nacimiento	Años	Ficha de recolección de información	-
Albergue	Independiente	Cualitativa	Nominal	Tiempo de hemodiálisis	Nº de albergues	Ficha de recolección de información	Permanencia más de 6 semanas en un albergue
Recepción de alimentos	Independiente	Cualitativa	Nominal	Damnificados alimentados	% damnificados que reciben ración alimentos	Ficha de recolección de información	Recepción de algún tipo de alimentos a damnificados en forma diaria en albergue
Manejo de agua segura	Independiente	Cualitativa	Nominal	Manejo de agua segura	% damnificados que tienen agua segura	Ficha de recolección de información	Familias que conocen y realizan acciones para tener agua segura-
Almacenamiento de agua	Independiente	Cualitativa	Nominal	Recipientes con agua segura	% damnificados con recipientes de agua segura	Ficha de recolección de información	Familias damnificadas que contienen almacenamiento de agua segura
Eliminación de residuos solidos	Independiente	Cualitativa	Nominal	Presencia de envases para recolección residuos solidos	% damnificados con envases para recolección residuos solidos	Ficha de recolección de información	Familias damnificadas que tienen envases para recolección de residuos solidos
Distribución insumos de higiene	Independiente	Cualitativa	Nominal	Familias que tienen kit higiene	% familias con kits de higiene	Ficha de recolección de información	Familias damnificadas que cuentan con kit de higiene
Acciones de higiene y cuidado personal	Independiente	Cuantitativa	discreta	Reuniones de participación para medidas de higiene y cuidado personal	% de familias damnificadas que participaron en charlas preventivas	Ficha de recolección de información	Familias damnificadas que participan en charlas preventivas de higiene y cuidado personal

8. Metodología

a. Método de investigación

Se realizó un estudio cuantitativo, transversal, analítico y de cohorte retrospectiva

b. Diseño de investigación

El diseño del estudio es un estudio analítico de cohorte retrospectiva, se estará evaluando el efecto de la presencia de enfermedades en un periodo de tiempo

c. Población y Muestra

Población

La población estuvo compuesta por las familias que fueron desplazadas en los albergues formados después de la inundación en Piura ocurrido el 27 de marzo afectando poblaciones de Castilla, Catacaos, Cura Mori, Narihualá y Simbilá. El agrupamiento de albergues se realizó en dos clústeres: un grupo ubicado en el kilómetro 975 y el otro ubicado en el kilómetro 980 de la Panamericana Norte. Estos albergues están ubicados a unos 40 minutos de la ciudad de Piura.

El Primer clúster de albergues en el kilómetro 975, se organizaron en 5 zonas: San Jose, Ciudad de Dios, Nuevo Buenos Aires, Nuevo Pedregal, Nuevo San Pedro y el clúster del kilometro 980 se organizaron en 7 zonas: Cristo viene, Tupac Amaru I, San Martin, Santa Rosa, Eleuterio Cisneros, Jesus d Nazareth y Tupac Amaru II.

Cada una de estas zonas fueron distribuidas por manzanas y lotes las cuales fueron asignadas a las personas empadronadas como damnificadas de las zonas afectada

Esta zona se caracteriza por ser una zona desértica y no contaban con servicios básicos de agua, desagüe y fluido eléctrico

Muestra

Para la selección de la muestra se determino a la familia como unidad de medida ubicada en cada zona de los albergues. Para lo cual se estableció croquis de cada uno de los lugares con la finalidad de identificar las manzanas y lugares de ubicación de puntos de agua, servicios higiénicos, recojo basura, centros comunitarios entre otros.

Para el numero de muestra se utilizó la fórmula de población finita para cada clúster

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza al 95%

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada de 0.5

q = probabilidad de fracaso de 0.5

d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) al 5%

El tamaño de muestra fue de 230 familias para los albergados en el clúster del kilómetro 975 y de 314 familias para los albergados en el clúster del kilómetro 980.

Para la selección de las familias se realizó un muestro aleatorio bietapico, considerando la proporción de familias por manzana, zona y clúster.

Albergues ubicados en el 975 km

Albergues	Nº Familias	% propocional	Muestra
San Jose	78	0.14	32
Ciudad de Dios	216	0.38	87
Nuevo Buenos Aires	124	0.22	50
Nuevo Pedregal	11	0.02	4
Nuevo San Pedro	139	0.24	56
Total	568	1	230

Albergues ubicados en el 980 km

Albergues	Nº Familias	% propocional	Muestra
Cristo Viene	493	0.29	91
Tupac Amaru I	341	0.20	62
San Martin	45	0.03	8
Santa Rosa	277	0.16	51
Eleuterio Cisneros	150	0.09	28
Jesus de Nazareth	367	0.21	67
Tupac Amaru II	36	0.02	7
Total	1709	1	314

Tabla 1: Selección y muestreo de familias de albergues para estudio

Se utilizo criterios para la selección de la muestra que incluyeron:

Criterios de inclusión:

- Familiar u otra persona de ambos sexos mayores de 15 años de edad que se encuentran presente en el momento de la entrevista
- Familia con residencia en las zonas albergadas con un mínimo de 3 meses

Criterios de exclusión:

- Familiar u otra persona de la familia seleccionada que se niegue a participar de la encuesta
- Familia con residencia en los albergues menores de 3 meses

- Familiar u otra persona que presente dificultad para poder brindar información fluida

d. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

Para la recolección de la información se utilizaron diversos instrumentos de recolección. Uno de ellos fue una base secundaria de información realizado a los albergados por la Organización Internacional para las Migraciones (OIM), en la cual se hicieron diversas preguntas a los pobladores sobre vivienda, alimentación y nutrición, educación, medidas de subsistencia, seguridad, dignidad y privacidad y comunicación y participación comunitaria. También se utilizó un formato de registro de información a tensiones realizadas en los puestos de atención móviles distribuidos en ambos clústeres de albergues, registrados en un cuadro de atenciones de salud.

Asimismo, se utilizó, el cuestionario de Salud General (GHQ-12) que ha demostrado ser una herramienta efectiva para la valoración de la salud mental en población general y en población clínica. Este cuestionario surgió con el propósito de identificar dos tipos de problemas: la incapacidad para realizar las actividades diarias normales o adaptativas y la manifestación de fenómenos perturbadores y síntomas psicopatológicos en el sujeto. Este cuestionario consta de 12 ítems tipo Likert que explora síntomas de salud mental durante el último mes, con un patrón de respuesta ordinal de cuatro opciones de nunca a siempre. Los puntajes pueden oscilar entre 0 a 36 puntos. Par Latinoamérica el punto de corte para trastornos mentales es 12, de modo que si la persona obtiene puntaje de más de doce la persona presenta trastorno psicológico. Asimismo, dependiendo del puntaje obtenido por cada respuesta, se pueden clasificar en trastornos de ansiedad o depresión.

La ansiedad se está considerando como un estado de desazón, nerviosismo, inestabilidad, miedo a algo desconocido que afecta la relación con las personas y produce inseguridad en la persona que o sufre, esto fue calificado con un puntaje mayor de 12 puntos para la suma total de las preguntas: 1,2,3,4,5 y 8, mientras que depresión tienen que ver con los estados anímicos de la persona caracterizado por tener tristeza profunda, inseguridad, sentimiento de minusvalía o inferioridad que se identificó cuando la suma fue mayor de 12 puntos para la suma del total de las preguntas: 6,7,9,10,11 y 12.

e. Procedimientos

Para el desarrollo de la investigación se realizaron las siguientes actividades

Levantamiento de información de línea de base

- Se realizó el diagnóstico de ubicación y selección de albergues en zonas afectadas.
- Se realizó la validación de instrumentos a ser utilizados en el estudio
- Se revisó los flujos de información para la recolección de datos de vigilancia epidemiológica y/o atención médica.
- Diseño de trabajo gabinete de diseño planos y ubicación espacial.

Diseño muestral de recojo de información (segunda fase)

- Comprobación de mapas y planos por manzanas y familias necesarias para el diseño muestral
- Completar censo de población por cada uno de los lugares seleccionados
- Diseño de muestreo de cohorte
- Completar información cartográfica de mapas de cada zona
- Realizar mapas de riesgo identificando puntos de agua, desagüe, baños químicos, comedores populares, zona de basura entre otros.
- Monitoreo y análisis de la información de las unidades de atención médica en los albergues caracterizados epidemiológicamente
- Pautas para el control de calidad y diseño de la base de datos diaria de la información realizada en campo

Análisis de la información, seguimiento y monitoreo (tercera fase)

- Verificación y control de información de formatos de datos y bases utilizadas
- Verificación de control de calidad de información
- Análisis de factores asociados a morbilidad en personas viviendo en albergues
- Publicación de hallazgos

f. Procesamiento y Plan de Análisis

Los datos recolectados de las fichas de recojo de información fueron ingresados a hojas de cálculo Excel previos control de calidad y verificación de la información brindada por los daños trazadores de sistema de vigilancia epidemiológica de la DIRESA Piura.

