

## **Diagnóstico nutricional e intervención de orientación alimentaria en dos comunidades rurales de mujeres campesinas del sureste mexicano**

### **Nutritional diagnosis and intervention in two rural communities located in the southeast part of Mexico**

Castellanos Ruelas, Arturo F<sup>1</sup>; Rosado Rubio, José G<sup>2</sup>; Chel Guerrero, Luis A<sup>1</sup>; Gallegos Tintoré Santiago<sup>1</sup>; Betancur Ancona, David A<sup>1</sup>

1 Facultad de Ingeniería Química (FIQ). Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Yuc. México.

2 Asesor independiente.

Recibido: 11/junio/2018. Aceptado: 30/diciembre/2018.

#### **RESUMEN**

**Introducción:** La malnutrición afecta el crecimiento y desarrollo del ser humano. La falta de conocimiento sobre alimentación y nutrición es uno de los principales desencadenantes de este padecimiento. Este problema afecta a México, acrecentándose en áreas rurales.

**Objetivos:** Evaluar el impacto de un programa educativo para modificar conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación y nutrición en mujeres adultas campesinas de zonas rurales.

**Métodos:** Se seleccionaron dos comunidades rurales del sur del estado de Yucatán, México. Se hizo un diagnóstico nutricional mediante antropometría asociado al nivel socioeconómico; y se aplicó una Intervención de Orientación Alimentaria con pre y post prueba. Las diferencias entre las variables antropométricas y sociales en cada localidad se calcularon con estadística no paramétrica ( $\chi^2$ ). Las calificaciones obtenidas en la pre y postprueba fueron comparadas analizándose en función de la edad, nivel educativo de las participantes y estado civil. Los análisis se facilitaron empleando un paquete estadístico.

**Resultados:** Los datos globales indicaron en promedio, que se trató con mujeres jóvenes, con un nivel educativo bajo, viviendo una relación de pareja bajo el régimen matrimonial, siendo de reducida estatura y mostrando signos de sobrepeso y obesidad el 62.5% de las participantes incidiendo en situaciones de riesgo nutricional. Las calificaciones de la pre y post prueba no se vieron afectadas por la edad de las participantes ( $p > 0,05$ ), pero el nivel educativo influyó a estas variables ( $p < 0,05$ ). El estado civil no afectó significativamente ninguna de las dos calificaciones. La Intervención en Orientación Alimentaria favoreció de manera positiva y significativa cambios sobre conocimientos en alimentación saludable ( $p < 0,01$ ).

**Discusión:** La aplicación de intervenciones en nutrición como la empleada en este trabajo representan una herramienta importante para coadyuvar a revertir el fenómeno de obesidad manifestado en la población mexicana, sobre todo en el área rural. Esta alternativa de solución debe complementarse con políticas que promuevan la comercialización de alimentos equilibrados y no lo contrario.

**Conclusiones:** La aplicación de una Orientación Alimentaria aumentó significativamente el nivel de conocimientos sobre una alimentación saludable.

#### **Correspondencia:**

Arturo F. Castellanos Ruelas  
cruelas@correo.uady.mx

#### **PALABRAS CLAVE**

Orientación Alimentaria, Malnutrición, Comunidad Rural.

## ABSTRACT

**Introduction:** Malnutrition is a key factor affecting growth and development of humans. Lack of knowledge on feeds and nutrition is one of the main reasons that triggers this problem. Malnutrition affects countries like Mexico being bigger in rural areas.

**Objective:** Evaluate the impact of an educational intervention to modify knowledge, attitudes and practices on feeding and nutrition, in rural female adults.

**Methods:** Two rural communities located in the south of Yucatán State were chosen. A nutritional diagnosis was made by means of anthropometry associated to the socioeconomic level; and a Food Orientation Intervention was applied with pre and post test. The differences between the anthropometric and social variables in each location were estimated using non-parametric statistics ( $\chi^2$ ). The grades obtained in the pre and post test were analyzed in function of age, educational level of the participants and their marital status. Analysis were facilitated by the use of a statistical package.

