



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO

Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Nutrición

CARACTERIZACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS ANTES Y  
DESPUÉS DEL TERREMOTO EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO,  
MANABÍ

Trabajo de titulación que se presenta como requisito previo a optar el  
grado de licenciada en nutrición y dietética

Autor

Daniela Gómez Forero

Tutor

Msc. Onay Mercader

SAMBORONDÓN, MAYO 2017



## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

### CERTIFICACIÓN

Guayaquil, lunes 12 de junio de 2017

**Asunto: Carta de aprobación del Tutor**

Yo, MSC. ONAY ADONYS MERCADER CAMEJO en calidad de TUTOR del estudiante de la escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad Enrique Ortega Moreira de Ciencias Médicas DANIELA GÓMEZ FORERO, certifico haber leído y revisado el trabajo de titulación “CARACTERIZACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS ANTES Y DESPUÉS DEL TERREMOTO EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO, MANABÍ” y considero que cumple los requisitos señalados en los lineamientos académicos y metodológicos que exige la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES). Por lo tanto, autorizo a la estudiante para que entregue su trabajo de investigación con el propósito de ser evaluado por el jurado examinador que se designe y le califiquen para obtener el título de Licenciada en Nutrición y Dietética.

Atentamente,

MSc. Onay Adonys Mercader Camejo  
Profesor Titular Facultad de Ciencias Médicas-UEES  
TUTOR

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>ÍNDICE GENERAL .....</b>	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>IX</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>X</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>3</b>
Objetivo general .....	3
Objetivos específicos .....	3
<b>CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
1.1 Los terremotos y sus consecuencias.....	4
1.2. Terremoto del 16 de abril, Ecuador .....	5
Consecuencias, daños y afectaciones del terremoto en la ciudad de Portoviejo.....	6
1.3. Alimentación en General .....	6
1.4. Alimentación correcta.....	7
1.5. Alimentación cultural .....	10
1.6. Alimentación y nutrición en desastres.....	14
1.7. Portoviejo, Manabí.....	15
1.8. Macronutrientes.....	17
1.8.1. Carbohidratos .....	17
1.8.2. Lípidos.....	18
1.8.3. Proteínas .....	19
1.9. Estudios de preferencia de consumo .....	20

<b>CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>22</b>
<b>2. Tipo de investigación.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Población .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2. Muestra .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3. Criterios de Inclusión.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4. Localización.....</b>	<b>22</b>
<b>2.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la     información.....</b>	<b>23</b>
<b>CAPITULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	<b>25</b>
<b>3.1. Preferencias Alimentarias.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2. Análisis comparativo antes y después del terremoto.....</b>	<b>42</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>52</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>54</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>55</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Situación General desde crisis sísmicas 16 de abril. ....	5
Tabla 2. Los grupos de alimentos. ....	8
Tabla 3. Preferencias y aversiones alimentarias.....	12
Tabla 4. Valores promedios de energía y macronutrientes en las dietas evaluadas antes del terremoto .....	25
Tabla 5. Distribución de frecuencia de energía y macronutrientes antes del terremoto .....	26
Tabla 6. Valores promedios de energía y macronutrientes en las dietas evaluadas después del terremoto .....	33
Tabla 7. Distribución de frecuencia de energía y macronutrientes después del terremoto. ....	34
Tabla 8. Listado de alimentos que aportan el mayor porcentaje energético antes y después del terremoto en la dieta de los portovejenses.....	39

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Contribución porcentual de los macronutrientes a la ingesta de energía promedio de la población estudiada antes del terremoto. ....	28
Gráfico 2. Distribución del porcentaje de adecuación de la ingesta promedio de las vitaminas evaluadas antes del terremoto. ....	30
Gráfico 3. Distribución del porcentaje de adecuación de la ingesta promedio de los minerales evaluados antes del terremoto. ....	31
Gráfico 4. Distribución porcentual energética promedio de la población estudiada después del terremoto. ....	35
Gráfico 5 . Ingesta promedio de algunas vitaminas después del terremoto. ....	36
Gráfico 6 . Ingestas promedio de algunos minerales de la dieta después del terremoto. ....	38
Gráfico 7 . Comparación del aporte a la energía en las dietas evaluadas antes y después del terremoto. ....	43
Gráfico 8 . Comparación de macronutrientes en las dietas evaluadas antes y después del terremoto. ....	44
Gráfico 9. Comparación de la ingesta de vitamina A antes y después del terremoto. ....	45
Gráfico 10 . Comparación de la ingestas de Riboflavina antes y después del terremoto. ....	46
Gráfico 11 . Comparación en la ingesta de Tiamina antes y después del terremoto. ....	47
Gráfico 12 . Comparación en la ingesta de Vitamina C antes y después del terremoto. ....	48
Gráfico 13 . Comparación en la ingesta de calcio antes y después del terremoto. ....	49
Gráfico 14 Comparación en la ingesta de Fosforo antes y después del terremoto. ....	50

Gráfico 15 . Comparación en la ingesta de Cobre antes y después del terremoto. ....	51
Gráfico 16. Comparación en la ingesta de Cinc antes y después del terremoto. ....	52

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1 .....	59
Anexos 2 .....	60
Anexos 3 .....	61



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme cumplir mis metas al darme salud y fuerza guiándome y siendo mí apoyo siempre. A mis padres por su formación, amor, educación y apoyo incondicional en todo lo que emprendo. A mi hermana por su ánimo, amor y fuerza. A Claudio Zambrano por incentivar me a culminar este proceso con amor y ánimo.

Agradezco a todos los docentes que durante el trayecto de mi carrera con responsabilidad, profesionalismo y amor compartieron sus conocimientos e inculcaron valores que me servirán a la hora de ejercer mi profesión. En especial a mi tutor Msc. Onay Mercader, que no solo durante el desarrollo del proyecto fue una ayuda incondicional sino por todo su compromiso y carisma durante toda la carrera como docente.

Agradezco a las personas que con su buena disposición participaron del proyecto e hicieron de este posible.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por permitirme culminar mi proyecto y ser mi guía y fortaleza cuando más lo necesite. A mis padres por ser los pilares de mi vida, sin su guía y apoyo nada hubiese sido posible. A mi hermana Alejandra por ser el motor principal de mi vida, a Claudio Zambrano, mi compañero de vida por ser una persona incondicional que siempre está a mi lado cuando más lo necesito y a mis abuelos Otto y Julieta que a pesar de la distancia con sus enseñanzas y amor me inspiran a ser una mejor persona.

A Daniela Cimera nuestro ángel que hizo posible la realización del trabajo.

## RESUMEN

La seguridad alimentaria de una población se quebranta ante una situación de emergencia como es un terremoto. Este trabajo tuvo la finalidad de caracterizar la alimentación antes y después del terremoto que afectó la ciudad de Portoviejo, Manabí el 16 de abril de 2016. El estudio diseñado es descriptivo de corte transversal donde se estimó la ingesta de alimentos antes y después de la catástrofe por recordatorio de 24 horas, se aplicó una encuesta de gustos y preferencias previamente validada. Con los resultados encontrados se demostró que la alimentación de Portoviejo siempre ha estado distante de ser balanceada; Los alimentos que forman parte de las preferencias alimentarias de los portovejenses son el arroz, los jugos azucarados, los alimentos grasos, el pescado, la carne, verde asado. No existe una inclinación apropiada al consumo de frutas, ni de verduras y hortalizas frescas y crudas; La ingesta de macro y micronutrientes se incrementó significativamente después del terremoto del 16 de abril, por lo que la seguridad alimentaria de la población de Portoviejo no se afectó; De forma general, la alimentación de Portoviejo posterior a la catástrofe del 16 de abril incrementa las posibilidades del riesgo de enfermedades no trasmisibles.

## INTRODUCCIÓN

El año 2016 presentó un reto para los ecuatorianos en general con el terremoto ocurrido en el país el día 16 de abril de lo año 2016. A pesar de que el terremoto se sintió en la mayoría del país la zona más afectada fue la provincia de Manabí. De la cual la ciudad de Portoviejo se vio afectada gravemente. Este suceso provocó diferentes cambios en las vidas de las personas, uno de ellos fue en el área de la alimentación. Antes de este hecho no existen publicaciones donde se caracterice el consumo de alimentos en Portoviejo.

Dado que el tema de nutrición se ha dejado de lado dejando este campo sin resultados previos, se genera la necesidad de realizar este estudio que permite la valoración del aporte nutricional mediante la ingesta de alimentos diarios. Lo que reduce la vulnerabilidad en la que se encuentra la población respecto a esta área. Se debe tener en cuenta que los hábitos alimenticios en una población son uno de los factores principales que determina y afecta directamente el estado nutricional de la misma y por consecuente la salud en general.

De acuerdo a los resultados de Prada, G., Herrán, O. y Villamizar (2006) [1] en su investigación sobre la caracterización de los alimentos en la comunidad de Lebrija en Santander Colombia donde sus habitantes son personas desplazadas, nos indica que la modificación del hábitat natural de vida de una población afecta de formas diferentes los hábitos alimenticios de la misma repercutiendo directamente en el estado nutricional de la misma.

Tras el terremoto de abril de 2016, los alimentos escasearon en la ciudad durante los primeros días post terremoto. Las diferentes situaciones generadas en consecuencia a la emergencia afectaron el

consumo normal en la alimentación por parte de la población afectada. El siguiente trabajo tiene como objetivo realizar la caracterización del consumo de alimentos antes y después del terremoto ocurrido el 16 de abril del 2016 en la ciudad de Portoviejo, Manabí. Con el fin de determinar cómo dicho suceso después del estado de emergencia afecto o no a la alimentación de la población de Portoviejo, Manabí. Además de generar un punto base de información para próximos trabajos o programas nutricionales.

La caracterización y evaluación de preferencias en la alimentación son procesos de suma importancia en una población, puesto que estos permiten realizar un análisis y posterior evolución del estado nutricional. Dichos factores permitirán trabajar en la corrección y prevención de problemas de salud relacionados a la alimentación. Teniendo en cuenta que las enfermedades relacionadas a los hábitos alimenticios representan no solo a nivel nacional sino a nivel mundial un problema de salud pública.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo general**

- Caracterización del consumo de alimentos antes y después del terremoto en la ciudad de Portoviejo Manabí.

### **Objetivos específicos**

- Evaluar el consumo de alimentos en la población de Portoviejo antes y después del terremoto.
- Identificar los alimentos más preferidos en la población de Portoviejo.
- Relacionar la ingesta alimentaria de la población de Portoviejo antes y después del terremoto.

## **CAPITULO I. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Los terremotos y sus consecuencias**

Los terremotos son movimientos o vibración repentina de la litósfera (capa más superficial de la tierra), causada generalmente por el desplazamiento de las placas tectónicas, donde se libera gran cantidad de energía, que se propaga en forma de ondas sísmicas, causando muchos daños, dependiendo de su magnitud y profundidad [2].

Los terremotos son considerados desastres naturales producidos por explosiones volcánicas, caída de meteoritos, o colapsos. Son impredecibles y espontáneos, por lo que la única manera de evitar daños mayores en la población es educando sobre las medidas que deben seguirse en caso de que se produzcan. También los sismos pueden darse artificialmente, por actividades humanas, como los inducidos por grandes embalses (sobre carga de agua embalsada en ciertos lugares), explosiones de bombas nucleares, minas y canteras o por la inyección o extracción de fluidos [2].

Después de un desastre de grandes magnitudes se producen muchas emergencias y urgencias en todas las esferas de la economía de un país, donde la salud y la alimentación se convierten en las más prioritarias. La posible descomposición de los cuerpos bajo los escombros puede desencadenar enfermedades transmisibles que afecten al resto de damnificados.

La pérdida de bienes, obliga a la población vivir por un tiempo indeterminado de la caridad, que mayormente ofrece comidas en latas, pues estas son más fáciles de preparar y tienen mayor tiempo de conservación. Sin embargo, a largo plazo afectan la salud de las

personas, pues este tipo de comidas o al no poder combinarlas con otras, no proporcionarían la cantidad necesaria de nutrientes para un correcto abastecimiento de energía y otros sustratos que se requiere para un correcto estado nutricional y de salud.

## 1.2. Terremoto del 16 de abril, Ecuador

La noche del 16 de abril del año 2016 a las 6:58 p.m. hora local, se presentó un sismo de magnitud Mw 7.8 en Ecuador, con epicentro cerca de la ciudad de Pedernales. El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador (IGEPN) localizó el evento en las coordenadas 0.40°N y 80.17°W, con una profundidad de 20 km [3]. Se produjeron desde el evento hasta 19 de mayo del 2016, 1570 réplicas, 8 de estas mayores a los 6 grados [4]. En la tabla 1 se presenta la situación general del país tras el terremoto de abril del 2016.

**Tabla 1. Situación General desde crisis sísmicas 16 de abril [4].**

Personas fallecidas	663
Personas desaparecidas	9
Personas heridas y otras	6274
Personas rescatadas con vida	113
Personas albergadas	28775
Kits de alimentos entregados	737787

Fuente: DINASED/FGE, DINASED, MTT2, USAR SGR, MTT4 CCFFAA [4].



