

CAPÍTULO 8

EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN DE UNA COMUNIDAD RURAL DE ALTA MARGINACIÓN EN MÉXICO: ANTROPOMETRIA E INGESTA DE ALIMENTOS

Data de aceite: 02/05/2024

Obdulia Vera López

Facultad de Ciencias Químicas de la
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, México

Juan Arturo Flores Reyes

Universidad de la Salud del Estado de
Puebla (USEP), México

Ashuin Kammar García

Dirección de Investigación, Instituto
Nacional de Geriátría, México

Ivan Cesar Arteaga

Facultad de Ciencias Químicas de la
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, México

Daniel Juárez Serrano

Facultad de Ciencias Químicas de la
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, México

Verónica Liliana Ramírez Falcón

Facultad de Ciencias Químicas de la
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, México

Raúl Ávila Sosa-Sánchez

Facultad de Ciencias Químicas de la
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, México

Addí Rhode Navarro Cruz

Facultad de Ciencias Químicas de la
Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, México

INTRODUCCIÓN

La discriminación de minorías y sea tanto étnica, religiosa o lingüística de los pueblos indígenas y otros grupos marginados de la sociedad son factores causales y potenciadores de la pobreza y la mala salud. De alguna manera no existe igualdad entre las comunidades rurales y las urbanas, en donde existe una discriminación manifiesta o implícita que viola uno de los derechos humanos el cual se ve reflejado en el origen de una mala salud (Ordoñez Barba, 2018).

En México, según el Instituto Nacional de Nutrición entre 80 y 90 % de la población se ve afectada por la desnutrición en alguna etapa de su vida, especialmente durante la infancia; de esa población, unos se adaptan a la desnutrición reduciendo su peso, talla y su actividad física e intelectual y los que no lo logran, simplemente mueren (Ayala Gaytán, 2015).

Los problemas de desnutrición coexisten cada vez más con problemas de sobrealimentación. Enfermedades no transmisibles como la diabetes, la obesidad y la cardiopatía, que a menudo son consecuencia de modificaciones de la alimentación y el modo de vida, afectan cada vez más a los pueblos indígenas; estos en general suelen carecer de acceso a los servicios sociales y de salud básicos, las posibles barreras de ese acceso son la distancia física que los separa de los servicios de salud, los recursos económicos insuficientes y la falta de servicios de calidad y culturalmente apropiados. El idioma, el analfabetismo, el desinterés por los pueblos indígenas y sus creencias, y la falta de conocimiento de los sistemas tradicionales de salud también pueden constituir barreras (Martorell, 2005).

PANORAMA MUNDIAL DE NUTRICIÓN EN COMUNIDADES RURALES

Quizá uno de los aspectos más importantes de la calidad de vida es tener acceso a una alimentación que cumpla con los requerimientos nutricionales de cada persona y con las pautas culturales del grupo del que se trate (Daltabuit y Col. 2009). En un panorama mundial las enfermedades relacionadas con la dieta, como el sobrepeso y la obesidad, diabetes, hipertensión y problemas cardiovasculares, no están limitadas a los países ricos. Se encuentran en alza en todo el mundo como resultado de los nuevos estilos de vida y los hábitos alimentarios.

Desde 1990, la obesidad se ha duplicado entre los adultos de todo el mundo, y se ha cuatruplicado entre los adolescentes. De acuerdo con la OMS, en el año 2022, de cada ocho personas en el mundo una era obesa, 2500 millones de adultos (mayores de 18 años) tenían sobrepeso y de ellos, 890 millones eran obesos. Esto significa que el 43% de los adultos de 18 años o más tenían sobrepeso, y el 16% eran obesos. En lo que respecta a los niños menores de 5 años, 37 millones tenían sobrepeso; mientras que, entre los niños de 5 a 19 años, 390 millones tenían sobrepeso, y de ellos 160 millones eran obesos (OMS, 2023).

El hambre y la malnutrición siguen siendo algunos de los problemas más devastadores que enfrentan la mayoría de las personas pobres y necesitadas del mundo y continúan dominando la salud de las naciones más pobres del mundo. Casi el 30% de la humanidad está actualmente sufriendo una o más de las múltiples formas de malnutrición, y las cifras del hambre en el mundo aumentaron hasta alcanzar los 828 millones de personas en 2021 (FAO, 2022).

