



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE HONDURAS  
"NUESTRA SEÑORA  
REINA DE LA PAZ"



**Caracterización antropométrica y evaluación nutricional en la población adulta de Mixcure, Intibucá.**

Autores:

Ericka Elizabeth Valle, Edwin Francisco Herrera, Kory E. Paz Laínez, Dania R. Matamoros Portillo, Lourdes E. Santos Mendoza, Katherine F Garay Flores

## **Caracterización antropométrica y evaluación nutricional en la población adulta de Mixcure, Intibucá.**

### *Anthropometric characterization and nutritional evaluation in Mixcure, Intibucá adult population*

Ericka Elizabeth Valle<sup>1</sup>, Edwin Francisco Herrera<sup>1</sup>, Kory E. Paz Laínez<sup>1</sup>, Dania R. Matamoros Portillo<sup>1</sup>, Lourdes E. Santos Medoza<sup>1</sup>, Katherine F Garay Flores<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Honduras, Campus San Pedro y San Pablo

## **Resumen**

Los estudios en Honduras sobre antropometría, alimentación y nutrición son escasos, por lo que se realizó un estudio con el objetivo de caracterizar la antropometría y hábitos alimentarios del pueblo originario Lenca, con diseño transversal descriptivo en el cual participaron 102 habitantes.

Se tomaron medidas antropométricas incluyendo: talla, peso y perímetro abdominal, para evaluar los hábitos alimentarios se solicitó al encuestado el recuento de 24 horas en población adulta de 18-70 años, se evaluó a 102 individuos de los cuales 37 son hombres y 65 son mujeres.

La población presentó un 3% de bajo peso, 62% normal, 26% sobrepeso, 7% obesidad I, 2% obesidad II. La estatura en las mujeres es en promedio 1.46 m y en los hombres es de 1.59m.

**Palabras claves:** Etnia Lenca, Metabolismo Basal, Índice de Masa Corporal, estatura, hábitos alimentarios.

## **Abstract**

Honduras studies on anthropometry, food and nutrition are scarce, so a study was conducted to characterize the anthropometry and dietary habits of Lenca indigenous people, with descriptive and transversal study design in which 102 people participated.

Anthropometric measurements were taken including: size, weight and abdominal perimeter. To evaluate eating habits it was ask to the respondent about the latest 24 hours. In adult population from 20-80 years, it was evaluated a total 102 individuals, from which 37 were men and 65 were women.

The result were a 3% of low weight, 62% were normal ,26% had overweight ,7% had obesity level I, 2% had obesity level II, the height in women was in an average of 1.46m and in men was an average of 1.59.

**Keywords:** measure, people, food, determine.

## **INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que una buena alimentación es fundamental para la buena salud, y si se hace lo contrario; el ser humano puede ver afectadas sus funciones vitales.<sup>(1)</sup> Para dar certeza de que el cuerpo humano está en óptimas condiciones se realizan diversas evaluaciones; entre ellas se tiene el estudio antropométrico, que según la OMS, es accesible y poco costoso si es utilizado con orientación clínica.<sup>(2)</sup>

Mediante el manejo de las medidas antropométricas básicas---que según la OMS son el peso y la talla<sup>(3)</sup>---se puede obtener el índice de masa corporal (IMC) que permite conocer si el peso es saludable para la estatura, y también es posible establecer un diagnóstico del estado nutricional de un individuo si se complementan con evaluaciones nutricionales en relación con el consumo de alimentos saludables y su actividad física<sup>(4,5)</sup>. Además es importante utilizarla tasa metabólica basal (TMB) de cada individuo, que se define como la energía que se gasta cuando la persona se encuentra en reposo físico completo incluyendo mantener la temperatura corporal, el trabajo de los órganos y los músculos de la respiración<sup>(6)</sup>.

Mantener un balance nutricional es responsabilidad de cada individuo, aunque esta meta incluye otros contribuyentes como las autoridades públicas, quienes regulan los precios y la disponibilidad de alimentos.

El Estado de cada país debe proporcionar a su población una seguridad alimentaria y, por lo tanto, nutricional sin excluir a ningún grupo humano. El estudio "Situación Alimentaria y Nutricional de Honduras (SAN) asegura que el 57% de los hogares urbanos y el 75% de los hogares rurales se encuentran por debajo de la línea de la pobreza, y en extrema pobreza en el área urbana es el 37% y en el área rural es el 61%<sup>(7)</sup>. Resulta claro que la población más afectada con respecto a la accesibilidad de alimentos es la rural, donde se encuentran los pueblos originarios de Honduras, afectados por problemas económicos y sociales.