## **Consecuencias, daños y afectaciones del terremoto en la ciudad de Portoviejo.**

El terremoto del pasado 16 de abril del 2016, afectó a gran parte de las provincias de la costa ecuatoriana, declarando en alerta roja a Esmeraldas, Santo Domingo, Manabí, Guayas, Los Ríos y Santa Elena. Uno de los sectores más abatido por el terremoto fue la ciudad de Portoviejo, con alrededor de 137 personas fallecidas [4].

Después de algunas semanas se dio paso a la demolición de las estructuras catalogadas como inhabitables, y a pesar de que se tomaron las medidas preventivas, el polvo y la tierra producidos por las implosiones afectó también la salud de algunos portovejenses.

Los servicios de energía eléctrica, agua potable, salud e higiene, educación, manejo de desechos, entre otros fueron restablecidos a las semanas, mayormente en parroquias rurales y sectores que resultaron menos afectados. Las personas trasladadas a albergues, aún son reubicadas [4].

Después de un año de esta catástrofe, existen personas que aún siguen temiendo que otro desastre como este vuelva a ocurrir, personas con traumas, que al más mínimo movimiento bajo sus pies ya temen por sus vidas y la de aquellos a sus alrededores.

### **1.3. Alimentación en General**

La alimentación es el conjunto de acciones que permiten que los alimentos entren al organismo. Es el proceso por el cual se asimila una serie de sustancias contenidas en los alimentos que componen la dieta. Estas sustancias o nutrientes tales como las proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales, entre otros, son

imprescindibles para completar la nutrición y para llevar a cabo las funciones vitales [5] [6].

Por consiguiente, la alimentación es el acto de consumir alimentos necesarios para suplir el gasto energético y mantener una buena salud en equilibrio con las labores diarias de manera correcta [6]. La alimentación comprende varias etapas, que son la selección de los alimentos que vamos a consumir, la preparación de los mismos y la ingestión, la gran mayoría de las veces, por medio de la cavidad oral [7].

Sin embargo, es imprescindible recalcar que no solo es el hecho de consumir cualquier tipo de alimentos, es más bien saberlos combinar y preparar para obtener los mejores beneficios de estos, así como evitar daños en el organismo por una mala preparación o por excesos.

#### **1.4. Alimentación correcta**

Una alimentación correcta no se basa en comer grandes porciones del plato preferido. Para que la alimentación pueda ser considerada como sana debe tener porciones suficientes, completas y adecuadas, de los nutrientes y energía que necesitamos para llevar una buena salud, siempre adecuándose a la edad, sexo, talla, peso, actividad física e intelectual, así como también hay que considerar factores externos, como el clima y el entorno socio-cultural donde se desarrolla cada persona, disponibilidad de los productos y los recursos económicos, además de otros posibles estados especiales como embarazos, lactancias, enfermedades, etc [6].

Una alimentación correcta, se basa en consumir la mayor variedad de los grupos alimenticios para abastecer mejor al cuerpo

con los nutrientes y energía que necesita. Otras recomendaciones, son el comer de acuerdo con las necesidades y condiciones de cada persona; evitar las grasas, aceites, azúcar y sal en exceso; beber agua, siempre que el cuerpo lo necesite o pida y si es posible realizar algún tipo de actividad física, por lo menos 30 minutos al día, que no necesariamente debe incluir ejercicios severos o de resistencia, por ejemplo, basta con caminar o hacer algún otro deporte de preferencia [6] [7].

**Tabla 2 Los grupos de alimentos [8].**

<b>GRUPOS ALIMENTICIOS</b>			
<b>GRUPO</b>	<b>APORTA</b>	<b>RACIONES</b>	<b>EJEMPLO</b>
Verduras y Frutas	Este grupo aporta vitaminas como A y C, minerales, potasio, fibras y antioxidantes	Se recomienda consumir por lo menos cinco raciones diarias	Frutas como, guayaba, papaya, melón, toronja, lima, naranja, mandarina, plátano, pera, entre otro.  Verduras tales como acelgas, verdolagas, espinacas, brócoli, coliflor, tomate, hongos, zanahoria, aguacate, pepino, etc.
Cereales	De estos alimentos se obtiene la mayor cantidad de energía que utiliza el organismo.	Deben consumirse con moderación de acuerdo con la cantidad de energía que utiliza cada persona.	Cereales como maíz, avena, centeno, cebada, arroz. Derivados como pan, galletas, pastas, entre otros.
Leguminosas y productos	Se encuentran en el mismo grupo porque tienen un	Consumir con moderación, si son	Algunas leguminosas son los frijoles, haba, lenteja, garbanzo,

---

<p>de origen animal</p>	<p>alto contenido de proteína, son fuente importante de energía y fibra. Los productos de origen animal son fuente de proteínas pero tienen un alto contenido de grasa saturada y colesterol.</p>	<p>alimentos de origen animal preferible que sean carnes blancas.</p>	<p>arveja, alubia, soya, etc.</p> <p>Alimentos de origen animal como la leche, queso, yogurt, huevo, mariscos, pescados, pollo, carnes rojas, embutidos y vísceras.</p>
-------------------------	---	---	---

---

Como se ha mencionado, los alimentos tienen una serie de nutrientes que los componen, y una dieta nutritiva es la que ayuda a tener una vida saludable. Sin embargo, la salud de cada persona puede deteriorarse si no son consumidos los nutrientes necesarios, tales como:

1. Los carbohidratos, que son la fuente inmediata de energía que necesita el organismo [5].
  
2. Las grasas o lípidos, que son una combinación de ácidos grasos y glicerol, las cuales son una fuente de energía más concentrada [5].
  
3. Las proteínas, que son polímeros de aminoácidos que participan en todos los procesos biológicos, catalizan reacciones químicas, facilitan funciones como transporte de sustancias vitales entre las células, soporte mecánico y protección contra enfermedades, además de que componen y ayudan a las células [9].

4. El agua, que es indispensable para que se lleven a cabo todos los procesos que mantienen vivo a cada ser humano, además de ser un solvente universal, tiene varias funciones, entre ellas, regular la temperatura del cuerpo, mantener el volumen sanguíneo, ayudar a la digestión, transportar nutrientes, entre otros [5].
5. Los electrolitos, que participan en procesos fisiológicos importantes dentro del organismo y ayudan también a mantener un equilibrio entre los espacios intracelulares y extracelular [5].
6. Las vitaminas, son sustancias orgánicas complejas, cuya presencia es necesaria en pequeñas cantidades para el crecimiento, salud y bienestar físico, hay dos grupos de vitaminas las liposolubles y las hidrosolubles, tanto el exceso como el déficit de las vitaminas puede causar graves enfermedades [10].
7. Los minerales, que son elementos inorgánicos que tienen funciones estructurales y reguladoras en el organismo, algunos forman parte de varias estructuras como huesos y dientes, otros incluso están implicados en el control de equilibrio de los líquidos corporales [5].

Tanto las vitaminas como los minerales no son producidas por el organismo y tienen que consumirse en los alimentos [5].

### **1.5. Alimentación cultural**

Por un lado, la alimentación como se ha venido describiendo con anterioridad es la acción por la cual conseguimos nutrientes y

energía para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo. Por otro lado, la cultura se refiere al conjunto de aspectos distintivos de un pueblo o algún grupo social, rasgos distintivos tales como los espirituales, materiales, afectivos, incluso el arte, forma de escritura, modos de vida, valores, creencias y tradiciones, entre otros muchos aspectos que cada grupo pueda incluir o excluir de cierta forma [11].

Tomando en consideración los conceptos previos, se puede decir que la alimentación cultural es la forma específica de nutrirse que poseen los pueblos, comunidades o grupos de personas. Estos patrones dietéticos, en la mayoría de los casos experimentan cambios, debido a las necesidades que se presentan en el transcurso del tiempo y a la inmersión de alimentos sintetizados o procesados por parte de industrias alimenticias, que al buscar mejores ingresos y vender sus productos, modifican drásticamente la alimentación que ha caracterizado a un determinado grupo de individuos por mucho tiempo.

Un aspecto cultural muy marcado y que desde algún tiempo atrás está tomando fuerza a nivel mundial, es el hecho de que un grupo considerable de personas está dejando de consumir parcial o totalmente alimentos de origen animal, pese que los humanos son considerados como omnívoros, es decir, pueden consumir tanto alimentos de origen animal como vegetal para así poder captar una mayor cantidad de nutrientes que proporcionan proteínas, glúcidos, vitaminas y minerales [12].

**Tabla 3 Preferencias y aversiones alimentarias [12].**

<b>ALIMENTOS</b>	<b>COMESTIBLE</b>	<b>NO COMESTIBLE</b>
Vaca	Europa, América// Cristianos...	India// Hindúes, Budistas
Cerdo	Europa, América, Oceanía// Cristianos...	India// Judíos, Islam, Budistas
Caballo	Francia, Bélgica, Oceanía...	Europa, América del Norte
Perro	Corea, China...	Europa, América del Norte
Conejo	Europa, América Latina...	Gran Bretaña, América del Norte
Rana	Francia, Asia...	Europa, América del Norte
Insectos	América Latina, Asia, África...	Europa, América del Norte
Caracoles	Europa...	Gran Bretaña, América del Norte
Leche	Europa, América// Budistas, Cristianos	China, África
Alcohol	Europa, América, China	Hindúes, Budistas, Islam

El cuadro anterior da a conocer de manera muy generalizada la gran diferencia que existe en la alimentación a nivel mundial, resaltando algunos continentes y países. Se puede apreciar que en algunos lugares ciertos alimentos pueden ser consumidos de una manera normal, como por ejemplo el consumo de la carne de perro en países asiáticos, sin embargo, en otros sitios se pueden pensar, que el consumo de esta carne es inapropiado o incluso repugnante, ya que su cultura no lo admite.

Hay cambios notables de la alimentación cultural entre países, pero dentro de cada uno de ellos también hay una gran variedad de platos que pueden resultar extraños para sus mismos habitantes.

En el Ecuador, se puede observar una gran diversidad de alimentos que varían de acuerdo con cada región, ya sea por su ubicación dentro del país o el tipo de clima que posee cada una, entre otros factores que hacen más distinguida su cultura alimenticia.

La región Costa, por ejemplo, posee un clima cálido, ofrece cultivos propios e indispensables en la alimentación de sus habitantes, tales como el café, cacao, coco, maní, arroz, etc., frutas tropicales, entre ellas piña, limón, banano, papaya, entre otros. Además de los alimentos obtenidos de la producción de sus tierras, las provincias de la costa mantienen su alimentación a base de pescados y mariscos en general [13].

La Sierra ecuatoriana por estar ubicada en la cordillera de los Andes posee un clima generalmente frío, tiene tierras muy fértiles que le permiten cultivar tubérculos como papas, mellocos, yuca, otros productos como haba, aguacate, avena, trigo, además de frutas que abastecen a gran parte de los mercados en el Ecuador como el babaco, manzana, mora, fresa, durazno. Así como se consumen una gama variada de alimentos de origen vegetal, también lo hacen con los de origen animal, en las provincias de esta región sus principales fuentes de proteínas son el cuy, cerdo, borrego, llama y otros [13].

El Oriente o la región Amazónica, constituida en su mayor parte por un bosque húmedo tropical, posee un suelo adecuado para los cultivos, sin embargo, hay provincias dentro de esta región en donde se pueden encontrar cultivos de clima tropical tales como yuca, plátano, maní, palmas, así también frutas como papaya, piña, naranjilla, etc., por otro lado, en su fauna se puede destacar la danta, tapir, tigrillo, así como sus ríos ofrecen buena pesca [13].

El archipiélago de Galápagos es una de las grandes atracciones turísticas del país, son de origen volcánico y está formado por trece islas que forman una provincia del Ecuador, las islas poseen un clima cálido, pero debido a su origen, sus suelos son muy reducidos y no abastecen a la agricultura, por ello ofrecen pocos productos propios del clima como la caña de azúcar, plátano, café, guineo, etc., Galápagos ofrece, por lo general, comida muy rica



basada en algunos mariscos y peces exóticos como langosta, pepinos, cangrejos y otros [13].

Manabí, es una de las provincias de la costa ecuatoriana, su capital es Portoviejo, tiene un terreno plano y fértil, es decir, carece de elevaciones, lo que hace que sea una provincia agrícola, los productos más cultivados son el café, cacao, banano, plátano, maní, arroz, yuca, algodón, posee además una riqueza forestal, con zonas madereras. Referente a la ganadería, Manabí, tiene extensos lugares de pastizales, que es ocupado por cabezas de ganado vacuno. En cuanto a la alimentación cultural manabita es bastante conocida a nivel nacional y hasta en algunos casos internacionalmente, pues se basa en una muy buena y sabrosa combinación de productos como el plátano, maní, yuca, maíz y diversos tipos de pescado y mariscos [13].