Panorama nacional de nutrición en comunidades rurales

México debe su riqueza cultural y su carácter distintivo como pueblo único en el mundo a la herencia formidable de sus pueblos originarios. Su rico patrimonio en lenguas, arte y cultura convierten a México en una de las naciones latinoamericanas con mayor legado y población indígenas. Desgraciadamente, los pueblos y comunidades indígenas aun no disfrutan de una situación social y económica propicia para el mejor desarrollo humano; se caracterizan por vivir en altos niveles de pobreza y en una situación de significativa desventaja (Plan Nacional de Desarrollo, 2007).

En México, numerosos trabajos de antropólogos físicos se han centrado en el análisis de la influencia que tienen los factores socioeconómicos y culturales en fenómenos biológicos como son el estado nutricional y de salud de poblaciones. Han abordado el estudio de la relación entre la estratificación social y el estado nutricional particularmente en poblaciones urbanas o rurales en las que existen problemas de pobreza. Estos estudios toman cada día mayor relevancia dado la inminente situación de crisis económica y ambiental en nuestro país (Daltabuit y Col., 2009).

De acuerdo con cifras oficiales, la población indígena alcanza los 10 millones de habitantes y representa el 9.8% de la población nacional. Esta población se localiza mayoritariamente en cinco entidades federativas del sur y sureste del país. Oaxaca es la entidad que concentra mayor número de indígenas, 1.5 millones; le siguen Chiapas con 1.2 millones y Veracruz, Yucatán y Puebla con más de 900 mil cada uno (Diario Oficial de la Federación, 2009).

La población indígena todavía enfrenta graves rezagos, entre los cuales destacan: desnutrición y deficiencias nutricionales; mortalidad y morbilidad materna e infantil; rezago educativo; inequidad de género y migración. Esta situación económica y social está estrechamente ligada al hecho de que la inversión de recursos públicos en regiones indígenas sigue presentando notables rezagos en comparación con la media nacional (Plan Nacional de Desarrollo, 2007).

Panorama estatal de nutrición en comunidades rurales de Oaxaca

Oaxaca es el estado con un mayor número de grupos étnicos, representando el 53% del total de la población indígena de México. La mayor parte de los pueblos indígenas y afrodescendientes oaxaqueños viven en situación de marginalidad, ocupando el cuarto lugar a nivel nacional. La Encuesta de Salud y Nutrición por Entidad Federativa, presentó para el caso del estado de Oaxaca, una prevalencia sumada de sobrepeso y obesidad de 20% en ambos sexos y una prevalencia de sobrepeso para niños mayor que la de obesidad. Al analizar la información de las comunidades consideradas como rurales en el estado de Oaxaca, la distribución muestra que la prevalencia sumada de sobrepeso y obesidad es del

11.2% (Pérez-Gil y Col. 2011). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut, 2012), en el Estado de Oaxaca, tres de cada 10 menores de edad -de cinco a 11 años- padecen sobrepeso, 20 de cada 100 niños menores de 5 años tienen baja talla.

México, históricamente ha presentado un problema de pobreza que se ha intentado atender desde diferentes instancias nacionales e internacionales. Hace algunos años, para ubicar a la población con ingreso insuficiente, se definían tres líneas de bienestar: pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza patrimonial. Sin embargo, la pobreza se ha empezado a medir a partir de 2008 desde una perspectiva multidimensional, recabando información muy útil para que el gobierno mexicano sea capaz de planificar sus intervenciones en cuanto a desarrollo social (Aguilar Estrada y col., 2018).

De acuerdo con la Medición Multidimensional de la Pobreza 2022 que publicó el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), existen en la entidad 2,483,644 de oaxaqueñas y oaxaqueños en situación de pobreza, que representan el 58.4% de la población del Estado, y de ellos el porcentaje en situación de pobreza extrema es el 20.2 % del total de la población en la entidad, es decir que 1 de cada 5 habitantes del territorio oaxaqueño se encuentran en esta situación (CONEVAL, 2022).

EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN MÉXICO

Según Barquera y Col. (2005) en el ámbito de la nutrición, los análisis de consumo sirven para entender los patrones que en ese sentido tienen diversos grupos poblacionales y hacer un cálculo aproximado del aporte de nutrimentos que estos últimos consiguen. También son útiles para determinar el riesgo, por déficit o exceso, de un micronutriente específico y su relación con las enfermedades. Pese a la introducción masiva de alimentos industrializados, son escasos los estudios sobre los cambios en el patrón de consumo y la dieta de los mexicanos.

La situación nacional

Si ya es complicado hablar de alimentación, lo es mucho más hablar de patrones alimentarios, esto porque ambos son fenómenos complejos, alimentarnos cubre una necesidad biológica, pero no todos los individuos lo realizan de la misma manera. El acto de comer está determinado por factores sociales, culturales y económicos (Bertran, 2015).

Los alimentos que más caracterizan a México pertenecen a los grupos de granos y tubérculos, leguminosas y verduras; destacándose maíz, frijoles, chiles, jitomate y cebolla, junto con algunas hierbas y condimentos, y la mayoría han prevalecido en el patrón alimentario de las familias mexicanas a lo largo de nuestra historia, sin omitir que otros han desaparecido de la dieta habitual del mexicano, en algunas regiones se consumen poco o como una especialidad gourmet algunos insectos (Torres, 2019; Valerino-Perea y col., 2019). Según la Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares (ENIGH), en 2019

las familias mexicanas destinaron cerca del 35% del gasto diario en alimentos y bebidas, de este gasto el mayor gasto trimestral se da en carne (23%), seguido de los cereales (17.8%) y verduras (11.7%), de lo que se deduce que, a pesar de tener acceso a gran variedad de alimentos, los cereales siguen estando presentes en productos como la tortilla de maíz, arroz, pan y pasta para sopas.

Es importante mencionar que la gastronomía tradicional mexicana fue incorporada por la UNESCO a la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad y es factor fundamental de identidad cultural, cohesión social y desarrollo comunitario.

Situación en el estado de Oaxaca

La alimentación no es, exclusivamente, un fenómeno biológico, nutricional o médico, es, además, un evento social, psicológico, económico, simbólico, religioso, cultural, en el más amplio sentido del término. Por esta razón, la alimentación y la nutrición no pueden ignorar muchas de las concomitantes que tiene un fenómeno tan complejo como el proceso y las prácticas alimentarias de una sociedad. Ignorar esas concomitancias puede provocar la incomprensión o una comprensión incorrecta de determinados comportamientos o prácticas alimentarias. Producto de lo anterior es la calificación de irracionales, de muchas conductas, prácticas o comportamientos alimentarios, por el sólo hecho de no haber sabido captar por parte de los nutricionistas su específica racionalidad. Pero, también, esa ignorancia puede provocar el fracaso de determinados programas, acciones y estrategias públicas relativas a la alimentación (Pérez y Col. 2008).

De acuerdo con la información de CONEVAL (2022), 8 de los municipios más pobres del país se encuentran en el estado de Oaxaca, donde la cantidad estimada de personas en condiciones de pobreza es 2,638,699, donde la pobreza moderada ocupa un 39.5%; lo que equivale a 1,635,083 de personas, mientras que la pobreza extrema representa un 24.3% correspondiente a 1,003,616 de personas. En el aspecto de acceso a la alimentación nutritiva y de calidad: 1,386,193 personas no lo tienen, lo que representa el 33.3% de la población oaxaqueña.

En 2020 y tras la aprobación de la Ley de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, Oaxaca se convirtió en el primer estado en México en prohibir la distribución, venta, regalo y suministro de bebidas azucaradas y alimentos a menores de edad. Lamentablemente, la medida no ha sido acompañada de políticas públicas que garanticen su cumplimiento.

También, como resultado de la pandemia de 2020, algunos autores han observado que los habitantes de las comunidades indígenas están volviendo al consumo de alimentos tradicionales y dependiendo más de los huertos familiares. Los productos de origen local vuelven a cubrir gran parte de las deficiencias asociadas con la pandemia y como resultado del acceso limitado que tuvieron los hogares rurales a los mercados, particularmente

cuando enfrentaron la disminución de ingresos y la pérdida de empleos (Cohen y Mata-Sánchez, 2021).