**Results:** Overall data from both communities indicated that, on average target population consisted of young women, with a low educational level, living in a marriage relationship, having a low height and showing 62,5% of them signs of overweight and obesity which induced a nutritional health risk. The pre and post test scores were not affected by the age of the participants ( $p>0,05$ ), but the educational level influence these variables ( $p<0,05$ ). Marital status did not significantly affect either score. The educational intervention improved knowledge on the importance of a healthy diet ( $p<0,01$ ).

**Discussion:** The application of nutrition interventions such as the one used in this work represent an important tool to reverse the phenomenon of obesity affecting the Mexican population, especially in rural areas. This tool must be complemented with policies that promote the commercialization of balanced foods and not the opposite.

**Conclusions:** The implementation of a Food Orientation Intervention program, turned into a significant increase in the level of knowledge of a healthy diet.

## KEY WORDS

Food Orientation Intervention, Malnutrition, Rural community.

## ABREVIATURAS

IMC: Índice de masa corporal.

CC: Circunferencia de cintura.

DIF: Desarrollo Integral de la Familia.

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud.

UADY: Universidad Autónoma de Yucatán.

CADA: Cuerpo Académico Desarrollo Alimentario.

## INTRODUCCIÓN

El deficiente conocimiento que las personas tienen del valor nutricional de los alimentos y su mal manejo, sobre todo en el área rural de México, se debe en parte a la reducida educación básica de este sector poblacional. El problema radica en que hay pocos medios para que ellos conozcan los beneficios que nos brinda una buena alimentación y a su vez los riesgos de una deficiencia. Como consecuencia se aumenta la probabilidad de padecer alguna de las enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad o desnutrición<sup>1</sup>, tales como el infarto al miocardio y las dislipidemias. Ambas patologías son consideradas prevenibles mediante actividades de promoción y educación para la salud<sup>2</sup>.

La más reciente Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT), 2016<sup>3</sup> reveló que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta a nivel nacional de 20 a 49 años, fue de 75.2% en mujeres y 69.4% en hombres; en localidades rurales fue mayor en 11.6% que en áreas urbanas. En Yucatán en 2012 estos valores fueron notoriamente más altos: 82.0% y 78.6% respectivamente<sup>4</sup>.

Es importante que se conozca mejor a los alimentos mediante la Educación para la Salud en localidades rurales, para que los individuos pueden seguir hábitos dietéticos adecuados. El objetivo de estos programas es informar y motivar a la población para adoptar y mantener prácticas y estilos de vida saludables. Se basan en teorías y métodos que ofrecen las ciencias médicas y las de educación. Mediante intervenciones de Educación para la Salud, se puede lograr motivar a la persona respecto a su alimentación como condicionante de su estado de salud<sup>5</sup>.

La aplicación de intervenciones de manera oportuna tiene altos porcentajes de éxito afectando positivamente a adultos sin distinción de género<sup>6</sup>. En Yucatán se diseñó una intervención llamada "Promoviendo la Salud" que demostró sus bondades al aplicarla a migrantes varones de retorno procedentes de Estados Unidos<sup>7</sup>.

Con base en lo anterior, se localizó el mayor problema de obesidad en el estado de Yucatán en el grupo etario de mujeres de localidades rurales y se consideró razonablemente que la inducción a un cambio favorable en los hábitos alimenticios de este grupo, pudiera afectar no solo a ellas, sino a futuro también a su familia, dado que son ellas las personas que planean y preparan los alimentos para toda la familia.

## OBJETIVOS

Diagnosticar e informar el estado nutricional de madres de familia de dos comunidades rurales del sur del estado de Yucatán, México y aplicar una intervención de orientación alimentaria, con el propósito de incrementar el nivel de conocimientos sobre mejores hábitos alimenticios, con la finalidad de promover una dieta saludable.

## MÉTODOS

Se eligieron dos comunidades rurales mediante el apoyo de las autoridades del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) del gobierno del estado de Yucatán. Las localidades elegidas fueron: Catmis y El Escondido pertenecientes al programa "Comunidad DIFerente" del municipio de Tzucacab, ubicado en el sur de Yucatán, México. Catmis cuenta con una población de 933 habitantes de los cuales 471 son mujeres<sup>8</sup>; El Escondido tiene 131 habitantes entre los que se cuentan 57 mujeres<sup>9</sup>.