Se utilizó la información de la base de datos proporcionada por la OIM y de cooperantes internacionales como la Cooperación Internazionale Italiana (COOPI) quien tenía a cargo el proyecto de mejora de la provisión de agua segura, saneamiento e higiene para las personas afectadas por las inundaciones y desplazadas en los albergues de Piura y Morropón.

Se realizó diversos análisis descriptivos de las diversas variables y comparadas por tiempo para ver la evolución de las enfermedades a los 3 y 9 meses. Asimismo, se realizó análisis inferencial y se aplicó estadística analítica que se trabajó con un nivel de confianza de los datos al 95% (IC95%) con un valor de significancia de $p < 0,05$ como estadísticamente significativa.

g. Aspectos Éticos

Para el desarrollo del estudio se ha considerado el anonimato de los datos personales según lo referido a la Ley N° 29733 ("Ley de Protección de Datos Personales"). Tanto para la base de datos utilizadas, así como para la recolección de información epidemiológica. Asimismo, para la realización de la encuesta se solicitó consentimiento informado de los participantes.

9. Resultados

Caracterización de la población:

Se muestra estuvo compuesta por 544 familias de los dos clústeres de albergados en Cura Morí. Del total de familias se logro recopilar información de 616 personas que vivían en albergues con mas de 3 meses consecutivos. El 32.3% (199/616) fueron del sexo masculino y el 67.7% (417/616) fueron del sexo femenino. Este fenómeno se debía a que la mayoría de los hombres estaban trabajando en los lugares en donde vivían antes de la inundación y estaban recuperando las tierras para agricultura.

Asimismo, por grupos de edad se observa que los hombres de 21 a 40 años representaban el 44.7% (89/199) del total de hombres, mientras que las mujeres estuvieron cerca del 50% (207/417). Esta connotación en la agrupación de hombres y mujeres se observó en la organización de zonas de los albergues, y que las mujeres se dedicaban a la alimentación de los albergados y los hombres en las tareas de seguridad y bienestar para los pobladores.

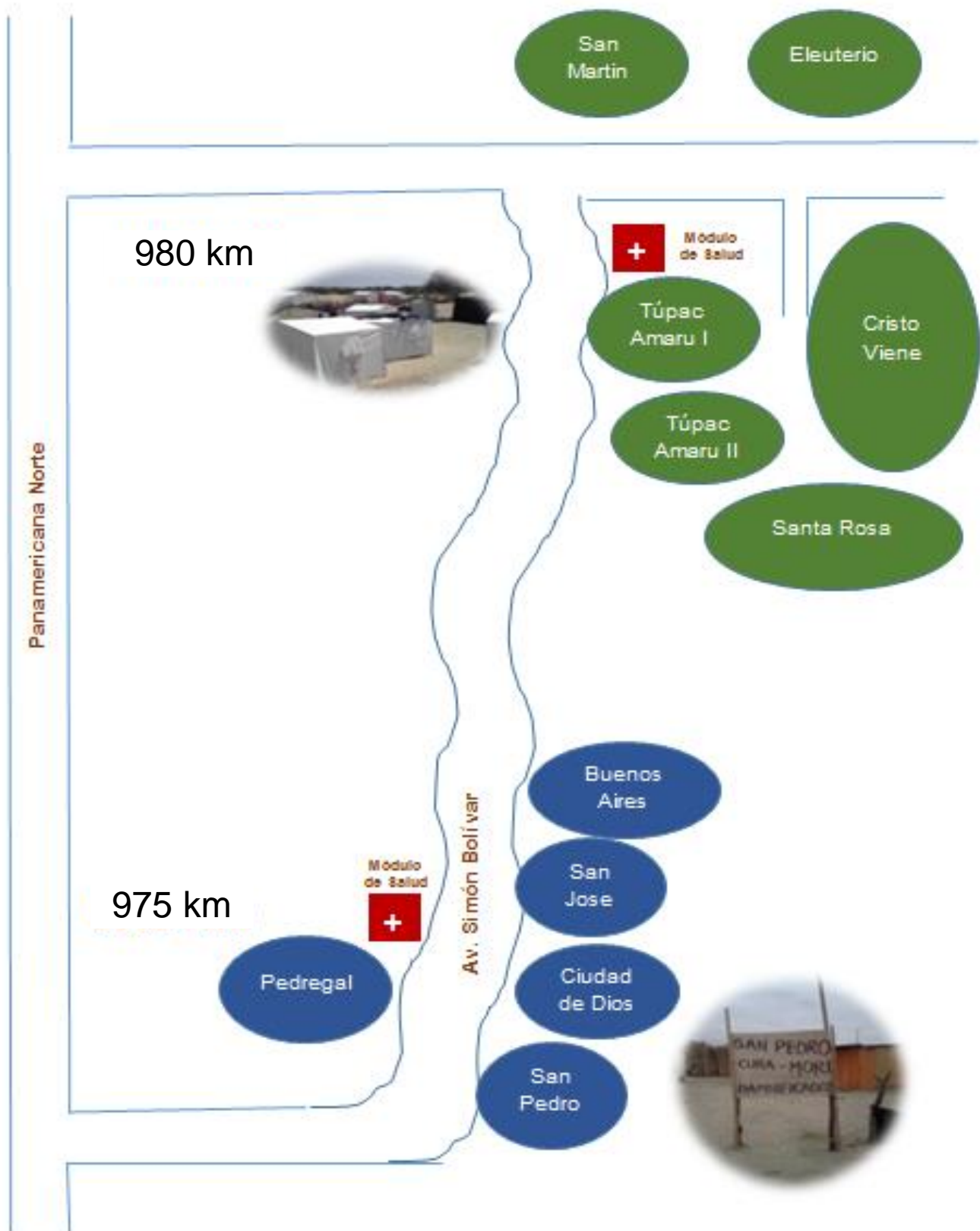
Grupo de edad	Hombre		Mujer		Total
	Nº	%	Nº	%	
15-20 años	6	3.0	26	6.2	32
21-40 años	89	44.7	207	49.6	296
41 - 60 años	68	34.2	134	32.1	202
> 60 años	36	18.1	50	12.0	86
Total	199	32.3	417	67.7	616

Tabla 2: Distribución población estudio por género y grupo de edad

Es importante mencionar que la distribución de familias por zonas en cada clúster fue diferente. Así tenemos que en el clúster conformado en el kilómetro 975, las zonas de Ciudad de Dios, San Pedro y Nuevo Buenos Aires representan el 84.33% de los albergados en este clúster. Mientras los albergados en el kilómetro 980, el 66.35% se concentraban en las zonas de Cristo Viene, Jesus de Nazareth y Tupac Amaru 1