Se revivieron alimentos que iban perdiendo popularidad para reemplazar otros alimentos escasos o caros. Los mercados comunitarios locales también recuperaron fuerza e importancia a medida que los habitantes tuvieron que mantenerse en sus lugares de origen y no pudieron desplazarse a los mercados cercanos.

Se reporta que en la mixteca oaxaqueña (región localizada en el norte de la entidad oaxaqueña) la alimentación se basa principalmente en los productos de la agricultura: maíz, frijol, chile, calabaza, jitomate; así como en la recolección de hierbas, verduras y frutas silvestres. Tortilla, salsas, frituras, atoles, sopa de pasta, guisos con hortalizas y hojas verdes, aguas de sabor, galletas, pan son los alimentos que se consumen con mayor frecuencia por esta población (Hernández, Bravo y Guadarrama, 2008).

Transición nutricional

México, al igual que otros países de ingreso medio, está pasando por una transición alimentaria y nutricional que se caracteriza por el abandono de las dietas tradicionales que consistían en un alto consumo de cereales y tubérculos por la adopción de dietas caracterizadas por un alto contenido de energía, grasas y azúcares simples. Esta transición marcada por una disminución en la actividad física debido a cambios en la estructura ocupacional y a las mayores facilidades para el transporte y otras actividades cotidianas. Finalmente, los cambios en la dieta y en la actividad física han generado un incremento de las tasas de sobrepeso y de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición como la diabetes mellitus, hipertensión y la cardiopatía isquémica (SEDESOL, 2010).

El país ha tenido cambios importantes en los últimos 30 años. Las modificaciones en el modelo económico han provocado diversos ajustes, entre ellos, un cambio sustancial del patrón de alimentación, con profundas variaciones en el estado de nutrición y la salud. El proceso de transición nutricional ha modificado el consumo durante estos últimos años, al pasar de una dieta rural de autoconsumo de maíz y frijol, a una dieta comercial altamente industrializada. Este cambio ha influido sobre la llamada transición epidemiológica, ya que la dieta es un factor determinante en la fisiopatología de las enfermedades crónicas no transmisibles; es el caso de la obesidad, que muestra un incremento no sólo en los países desarrollados, sino también en naciones en desarrollo y la población de escasos recursos. Esto significa que la obesidad ya no es una enfermedad predominante de las clases con mayores ingresos. Esto se atribuye, entre otros factores, a la mayor disponibilidad y accesibilidad de alimentos de alta densidad energética, así como a la falta de actividad física y a la urbanización de la población; esos factores, en su conjunto, representan un cambio importante en el estilo de vida de los consumidores (Barquera y Col. 2005).

El Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria (ANSA, 2010) afirma que, de 1980 a la fecha, la prevalencia de obesidad y sobrepeso en México se ha triplicado (Figura 1), en particular en la población adulta: 39.5% de los hombres y mujeres tienen sobrepeso y 31.7% obesidad, es decir, aproximadamente 70% de la población adulta tiene una masa corporal inadecuada, superior a 25 kg/m². En 10 años, el 90% de la población sufrirá obesidad y sobrepeso.

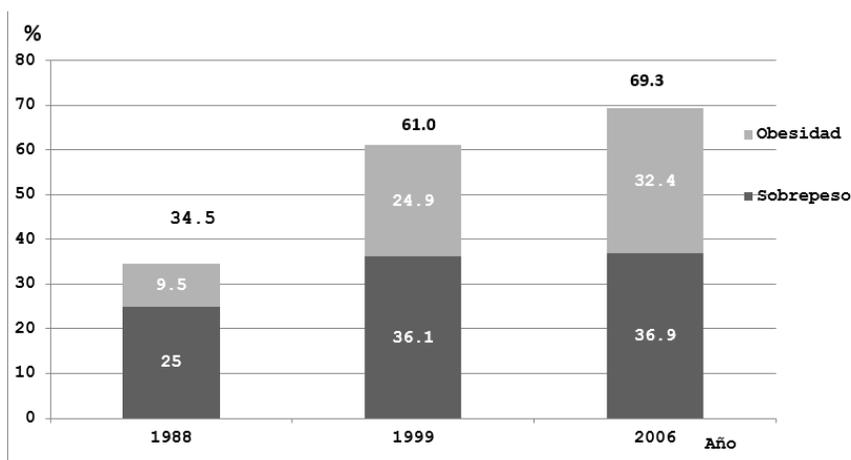


Figura 1. Incremento de la obesidad en México entre 1988 y 2006 (ANSA 2010)

La ENSANUT 2012 afirma que no hubo cambios significativos en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 2006 a 2012, y revela que el sobrepeso y la obesidad han seguido aumentando en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, con lo que se colocan entre los problemas de salud pública más importantes. Sin duda, uno de los hallazgos más importantes es el aumento generalizado del sobrepeso y la obesidad en escolares, adolescentes y adultos. México tiene ahora una de las más altas prevalencias de sobrepeso y obesidad del mundo.