Se incorporaron al trabajo 20 y 27 personas de cada comunidad respectivamente empleando un muestreo aleatorio. La inclusión fue voluntaria teniendo como criterios que estuvieran en buen estado de salud, sin distinción de edad. El trabajo se llevó a cabo durante el segundo semestre de 2016.

**Diagnóstico Antropométrico** Se llevó a cabo un estudio epidemiológico, observacional, transversal y descriptivo mediante una evaluación del estado nutricional, con datos antropométricos. El universo de estudio fue: mujeres adultas residentes. A las participantes del estudio se les informó sobre los objetivos del trabajo de investigación y firmaron un consentimiento informado.

El protocolo de esta investigación fue revisado desde el punto de vista ético y aprobado por el Cuerpo Académico Desarrollo Alimentario (CADA) de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki<sup>10</sup>.

Se registraron las variables: nivel educativo de las participantes (primaria, secundaria o bachillerato), estado de alfabetización (sí o no), estado civil (soltera, casada o unión libre) y edad (años). La antropometría se obtuvo de la siguiente manera: El peso se midió con una báscula electrónica digital marca Tanita TBF-300A estando las personas descalzas pero vestidas. La estatura se midió con un estadímetro portátil marca Seca con longitud de 2 m y con precisión de 1 mm, instalado en una pared alineado con ayuda de cinta adhesiva. Para conocer el estado de nutrición de los participantes se utilizó el índice de masa corporal (IMC), que se calculó mediante la siguiente ecuación para obtener el valor final:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla elevada al cuadrado (m}^2\text{)}$ . La clasificación utilizada para categorizar el IMC fue la de FAO/OMS<sup>11</sup>, que utiliza cuatro categorías: desnutrición (<18,5), normal (18,6 a 24,9), sobrepeso (25,0 a 29,9) y obesidad ( $\geq 30,0$ ). La medición de la circunferencia de cintura (CC) se llevó a cabo con el empleo de una cinta marca Seca modelo 203 con una precisión de un milímetro, tomándose la medición a la altura del ombligo, teniendo la persona una mínima parte de ropa puesta en esta área. Todos los resultados fueron informados a las interesadas.

**Aplicación La Intervención de Orientación Alimentaria "Promoviendo La Salud".** Se adaptó esta intervención origi-

nalmente hecha para un auditorio masculino, modificándose para a una audiencia femenina. Se llevó a cabo un estudio tipo *cuasi* experimental de prueba y post prueba aplicando un programa con enfoque metodológico basado en aprender, a través de actividades teórico – prácticas. Se planteó como meta lograr un porcentaje de aprovechamiento en los participantes de un mínimo de 70/100, con base a la puntuación final de la post prueba, después de haber impartido la intervención de orientación alimentaria<sup>12</sup>.

Inicialmente se aplicó la prueba diagnóstica de conocimientos con 26 *ítems* relacionados con una adecuada alimentación. Posteriormente se condujo la Intervención de Orientación Alimentaria llamada "Promoviendo la Salud"<sup>13</sup>, en siete sesiones a razón de una semana durante los meses de Marzo y Abril de 2016. Éste es un programa ecléctico que utiliza varios modelos para la educación. Básicamente consistió en un taller de siete tópicos presentados en diapositivas con 15 a 21 imágenes cada uno. Los temas tratados fueron: Conceptos Básicos; Etiquetas Nutrimientales; Cereales; Alimentos de Origen Animal y Leguminosas; Lácteos; Frutas; Verduras.

Al finalizar cada lección se llevaron a cabo actividades prácticas para reafirmar el conocimiento adquirido. Al terminar las siete lecciones se realizó una evaluación final del conocimiento (post-prueba), que consistió de 24 *ítems*. Ambas pruebas (pre y post) abarcaban los mismos temas, empleando preguntas similares. Se midió la confiabilidad de la post prueba calculando su coeficiente Alfa de Crombach habiéndose obtenido un valor de 0,79 indicando que tenía una buena consistencia interna<sup>14</sup>.