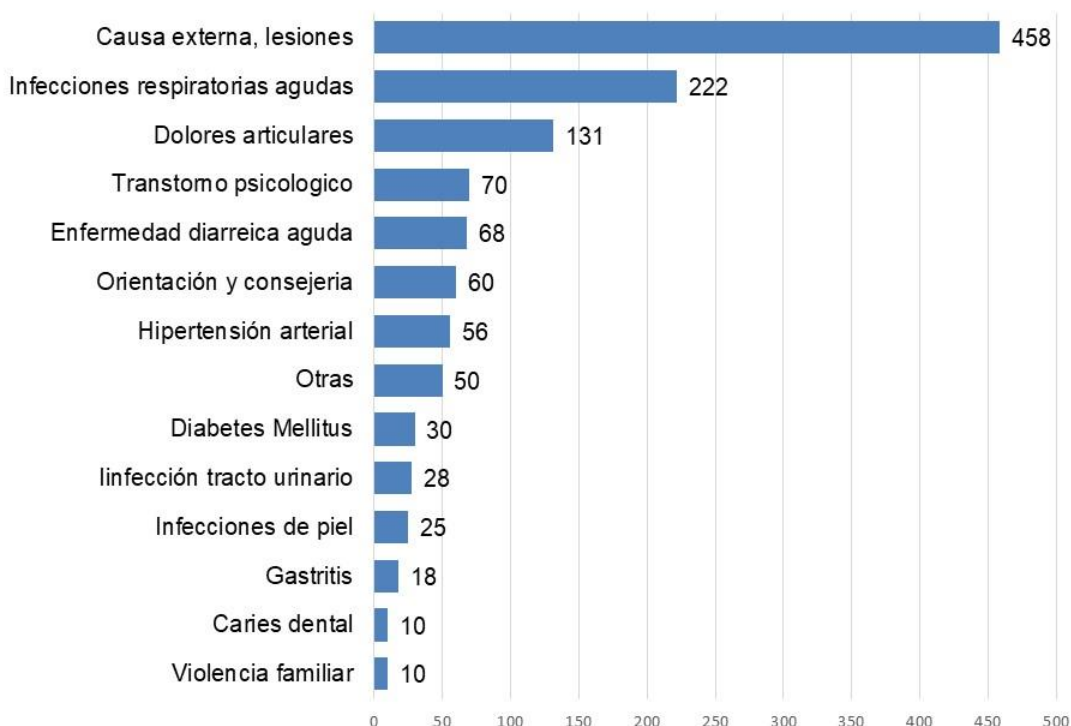
Epidemiológica de daños trazadores

A los tres meses de iniciada la residencia de los pobladores desplazados en las zonas albergadas, se registraron en las atenciones en los puestos de salud móvil del Ministerio de salud un total de 1236 atenciones. De estas el 37% fueron registradas por lesiones de causa externa que incluyen lesiones, contusiones, heridas punzo cortantes en diversas partes del cuerpo.



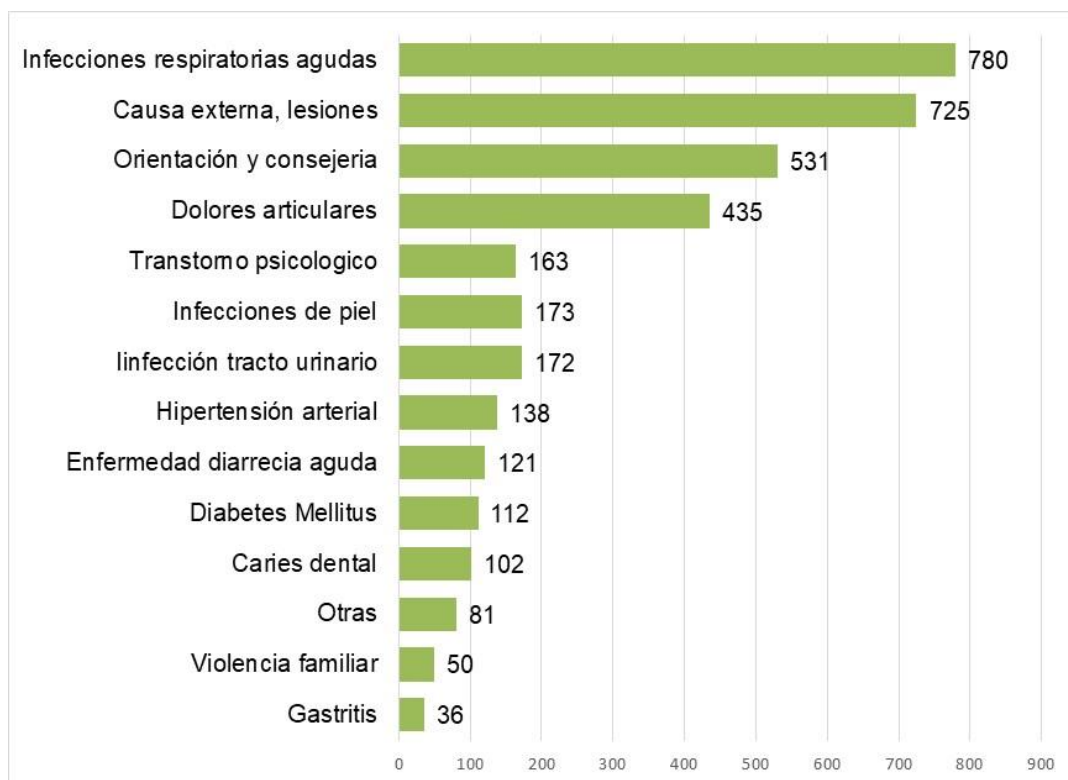
Grafica 01: Distribución de clústeres y zonas de albergados pos inundación Piura 2017.

La segunda causa de atención fueron las infecciones respiratorias agudas con 17.9% que comprendieron atenciones faringitis, rinofaringitis, amigdalitis aguda, otitis media. Es importante considerar que no se tiene registrados casos de bronconeumonía o neumonía grave en la población albergada. Como tercera causa con 10.5% estaban las atenciones por dolores musculo esqueléticos que incluían artralgia dorsalgia y lumbalgias. La cuarta causa de atención fueron los trastornos psicológicos con 5.6% que comprendieron estados de ansiedad o depresión por la perdida de sus enseres, bienes, familiares e iniciar de nuevo en un lugar con difícil acceso. La quinta causa estuvo con 5.5% las enfermedades diarreicas agudas que, a pesar de no tener agua potable y desagüe, se implementaron sistemas de agua segura y baños químicos en diversos puntos de los albergues que contralaron la diseminación de enfermedades diarreicas.



Gráfica 02: Daños trazadores de vigilancia epidemiológica a los 3 meses de permanencia en los albergues. Piura 2017

A los 9 meses de vivencia en los albergues, el total de atenciones fueron de 3619 atenciones, es decir se triplicaron en 6 meses. Sin embargo, es notorio que las causas de atención cambiaron. La primera causa para este periodo de evaluación fueron las infecciones respiratorias que representaron el 21 %, seguido por las lesiones de causa externa con 20%. En este periodo aparecieron en importancia las causas de atención por enfermedades de piel con 4.7% que incluyeron atenciones por dermatitis, impétigo, tiña corporis, pio dermatitis, infección del tracto urinario con 4.7% e hipotensión arterial con 3.8% cuyo grupo mas afectado era el de mayor de 60 años que representaron el 67% por esta atención.



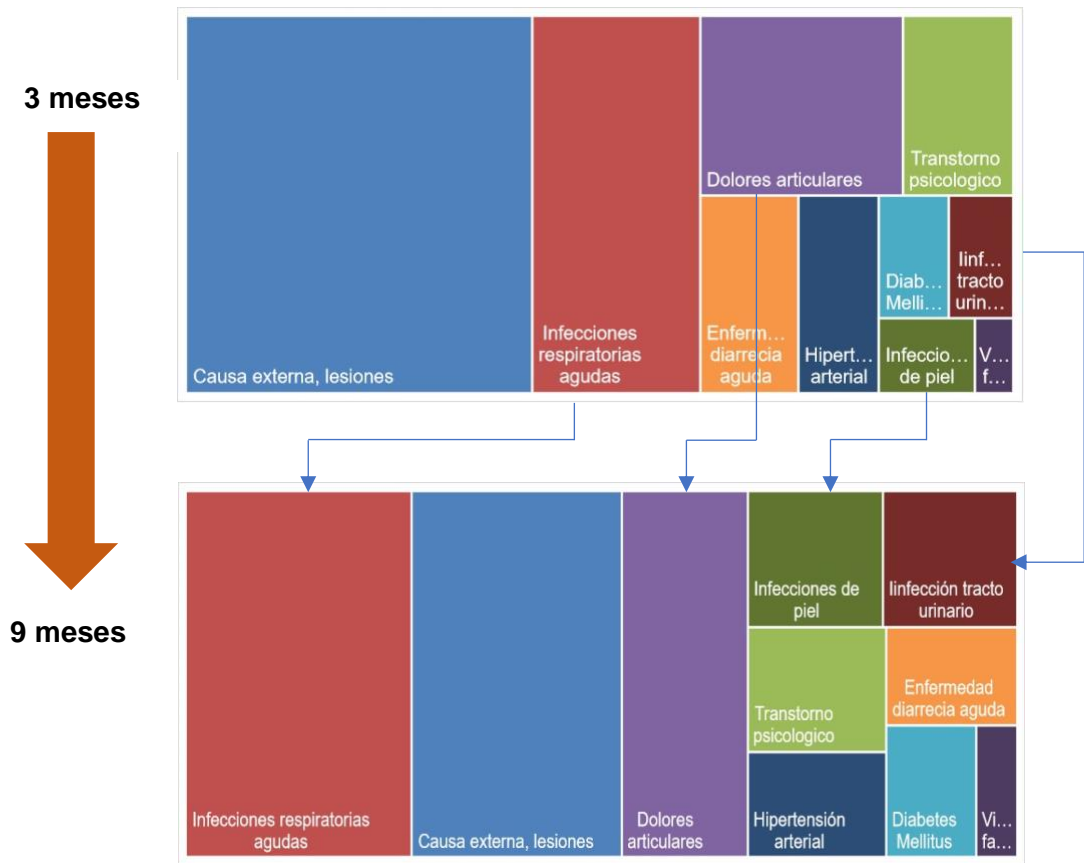
Gráfica 03: Daños trazadores de vigilancia epidemiológica a los 9 meses de permanencia en los albergues. Piura 2017

Cambios de los perfiles de daños trazadores

Al comparar las causas de atención en los dos periodos de tiempo de 3 y 9 meses se observa que las causas de atención fueron cambiando. Es así que las infecciones respiratorias pasaron al primer lugar al finalizar el corte evaluación. Es notorio que en la gráfica de polígonos se observa un incremento de enfermedades asociadas a dolores articulares en donde se triplicaron en relación al periodo inicial, asociado ms a la atención por artrosis, lumbalgia y dorsalgia.