#### **1.6. Alimentación y nutrición en desastres**

Los desastres naturales dependiendo de su impacto, y el tiempo que se tome para combatir el daño causado pueden perjudicar, dentro de otras cosas, las condiciones de alimentación y nutrición de la población. Para tratar de evitar más afecciones después de un desastre natural es sumamente importante tener un buen plan de contingencia para sobrellevarlo. Algo muy importante que se debe tomar en cuenta es la seguridad alimentaria, la cual existe cuando todas las personas tienen acceso a suficientes alimentos nutritivos y energéticos para satisfacer sus necesidades y preferencias, para esto en un desastre se necesita primero hacer llegar alimentos de primera necesidad a los sectores mayormente vulnerables, promoviendo la distribución equitativa de los alimentos que ingresen, la finalidad de este tipo de programas es prevenir la desnutrición y que las personas tengan los medios y conocimientos necesarios para preparar los alimentos y consumirlos en las mejores condiciones que se puedan [14].

La Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias (ESAE) se basa en tres pilares fundamentales:

1. Disponibilidad de los alimentos, “es la cantidad de alimentos provenientes de todos los medios de producción interna, importaciones comerciales y asistencia alimentaria que están físicamente presentes en el área de atención” [15].
2. Acceso de los alimentos, “se refiere a la capacidad de un hogar de adquirir cantidades suficientes de alimentos mediante uno o una combinación de medios, sea producción y existencias propias, compras, trueque, obsequios, préstamos y asistencia alimentaria” [15].
3. Utilización de los alimentos, “se refiere al uso que hacen los hogares de los alimentos a los que tienen acceso y a la capacidad de los individuos de absorber y metabolizar los nutrientes” [15], es decir, no se le darán un buen uso a ciertos tipos de alimentos cuando una persona no puede o no posee las condiciones de salud necesarias para consumirlos y asimilarlos.

### **1.7. Portoviejo, Manabí.**

Manabí está situada al oeste del Ecuador, su capital es el cantón Portoviejo, limita al norte con la provincia de Esmeraldas, al este con Pichincha y Guayas, al oeste con el Océano Pacífico, tiene una población de 280 000 habitantes, de los cuales un 73,8% pertenece a la zona urbana y un 26,2% a la rural, en su totalidad un poco más del 50% son mujeres. Los cantones de Manabí son: Portoviejo, Manta, Montecristi, Jipijapa, Rocafuerte, Paján, Santa Ana,

Sucre, Chone, 24 de Mayo, Bolívar, Junín, Tosagua, El Carmen, Pichincha y Flavio Alfaro [13] [16].

Manabí se caracteriza por tener una tierra fértil lo cual la convierte en un sector altamente agrícola, algunos de los productos principales que se cultivan aquí son: café, banano, plátano, maíz, arroz, limón, naranja, algodón, maní, cacao, yuca, siendo una de las principales zonas cafeteras y cacaoteras del país. Las frutas más cultivadas son: cítricos, papaya, mango, piña. Así como se tiene mucha influencia de la agricultura, su gastronomía se basa también en la pesca de varios tipos de mariscos, tales como atún, camarón, picudo, pinchahua, concha, entre otros.

Por otro lado, de Manabí se puede destacar también su riqueza forestal, tal es el caso de la producción de palma, lo cual es importante para la elaboración de los famosos Sombreros de paja toquilla, elaborados principalmente en los cantones de Montecristi y Jipijapa, los mismos que utilizan como materia prima la “Carludovica Palmata”, comúnmente conocida con el nombre de “paja toquilla”. En cuanto a la ganadería, gracias a las grandes hectáreas de pastizales se da lugar a la crianza de un buen número de cabezas de ganado vacuno que muchas veces es afectado por la ausencia de alimentos o por el clima, ya sea sequía o por inundaciones [13] [17].

La comida manabita y portovejense es ampliamente conocida en todo el Ecuador, se caracteriza por sus combinaciones entre plátano, maní, yuca, arroz, pescados y mariscos. Algunos platos típicos de Portoviejo son:

1. La sal prieta, que es una mezcla de maíz tostado con maní, aderezado con cilantro o culantro, comino, sal al gusto [13].

2. El corviche, que es preparado a base del plátano cocido y crudo rallado con maní y relleno con pescado, posteriormente freído para su consumo [13].
3. El bolón, que es una mezcla de plátano majado que se puede mezclar con chicharrón, queso, maní o mixto [13].
4. El viche, que es preparado a base de caldo de pescado más plátano, camote, maní, choclo, yuca y verduras [13].
5. El caldo de gallina criolla hecho con la misma agua donde se ponen a hervir las presas, estas echan el color y se le colocan los aliños como cebolla blanca [13], pimienta, ajo, ají dulce, yuca, cilantro y oreganito, sin embargo, es necesario evitar otros ingredientes para no perder el buen sabor [13].
6. El seco de pollo criollo se hace con un sofrito de cebolla colorada, pimienta, ajo y achiote para el color, luego se ponen las presas de pollo y se mezcla bien, dejándolo al vapor para concentrar el sabor, por último, se coloca un poco más de agua, cilantro y sal al gusto [13].

## **1.8. Macronutrientes**

### **1.8.1. Carbohidratos**

Los carbohidratos también llamados glucanos o glúcidos, incluyen azúcares simples (monosacáridos), cuya fórmula general de la mayor parte de los azúcares es  $\text{CH}_2\text{O}$  (carbono, hidrógeno y oxígeno). Los azúcares importantes se pueden clasificar según el número de átomos de carbono que van de 3 a 7 en: triosas, tetrosas, pentosas, hexosas y heptosas respectivamente.

Estos son los más abundantes, constituyen el mayor aporte de energía en la dieta de las personas y están presentes por lo general en casi todas las fuentes [18] de origen vegetal como en los cereales (arroz, maíz, trigo), hortalizas (bulbos, raíces), legumbres (lentejas),

tubérculos (patatas), frutas, dulces, jaleas, mermeladas, frituras y productos lácteos. Sus funciones son: energética, de combustible para las diferentes reacciones, biosíntesis de ácidos grasos y algunos aminoácidos, funcionan además como bloques de construcción para todas las moléculas más grandes [19].

#### 1. Diabetes Mellitus no Insulinodependiente o tipo 2

La diabetes es una enfermedad que no tiene cura, y puede tener múltiples orígenes, uno de los cuales puede estar relacionado con la excesiva ingesta de carbohidratos que incluyen azúcares, esta enfermedad se caracteriza por una hiperglucemia (altos contenidos de azúcar en sangre), que a su vez produce un defecto en la secreción de insulina [20].

#### 2. Caries Dental

Los alimentos que contienen azúcares o almidón son degradados fácilmente en la cavidad bucal por las bacterias y amilasa contenida en la saliva (encargada de la digestión del almidón). Esta degradación puede producir ácidos que aumentan el riesgo de caries [21].

### 1.8.2. Lípidos

Los lípidos son un grupo diverso de moléculas biológicas, cuya principal propiedad es la de disolverse en solventes orgánicos (cloroformo) y no hacerlo en disolventes inorgánicos (agua). Los lípidos importantes en la función celular incluyen a las grasas, esteroides y fosfolípidos. Las grasas son producto de la unión de una molécula de glicerol con tres ácidos grasos (triacilglicerol). Los ácidos grasos son cadenas largas no ramificadas de hidrocarburos (C+ H) con un solo grupo carboxilo (-COOH) [18].

Las reservas de grasas a diferencia de los carbohidratos que funcionan como fuente de energía a corto plazo y de acceso rápido,

permiten almacenar energía a largo plazo. Algunos de los alimentos ricos en grasas son: aceite de oliva, aceite de coco, frutos secos como nueces y almendras, aguacate, chocolates, queso, huevos, entre otros. Unos de estos contienen grasas esenciales como el omega 3 y 6, que no son producidos por el cuerpo y por ende deben ser consumidas en la dieta, estos son importantes para el sistema inmunológico, cardiovascular, nervioso [18].

El exceso del consumo de grasas puede causar enfermedades entre las más conocidas están:

#### 1. Obesidad

La obesidad es un problema que en la actualidad ha tomado mayor influencia especialmente de los países desarrollados o en vías de desarrollo, producido por factores genéticos o ambientales, así como la falta de ejercicios. Esta enfermedad es producida por el alto consumo más que todo de grasas saturadas en la dieta diaria, como la presente en las comidas rápidas o frituras [21].

#### 2. Enfermedades Cardiovasculares

Una de las causas de las enfermedades cardiovasculares, además de factores genéticos y los asociados con el estilo de vida, es principalmente la obesidad, pues cuando la grasa se distribuye de forma centralizada, puede padecer la persona obesa una enfermedad coronaria [21].

### **1.8.3. Proteínas**

Las proteínas son macromoléculas que realizan gran parte de las actividades celulares, funcionan como enzimas, además son herramientas que puede acelerar las reacciones metabólicas, entre sus otras funciones se encuentran que actúan también como anticuerpos, toxinas, forman coágulos sanguíneos y transportan sustancias. Las proteínas están formadas de aminoácidos. Por lo

general los alimentos más ricos en proteínas son los de origen animal, como las carnes de pollo, res, cerdo, pescado, y otros de origen vegetal como la soya [18].

La falta de ingesta de proteína puede producir una malnutrición proteica, la cual a su vez altera los niveles de algunas enzimas hepáticas produciendo:

1. Hepatocarcinogénesis; es la aparición de células cancerígenas en el hígado [22].

Además, como las proteínas actúan como enzimas en distintas reacciones metabólicas de nuestro cuerpo, la alteración de alguna de estas puede causar un desequilibrio grave [22].

### **1.9. Estudios de preferencia de consumo**

El estudio tiene como finalidad conocer y buscar el significado u origen del tema que se esté investigando. Por estudio de preferencia se refiere al método de investigación por el cual se conocen las preferencias de una o un grupo de personas en específico. Hay distintas técnicas de investigación que ayudan a conocer las preferencias, como son:

1. Observación: esta técnica consiste en observar atentamente la persona, hecho o caso por un cierto periodo de tiempo para tomar la información más relevante.
2. Entrevista: para esta técnica de investigación, el investigador se pone en contacto con la persona o grupo de personas mediante una charla sin preguntas estructuradas.

3. Encuesta: como la entrevista, la encuesta también puede estar guiada a un grupo de personas, con la diferencia que esta utiliza preguntas específicas para obtener datos concretos.

En el caso de esta investigación se utilizó la forma de encuesta para conocer las preferencias de las personas en la alimentación antes y después del terremoto del 16 de abril.



## CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO

### 2. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo descriptivo con corte trasversal.

#### 2.1. Población

La población estuvo comprendida por 303 034 habitantes del cantón Portoviejo, provincia de Manabí.

#### 2.2. Muestra

Se realizó un muestreo a conveniencia que incluyó 566 participantes seleccionados al azar, distribuidos en 283 sujetos antes y 283 después del terremoto, en la Universidad Técnica de Manabí, Ciudadela Los Mangos, Ciudadela Los Bosques, Ciudadela Los Tamarindos. La selección se llevó a cabo teniendo en consideración los siguientes criterios de inclusión.

#### 2.3. Criterios de Inclusión

- Tener más de 18 años.
- Ser natural de Portoviejo o tener más de 2 años como residente en el cantón.
- Dar su consentimiento informado (anexo 1) para participar en el estudio.

#### 2.4. Localización

El estudio se realizó en trabajadores y estudiantes de la Universidad Técnica de Manabí, ubicada en Avenida Urbina y Ché Guevara. Además, se encuestaron familias de las ciudadelas Los Mangos, Los Bosques y los Tamarindos. Los Mangos se encuentran ubicado en las calles avenida Manabí y Ulbio Alcivar. Los Bosques se

ubica en las calles Ave. Manabí y Ave. Del periodista; mientras que la Ciudadela Los Tamarindos está ubicada en Ave. Del Ejército y Ave. Bolivariana. En las ciudadelas las encuestas se realizaron a los residentes que se encontraban en sus viviendas al momento del estudio y quisieron formar parte del mismo.

## **2.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

Para realizar el proceso de caracterización en la alimentación de la población antes y después del terremoto se realizó una encuesta dietética por Recordatorio de 24 horas (anexo 2). Este instrumento expone lo que ingieren los individuos el día anterior a la realización de la encuesta, en cantidad y formas de cocción.

Una vez recolectada se utilizó el programa CERES de la FAO, en el cual al ingresar los datos recolectados (alimentos consumidos y sus respectivas porciones), arroja la información nutricional en términos de energía, macronutrientes y micronutrientes, para lo cual se acopló la Tabla de Composición de Alimentos Ecuatorianos [23].

Al unísono se realizó una encuesta de preferencias alimentarias (anexo 3), utilizada en validada en Cuba, para estudios de Guías Alimentarias Basadas en Alimentos. Por su facilidad y comprensión no fue necesario validar el instrumento en la población Portovejence. El cuestionario de preferencias alimentarias consistió en el registro cualitativo de los alimentos que durante un día preferían ingerir los individuos analizados y fue obtenida antes del terremoto.