OBJETIVO

Las tasas de morbilidad, letalidad y mortalidad son más altas en las clases pobres que en las ricas; lo que se explica en términos de estructura económica; de ahí la imposibilidad de que los servicios de salud aislados puedan solucionar las verdaderas causas de la enfermedad en la muerte prematura. La discriminación de minorías, tanto étnica como religiosa o lingüística de los pueblos indígenas y otros grupos marginados de la sociedad son factores causales y potenciadores de la pobreza y la mala salud. De alguna manera no existe igualdad entre las comunidades rurales y las urbanas, en donde existe una discriminación manifiesta o implícita que viola uno de los derechos humanos el cual se ve reflejado en el origen de una mala salud.

Alcanzar la equidad en las condiciones de salud es el primer gran reto que debe enfrentar esta población ya que muestran enormes desigualdades con respecto al resto de la población; sin embargo, los datos estadísticos sobre el estado de salud de los pueblos indígenas son escasos; para subsanar esta falta de información, es importante que los datos sean recabados y exista la disponibilidad de mejor información sanitaria sobre los pueblos indígenas la cual permitirá adoptar medidas pertinentes para este estrato vulnerable. Por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar el estado nutricional de la población de la comunidad rural de Cosoltepec Oaxaca, a través de índices antropométricos y recordatorio de consumo de alimentos de 24 horas para posteriormente realizar un estudio transversal descriptivo de la población.

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

El municipio de Cosoltepec se ubica en la región noroeste en el estado de Oaxaca y pertenece al distrito Huajuapán. La distancia que presenta a la capital del estado es de aprox. 248 kilómetros. En cuanto a su altitud, dicho lugar se encuentra a una altura promedio de 1,820 metros sobre el nivel del mar (msnm) y esto se debe a que en su territorio se encuentran montañas y cerros de diferentes alturas. Debido a la posición territorial que tiene, presenta colindancias territoriales con varios lugares como al norte con el municipio de Chazumba, al sur con San Pedro y San Pablo Tequixtepec, al oriente nuevamente con Chazumba, finalmente al poniente colinda con los municipios de Petlalcingo y Tonahuixtla Puebla.

El municipio está conformado por una población aproximada de 430 habitantes. En el presente trabajo participaron 180 personas de la población logrando así la participación de poco más del 50% del total que habitan en la comunidad. Se observó que del total de la población evaluada el 64.44% de la población es mayor de 18 años y el 35.56% menor de 18 años. El 77.59% de la población adulta son mujeres y el 22.41% son hombres, mientras que el 50% de la población menor de edad son niñas y el 50% son niños (Pueblos de México, 2022).

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 148 personas, lo que corresponde a 18.4% del total de la población de Cosoltepec. Las lenguas indígenas más habladas fueron Mixteco (143 habitantes), Chinanteco (2 habitantes) y Mixe (1 habitantes).

De la población total evaluada el 44.44% son mujeres amas de casa, mientras que el 8.33% de la población son hombres dedicados a labores del campo, además el 36.66% del total de la población representa a los estudiantes de la población; el municipio de Cosoltepec cuenta con los siguientes planteles educativos: Jardín de Niños Agustín Melgar, un albergue escolar "Narciso Mendoza", Escuela Primaria "Melchor Ocampo", un plantel de Telesecundaria y una biblioteca municipal; de la población estudiada el 18.75 % de los niños se encuentran

estudiando el preescolar, 45.31 % la primaria y 35.94% la telesecundaria. Las ocupaciones con más trabajadores durante el cuarto trimestre de 2023 fueron Trabajadores en el Cultivo de Maíz Y/O Frijol, Trabajadores de Apoyo en Actividades Agrícolas y Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (ENOE, 2023).

MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo de la población infantil de una comunidad rural en Oaxaca, México. La evaluación se llevó a cabo en el Municipio de Cosoltepec en Oaxaca, México. Se convocó a una entrevista con las autoridades de la comunidad para presentarles el objetivo de dicho trabajo y contar con su autorización para realizar las mediciones en la Unidad Médica Rural de la comunidad y posteriormente se presentó el proyecto a los pobladores de la comunidad, cuidando de realizar la explicación lo más detalladamente posible para poder obtener la participación de todos los habitantes posibles mediante el consentimiento informado. Los datos recabados fueron de toda la población que deseo participar de manera voluntaria en la evaluación. Se excluyeron del estudio todas aquellas personas que estuvieron indispuestas a participar o que se encontraron en un estado de salud grave.

A los niños cuyos padres dieron la autorización para su participación, se les midió peso, talla, perímetro braquial y craneal y circunferencia de cintura y se recabó la información nutricional a través de un cuestionario de recuento de 24 horas registrando el consumo de alimentos y bebidas consumidos. La evaluación de los niños, con un total de 64 participantes se realizó por dos grupos de edades, de 1 a 11 años conformado por el 67.19% de la población infantil evaluada y de 12 a 18 años con el restante 32.81%. A los adultos que aceptaron participar en el estudio también se les realizaron las mediciones antropométricas correspondientes, se recabó la información de consumo de alimentos mediante cuestionario de recuerdo de 24 horas y adicionalmente se les midió el porcentaje de grasa corporal mediante el método de bioimpedancia. De los adultos se contó con la participación de 90 mujeres y 26 hombres, por lo que la población en estudio quedó conformada por un total de 180 participantes niños y adultos de ambos sexos.

Para este estudio se recabaron también datos personales, clínicos, dietéticos y antecedentes familiares a través de una encuesta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Rojas-Gabulli (2000) afirma que la antropometría permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo, evaluar su estado de salud y nutrición, detectar alteraciones, predecir su desempeño, salud y posibilidades de supervivencia. En el ámbito de poblaciones constituye un elemento valioso para la toma de decisiones en cuestiones de salud pública, a pesar de lo cual es aún poco apreciada.

Para realizar la evaluación de la población, se tomó como referencia dos grupos de edad, a los individuos menores de 18 años y a los mayores de 18 años, esto con el fin de estudiar mejor a la población de acuerdo a los parámetros de referencia establecidos para cada grupo de edad. En el cuadro 1 se muestran las características generales de la población participante.

ADULTOS MAYORES DE 18 AÑOS			
PARAMETRO	SEXO FEMENINO	SEXO MASCULINO	TOTAL
N	90 (77.59%)	26 (22.41%)	116
Edad (años)	58.10±19.89	61.5±19.37	58.84 ± 19.74
Peso	58.65 ± 11.22	67.73 ± 10.80	60.69 ± 11.71
Talla	1.48 ± 0.06	1.61 ± 0.06	1.51 ± 0.08
Cintura	90.51 ± 10.48	92.54 ± 7.90	90.96 ± 9.96
Grasa corporal			
IMC	26.64 ± 4.37	25.94 ± 3.62	26.48 ± 4.21
NIÑOS MENORES DE 18 AÑOS			
N	32 (50%)	32 (50%)	64
Edad (años)	8.84 ± 3.78	9.72± 3.61	9.28 ± 3.70
Peso	30.92± 13.58	34.52± 15.30	32.72 ± 14.47
Talla	1.29± 0.21	1.37± 0.22	1.33 ± 0.22
Cintura	61.59± 7.77	62.78± 9.65	62.19 ± 8.71
IMC	17.45± 3.00	17.28± 2.65	17.36 ± 2.81
Perímetro braquial	19.28 ± 2.70	19.44 ± 3.10	19.36 ± 2.89
Perímetro craneal	51.44 ± 3.15	52.22 ± 2.40	51.83 ± 2.81

Cuadro 1. Características de la muestra de objeto de estudio en función del sexo y edad (X ± DS)

Antropometría en Adultos mayores de 18 años

El adulto de 18 a 60 años tiene una importancia social indiscutible, pues en él descansa de forma casi total la capacidad de producción y servicio, y de quienes dependen en su mayor parte tanto aquellos menores de 18 como mayores de 60 años. Por lo que adquiere gran relevancia la evaluación nutricional de este grupo, en el estudio del estado de salud de cualquier población (Berdasco, 2002; García-Almeida y col., 2020).