Otro cambio importante que las enfermedades de piel, se incrementaron en este periodo de evaluación. Se incrementaron 6 meces más al periodo inicial, y estaba asociado a infecciones piel, acarosis y tiña corporis.

Se observa que las causas de atención asociado a enfermedades no trasmisibles se incrementaron como hipertensión arterial y diabetes mellitus casi 3 veces y atenciones por violencia familiar se incrementó en casi 5 veces



Grafica 04: Grafico de comparación de daños trazadores de vigilancia epidemiológica a 3 y 9 meses en albergues de Piura 2017

El análisis de la variación de atenciones en dos periodos de tiempo a los 3 y 9 meses, se observa que hay cambios estadísticamente significativos en estos periodos que incluyen las infecciones de piel, infección del tracto urinario, dolores articulares diabetes mellitus y violencia familiar. Un análisis importante es como los daños trazadores asociados a causa externa y enfermedades diarreicas agudas disminuyen significativamente en estos dos periodos de tiempo.

Daños trazadores	3 meses	9 meses	Brecha	p
Infecciones respiratorias agudas	18.0	21.6	3.59	0.06
Infecciones de piel	2.0	4.8	2.76	0.001*
linfección tracto urinario	2.3	4.8	2.49	0.003*
Dolores articulares	10.4	12.0	1.66	0.04*
Diabetes Mellitus	2.4	3.1	0.67	0.05*
Violencia familiar	0.8	1.4	0.57	0.05*
Hipertensión arterial	4.5	3.8	-0.72	0.07
Transtorno psicologico	5.7	4.5	-1.16	0.06
Enfermedad diarreica aguda	5.5	3.3	-2.16	0.001*
Causa externa, lesiones	37.1	20.0	-17.02	0.002*

*p< 0.05

Tabla 03: Daños trazadores de vigilancia epidemiológica a los 9 meses de permanencia en los albergues. Piura 2017

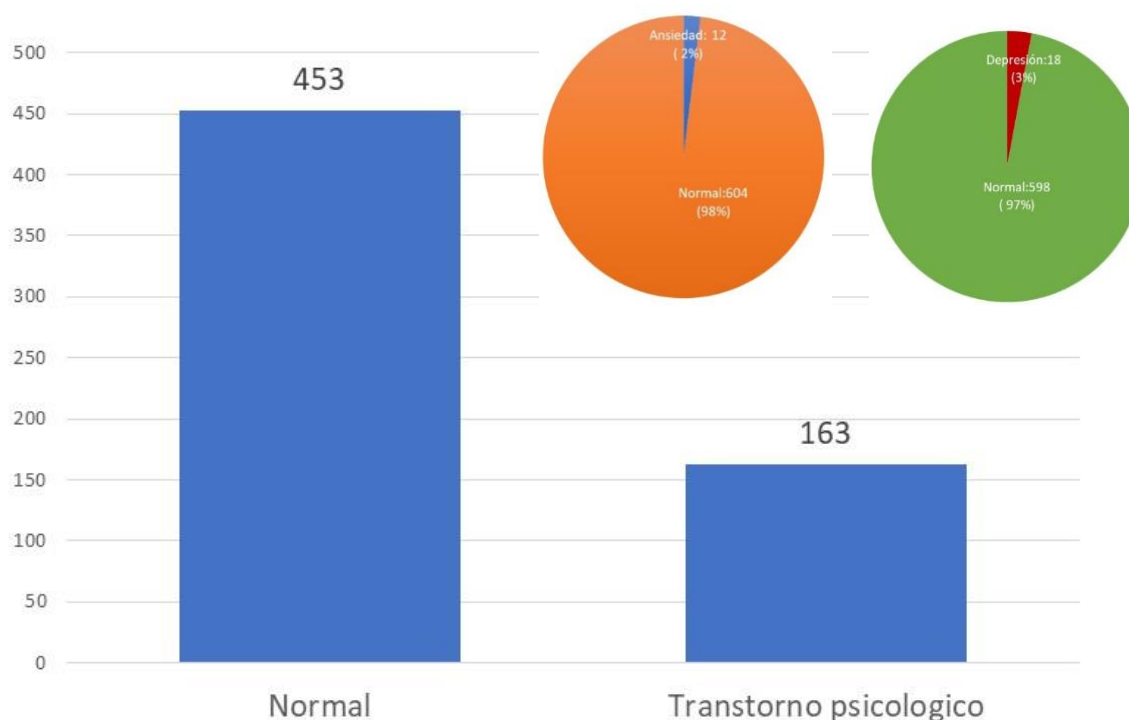
Trastornos psicológicos en personas albergadas

De acuerdo a los resultados de la aplicación de la escala de salud mental GHQ12, se tuvo que, del total de 616 entrevistados, el 26.46% (163/616) presentaron algún trastorno psicológico asociado a la convivencia en las zonas albergas y expuestos diversos factores condiciones de stress en la zona de alojamiento.

Del total de pacientes, un 2% (12/616) se detectó trastorno de tipo ansiedad que presentaron mayores rasgos de depresión durante las entrevistas. Un 3% (18/616) se detectó trastorno de tipo depresión asociado a un sentimiento de tristeza profunda, inseguridad y pérdida de interés de hacer algo.

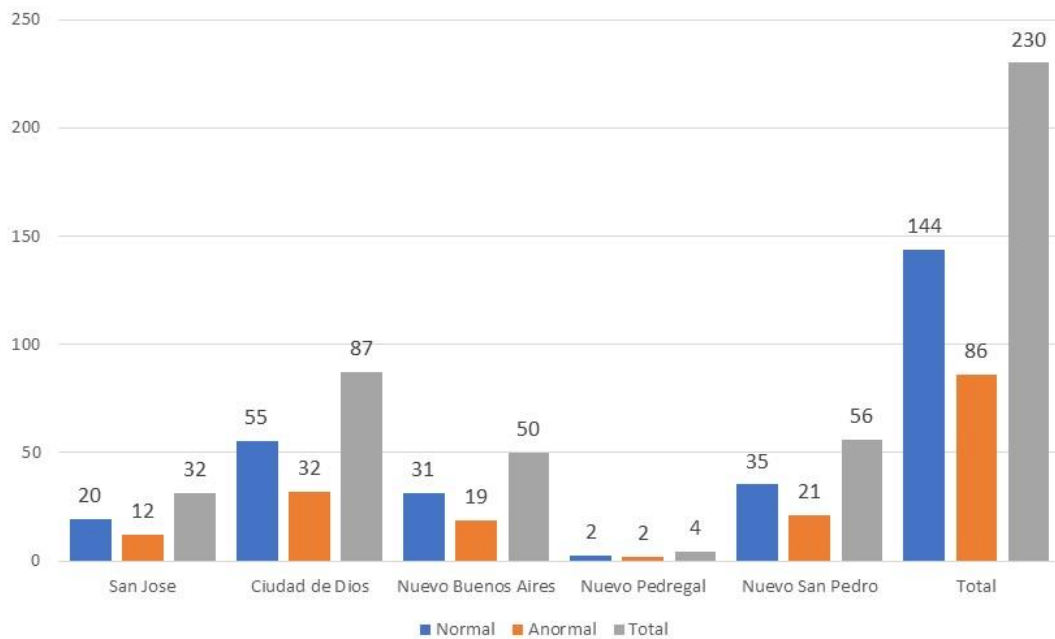
Con referencia a la detección de trastornos psicológicos por clústeres de albergues se observó que se presentaron en 37.9% y 38.2% en los albergues ubicados en el kilometro 975 y 980 de la Panamericana Norte respectivamente.