Las encuestas de consumo antes del terremoto se obtuvieron del estudio de consumo realizado en la provincia Manabí, que tiene

como objetivo determinar el patrón de consumo alimentario, utilizado en el proyecto “Atlas Fotográfico de Alimentos: Región Costa”.

Para realizar la segunda parte del estudio (después del terremoto) se visitaron las mismas zonas donde se habían realizado las encuestas del estudio Atlas fotográfico. Esta razón justifica el hecho de realizar un muestreo a conveniencia.

Para la interpretación y análisis estadístico se elaboró una base de datos en Microsoft Excel que fue extrapolada al programa estadístico “SPSS Statistics 22”, versión 22 para Windows (IBM, 2012).

Al evaluar el consumo de alimentos se utilizaron los siguientes puntos de corte: cuando el porcentaje de adecuación fue menor a 50%, se consideró la ingesta alimentaria crítica, cuando se encontró al porcentaje de adecuación entre 50% y 69,99% la ingesta fue clasificada muy deficiente, si el porcentaje de adecuación estuvo entre 70% y 89,99% la ingesta fue deficiente; para un porcentaje de adecuación entre 90% y 109,99% clasifica la alimentación como suficiente y si el consumo era superior o igual a 110% de porcentaje de adecuación el consumo fue catalogado como excesivo [24].

### CAPITULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el estudio realizado en la ciudad de Portoviejo capital de la provincia Manabí antes y después del terremoto el 56% de los encuestados fueron mujeres y el 44% fueron hombres. Los cuales se encuentran en un margen de edad entre los 18 años y los 67 años distribuidos entre los rangos de 18 años a 34 años. Con un promedio de edad de edad de 35 años antes del terremoto y después del terremoto lo que permite tener una evaluación más precisa en el estudio.

En la tabla 2 se presentan los valores de ingesta promedio de energía y macronutrientes de las dietas de Portoviejo antes del terremoto.

**Tabla 4 Valores promedios de energía y macronutrientes en las dietas evaluadas antes del terremoto**

<b>Energía y Macronutrientes</b>	<b>Promedio de consumo (DS)*</b>	<b>Recomendación (DS)*</b>	<b>Adecuación (%)</b>
Energía (Kcal)	2083 (625)	2485 (500)	87
Carbohidratos (g)	252 (83)	422 (84)	62
Proteínas (g)	95 (33)	75 (15)	129
Grasa (g)	77 (34)	55 (11)	144

\* Cifras entre paréntesis significan Desviación Estándar

Como se puede observar antes del terremoto el consumo de energía y carbohidratos era deficiente y muy deficiente

respectivamente en la población analizada de Portoviejo. Sin embargo, las grasas y proteínas sobrepasan el límite máximo recomendado, siendo excesiva la ingesta de los dos macronutrientes.

En la siguiente tabla se muestran los datos de la distribución de frecuencia, lo que permite una mayor comprensión en cuanto al cumplimiento de la ingesta de energía y macronutrientes antes del terremoto.

**Tabla 5 . Distribución de frecuencia de energía y macronutrientes antes del terremoto**

DISTRIBUCION DE FRECIENCIAS										
VARIABLE DIETETICA	n*	Ingesta crítica	n*	Ingesta muy deficiente	n*	Ingesta deficiente	n*	Ingesta suficiente	n*	Ingesta excesiva
		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)
<b>Energía</b>	17	6	82	29	51	18	82	29	51	18
<b>Proteínas</b>	3	1	17	6	34	12	54	19	175	62
<b>Grasa</b>	11	4	17	6	42	15	40	14	173	61
<b>carbohidratos</b>	91	32	99	35	57	20	28	10	8	3

n\*. Número de individuos.

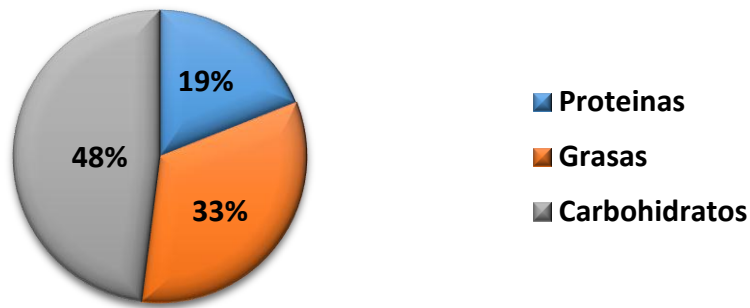
Un poco más de la mitad de la población estudiada tuvo una ingesta deficiente en el aporte de energía. Por otra parte, el 87% de los individuos tuvo un consumo deficitario de carbohidratos, siendo extremadamente bajo (crítico) el porcentaje de adecuación en el 67% de los encuestados. El 61% y 62% de los individuos tuvieron ingestas excesivas de grasas y proteínas, respectivamente

Los macronutrientes son los encargados de aportar la energía para el cuerpo, siendo la fuente principal los carbohidratos con la glucosa. Como se puede observar en los datos anteriores existe una deficiencia en el aporte de estos por lo cual se procede a utilizar las grasas y proteínas como energía. A esto se debe que a pesar que la fuente principal de energía es el carbohidrato los niveles de energía no sean tan bajos como los de carbohidrato ya que la grasa y proteína aportan a la misma.

La grasa y proteína son los últimos recursos para generar energía utilizado por el cuerpo, sin embargo, estas reacciones tienen repercusiones negativas ya que como residuo de las mismas se producen los cuerpos cetónicos que en su acumulación producen cetosis [25]. Dicho proceso de cetoacidosis produce diferentes problemas y síntomas como disminución del estado de conciencia, atrofia muscular, dolor de cabeza y estómago, náuseas, vómito, entre otros.

El aporte de energía y macronutrientes se encuentra en un desequilibrio significativo con valores muy extremos en deficiencia y excesos. Lo que puede generar en la población problemas de desnutrición energética en base al déficit de aporte de energía y carbohidrato.

En el gráfico 1 se presenta la distribución porcentual energética entre los macronutrientes antes del terremoto, la cual muestra un desbalance entre la ingesta de la población y los valores establecidos como correctos.



**Gráfico 1. Contribución porcentual de los macronutrientes a la ingesta de energía promedio de la población estudiada antes del terremoto.**

Como se puede observar es muy evidente el desequilibrio de los macronutrientes al contribuir con el aporte de energía, debido a que ninguno se encuentra dentro de los rangos de contribución (proteínas entre 10% y 15%; grasas 20% a 30%; y carbohidratos de 55% a 75%) FAO [26].

De ser sostenida esta alimentación es posible que en la población se generen problemas relacionados a la mala nutrición por exceso de grasas y proteínas con la consecuente aparición de enfermedades no transmisibles.

El sobre peso y la obesidad son consecuencia del desequilibrio energético al existir un mayor consumo que gasto, dejando como excedente energía que se acumula como grasa. Según lo antes visto el aporte de carbohidratos y energía se encuentran en déficit en la población estudiada, por lo que se esperaría encontrar un porcentaje significativo de los individuos con problemas de bajo peso. Sin embargo la encuesta nacional de salud y nutrición [27] nos muestra que en la provincia de Manabí existe un alto porcentaje de obesidad y sobrepeso. Al igual que en el estudio realizado en Brasil, donde

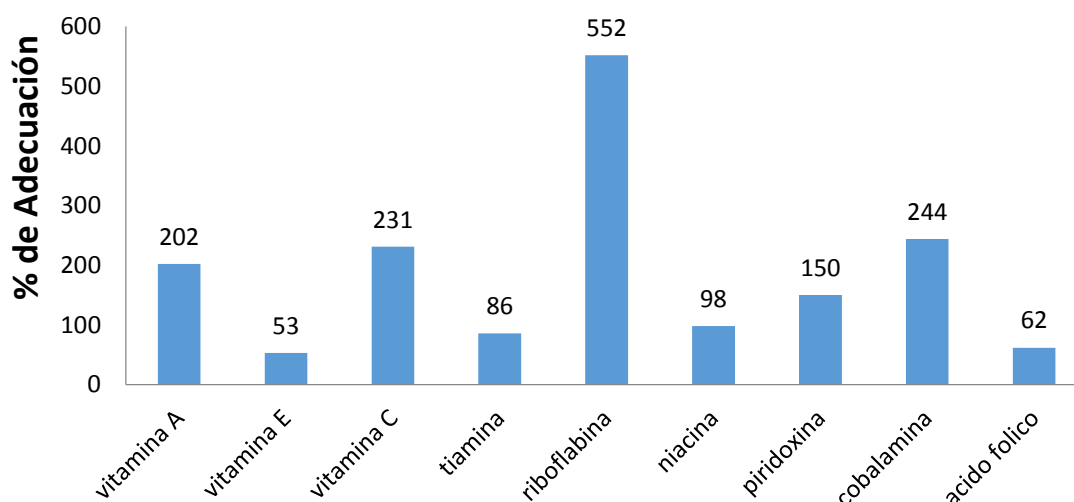
existe un aumento de obesidad en los últimos 15 años en una población que a su vez tiene un déficit en el aporte energético [28].

La obesidad y el sobre peso son multifactoriales lo que significa que su causa puede constar de diferentes factores. Una de estas es el factor genético, en donde en este caso específico existe un gen que juega un papel fundamental y puede ser el responsable de esta relación entre un déficit energético y un sobrepeso. El concepto del gen ahorrador aparece en el hombre paleolítico debido a sus condiciones de vida en ese entonces (5.000 a 10.000 A.C). En donde dichos genes se encargan de crear una reserva de glucógeno y triacilgliceridos en el tejido adiposo que permiten sobrevivir en condiciones extremas. Lo que permitía que lograran sobrellevar los periodos largos de escasez [29].

En la población de Portoviejo, Manabí. Se encuentra un ejemplo de como el gen ahorrador puede afectar a una población que a pesar de tener un déficit en el consumo de carbohidratos y energía. Se presenten problemas de sobrepeso y obesidad. Ya que gracias a la escasez en el aporte de energía se producen las reservas que ayudarían a sobrevivir a la población de ser necesario.

A continuación, en el grafico 2 se presenta el porcentaje de adecuación de la ingesta de vitaminas antes del terremoto en la población de Portoviejo.





**Gráfico 2. Distribución del porcentaje de adecuación de la ingesta promedio de las vitaminas evaluadas antes del terremoto.**

Solo el consumo de niacina se encuentra dentro de los límites adecuados del porcentaje de adecuación (90%-110%). El aporte promedio de vitamina E, Tiamina y Ácido fólico es deficiente en las dietas de los portovejenses, mientras que la Vitamina A, la vitamina C, Riboflavina, Piridoxina y Cobalamina se encuentra muy por encima de los niveles correctos.

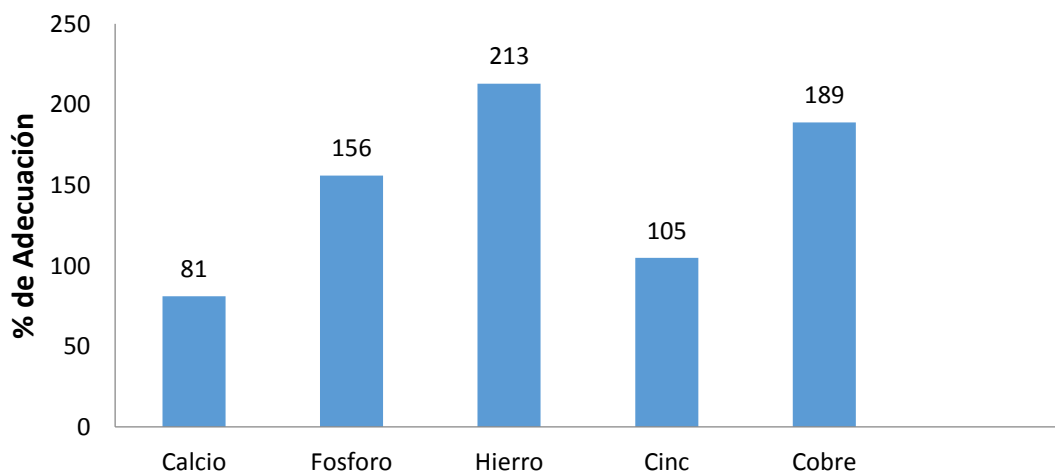
A pesar de que según la encuesta nacional de salud y nutrición [27] el consumo de vitamina A, existe un porcentaje significativo de la población con una deficiencia en la ingesta de vitamina A. podemos observar que en la población estudiada de Portoviejo, Manabí que el consumo de vitamina A está muy por encima de los valores recomendados con un porcentaje de adecuación de 202%.

A lo anterior se debe prestar atención puesto que la vitamina A es un vitamina liposoluble, lo que significa un riesgo ya que dicho exceso se almacena. Al contrario de la Riboflavina es hidrosoluble por

lo que su exceso en la ingesta por parte de la población no representa un riesgo para la misma puesto que su excedente es eliminado. De ser sostenido este patrón de alimentación por parte de la población se corre riesgo de presentar una hipervitaminosis.