Dentro los nueve pueblos originarios registrados en Honduras, la etnia Lenca se caracteriza por encontrarse ubicada en los departamentos de Lempira, La Paz, y (principalmente) Intibucá en donde prevalecen acentuados niveles de pobreza<sup>(8)</sup>. Según la Secretaría Técnica de Cooperación de Honduras, la población Lenca en 1998 era de 217,000 habitantes<sup>(9)</sup>.

En Intibucá, cuna del pueblo Lenca, las principales actividades económicas son de tipo agrícola y, en menor proporción, la ganadería y actividades comerciales. La producción agrícola se concentra, en gran medida, en el desarrollo de actividades relativas al cultivo de maíz y frijol, y, en menor escala, algunas hortalizas y papa. Cuenta con 345 habitantes<sup>(10)</sup> y en ella habita parte de etnia Lenca. La comunidad de Mixcure es de difícil acceso debido al mal estado de las carreteras, el distanciamiento entre las casas y su terreno montañoso.

El objetivo principal del presente estudio fue determinar las características antropométricas básicas, así como los indicadores IMC, MB, recuento del consumo de calorías, y finalmente el patrón de los hábitos alimentarios de la población adulta del pueblo originario Lenca que reside en la aldea de Mixcure, Intibucá.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Participantes**

Entre los meses de julio y agosto 2014 se realizó una evaluación antropométrica y nutricional en 102 hombres y mujeres entre 18 y 70 años seleccionados aleatoriamente en la comunidad de Mixcure, Intibucá, aldea situada en la parte central de la cordillera de Opalazo en la cual se encuentran 20 aldeas y más de 125 caseríos(9).

### **Diseño**

El estudio tiene un diseño transversal descriptivo no experimental con dos variables; antropometría y hábitos alimentarios teniendo como dimensiones antropométricas el peso, talla, el perímetro abdominal y el IMC; y como dimensiones nutricionales el recuento de alimentos ingeridos en 24 horas, metabolismo basal y los hábitos alimenticios.

### **Instrumento**

El instrumento se elaboró con base en dos variables: hábitos alimentarios y antropometría.

### **Procedimiento**

El levantamiento de datos se llevó a cabo por personal entrenado para dicho propósito. A las personas encuestadas se les llenó un consentimiento informado el cual debían firmar o marcar con su huella digital.

Para determinar los hábitos alimentarios, se llenaron las encuestas que incluían el recordatorio de la ingesta de las últimas 24 horas, tomando en cuenta el tiempo de comida, el modo de preparación, la frecuencia de consumo y las cantidades(11). Para medir las cantidades se utilizó una taza medidora graduada en onzas, en la cual los participantes indicaban cuanto habían consumido de determinado alimento. Las calorías de los alimentos fueron medidas según las tablas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)(12), se localizó cada alimento con sus calorías, luego fueron sumadas y así se obtuvo el consumo calórico diario por individuo.

Al final de la encuesta se tomó las medidas antropométricas: peso en kilogramos, talla en metros y perímetro abdominal en centímetros. El IMC se determinó con el

peso actual en kg, dividido por la estatura en metros al cuadrado:  $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$ (13)

El peso fue medido con ayuda de una balanza de precisión. Se solicitó a los participantes que se retiraran objetos pesados, abrigos, zapatos, entre otras cosas(14). Se estimó el peso con ropa (la cual no se retiró por cuestiones culturales) menos el peso promedio de la vestimenta, el cual es de 1 kg para el traje de las mujeres y 1.14 kg para el traje de los hombres

El perímetro abdominal se midió con una cinta métrica con escala de 2 metros, con la persona de pie, con los pies juntos, los brazos a los lados y el abdomen relajado, se rodeó su abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo(15)

La talla se midió con una cinta métrica con escala de 2 metros, se le pidió a los participantes que se retiraran gorros o sombreros y zapatos, se colocó frente al metro con la cabeza, hombros, caderas y talones pegados a la pared, los brazos colocados a los costados del cuerpo(16)

Para analizar los datos se clasificaron las variables antropométricas por género y edad. A partir del peso y la talla se estimó el IMC, el perímetro abdominal, el MB y el gasto calórico.

## RESULTADOS

De un total de 102 personas, 58% dijeron realizar actividad intensa, 33% actividad moderada, 7% actividad ligera, y 2% llevan una vida sedentaria.