El mayor número de casos presentados fueron en las zonas de Ciudad de Dios con 32 personas con trastornos psicológicos, Cristo Viene con 35 personas y Jesus de Nazaret con 26, que representan 45.1%



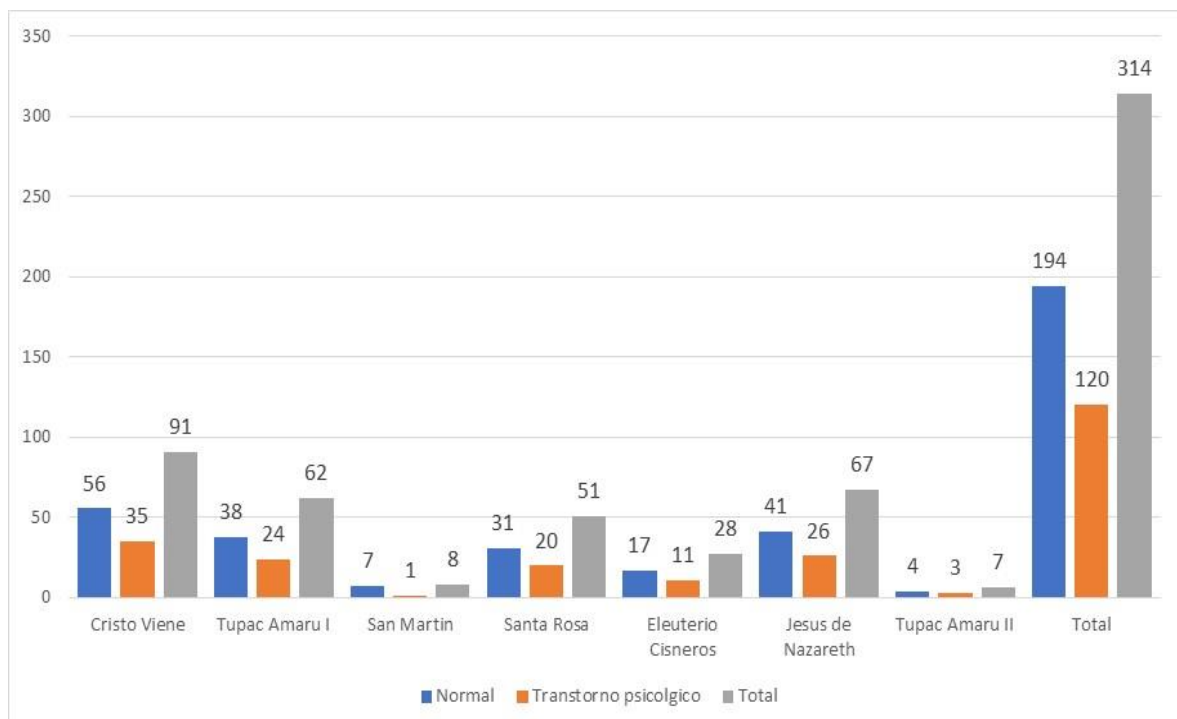
Grafica 05: Trastornos psicológicos en personas que viven en albergues post inundación. Piura 2017

Considerando que las personas albergadas se distribuyeron en dos clústeres, se realizó el análisis por casa zona. Para los albergados en el kilometro 975 de la Panamericana Norte, el 37.4% (86/230) presentaron trastorno psicológico, Ciudad de Dios presentan el mayor numero de casos en esta zona con un 37.2% (32/86), seguido por Nuevo San pedro con un 24.4% (21/86).



Grafica 06: Trastornos psicológicos en personas que viven en albergues post inundación. Piura 2017

Al hacer el análisis de los albergados en la zona del kilómetro 980, en la zona de Cristo Viene se presentó 29.1% (35/120) del total de casos de trastornos psicológicos, seguido por la zona de Jesús de Nazareth que presento un 21.6% (36/120) de albergados con este tipo de trastorno.



Grafica 07: Trastornos psicológicos en personas que viven en albergues post inundación. Piura 2017

Según Saul Pino, 8 existen escasos reportes de brotes epidémicos después de un desastre. Floret hizo un estudio donde se revisaron distintos artículos médicos en que se hacía referencia a desastres naturales; encontró 233 publicaciones de las cuales sólo 18, es decir, un 7,7%, reportaba episodios de infecciones. La gran mayoría de los artículos reportaba un número habitual de infecciones endémicas. ¿Por qué es tan baja la frecuencia? Lo que este autor describe es que, por un lado, hay escasa vigilancia; es decir, subdiagnóstico.

Descripción de Líneas vitales en albergues

Agua

Carecen de agua potable, es abastecida con tanques cisterna que depositan agua en tanques de 500 litros o bladers instalados en diversos puntos de los albergues. El camión cisterna provee de agua de una zona más lejana y según información de equipo OPS/OMS se evaluó fuente de agua informando que carecen de cloro.

Debido a la dificultad del terreno arenoso los camiones cisternas depositan agua cerca a la trocha de carretera y la población tiene que ir con baldes para llevar agua a sus casas.

El almacenamiento se da en tanques entregados por INDECI y otras organizaciones, sin embargo, no todos están cerrados de forma adecuada que no permitan le ingresos de insectos u otras partículas. Estuvimos con la comisión de OPS/OMS verificando la calidad del agua a través de la medición de cloro observando que los depósitos no tenían cloro residual suficiente en estos almacenamientos, por la cual se está haciendo campaña para la medición de cloro en estos recipientes que deberán realizados los recursos de salud que están en los puestos de atención.



Figura 01: Almacenamiento de agua en los albergues de los clústeres ubicados en los kilómetros 975 y 980 de la Panamericana Norte

Fluido eléctrico

Algunos de las agrupaciones tienen grupo electrógeno que funcionan con panel solar y lo usan de 6 a 10 pm. También cuentan con parlantes aéreos y una cabina de comunicación que le permiten emitir mensajes masivos a estas poblaciones.



Figura 02: Fluido eléctrico de agua en los albergues de los clústeres ubicados en los kilómetros 975 y 980 de la Panamericana Norte

Desagüe

Se observa la presencia de diversos baños químicos instalados por empresas en ambos albergues. La limpieza se realiza entre 2 a 3 días. Sin embargo, aquellos baños químicos instalados muy alejados de la carretera tienen una limpieza de 6 a 7 días por la dificultad de acceso geográfico.

Es imposible hacer pozo ciego por la contextura el terreno que es arenoso, por la cual hay varios pobladores que hacen sus necesidades en terreno abierto



Figura 03: Desagüe en los albergues de los clústeres ubicados en los kilómetros 975 y 980 de la Panamericana Norte

Alimentación

Con referencia a la alimentación esta se realiza en comederos populares en la cual las madres se agrupan para hacer desayuno, almuerzo y cena de lunes a sábado. La comida que hacen es a base de las donaciones que han sido entregadas por INDECI y otros cooperantes. Los productos entregados constan de fideos, aceite, atún, arroz entre otros. Si algunos de los grupos deciden incluir pollo o carne deben hacer una colecta adicional para comprar estos alimentos.

Los comederos de cocina en su mayoría son abiertos por lo cual están expuestos a contaminación permanente. Asimismo, utilizan leña como medio de combustible para preparar los alimentos



Figura 04: Alimentación en los albergues de los clústeres ubicados en los kilómetros 975 y 980 de la Panamericana Norte

Recolección de residuos sólidos

Los residuos sólidos tienen diversos tratamientos en algunos albergues se les ha entregado bolsas y la acumulan para su recojo posterior por el camión municipal que pasa cada 3 a 4 días. Otros queman los desechos y los entierran a campo abierto. No hay segregación de residuos sólidos.

En los albergues ubicados en el kilómetro 98 practican más el entierro a campo abierto ya que el camión municipal no puede llegar a estos albergues por la dificultad del acceso del terreno.



Figura 05: Residuos sólidos en los albergues de los clústeres ubicados en los kilómetros 975 y 980 de la Panamericana Norte

Evaluación rápida de determinantes ambientales de Comedores

Durante la visita de campo se realizó entrevista con las madres de los comedores populares y se les hizo pregunta sobre los factores de riesgo ambientales. Se evaluaron 06 comedores: Pedregal Nuevo, San Jose, Túpac Amaru I, Túpac Amaru II, Cristo Viene.