Los resultados de las variables categóricas nominales y ordinales fueron interpretados calculando sus porcentajes. La significancia de las diferencias entre estas variables en cada localidad (Catmis vs El Escondido) se calculó con estadística no paramétrica utilizando la ji cuadrada ( $\chi^2$ ), considerando como significativo un valor de  $p < 0,05$ . Las variables numéricas continuas se interpretaron calculando su promedio  $\pm$  desviación estándar. Las calificaciones obtenidas en las pre y postprueba se agruparon en función de la edad, del nivel educativo de las participantes y de su estado civil. Los cálculos se facilitaron mediante el empleo del paquete estadístico SAS<sup>15</sup>.

## RESULTADOS

El trabajo se inició con un total de 47 personas, pero hubo abandono de dos personas por desinterés y tres por falta de tiempo. Los resultados de la condición general de las personas entrevistadas se presentan en la tabla 1. Se encontraron diferencias entre todos los factores en función de la localidad. En ambas comunidades, el mayor porcentaje de mujeres solo tenían educación primaria (55%), habiendo sido mayor el porcentaje observado en El Escondido en comparación con Catmis (64% vs 45%;  $p < 0,01$ ). En México, la educación básica obligatoria es la secundaria; evidentemente que el nivel

**Tabla 1.** Condición general de las mujeres participantes en función de la localidad de origen. % (n).

Factores	Catmis (C)	El Escondido (EE)	Total	$\chi^2$ p-valor	C/EE
<i>Nivel Educativo</i>					
Sin Estudios	15 (3)	9 (2)	12 (5)	0,01	C>EE
Primaria	45 (9)	64 (14)	55 (23)	0,01	EE>C
Secundaria	30 (6)	23 (5)	26 (11)	0,01	C>EE
Bachillerato	10 (2)	4 (1)	7 (3)	0,01	C>EE
<i>Alfabetismo</i>					
Alfabetizada	85 (17)	91 (20)	88(37)	0,05	EE>C
No alfabetizada	15 (3)	9 (2)	12 (5)	0,01	C>EE
<i>Estado civil</i>					
Casada	75 (15)	91 (20)	83 (35)	0,01	EE>C
Soltera	10 (2)	4.5 (1)	7 (3)	0,01	C>EE
Unión libre	15 (3)	4.5 (1)	10 (4)	0,001	C>EE

educativo que se encontró fue muy bajo. El porcentaje de personas con educación secundaria o bachillerato, fue mayor en las mujeres de Catmis ( $p<0,01$ ). El 88 % de las personas estaban alfabetizadas y un 12 % no lo estaban, porcentaje de analfabetismo superior a lo registrado en Yucatán<sup>16</sup> en 2015 de 7.4% y notoriamente mayor al resultado nacional de 5.5% en el mismo año. Se encontró un mayor porcentaje de analfabetas en Catmis (15%), comparado con El Escondido (9%) ( $p<0,01$ ). Con la finalidad de asegurar su participación, las personas analfabetas recibieron apoyo a lo largo de las actividades. En cuanto a su estado civil, la mayoría eran casadas (83 %). La edad promedio fue de  $35.2\pm 13.2$  años, con un valor mínimo de 16, máximo de 66 y una moda de 50 años.

**Diagnóstico Antropométrico.** Los resultados de antropometría obtenidos por cada comunidad se encuentran en la tabla 2.

Las personas eran en su mayoría adultas, siendo de menor edad en El Escondido, donde también se encontró una mayor dispersión en los resultados, con jóvenes de 14 años, hasta mujeres de la tercera edad de 66 años. En cuanto al peso los datos más bajos fueron en El Escondido, siendo la altura similar entre las dos localidades. Como consecuencia de lo anterior, el IMC promedio fue peor en Catmis en donde las personas se clasificaron como obesas (30,7), en cambio en El Escondido el promedio cayó en la categoría de sobrepeso (27,2) ( $p>0,01$ ). En global, el 37,8% de las personas se clasificaron con obesidad, el 44,4% con sobrepeso y solo el 17,8% en normopeso. Fue notoria la presencia de un registro máximo de IMC de 38,4 que se categoriza como Obesidad Mórbida. ENSANUT Yucatán en 2012<sup>4</sup> reportó para el estado un por-