Dicha hipervitaminosis presenta diferente sintomatología como puede ser pérdida del apetito, náuseas, vómito, mareo, edema cerebral, entre otros. Para que se presente dicha intoxicación el consumo excesivo debe ser permanente por meses o años. De persistir puede llevar a consecuencias graves como hemorragias, daños hepáticos o coma [30].

La suficiencia de las dietas promedio de los portovejenses respecto a la ingesta de minerales se presenta en el gráfico 3.



**Gráfico 3. Distribución del porcentaje de adecuación de la ingesta promedio de los minerales evaluados antes del terremoto.**

Como se puede observar la ingesta de cinc es suficiente, mientras que el calcio se encuentra deficiente en la dieta promedio de los individuos

encuestados. La ingesta promedio de Fosforo, Hierro y Cobre es excesiva en la población analizada antes del terremoto.

Según la encuesta nacional de salud y nutrición [27] el 56% de la población tiene una ingesta carente de cinc en su alimentación. Por lo contrario, podemos observar en la tabla anterior que en la población estudiada el aporte de cinc se encuentra en los valores adecuados, lo que puede ser explicado por la cercanía a la costa e indudablemente el consumo de alimentos fuentes del mineral como son los pescados y mariscos.

El porcentaje de adecuación en la ingesta de hierro por parte de los individuos nos muestra un exceso significativo, de seguir de forma constante con dicho patrón de alimentación la población podría podrían aparecer enfermedades cardiovasculares, cáncer, y otras patologías neurodegenerativas como lo son Alzheimer y Parkinson [30].

La hipocalcemia es una condición en la cual existe un déficit de calcio en el organismo, esto se puede deber a muchos factores diferentes, en este caso específico estamos evaluando que, en la población de Portoviejo, Manabí. Existe un déficit en el aporte de calcio en la alimentación lo que si continua puede causar dicho problema de hipocalcemia. La hipocalcemia no solo afecta causando la osteoporosis sino que también causa afectaciones más graves neuromusculares, neurológicas, hipertensión intracraneal y alteraciones mentales como irritabilidad, sicosis y depresión [31].

En la tabla 6 se presentan los valores de ingesta promedio de energía y macronutrientes de las dietas de Portoviejo después del terremoto.

**Tabla 6 . Valores promedios de energía y macronutrientes en las dietas evaluadas después del terremoto**

<b>Energía y Macronutrientes</b>	<b>Promedio de consumo (DS)*</b>	<b>Recomendación (DS)*</b>	<b>Adecuación (%)</b>
Energía (Kcal)	2615 (651)	2616 (286)	101
Carbohidratos (g)	346 (101)	444 (49)	79
Proteínas (g)	99 (32)	78 (9)	128
Grasa (g)	91 (36)	58 (6)	158

\* Cifras entre paréntesis significan Desviación Estándar

Los datos obtenidos después del terremoto nos muestran que la ingesta de carbohidratos es deficiente. El consumo de proteínas y grasa se realiza en exceso. Y solo el consumo de energía está dentro de los márgenes adecuados.

A diferencia de los datos obtenidos antes del terremoto existe un cambio en cuanto al aporte de energía puesto que este encuentra en los valores normales. Pero por lo contrario la deficiencia en el consumo de los carbohidratos persiste al igual que el exceso en la ingesta de grasa y proteínas.

En la tabla a continuación se exponen los datos de la distribución de frecuencia, con lo cual es posible una mayor comprensión respecto al

complimiento o no de la ingesta de energía y macronutrientes después del terremoto.

**Tabla 7. Distribución de frecuencia de energía y macronutrientes después del terremoto.**

DISTRIBUCION DE FRECIENCIAS										
VARIABLE DIETETICA	n*	Ingesta crítica (%)	n*	Ingesta muy deficiente (%)	n*	Ingesta deficiente (%)	n*	Ingesta suficiente (%)	n*	Ingesta excesiva (%)
<b>Energía</b>	6	2	23	8	68	24	96	34	90	32
<b>Proteínas</b>	3	1	14	5	31	11	59	21	276	62
<b>Grasa</b>	3	1	8	3	23	8	31	11	218	77
<b>Carbohidratos</b>	23	8	85	30	102	36	45	16	28	10

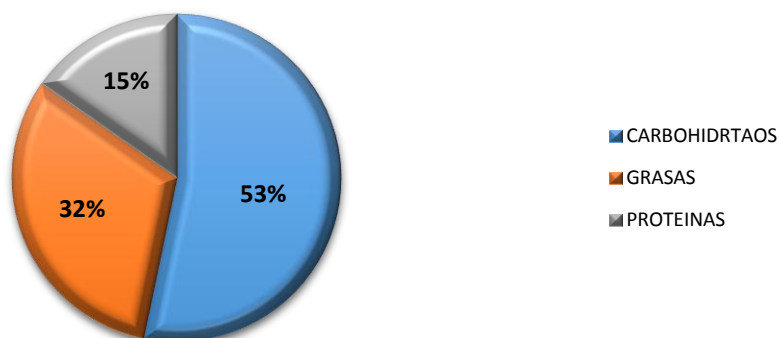
n\*. Número de individuos.

Mediante los márgenes del porcentaje de adecuación se puede apreciar con más claridad lo anteriormente dicho. En cuanto al aporte de energía y macronutrientes por parte de la población de Portoviejo, Manabí, después del terremoto se presenta un déficit en el consumo de carbohidratos por parte del 74% de los individuos. Por lo contrario el aporte de proteínas y grasas se encuentra en exceso.

El porcentaje de aporte de energía se encuentra dentro de los márgenes correctos, esto se debe a que existen dos extremos tanto en el déficit como en el exceso de la ingesta de los macronutrientes. En donde a pesar de que el carbohidrato que es la fuente principal, de energía se encuentra en déficit, las otras dos fuentes de energía que son las grasas y proteínas se encuentran en exceso.

Dichos desbalance en la ingesta de los macronutrientes afecta a la salud de los individuos de esta población al fomentar la aparición de enfermedades relacionadas a la mala nutrición como lo son las enfermedades crónicas no transmisibles. Por otro lado también se pueden presentar problemas de mal nutrición en la población por el déficit en el consumo de carbohidratos. Problemas que afectarían a la mayoría de los individuos puesto que un porcentaje muy mínimo los que realizan un aporte correcto de energía y macronutrientes mediante su dieta.

En el grafico 4 Se presenta la distribución porcentual energética entre los macronutrientes después del terremoto. En la cual no se puede observar el desbalance de la dieta de la población estudiada, ya que los porcentajes se encuentran dentro de los márgenes correctos.

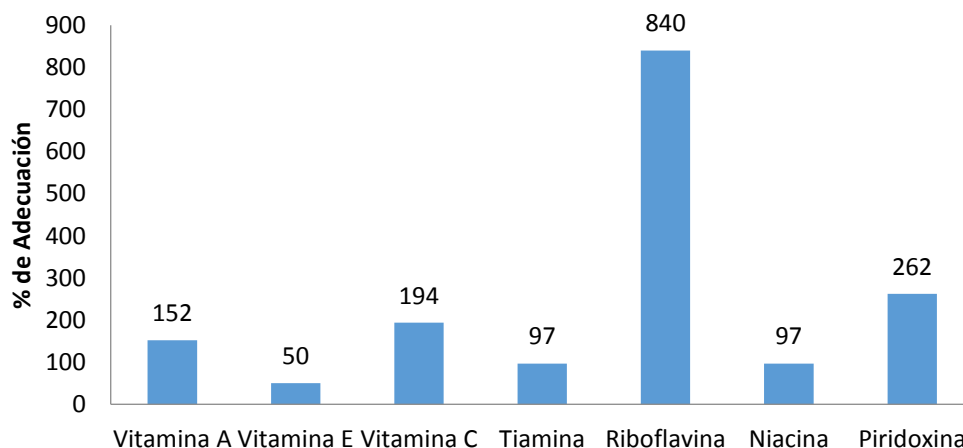


**Gráfico 4. Distribución porcentual energética promedio de la población estudiada después del terremoto.**

A diferencia de los datos encontrados antes de terremoto en donde la distribución porcentual energética se encontraba drásticamente desequilibrada. La distribución porcentual energética después del terremoto se encuentra más cercana de los valores correctos en

donde el porcentaje de aporte de proteínas se encuentra dentro de los valores correctos en un 15% siendo los valores correctos entre 10% a 15 %. A diferencia de lo anterior tanto las grasas como el carbohidrato se encuentran por un rango mínimo fuera de sus valores normales en donde la grasa aporta el 32% siendo los valores normales entre 20% a 30%; y los carbohidratos aportan el 53% siendo los valores normales entre 55% a 75% FAO [26].

El siguiente grafico mediante el porcentaje de adecuación muestra el consumo promedio de vitaminas después del terremoto en el cual se observa que la ingesta de vitaminas por parte de los individuos en su mayoría no cumple con las recomendaciones.



**Gráfico 5 . Ingesta promedio de algunas vitaminas después del terremoto.**

En la ingesta de vitaminas después del terremoto se presenta un déficit en el consumo de la vitamina E y ácido fólico. Dicho déficit repercute de forma diferente en la salud de la población ya que la vitamina E es una vitamina liposoluble cuyo déficit puede no causar muchos inconvenientes puesto que al ser liposoluble se almacena y en caso de déficit se puede utilizar dichas reservas. Por lo contrario el

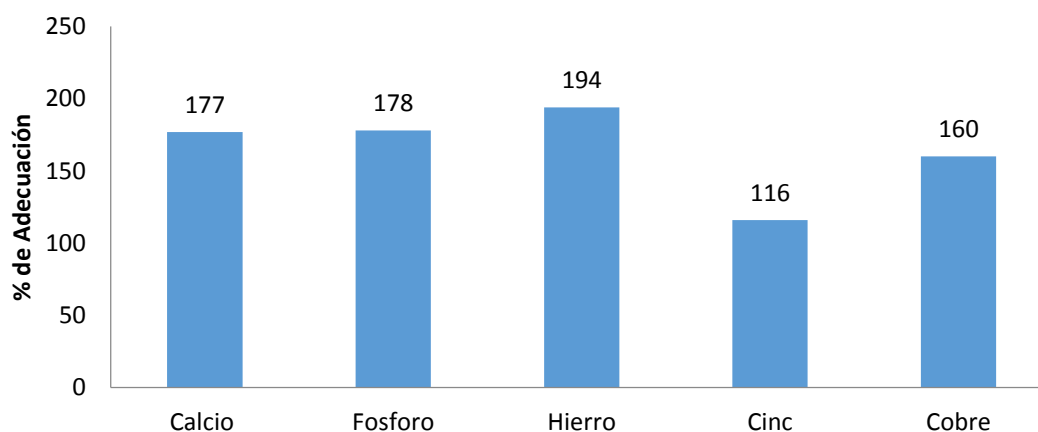
ácido fólico es una vitamina hidrosoluble, lo que significa que no se almacena sino que por lo contrario se eliminan por orina las cantidades sobrantes de la misma. Dicha deficiencia podría causar problemas de anemia en la población.

Ante la deficiencia de ácido fólico se aconseja a la población el incremento de consumo de alimentos como leche, yogur, huevos, carnes, legumbres, entre otros. Ya que dichos alimentos son fuente significativa de ácido fólico. De lo contrario y de seguir presentando este patrón de alimentación que genera una deficiencia en el aporte de ácido fólico se presentarían problemas tales como cansancio, llagas en la boca, inflamación en la lengua, problemas de crecimiento y anemias. En este caso específico se debe prestar mayor atención a la solución de dicho problema en las mujeres embarazadas y en edades fértiles, puesto que dicho déficit afecta al correcto desarrollo del tubo neuronal del embrión [32].

Podemos observar que el consumo de vitamina C, riboflavina, piridoxina y cobalamina, se encuentra por encima de las recomendaciones. Dicho exceso en el consumo de estas vitaminas no afecta de forma negativa ya que todas son hidrosolubles y como se mencionó anteriormente su exceso es eliminado por la orina.

En el gráfico 6 se representa la ingesta de algunos minerales y oligoelementos después del terremoto mediante el porcentaje de adecuación en el promedio de ingesta de los mismos.





**Gráfico 6 . Ingestas promedio de algunos minerales de la dieta después del terremoto.**

En el caso de los minerales y oligoelementos todos se encuentran por encima de los valores que corresponden a un consumo adecuado como lo es en el porcentaje de adecuación del 90% al 110%. El exceso en el consumo de calcio puede no presentar complicaciones ya que también existe un exceso en la ingesta de fosforo, factor que reduce la absorción del calcio.

El aporte de hierro, cinc y cobre también se encuentran en exceso lo que contribuye a que exista una acumulación excesiva del mismo causando repercusiones negativas en la salud de los individuos.

En la tabla 6 se presenta un listado de los diez alimentos que aportan el mayor porcentaje energético en la dieta de la población de Portoviejo, Manabí.