La población agricultora fue del 52.9%, un 39.2% ama de casa, 6% estudiantes, 1% carpintero y 1% ordeña (lechero). Un 72% de las amas de casa también se dedicaban a la agricultura. Solo el 18.6% de la población reportó ingerir alcohol, y un 3.9% fuma tabaco.

En la Cuadro 1 se muestran los valores de las medidas antropométricas de hombres y mujeres.

<b>Cuadro 1. Edad, Peso, Talla e IMC</b>			
	Mujeres		
	Media $\pm$ DS	Máximo	Mínimo
Edad (años)	35.46 $\pm$ 13.90		
Peso (kg)	51.69 $\pm$ 8.14	75.90	22.70

Talla (m)	1.46±0.061	1.61	1.29
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24.27±3.93	35.6	11.40
Hombres			
	Media ± DS	Máximo	Mínimo
Edad (años)	38.72±19.15		
Peso (kg)	61.83±9.73	84.10	43.60
Talla (m)	1.55±0.08	1.68	1.31
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24.77±4,84	39.70	18.70
Clasificación de IMS según OMS: Bajo peso >18.5; Peso normal 18.6-24.9; Sobrepeso 25-29.9; Obesidad I 30-34.9; Obesidad II 35-39.9; Obesidad III <40(17)			

En General, la población de Mixcure presentó un IMC normal, con la excepción del 71% de los hombres de 27 -33 años que presentaron IMC promedio de 26.3; y del 56% de los hombres entre 34-45 años que presentó un IMC de 29.7, ambos grupos con sobre peso(18).

El 64.24% de las mujeres tenía un perímetro abdominal mayor de 81 cm siendo el valor mínimo encontrado 70 cm y el máximo 172 cm y el 34.47% de los hombres tenía un perímetro abdominal mayor de 91 cm siendo el valor mínimo 25 cm y el máximo 119 cm. Según la FAO, el perímetro abdominal está fuera de los valores normales (mujeres <80 cm y en hombres <94)(19)

Los alimentos consumidos con mayor frecuencia fueron: frijoles 75% de la población, tortilla 54.9%, arroz 31.4%, cuajada 31.4%, huevo 15.7%, y papa 12.7%. Además consumieron en menor cantidad la manzana (6.86% de la población), mango 4.9%, pipián 4.9%, pan 4% y durazno 3.9%.

La bebida mayormente consumida fue; el café (68.6% de la población) y en menor frecuencia jugos de fruta 14.7%, atol 13.7% y leche 1.9%.

Los alimentos ingeridos estaban constituidos principalmente por carbohidratos y proteínas. El 54.5% correspondió a proteínas y el 70% correspondió a carbohidratos. Un 17.64% consumió proteínas de origen vegetal obtenida principalmente de los frijoles y de algunas verduras que comen en menor cantidad, 19.6% consumió proteínas de origen animal obtenidas de la cuajada y el huevo. En el cuadro IV de resultados se muestran los componentes detalladamente.

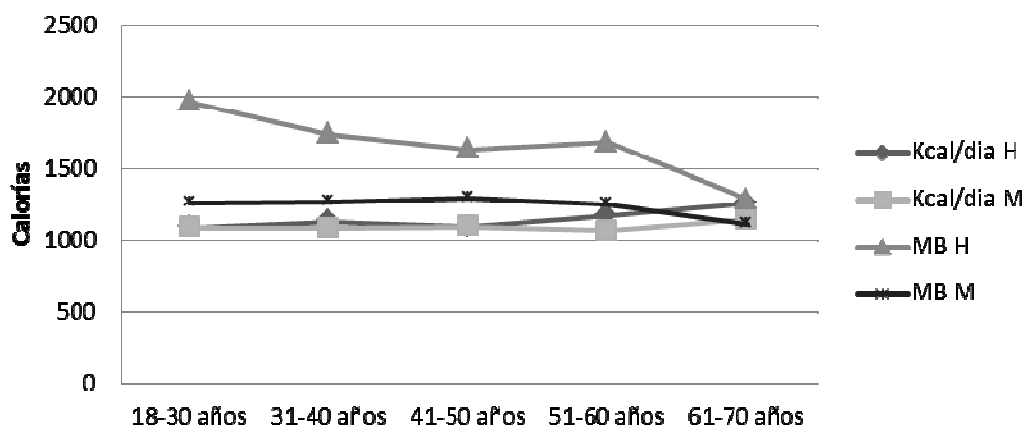
## **Cuadro 2. Dieta alimenticia**

	Desayuno	Almuerzo	Cena
Proteínas	Cuajada(36.3%)	Cuajada (30.4%)	Cuajada (23.5%)
	Huevos(12.7%)	Huevos(13.8%)	Huevos (20.6%)
		Pollo (5.9%)	
Carbohidratos	Frijoles(88.2%)	Tortilla (59.8%)	Pan (94%)
	Tortilla(57.8%)	Arroz (38.2%)	Frijoles (68.6%)
	Arroz (29.4%)	Papas (15.7%)	Tortilla (48%)
			Arroz (18.6%)