centaje de obesidad del 51% y de sobrepeso de 32,1 %; evidentemente en esta investigación se observó una disminución del porcentaje de mujeres con obesidad, incrementándose las de sobrepeso. Esto implica una mejoría en el IMC de este grupo etario. Sin embargo, la sumatoria de los casos de obesidad y sobrepeso se han mantenido similares en 2012<sup>4</sup> con 83,1%, comparados con los aquí obtenidos de 82,2%, implicando poco avance. A manera comparativa, los mismos datos, prevalentes en un país desarrollado como Suiza en 2012 fueron de 9% de obesidad y 22% de sobrepeso<sup>17</sup>.

La CC fue mayor en las mujeres de Catmis comparadas con El Escondido (95,6 vs. 87,3 cm;  $p<0,01$ ). Se encontró una alta correlación entre el IMC y la circunferencia de cintura ( $r=0.80$ ;  $p<0,01$ ) confirmando que este segundo parámetro es una medida rápida y confiable del estado de salud nutricia de un individuo. Según la Secretaría de Salud de México, mujeres con valores de CC mayores de 80 se encuentran en riesgo de salud medio para contraer enfermedades cardiometabólicas y el Instituto Mexicano del Seguro Social puntualiza que mujeres con una CC mayor a 88 cm están en un riesgo elevado. Estos puntos de corte fueron referidos en la ENSANUT 2016<sup>3</sup>. Con este considerando, el 22,5 % de las mujeres se encontraron en riesgo medio y el 62,5% en riesgo elevado. Solamente un 15% estaban fuera de riesgo. Estos porcentajes de riesgo son extremadamente elevados. Los resultados fueron comunicados detalladamente a las personas participantes, con la finalidad de hacerlas conscientes de su situación de salud nutricia.

Las observaciones de los datos globales de ambas comunidades indicaron que, en promedio, se trata de mujeres jóve-

**Tabla 2.** Antropometría de las mujeres de dos comunidades rurales.

Variable	n	Promedio	Desv. Est	Mínimo	Máximo
<b>Catmis</b>					
Edad (años)	20	40,4	11,1	18,0	59,0
Peso (kg)	20	65,5	9,5	51,8	85,9
Altura (m)	20	1,46	0,04	1,33	1,52
IMC	20	30,7	4,0	23,7	38,4
Circunf. Cint. (cm)	16	95,6	9,6	81	120
<b>El Escondido</b>					
Edad (años)	27	31,4	13,5	14,0	66,0
Peso (kg)	24	57,1	7,5	42,4	72,4
Altura (m)	24	1,45	0,06	1,32	1,58
IMC	24	27,2	3,8	20,5	35,2
Circunf. Cint. (cm)	24	87,3	10,6	68	105

nes, con un nivel educativo bajo, viviendo una relación de pareja bajo el régimen del matrimonio, siendo de reducida estatura y mostrando signos de exceso de peso, con lo cual incidieron en situaciones de riesgo nutricional.

*Aplicación de la Intervención de Orientación Alimentaria "Promoviendo La Salud".* Los resultados de las evaluaciones llevadas en cada comunidad se encuentran en la tabla 3.

Las calificaciones inicial y final no se vieron afectadas por la edad de las participantes ( $p > 0,05$ ). El nivel educativo si influyó a estas variables ( $p < 0,05$ ), habiendo sido las califica-

ciones en orden de mayor a menor: bachillerato (79,5 y 89,4), secundaria (72 y 84), primaria (68,6 y 72,6) y sin estudios (49,7 y 65,3), para las mujeres de Catmis y El Escondido respectivamente, indicando que, a mayor calificación inicial atribuible al nivel educativo, mayor fue la final. Resultados similares se han encontrado en la población adulta española, recalando la importancia de mejorar el nivel de educación como solución alternativa a la malnutrición de la población<sup>18</sup>. En cuanto al estado civil no afectó significativamente ninguna de las calificaciones.