**Tabla 8 . Listado de alimentos que aportan el mayor porcentaje energético antes y después del terremoto en la dieta de los portovejenses**

Posición	Alimento antes del terremoto	Alimento después del terremoto
1	Arroz blanco (8,1%)	Arroz blanco (10.9%)
2	Ensalada fría (4,6%)	Queso (5.8%)
3	Pollo asado (4,3%)	Sopa de fideo con queso (4.8%)
4	Sopa de fideo con queso (4,1%)	Seco de carne (4.7%)
5	Encebollado de pescado (3,8%)	Avena saborizada (2.8%)
6	Carne de res (3%)	Azúcar refinado (2,6%)
7	Caldo de gallina (2,8%)	Pan de molde (2,3%)
8	Queso (2,7%)	Pollo asado (2,3%)
9	Tallarín de pollo (2,5%)	Bolón de verde (2,2%)
10	Batido de frutas (2,5%)	Caldo de gallina (2%)

Cifras entre paréntesis significa porcentaje de contribución a la energía en kcal

La tabla 5 nos proporciona la comparación de los 10 alimentos que proporcionan el mayor porcentaje a la energía en la alimentación antes y después del terremoto ocurrido el 16 de abril del 2016. En donde se observa una relación directa con el exceso en los niveles encontrados de grasa tanto antes como después, ya que la mayoría de los alimentos que se encuentran en la lista proporcionan una significativa cantidad de grasa, además de que sus formas de cocción involucran grasas añadidas. Existen otros alimentos que proporcionan más energía después del terremoto que antes, lo que explica el aumento en el porcentaje de ingesta energética post terremoto.

En caso de emergencias y desastres naturales como lo fue en este caso el terremoto del 16 de abril del 2016. Se deben tomar muchos puntos en cuenta para evitar que la situación empeore por escases de alimentos y poder proporcionar ayuda a la población. Como lo dice la Cruz Roja [33] se requieren de alimentos cuyo aporte de energía sea elevado con el fin de mediante porciones pequeñas se proporcione bastante energía. Además que estos deben ser de fácil consumo y no perecibles puesto que en un principio puede que no se cuente con agua y electricidad. Entre estos podemos encontrar la avena y el azúcar que ocupan un espacio en la lista anterior.

### **3.1. Preferencias Alimentarias**

Según la encuesta de realizada a la población sobre gustos y preferencias alimentarias, entre los alimentos más preferidos se encuentra el arroz (100%) aparece entre las respuestas en varias formas de elaboración como lo son arroz solo, arroz con mariscos, arroz con pollo, arroz con embutidos y chaulafan. Le sigue en orden de preferencia los jugos de frutas (98%) en especial el jugo de naranja, limonada, jugo de piña y con un menor porcentaje de consumo maracuyá, sandía, melón y tomate de árbol, entre otros. A dichos jugos se les agregan grandes cantidades de azúcar y agua lo que los convierte en un alimento con baja densidad de nutrientes.

También aparecen en la lista de preferencia las sopas (90%), donde se involucran diferentes fuentes de proteína como carne, pollo, pescado y mariscos. Cabe recalcar que estas preparaciones son catalogadas como hipercalóricas en su mayoría, debido a que en las

formulaciones aparecen grandes cantidades de carbohidratos y grasas.

Aunque la preferencia por las ensaladas representa un porcentaje significativo con un aporte del 67%, se debe tener en cuenta que no siempre son preparaciones que aportan un alto nivel de nutrientes y un bajo nivel de calorías al ser una de las ensaladas preferente la ensalada rusa (18%) cuya preparación involucra papa y mayonesa. La ensalada de aguacate también es una de las preferentes (11%) en donde se debe tener en cuenta que a pesar de ser un alimento con gran valor nutritivo se debe respetar las porciones al ser el mismo una fuente de grasas. Con un porcentaje muy bajo se prefiere las ensaladas crudas con pepino, tomate, cebolla, lechuga y los vegetales al vapor tales como brócoli y zanahoria.

El huevo es un alimento que también tiene una gran aceptación por parte de la población representado el 55%. Sin embargo, su forma de cocción que en su mayoría es frito (28%), o con adición de queso y camarones hacen que este proporcione una gran cantidad de grasas y por ende calorías.

Otro alimento que tiene un alto nivel de preferencia es el plátano tanto verde como maduro con el 52%. Además de utilizarlo en su presentación original ya sea asado o frito, lo utilizan para diversas preparaciones que tienen un nivel de preferencia elevada tales como, bolones, tigrillo, empanadas, corviches, tortas, entre otros. Una mayoría de preparaciones a base de plátano verde contienen otros alimentos tales como chicharrón, queso, mantequilla y maní elevando, por tanto, se destaca el aporte elevado de grasa entre las preferencias de los portovejenses.

Entre los alimentos constructores, ocupa el primer lugar el pescado con un 39%, seguido por la carne 37% y el pollo 30 %. Entre las cuales su presentación o forma de cocción varían desde estofados, apanados, horneados, fritos, asados o a la parrilla. La preferencia por freír estos productos solo es de un 20%.

Las frutas solo se prefieren en un 22% de los sujetos encuestados, con una diversidad de ellas, debido a que un 60% de los que prefirieron consumirlas refieren en la encuesta un mix de frutas, sin indicar una inclinación por alguna en particular. No obstante, los que si indicaron nombre de futas mencionan como preferidas al guineo (7), frutillas (7), papaya (5), sandia (5), kiwi (4), manzana (2), pera (2) y uvas (2).

Como se puede ver si llegasen a cumplirse las preferencias de los 283 individuos entrevistados en Portoviejo podrían presentarse enfermedades crónicas no transmisibles ya que estas están relacionadas al exceso de grasa en la alimentación [34].

### **3.2. Análisis comparativo antes y después del terremoto**

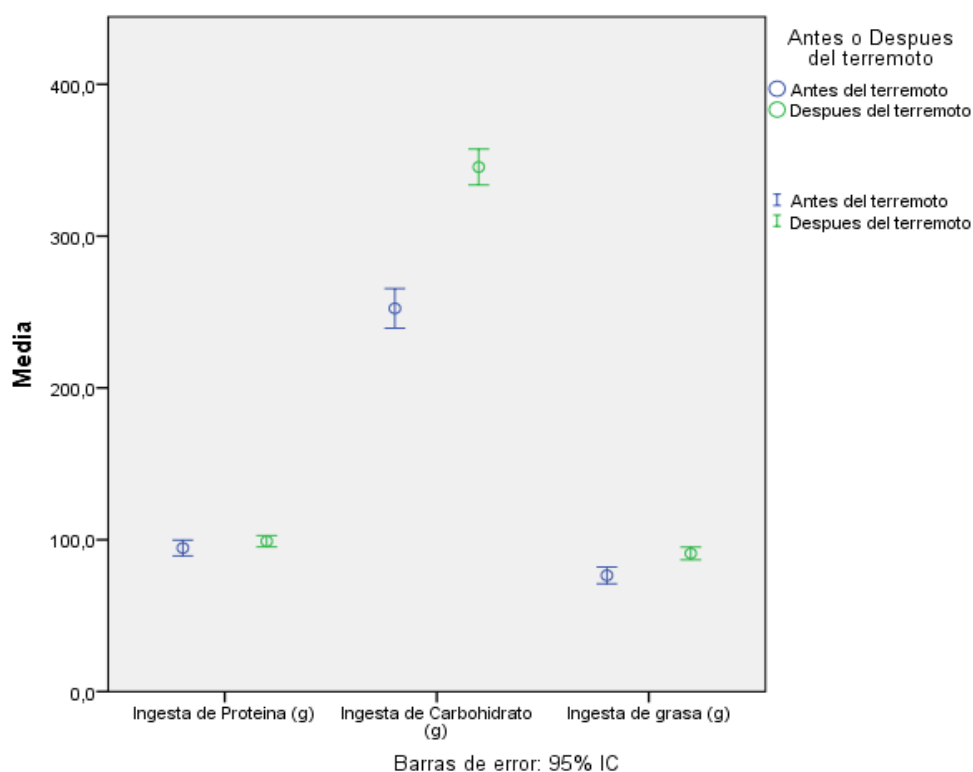
En la figura 1 se realiza la comparación del aporte a la energía por parte de la alimentación de la población de la ciudad de Portoviejo, Manabí antes y después del terremoto.



**Gráfico 7 . Comparación del aporte a la energía en las dietas evaluadas antes y después del terremoto.**

Al realizar la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes se obtuvo como resultado un valor de  $p=0,000$ , indicando que las diferencias encontradas en el aporte de energía antes y después del terremoto fueron significativas.

En el gráfico 8 se presenta la comparación en el aporte de macronutrientes como lo son el carbohidrato, la proteína y la grasa, en la dieta de los individuos antes y después del terremoto.



**Gráfico 8 . Comparación de macronutrientes en las dietas evaluadas antes y después del terremoto.**

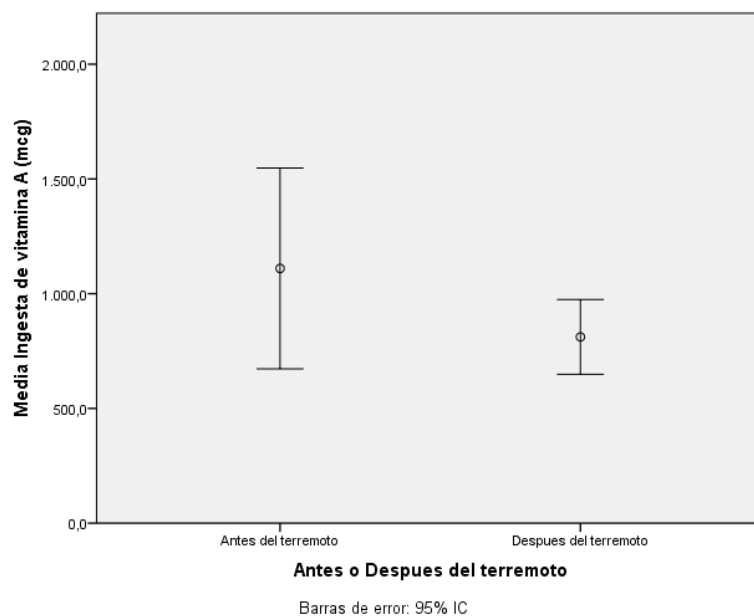
Al realizar la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes se obtuvo como resultado un valor de  $p=0,000$  tanto en el consumo de carbohidratos como en el de grasas. Lo que indica que la diferencia en dicho consumo de estos dos macronutrientes antes y después del terremoto fue significativa.

Al aplicar la prueba en la ingesta de proteína el valor de  $p$  arrojado fue de 0,090 ( $p>0.05$ ), lo que significa que el cambio no es significativo antes y después del terremoto en el consumo de este macronutriente.

Antes del terremoto los niveles de ingesta de grasa ya se encontraban elevados y con el aumento en la ingesta de dicho macronutriente

después del terremoto no solo persisten los problemas de dislipidemias y demás afectaciones en la salud relacionadas al exceso en la ingesta de grasa, sino que estos aumentan. Contrariamente, el aporte de carbohidratos aunque se generó un aumento significativo en el consumo, los niveles de ingesta continúan deficitarios posterior al sismo, al encontrarse por debajo del límite inferior (90%) que determina un consumo suficiente.

En el grafico 9 se observa la comparación en la ingesta de vitamina A por parte de los individuos antes y después del terremoto.



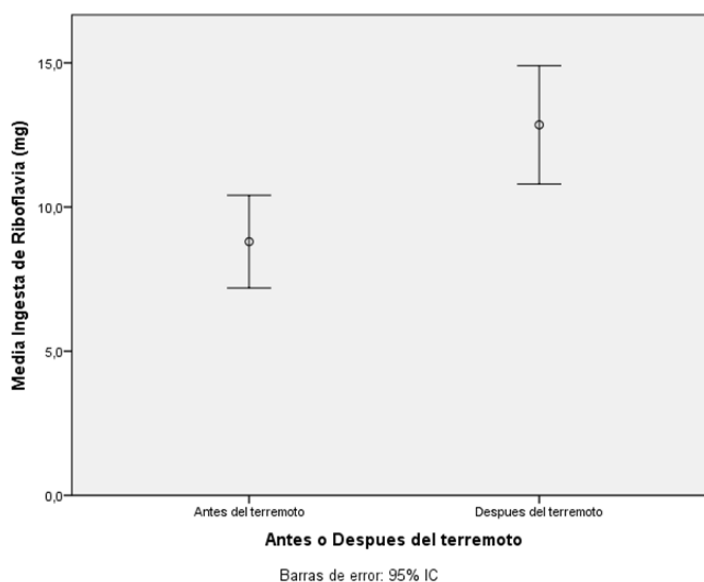
**Gráfico 9. Comparación de la ingesta de vitamina A antes y después del terremoto.**

Al aplicar la prueba U de Mann-Whitney se encontró que la diferencia es significativa entre el antes y el después ( $p=0,023$ ). Se debe aclarar que en esta vitamina la diferencia es favorable teniendo en cuenta que la vitamina A es una vitamina liposoluble lo que permite su almacenamiento y genera problemas a largo plazo por su exceso.