Composición de la dieta alimentaria expresada en porcentaje y distribuida en Carbohidratos y proteínas de la comunidad de Mixcure, Intibucá

La relación entre el metabolismo basal y el total de calorías consumidas entre ambos géneros, se observa en el Figura 1.

### Metabolismo basal y total de calorías consumidas al día.



◆ Calorías consumidas al día Hombres. Calorías consumidas al día mujeres. ▲ Calorías que deben consumir los hombres según su MB. ✱ Calorías que deben consumir las mujeres según su MB

Con un nivel de significancia la media de 95% en las pruebas estadísticas el valor de  $t=1.810$  y  $p=.073$ ; es decir, no hay diferencia entre las calorías que ingieren las mujeres y las calorías que ingieren los hombres.

En mujeres valor de  $t=1.810$  y el valor  $p=.073$  es decir, no hay diferencia entre las calorías que ingieren las mujeres y las calorías que ingieren los hombres



## DISCUSIÓN

Las personas que presentan un IMC ideal pueden también tener grasa corporal fuera de lo normal, pero las personas con IMC en categoría de sobrepeso u obesidad tienen mayor posibilidad de presentar grasa corporal en categorías mayor a la normal(20)

En la población se observó que muchas de las personas que estaban en el IMC normal tenían perímetro abdominal aumentado a pesar de que el 58% de la población realiza actividad física intensa.

Pero el IMC no mide por sí mismo la cantidad de grasa corporal, ni cómo esta grasa está distribuida en el cuerpo, lo cual es importante considerar, debido a que el exceso de grasa abdominal puede tener consecuencias adversas para la salud. El exceso de grasa en la región abdominal, conocida como obesidad abdominal o central, se asocia con el desarrollo de resistencia a la insulina y es un predictor de riesgo cardiovascular y metabólico más fuerte que la obesidad estimada con base en el índice de masa corporal(21). El aumento del perímetro abdominal permite identificar a las personas que teniendo un IMC normal tienen exceso de grasa abdominal.

La estatura promedio puede estar determinada por un factor genético y por las condiciones alimentarias inapropiadas. Al no haber estudios antropométricos realizados en la etnia Lenca, ni en la población hondureña en general, se consideró como punto de referencia, por la similitud étnica, la población rural de Guatemala donde estudios recientes indican que la talla adulta en el segmento de población más pobre, es inferior a los 160 cm para los hombres y 150 cm para las mujeres. En el presente estudio se encontró que los hombres Lencas, midieron en promedio 5 cm menos y en las mujeres lencas 4 cm menos en comparación con la población de Guatemala.

Una buena alimentación puede influir en el crecimiento normal de una persona y el desarrollo de actividades cotidianas, por lo que es necesario incorporar todos los nutrientes los cuales se obtienen de la dieta. En la alimentación de la población de Mixcure predominaron las fuentes ricas en carbohidratos (89%) y en menor proporción fuentes ricas en proteína (24%). En comparación con los indígenas Emberá de Colombia se encontró que los nutrientes que más aportaron a la energía total fueron los carbohidratos en un 65% y de proteínas 36,6%(22). Es evidente que los Lencas consumen mayor porcentaje de carbohidratos al igual que el grupo indígena colombiano, sin embargo estos últimos consumen 12% más proteínas debido a que ellos se dedican a la casa y a la pesca.

Las grasas y los carbohidratos no pueden sustituir a las proteínas porque no contienen nitrógeno. Las proteínas pueden clasificarse en proteínas animales o proteínas vegetales(23). Las proteínas animales contienen más aminoácidos esenciales que las vegetales, y en general tienen un valor nutritivo más alto. La

mayor parte de las proteínas vegetales carecen de uno o varios aminoácidos esenciales y pueden clasificarse como proteínas biológicamente incompletas(24).