En ambas comunidades hubo un incremento en la calificación obtenida post prueba comparada con la obtenida en la

**Tabla 3.** Calificaciones en escala de 100 obtenidas en la aplicación de los exámenes de conocimientos, en dos comunidades rurales.

Variable	n	Promedio	Desv. Est	Mínimo	Máximo
<b>Catmis</b>					
Calif. Inicial	19	73	9,9	58	92
Calif. Final	18	82	10,7	50,4	96
% asistencia		84	21,5	20	100
<b>El Escondido</b>					
Calif. Inicial	24	66	12,9	31	81
Calif. Final	21	73	17,6	23	96
% asistencia		84	23	14	100

prueba inicial (73,4 vs 81.6 para Catmis y 66,1 vs 72,9 para El Escondido) ( $p < 0,01$ ). En ambos casos se logró superar el porcentaje de aprovechamiento de las participantes de 70/100 planteado originalmente. Por lo tanto, se mejoró notoriamente el nivel de conocimientos sobre alimentación en las personas sometidas a la intervención alimentaria "Promoviendo la Salud". El porcentaje de asistencia de las personas de Catmis y El Escondido fue similar (84 %). El éxito logrado en esta intervención es similar a lo alcanzado con programas similares en otros países<sup>19</sup>.

## DISCUSIÓN

Los resultados de la metodología empleada en la antropometría resaltan la precisión de la medición de la CC como predictor del estadio nutricional, similar al IMC. Esta variable es extremadamente simple de obtener y de ahí su bondad. Otros autores han también ponderado sus ventajas<sup>20</sup>, habiendo también detractores que recomiendan usarlo solamente asociándolo a la talla y a la concinidad<sup>21</sup>. En cuanto al IMC hay autores quienes incluso consideran que debiera ser recalculado para adultos mayores debido a su falta de exactitud<sup>22</sup> para este grupo etario.

La aplicación de la Intervención Educativa adaptada para el caso, llamada "Promoviendo la Salud" demostró su eficiencia al incrementar significativamente el nivel de conocimientos sobre el tema en la población objetivo. Esto confirma que el diseño, planeación y ejecución de este tipo de herramientas permite sentar las bases para lograr un cambio favorable en los hábitos de consumo.

Si bien es posible revertir la epidemia de sobrepeso y obesidad que abaten a México y muchos otros países en desarrollo, mediante el empleo de estrategias educativas, sería primordial reforzar la legislación para asegurar seguridad alimentaria y nutricional rescatando la soberanía alimentaria; una de ellas es la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que sintéticamente promueve "la libre determinación del país en materia de producción, abasto y acceso de alimentos a toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional"<sup>23</sup>. Un análisis profundo de las consecuencias de la relación de la normatividad<sup>24</sup> conduce, entre otros aspectos a la comercialización de alimentos poco equilibrados en nutrimentos y a la dificultad de que la gente del campo produzca y comercialice bienes alimentarios.

## CONCLUSIONES

Una muestra de dos grupos de mujeres adultas residentes del área rural de sur del estado de Yucatán mostró un elevado porcentaje de sobrepeso y obesidad estimándose que el 62,5% estaban en riesgo elevado de contraer enfermedades cardiometabólicas. La aplicación de la orientación alimentaria "Promoviendo la Salud" adaptada para el tipo de población objetivo, se tradujo en un aumento significativo en el nivel de

conocimientos| sobre el tema, superando notoriamente el porcentaje mínimo de aprovechamiento esperado. La difusión de este tipo de estrategias conseguirá concientizar a la gente sobre las prácticas de una buena alimentación y los predispondrá a un cambio favorable en su salud nutricia.