Antes del terremoto el porcentaje de adecuación en la ingesta de vitamina A era de 205% lo que representa a más del doble a la ingesta recomendada. A pesar de que disminuyo significativamente después del terremoto la ingesta sigue estando por encima de los valores recomendados con un porcentaje de adecuación de 148%.

En el grafico 10 se observa la diferencia entre el consumo de riboflavina antes y después del terremoto.



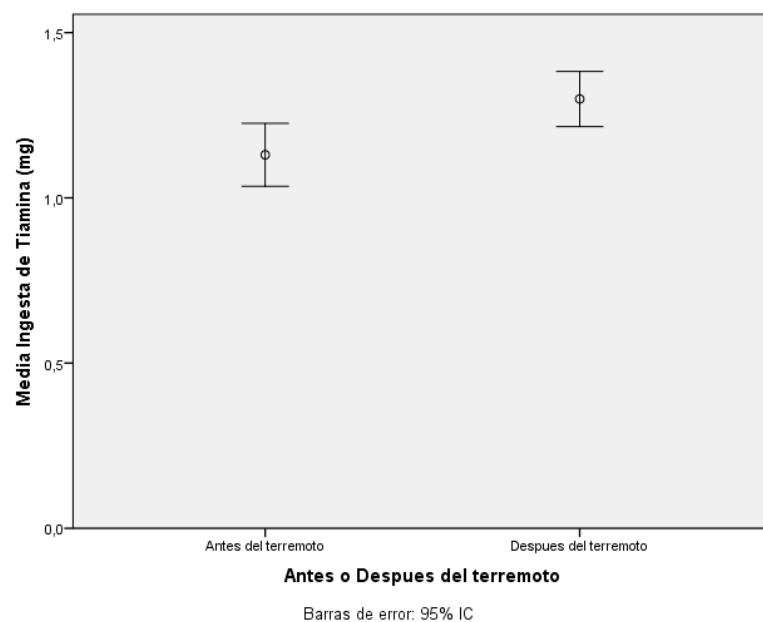
**Gráfico 10 . Comparación de la ingestas de Riboflavina antes y después del terremoto.**

Al aplicar la prueba U de Mann-Whitney se obtuvo un valor  $p$  de 0,003 lo que demuestra que la diferencia existente en la ingesta de dicha vitamina es significativa.

A pesar de que antes del terremoto el aporte de riboflavina en la población ya se encontraba en niveles muy superiores a los

recomendados. En la imagen 10 se puede observar la diferencia entre los dos valores. Siendo el consumo después del terremoto 8 veces más que la recomendación de ingesta adecuada.

En el grafico 11 se expone la relación entre el aporte de tiamina antes y después del terremoto.



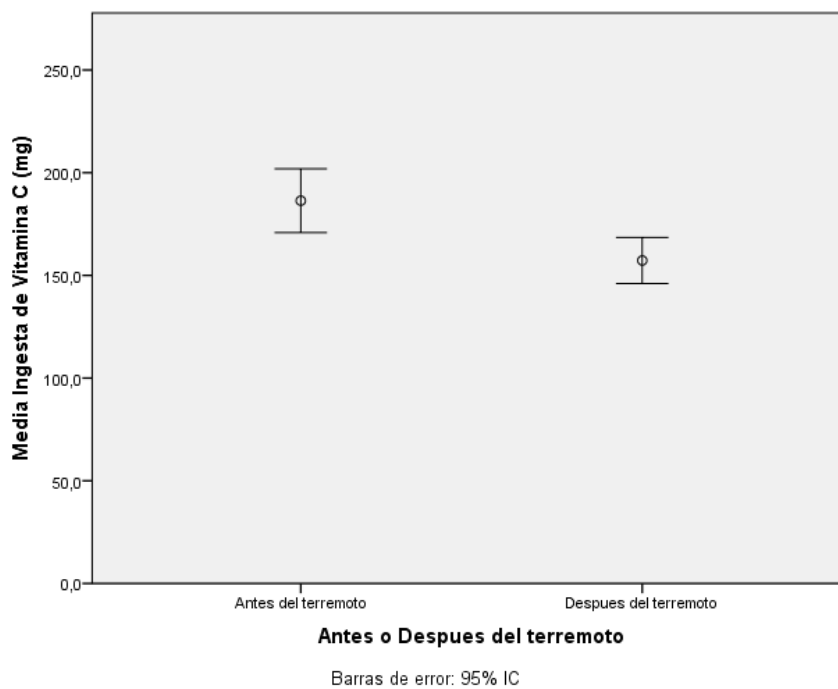
**Gráfico 11 . Comparación en la ingesta de Tiamina antes y después del terremoto**

Se encontró un incremento significativo ( $p=0,017$ ) en cuanto a los valores promedios ingeridos de tiamina. Antes del terremoto mediante el porcentaje de adecuación se demostró que su ingesta era deficiente, con el aumento antes expuesto después del terremoto la ingesta paso a tener un porcentaje de adecuación del 97%, ubicándola en una ingesta correcta.

La tiamina es indispensable en el correcto funcionamiento del sistema muscular y nervioso [38]. Al formar parte principal de dichos sistemas

su deficiencia provoca debilidad, fatiga, daños en el sistema nervioso y puede llegar a causar un daño cerebral significativo. Si esta deficiencia persiste da paso a la enfermedad conocida como beriberi, la cual se divide en dos clases como lo son el beriberi seco el cual afecta el área neurológica y el beriberi húmedo que conlleva a afectaciones cardiacas [39].

En el grafico 12 se observa la diferencia en el consumo de vitamina C en los dos tiempos evaluados.

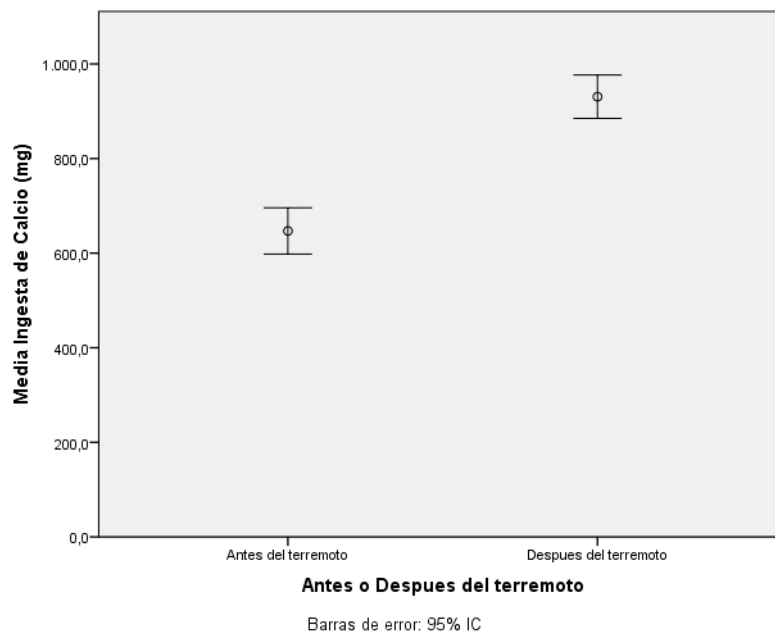


**Gráfico 12 . Comparación en la ingesta de Vitamina C antes y después del terremoto.**

Respecto a esta vitamina antioxidante, se encontró una disminución significativa después de sufrir las consecuencias del terremoto ( $p=0,001$ ). Se debe tener en cuenta que a pesar de que se redujo el consumo después del terremoto sigue representando por medio del porcentaje de adecuación una ingesta excesiva. Sin embargo la vitamina C es una vitamina hidrosoluble y por tanto, su exceso es

eliminado por diferentes vías del organismo [40]. En casos de consumo excesivamente elevado es posible que se presenten molestias gastrointestinales. Sin embargo la población se encuentra fuera de ese riesgo al no presentar valores tan elevados en su consumo.

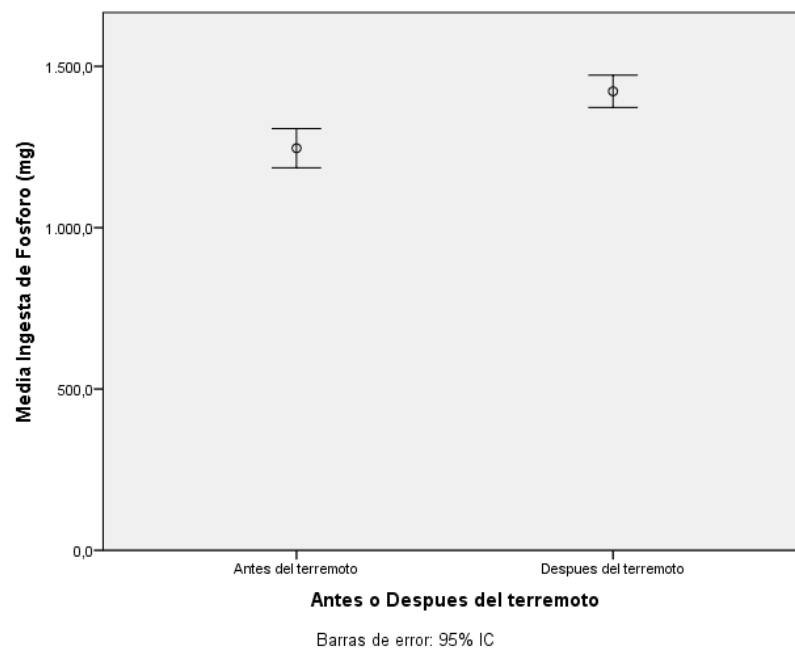
En el siguiente Grafico aparece la comparación en el consumo y aporte de calcio de la dieta antes y después del terremoto.



**Gráfico 13 . Comparación en la ingesta de calcio antes y después del terremoto**

El grafico muestra un aumento significativo en el consumo de calcio, demostrado mediante la aplicación de la prueba U de Mann-Whitney la cual arrojó un valor  $p=0,000$ . Dicho cambio en este caso en particular favorece notablemente a la salud de la población puesto que el consumo del mismo antes del terremoto se encontraba por debajo de los márgenes recomendados.

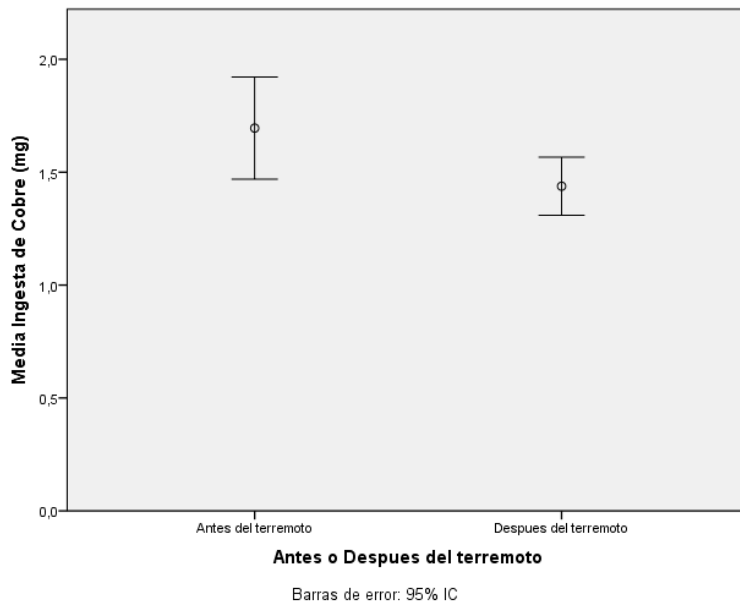
El Grafico 14 representa la comparación en la ingesta de fosforo antes y después del terremoto. En la cual se observa un cambio que gracias a la aplicación prueba U de Mann-Whitney se conoce es significativo al arrojar un valor de  $p=0,000$ .



**Gráfico 14 Comparación en la ingesta de Fosforo antes y después del terremoto.**

Al igual que el calcio el aporte del fosforo aumento, sin embargo, este factor puede afectar de forma negativa en la mejora del consumo de calcio puesto que el exceso de fosforo interviene de forma negativa en la correcta asimilación de calcio.

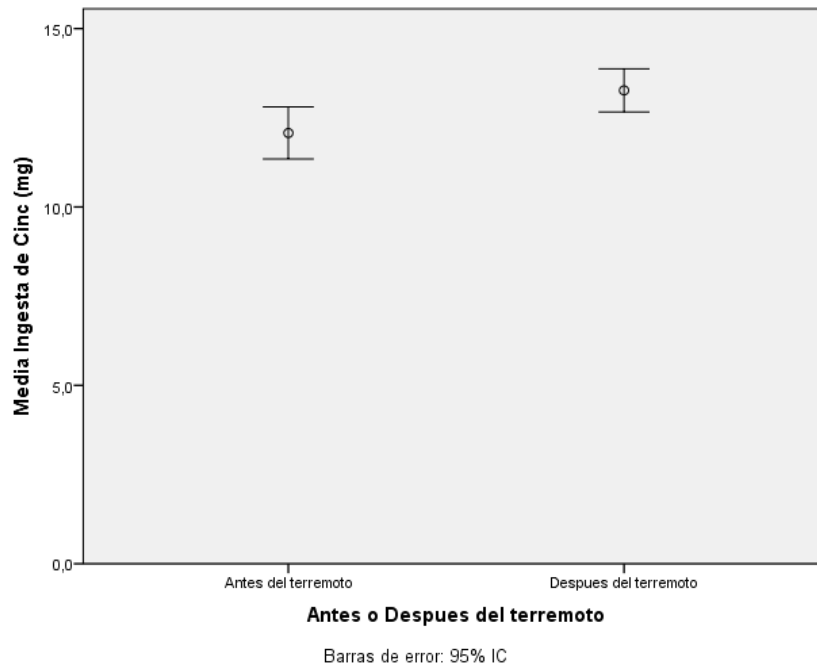
Grafico 15 comparación en la ingesta de cobre antes y después del terremoto cuya variación es significativa comprobado mediante la prueba U de Mann-Whitney que arrojó un valor  $p=0,017$ .