La población de Mixcure mostró como fuente de proteínas: animales, los huevos y la cuajada, y en mínima cantidad la carne y la mayor parte de su consumo es de origen vegetal, pero una población no puede subsistir, solo a base de proteínas vegetales sino que tiene que haber una combinación de ambas. Las proteínas vegetales tienen menor valor nutritivo, es necesario que la población consuma una combinación adecuada de proteínas vegetales para así poder sustituir la carne.

Existen factores extrínsecos e intrínsecos que influyen de manera directa en el metabolismo basal, como peso corporal, la talla, la edad, el sexo, el clima etc.(25). En la población rural de Guatemala se encontró un MB en los hombres adultos entre 1317-1594 Kcal/día y en la mujeres 1149 -1223.7Kcal/día(26). En la población lenca se encontró un MB en los hombres adultos de 1286-1967 Kcal/día y en las mujeres 1115- 1298, es evidente que el metabolismo basal de los Lencas es mayor que la población rural de Guatemala. Sin embargo la población de Mixcure el consumo calórico diario es inferior al MB esperado en hombres, siendo de 1086-1257Kcal/día y 1064 -1145Kcal/día en mujeres. Probablemente esto se deba a una disminución del MB en la niñez, producto de una adaptación a la deficiencia de nutrientes en su alimentación. El hecho de que estas personas consuman menos calorías que los valores que propone la fórmula del metabolismo basal de la FAO/OMS indica que la población ha tenido adaptaciones fisiológicas desde el embarazo y durante la niñez para permitir la subsistencia con menos nutrientes, logrando así disminuir su metabolismo basal, sin alterar el rendimiento en sus actividades diarias, es el llamado fenotipo económico producido por la carencia de nutrientes y energía.(27)

A nivel nacional al igual que la población de Mixcure, los alimentos de mayor consumo de origen vegetal son: frijoles, arroz y papas, sin embargo, las fuentes de origen animal difieren en la población urbana porque hay menor consumo de carnes encontrando los siguientes datos en la dieta de los Lencas: pollo 5.9%, res 0%, cerdo 0%, huevos 15% y quesos 0.9%(28), la población manifestó que comían pollo una vez al mes 5.9% y carne de res y cerdo solo en épocas festivas.

Un problema muy notable es la falta de consumo de carnes y el bajo consumo de sus derivados que se limita únicamente a cuajada en la mayor parte de la población y de huevos en menor porcentaje, esto debido a que no predomina la ganadería en la zona, ni la crianza de cerdos y que las gallinas las utilizan para obtener huevos y no su carne. Tan solo el 1% de la población consume leche y el 31.4% consume cuajada debido a que esta última funciona como un complemento de su plato. Esta carencia de fuentes ricas en proteínas puede verse reflejada en la baja estatura de los habitantes.

Es evidente que la población de Mixcure no tiene acceso a la alimentación adecuada para sus actividades físicas, no obstante, debido a los pocos datos que

se tienen acerca de esta población puede haber diversos factores adaptativos y de supervivencia que ayudarían a entender por qué no presentan signos físicos de enfermedad por causa de su alimentación.

Estudios adicionales en esta población y en las demás etnias hondureñas podrían ayudar a caracterizar los hábitos alimenticios y las consecuencias que estos pueden tener en su salud a largo plazo. Se deberá considerar también otros aspectos nutricionales de acuerdo al tipo de población como el parasitismo, las anemias, entre otros que no pudieron ser estudiados por las dificultades logísticas(29). Investigaciones posteriores deben de ir encaminado a buscar nuevas fórmulas para calcular el Metabolismo basal adaptada a las poblaciones étnicas de nuestro país.

### **Agradecimientos**

A la Municipalidad de Intibucá por su colaboración indispensable.

A la Universidad Católica de Honduras Campus San Pedro y San Pablo por su colaboración.

A la Associazione Vittorino Chizzolini por su apoyo.

A la Università Degli Studi di Bergamo por su apoyo.