## AGRADECIMIENTOS

Se reconoce el apoyo financiero otorgado por el Programa de Apoyo al Desarrollo y Consolidación de los Cuerpos Académicos (PADECCA) de la UADY al CADA mediante el cual fue posible llevar a cabo esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología, Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. 72a ed. México D.F.: SSA, 1995:31-35.
2. Shepherd J, Weissberg P. Time to treat: Beyond survival, preventing recurrence of acute coronary syndromes. *Atherosclerosis* 1999;147(Suppl):3-10.
3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC). Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Mor. México. 2016.
4. ENSANUT Yucatán. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Mor. México. 2012
5. Gibney MJ, Margetts BM, Kearney JM, Arab L. Nutrición y salud pública. Primera edición. España. Editorial Acriba S.A; 2004.
6. Galecio Balarezo, Anahí I; Tarqui Mamani, Carolina. Impacto de una intervención educativa sobre la reducción del sobrepeso y obesidad en trabajadores administrativos de una empresa privada de Lima-Perú. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2018; 38(3):80-84.
7. Medina-Pasos A, Chel-Guerrero LA, Nieto-Montenegro S, Betancur-Ancona D, Cason KL, Castellanos-Ruelas AF. Diseño y evaluación de una intervención de orientación alimentaria en un grupo de migrantes de retorno a Yucatán, México. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2010;30(3):13-20.
8. <https://mexico.pueblosamerica.com/i/catmis/>
9. <https://mexico.pueblosamerica.com/i/el-escondido-18/>
10. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. En: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/> 1964.
11. FAO/OMS. Preparación y uso de directrices nutricionales basadas en los alimentos. Informe de reunión consultiva de expertos. Serie de Inf. Técnicos Ginebra. 1998.
12. Kain BJ, Olivares CS, Castillo MA, Vio FD. Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad con escolares. *Rev Chil Pediatr.* 2001;72 (4):308-18.
13. Castellanos RAF, Chel GLA, Betancur AD. Promoviendo la salud. Saarbrücken HRB. Germany. Editorial Académica Española; 2013.
14. Oviedo HC, Capos AA. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Crombach. *Rev Col Psiqui.* 2005;34(4):572-80.
15. SAS. (1988). SAS/STAT. User's Guide: Statistics (version 6.03). SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.

16. INEGI 2015. Encuesta intercensal. Escolaridad en Yucatán. <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/yuc/poblacion/educacion.aspx?tema=me&e=31>
17. Actualités OFS. Enquête suisse sur la santé. Office fédéral de la statistique (OFS), Office fédéral de la santé publique (OFSP). Neuchâtel, Suisse. 2012.
18. Márquez Díaz, RR. Obesidad: prevalencia y relación con el nivel educativo en España. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2016;36(3):181-188.
19. McQuigg M, Brown J, Broom J, Laws RA, Reckless JPD, Noble PA, et al. Empowering primary care to tackle the obesity epidemic: the Counterweight Programme. *European J of Clin Nutr.* 2005;59(Suppl 1), S93-S101.
20. Rodríguez Camacho, P1,2; Romero Collazos, JF1,3; Martínez Álvarez, JR1,4; Marrodán, MD. 2018. Estimación de la adiposidad relativa a partir del peso y del índice cintura talla: ecuaciones de predicción para población española adulta. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2018; 38(3):140-148.
21. Martín-Castellanos A, Cabañas-Armas MD, Barca-Duran FJ, Martín-Castellanos P, Gómez-Barrado JJ. Obesidad y riesgo de infarto de miocardio en una muestra de varones europeos. El índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal. *Nutr Hosp.* 2017;34(1):88-95.
22. Conroy-Ferreccio G. Sesgos en la medición del índice de masa corporal en adultos mayores. *Nutr Hosp.* 2017;34(1):251.
23. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001. Última reforma publicada DOF 12-01-2012. México, DF.
24. Almeida Perales C, Soto Esquivel R, Ruiz De Chávez Ramírez D, Panorama de la reconfiguración de la agricultura y los alimentos en el México neoliberal, Pacarina del Sur [En línea], año 8, núm. 31, abril-junio, 2017. ISSN: 2007-2309. Consultado el Miércoles, 5 de Julio de 2017. Disponible en Internet: [www.pacarinadelsur.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1462&catid=14](http://www.pacarinadelsur.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1462&catid=14). Fuente: Pacarina del Sur - <http://www.pacarinadelsur.com/home/abordajes-y-contiendas/1462-panorama-de-la-reconfiguracion-de-la-agricultura-y-los-alimentos-en-el-mexico-neoliberal> -