**Gráfico 15 . Comparación en la ingesta de Cobre antes y después del terremoto.**

A diferencia de los demás minerales analizados el Cobre presenta una disminución en su ingesta después del terremoto. Sin embargo, dicha disminución en lugar de ser negativa afecta a la población de manera positiva puesto que antes la ingesta del mismo se encontraba en valores muy elevados. Lo cual por un periodo de tiempo prolongado puede generar intoxicación causando daños hepáticos, problemas cerebrales y complicaciones renales, entre otros.

Grafico 16 comparación entre los valores del aporte de Cinc antes y después del terremoto.



**Gráfico 16. Comparación en la ingesta de Cinc antes y después del terremoto.**

Después del terremoto la ingesta de cinc se incrementa significativamente  $p=0,023$ . A pesar de ser excesivo el consumo de cinc posterior a la catástrofe, la ingesta no representa mayor riesgo para la población, debido a que este oligoelemento es hidrosoluble y no se considera muy tóxico [41].

Respecto al consumo de otros micronutrientes como Vitamina E, Niacina, Piridoxina, Cobalamina, Hierro y Ácido Fólico, la prueba de U Mann Whitney no arrojó cambios significativos antes y después del terremoto ( $p>0.05$ ).

## Conclusiones

1. La alimentación de Portoviejo siempre ha estado distante de ser balanceada. Después del terremoto pasó a ser excesiva en la mayoría de los nutrientes, y equilibrada en cuanto al aporte de energía.
  
2. Los alimentos que forman parte de las preferencias alimentarias de los portovejenses son el arroz, los jugos azucarados, los alimentos grasos, el pescado, la carne, verde asado. No existe una inclinación apropiada al consumo de frutas, ni de verduras y hortalizas frescas y crudas.
  
3. La ingesta de macro y micronutrientes se incrementó significativamente después del terremoto del 16 de abril, por lo que la seguridad alimentaria de la población de Portoviejo no se afectó.
  
4. De forma general, la alimentación de Portoviejo posterior a la catástrofe del 16 de abril incrementa las posibilidades del riesgo de enfermedades no transmisibles.



## **Recomendaciones**

Informar al Ministerio de Salud Pública los resultados obtenidos en el estudio para la futura implementación de intervenciones que mejoren la seguridad alimentaria y estado nutricional de la población.

Llevar a cabo estudios en otras comunidades afectadas por el terremoto para evaluar los cambios que se generaron en la alimentación.

Proponer un programa de educación alimentaria y nutricional para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias en la población de Portoviejo.

## Bibliografía

1. Prada, G. Herran, o. Villamizar. "caracterización del consumo de alimentos en familias desplazadas del municipio de Lebrija, Santander, Colombia". 2006. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/suis/v42n1/v42n1a03.pdf>
2. Vidal F. Los Terremotos y sus Causas. En: Posada A, Vidal F, editores. El Estudio de los terremotos en Almería. Vol 16 ed. España: Instituto de Estudios Almerienses; 1994. p. 17-38.
3. Servicio Geológico Colombiano. Informe del Sismo del 16 de abril de 2016 en Pedernales, Ecuador, Sentido Ampliamente en el Territorio Colombiano. Bogotá D. C.: Red Sismológica Nacional de Colombia; 2016.
4. Equipo Técnico de la Secretaria de Gestión de Riesgos del Ecuador. Situación General desde Crisis Sísmica 16 de abril. Ecuador: Secretaría de Gestión de Riesgos; 2016. Informe de situación: 71.
5. Fernández M, Arias T. Nutrición y Dieta. España. 2003. Universidad León.
6. Secretaria de Salud del Gobierno del Pueblo: Puebla (México): Departamento de Promoción de la Salud de los Servicios de Salud del Estado de Puebla; c2013. Disponible: [http://www.unizar.es/med\\_naturista/materiales.htm](http://www.unizar.es/med_naturista/materiales.htm)
7. Palencia Y. Zaragoza (España): Universidad Zaragoza. c2002. Disponible en: [http://www.unizar.es/med\\_naturista/materiales.htm](http://www.unizar.es/med_naturista/materiales.htm)
8. Sánchez A. Dieta saludable o el plato del bien comer. Alimentación y Nutrición. Jun 2008: 16-21.
9. Chang R. Química Orgánica. En: Toledo CM., Rocha MM., Delgado RA., editores. Química. 11ava edición. México: McGraw Hill; 2013. p. 1067-1075
10. Roach J., Benyon S. Cursos Crash: Lo esencial en Metabolismo y Nutrición. Cuarta edición. Editorial Elsevier: 2003. Capítulo 10, Vitaminas, pag. 133-147
11. Molano O. Identidad cultural un concepto que evoluciona. Revista Opera. Mayo 2007. (7):69-84. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/675/67500705.pdf>
12. Estévez F, et al. Alimentación y Cultura. Cabildo de Tenerife (España): Gráficas Sabater; 2001. Disponible en: <http://www.museosdetenerife.org/museos-de-tenerife/publicaciones>
13. Jaramillo M. Texto Guía de Cocina Ecuatoriana. Cuenca (Ecuador): Talleres Gráficos Universidad de Cuenca; 2012. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/simple->

search?query=TEXTO+GU%C3%8DA+DE+COCINA+ECUATORIAN  
A

14. Socarrás M, Astoviza M. Alimentación y nutrición de la población ante situaciones de desastres naturales. Rev Cubana Salud Pública. 2010. 36(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000400012)

15. Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas (PMA). Manual para la Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias. Roma (Italia): Stilgrafica SRL; 2009. Disponible en: <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc18204/doc18204-contenido.pdf>

16. Sistema Nacional de Información. Ecuador: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo; c2014. Disponible en: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/1301\\_PORTOVIEJO\\_MANABI.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/1301_PORTOVIEJO_MANABI.pdf)

17. Ministerio del Turismo. Quito (Ecuador): Ministerio del Turismo; c2014 Disponible en: <http://www.turismo.gob.ec/el-sombrero-de-paja-toquilla-patrimonio-cultural-inmaterial-de-la-humanidad/>

18. Karp G. Las bases químicas de la vida. En: León J, Arias G, Ruiz A, García N, Gonzáles J, editores. Biología celular y molecular, conceptos y experimentos. 6ta edición. México: McGraw Hill; 2010. p. 31-80

19. Arilla E. Estructura y metabolismo de carbohidratos. En: Bravo J, editor. Tratado de Nutrición. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.; 1999. p. 53-100

20. Grosso C. Diabetes tipo 2. FEPREVA. Ago 2013: 1-24

21. Expertos de la OMS / FAO. El papel de los carbohidratos en el mantenimiento de la salud, Los carbohidratos de la dieta y enfermedades. En: la FAO y la OMS, editores. Los Carbohidratos en la Nutrición Humana. Roma (Italia): Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; 1999. p. 17-26

22. Caballero V. Efecto de la deficiencia nutricional proteica frecuente sobre los contenidos de proteínas hepáticas en ratón, Indicadores precancerosos y control por metionina. Buenos Aires (Argentina): Universidad Nacional Mar de Plata. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; s.f.

23. Ramírez-Luzuriaga MJ, Silva-Jaramillo KM, Belmont P, y Freire WB. (2014). Tabla de composición de alimentos para Ecuador: Compilación del Equipo técnico de la ENSANUT-ECU 2012. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

24. Gay y col. (1996). Encuesta de Apreciación visual para evaluar el consumo de alimentos en la vigilancia alimentaria. Manual de Encuestas de Dietas. Perspectivas en Salud Pública. Instituto Nacional en Salud Pública. México.
25. Isla Pera Pilar. Cetosis. Hospital clínico y provincial. E.U.E Barcelona. Revista ROL de enfermería n.141.
26. FAO/OMS. 2004. Comité de expertos en alimentación, nutrición y prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Disponible en.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42755/1/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42755/1/WHO_TRS_916_spa.pdf)
27. Encuesta nacional de salud y nutrición. Ensanut. 2011 – 2013. Disponible en.  
[http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=documentos-2014&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-2014&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&Itemid=599)
28. Peña Manuel, Bacallao Jorge, la obesidad en la pobreza. Publicación científica n.156. FAO/OMS. Disponible en  
[http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=documentos-2013&alias=439-la-obesidad-en-la-pobreza-esp&Itemid=599](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=documentos-2013&alias=439-la-obesidad-en-la-pobreza-esp&Itemid=599)
29. Schenell Mercedes, Domínguez Zury A, Carrera Carlos. Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del síndrome metabólico. Disponible en.  
[https://www.researchgate.net/profile/Zury\\_Dominguez/publication/236020230\\_Aspectos\\_geneticos\\_clinicos\\_y\\_fisiopatologicos\\_del\\_Sindrome\\_Metabolico/links/00463515ce33fa34c1000000/Aspectos-geneticos-clinicos-y-fisiopatologicos-del-Sindrome-Metabolico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Zury_Dominguez/publication/236020230_Aspectos_geneticos_clinicos_y_fisiopatologicos_del_Sindrome_Metabolico/links/00463515ce33fa34c1000000/Aspectos-geneticos-clinicos-y-fisiopatologicos-del-Sindrome-Metabolico.pdf)
30. Nutri-facts. Vitamina A. disponible en  
[http://www.nutrifacts.org/es\\_ES/nutrients/vitamins/a/safety.html](http://www.nutrifacts.org/es_ES/nutrients/vitamins/a/safety.html)
31. Palacios Santiago. Consecuencias del déficit de calcio y vitamina D. Madrid. Disponible en. <http://www.samem.es/wp-content/uploads/2013/03/01-Dr.-Santiago-Palacios.pdf>
32. Rodríguez Pita Gisela. Ácido fólico y vitamina B12 en la nutrición humana. Instituto e nutrición e higiene de los alimentos. Revista cubana aliment. Nutr. 1998. Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol12\\_2\\_98/ali07298.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol12_2_98/ali07298.pdf)
33. Cruz Roja América. Agua y alimentos en una emergencia. Disponible en: [https://www.fema.gov/pdf/library/spa\\_f&web477.pdf](https://www.fema.gov/pdf/library/spa_f&web477.pdf)
34. Ministerio de sanidad y consumo. Las Grasas. Programa Perseo. Disponible en:  
<http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/grasas.pdf>

35. Carbajal Azcona Ángeles. Manual de nutrición y dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-11-vitaminas.pdf>
36. Departamento de agricultura. Nutrición Humana en el mundo en desarrollo. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0e.htm>
37. FAO. Nutrientes en los alimentos. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y5740s/y5740s16.pdf>

## Anexos

### **Anexos 1**

#### **Consentimiento informado**

Señor (a) \_\_\_\_\_ por medio del presente documento le solicito a usted de su autorización y participación voluntaria en la realización de la encuesta titulada “encuesta dietética por recordatorio de 24 horas” que es parte de una investigación académica que Yo Daniel Gómez Forero como parte de la universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) realizo previo a la obtención del grado académico de “licenciado (a) en nutrición”.

Investigación que tienen como objetivo realizar la caracterización de la alimentación en la ciudad de Portoviejo, Manabí. Antes y después del terremoto ocurrido el 16 de abril del 2016. Para lo cual usted debe ser mayor de edad.

En consideración a lo anterior se agradece su participación y colaboración en la obtención de la información. En caso de participar por favor llene los datos pedidos a continuación.

(Yo) Nombre del participante \_\_\_\_\_ identificado con el documento de identificación numero: \_\_\_\_\_, expreso voluntaria y conscientemente mi deseo de participar del estudio anteriormente explicado.

En constancia firma

\_\_\_\_\_

CI:



**Anexos 3**

**ENCUESTA DE GUSTOS Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS**

Provincia:\_\_\_\_\_ Cantón:\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

Sexo:\_\_\_\_\_ Edad:\_\_\_\_\_ Escolaridad:\_\_\_\_\_

Ocupación\_\_\_\_\_

**Imagine que puede solicitar hoy todos los alimentos que desearía consumir mañana, en el horario, cantidad y forma de preparación que más le agrade, también puede indicar todas las bebidas que quisiera ingerir. ¿Qué pedido Ud. haría?**

Hora (aprox)	Alimentos y forma de preparación	Cantidad (medidas caseras)