Todos tuvieron en común que utilizan leña como combustible para la cocción de alimentos, están ubicados en campo abierto, el consumo de agua es de tanque proveído por cisterna, el cual no cuenta con cloro adecuado. Los alimentos que cocinas con en su mayoría carbohidratos donados por INDECI u otras organizaciones. Es necesario un pago adicional si se incluye alguna carne en estas comidas subvencionadas por las mismas familias.

Los residuos sólidos en lugares cercanos a los ingresos de la panamericana los recoge el camión municipal de basura que es entre 3 a 4 días, mientras los albergues más alejados queman y entierran los residuos sólidos en campo abierto.

Existe un rol de cocina diaria del desayuno, almuerzo y cena en cada albergue que están organizadas por cada 6 a 8 familias. En algunos albergues como Cristo Viene por el tamaño que tiene se han constituido tres comedores para poder abastecer a todas las familias empadronadas.

Evaluación de factores de riesgo en personas viviendo en albergues pos inundación de Piura

De acuerdo a la descripción realizada de los factores determinantes asociados a la presencia de enfermedades, se han determinado seis factores que pueden contribuir a la presencia de enfermedades en los clústeres.

Es así que tenemos a estos factores la recepción de alimentos, manejo de agua segura, almacenamiento de agua, eliminación de residuos sólidos, distribución de insumos de higiene y acciones de higiene y cuidado personal. Para todos factores se separaron en dos grupos: aquellos con indicadores de 80% a más y otro grupo de < 80% de cobertura de damnificados y si determino la presencia de estos daños trazadores.

Factores riesgo	Indicadores	Enfermedad Diarreica Aguda		Infeccion respiratoria aguda		Enfermedades piel	
		Si	No	Si	No	Si	No
Recepción de alimentos	<80% damnificados que reciben ración alimentos	35	86	158	622	69	104
Manejo de agua segura	<80 % damnificados que tienen agua segura	87	34	176	604	52	121
Almacenamiento de agua	<80 % damnificados con recipientes de agua segura	23	98	182	598	48	125
Eliminación de residuos solidos	<80 % damnificados con envases para recolección residuos solidos	18	103	143	637	55	118
Distribución insumos de higiene	<80 % familias con kits de higiene	20	101	156	624	66	107
Acciones de higiene y cuidado personal	<80% de familias damnificadas que participaron en charlas preventivas	26	95	47	733	37	136

Tabla 04: Residuos sólidos en los albergues de los clústeres ubicados en los kilómetros 975 y 980 de la Panamericana Norte

Del análisis realizado se observó que el manejo de agua segura tiene un RR= 4.2 (3.46-5.24) IC95% y RR= 2.1 (.91-2.41 IC 95%), para la presencia de enfermedades diarreicas agudas y para enfermedades de la piel en el 80% de damnificados que no tenían agua segura y recipientes de agua segura respectivamente. Asimismo, las acciones de higiene y cuidado personal se asocian con un RR= 3.2 (2.97-3.5) IC95% en el 80% de familias damnificadas que no participaron de charlas preventivas.

10. Discusión

A pesar de que la aparición de procesos infecciosos tras un desastre es una de las ideas más arraigadas, no sólo entre la población y trabajadores de los medios de comunicación, sino también entre el personal sanitario, lo cierto es que la aparición de brotes de enfermedades transmisibles es un fenómeno que sólo aparece en algunos tipos muy específicos de desastres (por ejemplo, en inundaciones que modifiquen los ecosistemas de determinados vectores como los mosquitos aedes o anopheles o en deficientes condiciones higiénico sanitarias de personas viviendo en albergues)⁸

En este contexto, la vigilancia epidemiológica de daños trazadores permite la identificación de la necesidad de atención de la población desplazada. Sin embargo, es

necesario determinar los factores de riesgo asociados al manejo y recolección de agua, desagüe, saneamiento básico y seguridad en el albergue, que permitan mitigar la presencia de brotes epidémicos.

Acceso a letrinas dignas y seguras

La valoración de la condición de la accesibilidad tomó en cuenta la presencia de letrinas y/o baños químicos en la población de los albergues. Al respecto se encontró que el 54.2% de la población refiere hacer uso de las letrinas instaladas por el proyecto (mayoritariamente en los albergues de Túpac Amaru I y II) y el 41.7% hace uso de los baños químicos instalados por el gobierno. Sin embargo, existe un 4.2% que hace uso del campo abierto para hacer sus necesidades (mayoritariamente en los albergues de San Rosa y Jesús de Nazaret)

En referencia a la distancia de la letrina y/o baño químico, desde el punto de su vivienda, se encontró que el 60% manifestó que estas se encuentran a menos de 50 metros de distancia. La población de los albergues Jesús de Nazaret son quienes reportan mucha lejanía de las letrinas /baños químicos. El análisis sobre la privacidad de las letrinas /baños químicos alcanzo una valoración alta por parte de los pobladores, en todos los albergues (86%); de la misma manera que la condición de comodidad que alcanzo una calificación de 93.9%. La condición de limpieza fue evaluada por la higiene que se realiza de la letrina y/o baño químico; al respecto la mayoría respondió que se realiza de manera interdiaria (59%) y diaria (23.3%). La condición de seguridad para niños y niñas estuvo valorada por la apreciación de los informantes para definirla y alcanzo a una valorización de 75%. De otro lado, se indagó sobre el acceso al uso de las letrinas / baños químicos de la población con discapacidad, encontrándose que el 94% de ellos se sienten cómodos al usarla.

Buenas prácticas de disposición de residuos sólidos

Según la encuesta realizada por COOPI ¹², encontró que en general el 39% de las familias encuestadas refiere almacenarla dentro de su vivienda; siendo que aún existe una proporción elevada de familias que suelen almacenarla fuera de su vivienda. Donde existe mayor debilidad en este aspecto son los albergues de Jesús de Nazaret y Santa Rosa. De la misma manera se encontró que el medio de almacenamiento que usan los pobladores con mayor frecuencia es las bolsas (81%). De otro lado, la evaluación de la disposición final de los residuos sólidos se encontró que el 51% lo realiza en los camiones/motos recolectoras de basura seguida del 39% de las familias que usan “el basurero” implementado por este proyecto. Sin embargo, aún hay un 10% que hace uso

de medios como el “campo abierto”, el entierro o la quema para desechar los residuos sólidos.

Disponibilidad de agua segura

La valoración de este criterio incluye la condición de almacenamiento de agua determinada por la disponibilidad de almacenamiento de agua por persona; se encontró que la media alcanza a 19.6 litros; de la misma manera la capacidad de abastecimiento medida por la disponibilidad real de agua por personas; se halló que ésta fue de 18 litros. Otro de las condiciones que incluye el criterio está referida a la suficiencia de agua, la cual se midió por las actividades que le permite realizar el abastecimiento de agua con que cuenta; de esta manera se encontró que el 65% de las familias refieren tener suficiente agua para beber y cocinar; el 51% de ellas tiene suficiente agua para beber, cocinar y realizar la higiene personal. Solo el 40% de las familias encuestadas declararon que tienen suficiente agua para beber, cocinar, usarlo para la higiene y para el lavado. Los albergues que refirieron tener mayor disponibilidad de agua fueron San Martín y Jesús de Nazaret.

Un aspecto importante también es la distancia entre la vivienda y el punto de agua; se encontró que en promedio se encuentra a 55 metros, sin embargo, se observó zonas donde la distancia alcanza a 200 metros. En el albergue Túpac Amaru II la distancia promedio alcanzo a 70 metros de distancia.