## Referencias

1. OMS. OMS | Nutrición [Internet]. Nutrición. World Health Organization; 2014 [citado 2014 Sep 14]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>
2. Comité de experto de la OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. OMS, Ser Inf Técnicos [Internet]. 1993;854:521. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_854\\_spa.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1)
3. Dres. Jaunoo SS SPIJS. Cirugía bariátrica. IntraMed. 2011;8(2):86–9.
4. Zavala JP, Leraç L, Vio F. Actividad física y dieta saludable, percepción de peso y estrés en población adulta de Chile: Análisis de la encuesta de calidad de vida y salud 2006. Archivos Latinoamericanos de Nutricion. 2010.
5. Olivarez C. Sonia, Bustos Z. Nelly, Lera M Lydia et al. Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferentes nivel socioeconómico de Santiago de Chile. Rev Med Chile. 2007;
6. Nutrition L. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Kraisid, Tontisirin [Internet]. 2009;020:5–25. Disponibles en : <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0c.htm>
7. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. la inseguridad alimentaria en el mundo 2008 [Internet]. 2008. 56 p. Disponible en : <http://www.fao.org/3/a-i0291s.pdf>
8. Hondruas S de G y J de. Diagnóstico Institucional y Financiero; Municipio de Intibucá [Internet]. 2005. p. 8. Disponible en: <http://www.cofinsa.hn/diag/diaginti.pdf>
9. Oseguera M, Torres C. BIODIVERSIDAD\_Y\_COMUNIDADES\_\_INDIGENAS\_LENCAS\_EN\_HONDURAS[1]. Biodiversidad y comunidades indígenas Lencas en Honduras. Tegucigalpa; 2001. p. 10.
10. Von Gleich U, Gálvez E. Pobreza étnica en Honduras. 1999.
11. Alexis Latacunga Chicaiza Zamorano D. Evaluación del consumo de alimentos y estado nutricional de la población adulta de Zamorano,

Honduras. 2012; Disponible en:  
<http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/951/1/T3247.pdf>

12. Menchú MT, Méndez, Humberto I. Tabla Composicion Alimentos CA-INCAP. 2da Edició. Guatemala; 2007.
13. Hodgson I. Evaluacion del estado nutricional. 2003;(Imc):2–4. Disponible en :  
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/EvalEstadNutric.html>)
14. Witriw AM. Técnicas de Medición. Pdf [Internet]. 2012;1:1–95. Dispoble en:  
[http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/ANTROPOMIA~TECNICAS DE MEDICION \[Modo de compatibilidad\].pdf](http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/ANTROPOMIA~TECNICAS DE MEDICION [Modo de compatibilidad].pdf)
15. Fundación Española del corazón. La medida del perímetro abdominal es un indicador de enfermedad cardiovascular más fiable que el IMC [Internet]. 2011 [cited 2015 Jul 17]. Disponible en:  
<http://www.fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc-.html>
16. Especiales CGDPYP. Peso Y Estatura. 2011;1:1–8. Disponible en:  
[http://www.cdi.gob.mx/albergues/medicion\\_peso\\_talla.pdf](http://www.cdi.gob.mx/albergues/medicion_peso_talla.pdf)
17. OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales [Internet]. 2005. Disponible en:  
<http://www.who.int/healthinfo/statistics/whostat2005es2.pdf>
18. Who. Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854. 1995. p. 1–452.
19. Saavedra SS, Waitman J, Cuneo CA. OBESIDAD. 2005;
20. González-Chávez A, Amancio-Chassin O, Islas-Andrade S, Revilla-Monsalve C, Hernández-Q M, Lara-Esqueda A, et al. APORTACIONES ORIGINALES. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2008;46(3):273–9.
21. Ríos L. Guatemala: una revisión de las fuentes antropométricas disponibles. 2008;
22. Rival. En Indígenas Embera De Colombia Nutritional Status and Food Patterns in Embera Indigenous People From Colombia. 2010;37:270–80.
23. González-torres L, Téllez-valencia A, Sampedro JG. Artemisa. RESPYN (Revista Salud Publica y Nutr. 2007;8 N. 2(2):7.

24. Godfrey KM, Barker DJ. Fetal nutrition and adult disease. [Review] [85 refs]. *Am J Clin Nutr.* 2000;71(5 Suppl):1344S – 1352S.
25. Vidal A. Metabolismo basal. *Rev Med Hondur* [Internet]. 1935;(135):243. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1935/pdf/A5-3-1935-1.pdf>
26. CEPAL. Determinación de las necesidades de energía y proteínas de la población [Internet]. 177-209 p. Disponible en : <http://www.cepal.org/deype/mecovi/docs/taller4/10.pdf>
27. Godfrey KM, Barker DJ. Fetal nutrition and adult disease. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2000 May 1 [citado 2015 Jul 16];71(5):1344S – 1352. Disponible en : <http://ajcn.nutrition.org/content/71/5/1344s.full>
28. Menchú T, Méndez H. Analisis de la Situacion Alimentaria en Honduras. Analisis de la ENCOVI. 2012. p. 20–65.
29. Rosique J, Gálvez A, Restrepo MT, Manjarrés LM, Valencia E. Food and Nutrition in Embera Indigenous People. 2005.