Las variables antropométricas como la talla y/o el peso de las personas son usadas también como una medida de la calidad de vida al ofrecer una medida del bienestar general con relación al soporte biológico del ser humano (Bonilla, 2015). Estos datos son de suma importancia para tener un primer acercamiento al estado nutricional de un individuo; el peso promedio de la población adulta fue de 60.69±11.71kg, en los hombres adultos de la población en estudio fue de 67.73±10.80 kg y en el caso de las mujeres de 58.65±11.22 kg con diferencia significativa <0.001, estos datos muestran que el peso medio de la población en general aparentemente es bajo.

Además, la media aritmética de la talla en la población adulta fue de 1.51 ± 0.08 m, en hombres 1.61 ± 0.06 m y en mujeres 1.48 ± 0.06 m. Si bien es cierto que el estado de nutrición es el resultado de múltiples factores biológicos y sociales, las causas inmediatas de la desnutrición son la inadecuada ingesta alimentaria y las enfermedades, las cuales están determinadas por factores tales como inadecuados servicios de salud o ambientes no saludables y acceso limitado a los alimentos en el hogar; todo ello manifiesta un déficit en el estado nutricional de estos individuos, reflejado primeramente en estos parámetros (Rivera y Col. 2011).

La figura 2 muestra que solo el 39.66% de la población adulta se encuentra con valores de IMC aceptables, mientras que el 13.79 % de los hombres tiene valores no deseables de IMC, y el 46.55% de las mujeres también presentarían riesgo cardiovascular de acuerdo con su IMC clasificado como obesidad. De manera general el 60.34% de la población adulta estudiada se encuentra en riesgo de padecer enfermedades relacionadas con el exceso de peso.

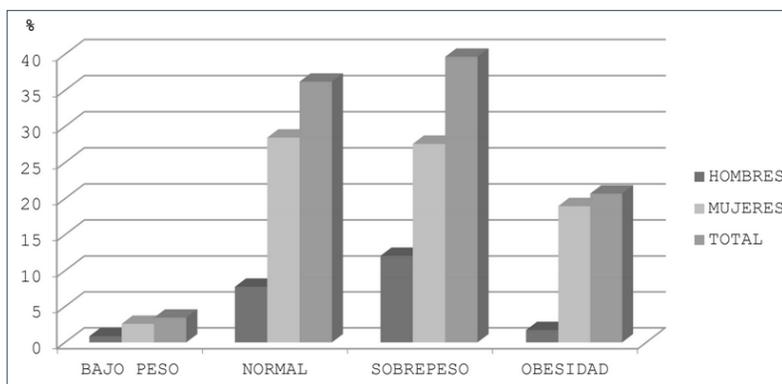


Figura 2. Distribución de la población adulta de acuerdo al IMC

Existen varios trabajos que avalan que el mejor indicador antropométrico de riesgo cardiovascular es la circunferencia de la cintura (Pajuelo y col. 2003). La acumulación de grasa abdominal, se asocia con el desarrollo de alteraciones metabólicas que predisponen un riesgo cardiovascular y metabólico más fuerte que la obesidad estimada con base en el índice de masa corporal.

De acuerdo con el criterio propuesto por la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés); que considera como obesidad abdominal una circunferencia de cintura >80 cm en mujeres y >90 cm en hombres, en este estudio 78.45% de la población adulta presentó valores de circunferencia de cintura por encima de los valores normales y por tanto un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas, y solo el 21.55% de la población se encuentra dentro de los valores de aceptables de circunferencia de cintura (Perona y col., 2019; Darsini y col., 2020).

La población estudiada presenta un factor de riesgo cardiovascular de acuerdo con la circunferencia de cintura, con una media de 92.54 ± 7.90 cm en los hombres y 90.51 ± 10.48 cm en mujeres. El efecto negativo de la distribución central de la grasa sobre el riesgo de morbilidad asociada es importante, incluso en individuos que no son obesos por su IMC. Siendo así, la figura 8.5 muestra que el 12.07% de los hombres adultos y 66.38% de las mujeres se encuentran en riesgo cardiovascular de acuerdo a la medición del perímetro de cintura tomando en cuenta los parámetros de referencia según la IDF (Alberti y col., 2009).