En relación a la calidad de almacenamiento, se evaluó con dos condiciones; el mantener los recipientes cubiertos y que éstos sean lavados mediante cepillado por lo menos una vez por semana. Al respecto se encontró que el promedio de recipientes tapados fue de 96% y el 94% cepillaban los recipientes. La última condición que evalúa este criterio está referido al tratamiento del agua de consumo, al respecto se encontró que el 100% de las familias consume el agua tratada; el 86.7% la consume haciéndola hervir, el 10.8% refiere que lo consume clorándolo y el 2.5% filtra el agua. El resultado final de este criterio alcanzo una valoración de 62,5%. La medida preventiva más importante para las infecciones asociadas al agua es el uso de agua segura para beber y lavar los alimentos (frutas y verduras). La recomendación en orden de prioridad es usar agua embotellada; en segundo lugar, agua hervida y, en caso el agua sea turbia, se puede filtrar a través de un paño o dejar que se asiente y sacar el agua clara; en tercer lugar, se puede usar agua clorada. Los desinfectantes como el cloro/lejía pueden matar a la mayoría de los virus y bacterias que causan enfermedades, pero no son tan efectivos en el control de organismos más resistentes, como los parásitos *Cryptosporidium* y *Giardia*.¹¹

Prácticas de higiene

Este criterio incorpora cinco condiciones; la primera referida al acceso al lavado de manos que se valoró en virtud de las veces que los integrantes de la familia se lavó las manos en un día. Se encontró que en su mayoría las familias (67%) refieren lavarse las manos de 4 a más veces y el 30% refirió lavarse las manos de dos a tres veces al día. La valoración del momento en que realiza el lavado de manos, respondió que se lavan antes de comer (83%), antes de cocinar (76%), después de salir del baño o letrina (73%). El criterio también evalúa la condición la forma de lavarse las manos ya sea solo con agua o con agua y jabón; al respecto la mayoría de las familias refirió lavarse las manos con agua y jabón (91%). Otro de las condiciones está referido a que si las familias cuentan con jabón de uso personal; se encontró que el 94% si cuentan con las evidencias del jabón. Esta información proveniente de la investigación de campo por la Agencia de Cooperación Italiana, son semejantes a los encontrados en esta investigación.

Personas con acceso a asentamientos seguros

La exploración sobre la identificación de la ruta de protección para los casos de maltrato y violencia alcanzó una valoración de 47.5% en la encuesta realizada por COOPI, en tanto que para el abuso sexual infantil y la violencia sexual se encontró un 34% de las familias que identifican la ruta de protección. Asimismo, en relación a los mensajes de cuidado de la familia se encontró que el 56.7% de las familias recordaron de 2 a más mensajes referidos al tema; entre los que destacan la demostración de afecto con caricias, expresiones de cariño y permitir que las niñas, niños y adolescentes participen de actividades culturales, lúdicas y recreativas. Respecto a la ruta de protección que deben seguir frente a un caso de violencia y otros, identificaron como primer lugar a la Carpa Roja (una carpa del Ministerio de la Mujer de color rojo) instalada en los alrededores de los albergues para recibir atender a las personas que le son vulnerados sus derechos. Esta información complementaria al estudio realizado ha permitido también que los establecimientos de salud hayan registrados casos de violencia y través de estos puedan ser comunicado a los entes correspondientes instalados en los albergues de estos clústeres.

11. Conclusiones

- El desplazamiento de personas en albergue después de la inundación de Piura ocasiono diversos efectos en la salud mental y física habiendo registrado 3619 atenciones.

- Al hacer la comparación de los daños trazadores los 3 meses y 9 meses respectivamente se observa cambios estadísticos significativos, observando que los enfermedades no trasmisibles comienzan incrementarse después de este periodo
- El análisis de factores de riesgo para la presencia de enfermedades diarreicas y de piel están en que menos del 80% de familias damnificadas no cuenten con agua segura, almacenamiento de agua y utilicen correctamente el lavado de manos e higiene corporal.
- La presencia de trastornos psicológicos se presentó en un 26.4% de la población que viven en los albergues

12. Recomendaciones

- Implementar el sistema de vigilancia epidemiológica en poblaciones concentradas como albergues con la finalidad de motorizar los perfiles epidemiológicos de la población
- Los factores determinantes de agua, saneamiento e insumos juegan un rol importante para la disminución de enfermedades diarreicas y de la piel
- Realizar un análisis por separado de las afecciones de trastornos psicológicos y los daños trazadores por ser publicados en revistas indexadas

13. Referencias bibliográficas

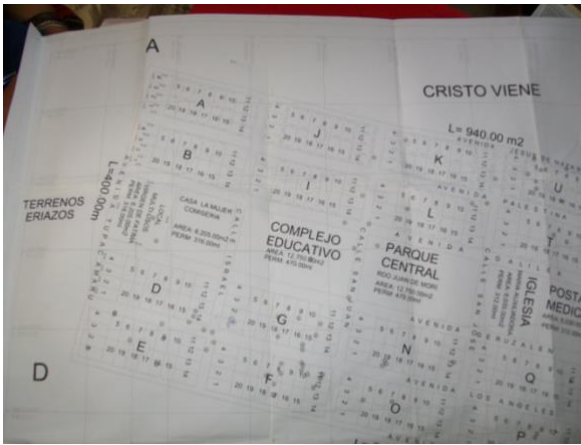
1. Rodríguez Salvá. Armando, Terry Berro Blanca. Guía práctica para la fase de emergencia en caso de desastres y poblaciones desplazadas. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2002 Ago [citado 2018 Ago 15] ; 40(2): 112-120. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032002000200006&lng=es.
2. Terry Berro Blanca, Rodríguez Salvá Armando. Una estrategia de atención primaria de salud en situaciones de desastres. Gac Sanit [Internet]. 2005 Feb [citado 2018 Ago 15] ; 19(1): 76-79. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000100015&lng=es.
3. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica sanitaria en situaciones de desastre: Guía para el nivel local. Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre Washington, D.C., septiembre 2002 Serie Manuales y Guías sobre Desastres, N.º 2
4. Maguiña Vargas Ciro, Astuvilca Cupe Juan. Desastres naturales y prevención de enfermedades. Acta méd. Peru [Internet]. 2017 Ene [citado 2018 Ago 22]; 34 (1):3-5. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000100001&lng=es.
5. Espinoza-Neyra Carla, Jara-Pereda Milagros, Díaz-Vélez Cristian. Trastorno de estrés postraumático en una población afectada por inundaciones ocasionadas por el niño costero en Perú. Rev. peru. med. exp. salud publica [Internet]. 2017 Oct [cited 2018 Sep 03]; 34(4): 751-752. Available from:

- http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400025&lng=en. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3058>.
6. Flavia Morán, OchoaTheresa Prevención, diagnóstico y tratamiento de infecciones pediátricas en desastres naturales. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 34 (4) Oct- Dec 2017. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2810>
 7. Terry Berro Blanca, Rodríguez Salvá Armando, García Melián Maricel. Comportamiento de la morbimortalidad y manejo de riesgo en población afectada por un evento sísmico. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet]. 2006 Dic [citado 2018 Ago 22] ; 44(3): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032006000300002&lng=es.
 8. Arcos González Pedro Ignacio, Castro Delgado Rafael, Busto Prado Francisco del. Desastres y salud pública: Un abordaje desde el marco teórico de la epidemiología. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2002 Mar [citado 2018 Ago 23] ; 76(2): 121-132. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-5727200200200006&lng=es.
 9. Saul Paloma. Problemas de salud en desastres naturales. *Medwave* 2010 Nov;10(10):e4794 doi: 10.5867/medwave.2010.10.4794 Disponible en : <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/4794>
 10. Hjar Gisely, Munayco Cesar, Gutierrez Ericson, Ramos Willy. Fenómeno El Niño y Salud Pública. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):300-10.
 11. Morán Flavia, Ochoa Theresa J. Prevención, diagnóstico y tratamiento de infecciones pediátricas en desastres naturales. *Rev. perú. med. exp. salud publica* [Internet]. 2017 Oct [citado 2019 Sep 16] ; 34(4): 723-730. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400021&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2810>.
 12. Línea de base final del proyecto de ayuda humanitaria en los sectores de WASH y PROTECCION a personas afectadas por las inundaciones en Piura – Perú. Cooperazione Internazionale. COOPI. Octubre 2017

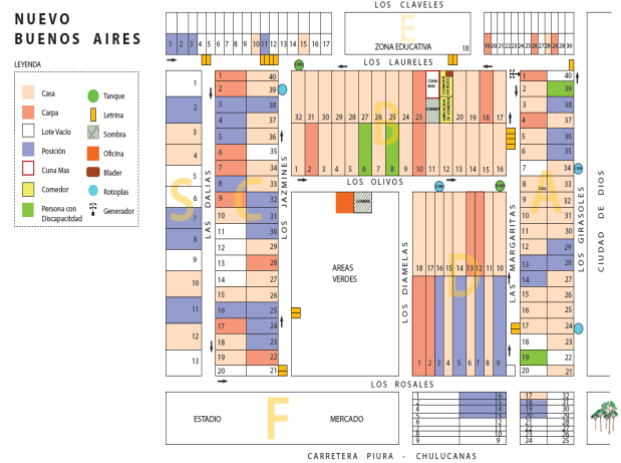
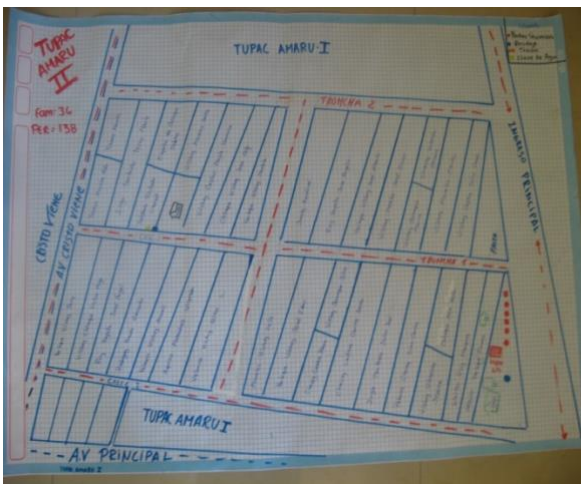
Anexo 1: Factores de riesgo en las personas viviendo en albergues



Anexo 2: Diseño muestral de la vigilancia epidemiológica



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
27															
		MZ 2		MZ 6		MZ 7		MZ 8		MZ 9		MZ 10			
28	Nº	SEL	Nº	SEL	Nº	SEL	Nº	SEL	Nº	SEL	Nº	SEL			
29	1	3	1	1	1	12	1	11	1	5	1	3			
30	2	11	2	5	2	5	2	5	2	4	2	2			
31	3	7	3	6	3	11	3	21	3	3	3	1			
32	4	8	4	2	4	4	4	3	4	2	4				
33	5	13	5	4	5	2	5	1	5	1					
34	6	6	6	8	6	1	6	8							
35	7	4	7	7	7	8	7	12							
36	8	10	8	12	8	6	8	20							
37	9	2	9	10	9	13	9	9							
38	10	16	10	3	10	9	10	18							
39	11	5	11	9	11	14	11	15							
40	12	14	12	11	12	10	12	16							
41	13	32			13	7	13	4							
42	14	15			14	15	14	14							
43	15	1			15	3	15	19							
44	16	9						16	7						
45	17	17						17	13						
46								18	17						
47								19	2						
48								20	10						
								21	6						



Anexo 3: Trabajo de campo



Anexo 4: Ficha recolección datos epidemiológicos

Hoja 1		Vigilancia Epidemiologica con Posteridad a Desastres Naturales						
		Vigilancia de Poblaciones Damnificadas Viviendo en Albergues Temporales [PDVAT]						
Fecha de la encuesta:		Albergue: 97.5 km [] 98.5km []						
Parte I		Informacion sobre la PDVAT						
Nombre del albergue:								
Ubicación	Manzana	Calle				Georeferenciación:		
	Referencia:					Longitud	Latitud	
	Provincia			Distrito:				
Propiedad del Local		Publica []	Privada []	Local Cubierto [Techado]		Sí []	Ubigeo:	
Local Cerrado		Sí []	No []			No []		
Tipo de Local		Colegio [] Universidad []	Iglesia [] Parroquia []	Estadio, Coliseo, Loza Deportiva []	Club Social []	Barrio []	Otro Especifique	
Tipo de Alojamiento		Carpas []	Familiar [hasta 6 personas]	N°	Multifamiliar [mas de 7 personas]		N°	
		Modulos pre-fabricados []	Familiar [hasta 6 personas]	N°	Multifamiliar [mas de 7 personas]		N°	
		Material Improvisado []	Familiar [hasta 6 personas]	N°	Multifamiliar [mas de 7 personas]		N°	
		Aulas o habitaciones []	Familiar [hasta 6 personas]	N°	Multifamiliar [mas de 7 personas]		N°	
Nombre del encuestado				Sexo	Masculino []	Edad		
					Femenino []			
Discapacitados		Sí []	No []	Gestante		Sí []	No []	
Parte II		Información sobre el Establecimiento, Servicio Medico o Brigada que atiende al PDVAT						
El albergue cuenta con servicio de salud instalado en la misma area del albergue:		Sí [] No []		Sí no se cuenta con servicio de salud en el area del albergue				
Tipo de Establecimiento		Hospital []	Centro de Salud []	Puesto de Salud []	Hospital de Campaña []	Brigada Movil []	Otro:	
Institucion		MINSA []	ESSALUD []	Militar/Policial []	Privado []	Iglesia []	Otro:	
Nombre del Servicio Medico:						Nacional []	Extranjero []	
Pais de Procedencia:								
Atencion Medica		Ultima fecha que recibio atencion medida				Ultima fecha que acudio a un establecimiento de salud		
Parte III		Registro de Atenciones realizadas en la PDVAT						
pacientes con Enfermedades Cronicas			Ha recibido tratamiento		cuenta con medicinas		Enfermedades de la Piel	
Cardiovasculares (HTA, ICC, ENF CORONARIAS)							Erupcion generalizada (Rubeola, Varicela, etc)	
Enfermedades Cerebrovasculares							Lesion localizada (Dermatitis, Eczema)	
Dolor articular cronico (artritis)							Acarosis	
Diabetes Mellitus							Pediculosis	
Enf Resp. Cronicas (ASMA, EPOC, ENFISEMA)							Infeccion de piel (Impetigo, celulitis, forunculosis)	
Alergias							Lesiones (Causas Externas)	
Pacientes en Tratamiento especifico							Accidentes (No intencionales, Envenenamiento, Exposicion a	
TBC							Quemaduras	
VIH/SIDA							Lesiones intencionales (resultado de acto violento)	
Diabetes Mellitus							Violencia fisica	
Hipertension Arterial							Violencia sexual	
Gineco obstetricia							Lesiones o Agresiones autoinflingidas	
							Intento de suicidio	
Gestante Ultimo CPN Normal			IT	IIT	III T		Otras lesiones no definidas como accidentales o intencionales	
Gestantes con complicacion (Sangrado, infeccion, dolor abdominal)			IT	IIT	III T		Salud Mental	
Puerperas			Otras condiciones ginecologicas no asociadas a gestacion parto puerperio				Ansiedad, Depresion	
Enfermedades en menores de 5 años			En la Ultima Semana		Desde que esta en el albergue			
Infeccion Respiratoria aguda							Desorientacion en tiempo espacio y persona	
Enfermedad Diarreica Aguda							Drogadiccion	
Accidente, herida o golpe							Alcoholismo (Intoxicacion alcoholica)	
Quemadura							Comportamiento violento	
Infeccion de la Piel							Terror Nocturno en niños.	
Infeccion del Oido							Incapacidad de cuidado por si mismo	
Otro.							Incremento de agresividad e hiperactividad en niños	
							Otras	

Anexo 5: Ficha de recolección de datos de salud mental

ENCUESTA DE SALUD MENTAL GHQ

- a Nombre y apellidos.....
- b Edad:..... c Sexo: (1=Hombre, 2=Mujer)
- d Lugar de aplicación (975 , 980)
- e Nombre albergue.....

Instrucciones: Lea cuidadosamente estas preguntas. Nos gustaría saber si usted ha tenido algunas molestias o trastornos y cómo ha estado de salud en las últimas semanas. Conteste a todas las preguntas. Marque con una cruz la respuesta que usted escoja. Queremos saber los problemas recientes y actuales, no los del pasado.

- P1. ¿Usted ha podido concentrarse bien en lo que hace en el último mes?
- P2 ¿Sus preocupaciones le han hecho perder mucho sueño en el último mes?
- P3 ¿Usted ha sentido que está realizando un papel útil en la vida en el último mes?
- P4 ¿Se ha sentido capaz de tomar decisiones durante el último mes?
- P5 ¿Se ha sentido constantemente fastidiado y en tensión?
- P6 ¿Siente usted que no puede superar sus dificultades en el último mes?
- P7 ¿Ha sido usted capaz de disfrutar sus actividades normales de cada día?
- P8 ¿Ha sido usted capaz de hacer frente a sus problemas?
- P9 ¿Se ha sentido triste y deprimido en el último mes?
- P10 ¿Ha perdido usted confianza en sí mismo?
- P11 ¿En el último mes, usted ha pensado que no es útil en la vida?
- P12 ¿Considerando todas las cosas que han pasado, usted se siente feliz?

P15 Total=

P13 Total Ansiedad =

P14 Total Depresión =