En la obesidad, definida como un exceso de grasa corporal (no de peso), el IMC tiene una limitación considerable en la predicción del % de grasa para algunos individuos. El empleo del IMC para definir el sobrepeso y la obesidad pudiera dar lugar a que individuos con una adiposidad elevada sean clasificados con normopeso, mientras que algunos individuos sin exceso de grasa corporal, como los atletas, serían clasificados con sobrepeso u obesidad. Para clasificar la población según porcentaje de grasa corporal se establecieron los siguientes criterios por género (Forbes, 2012):

Delgado: Hombres < 8.0%, mujeres < 15.0%.

Óptimo: Hombres entre 8.1 a 15.9%, mujeres entre 15.1 a 20.9.

Ligero sobrepeso: Hombres entre 16.0 a 20.9%, mujeres entre 21.0 a 25.9%.

Sobrepeso: Hombres entre 21.0 a 24.9, mujeres entre 26.0 a 31.9%.

Obeso: Hombres $\geq 25.0\%$, mujeres $\geq 32.0\%$.

Los hombres presentaron una media de grasa corporal de $25.74 \pm 5.74\%$, y las mujeres de $32.98 \pm 6.94\%$, siendo la media poblacional de $31.38 \pm 7.32\%$. De acuerdo con la FAO normalmente en un hombre adulto aproximadamente el 12-20% de su peso corporal está compuesto por grasa y en una mujer el 20-30% (Padwal y col., 2016). Si la grasa corporal de un individuo supera los porcentajes máximos de acuerdo a su sexo, se puede afirmar que tiene exceso de grasa corporal, el 18.10% de los hombres adultos tienen más de 20% de grasa corporal y 54.31% de las mujeres tienen más de 30% de grasa corporal, esto demuestra que el 72.41% de la población adulta tiene un porcentaje de grasa corporal mayor a lo recomendado. De acuerdo con los valores recomendados de grasa corporal (Forbes, 2012), el 11.04% de la población está por debajo de los valores recomendados, 32.4% se encuentra dentro de parámetros aceptables, y 56.56% de la población está por encima de los valores recomendables de grasa corporal, y son predominantemente las mujeres las que se encuentran con valores no deseables de grasa corporal en todos los grupos de edad.

En resumen, más de la mitad de las personas participantes presentan valores considerables no saludables de grasa corporal con tendencia al sobrepeso y obesidad, lo que conlleva a un riesgo de padecer cierto tipo de enfermedades relacionadas con el manejo del peso, ya que este juega un rol vital para mantener la buena salud y evitar las enfermedades que causan principalmente altas tasas de morbilidad y mortalidad en ya gran parte de la población a nivel mundial.

Antropometría en la población menor a 18 años

La antropometría es ampliamente aceptada como la herramienta empírica más usada para evaluar el estatus nutricional en las poblaciones humanas en general, pero en particular del estado nutricional de niños y adolescentes en cada etapa de su desarrollo (Bonilla, Romero y Cabrera, 2015), y por otro lado, no existe tanta información en los niños como en los adultos; sin embargo, reportes de representación nacional y local muestran una mayor presencia en los niveles socioeconómicos altos y en las áreas urbanas que en los niños de áreas rurales (Pajuelo y col., 2003).

La evaluación de los niños se realizó por dos grupos de edades, de 1 a 11 años conformado por el 67.19% de la población infantil evaluada y de 12 a 18 años por el 32.81% de los infantes, esto con el fin de evaluar mejor a cada grupo etario, ya que el ritmo de crecimiento, requerimiento nutricional, alimentación, y entre otros aspectos en ambos grupos es diferente.

Peso y Talla en Grupo de edad de 1 a 11 años

La causa del sobrepeso y la obesidad en los niños, aceptada por la mayoría de los autores, es la desproporción entre la ingesta y el gasto de calorías, lo que ocasiona aumento de energía almacenada que se manifiesta como ganancia de peso corporal. Siendo en promedio el peso de los infantes de 1 a 11 años en la comunidad 24.83 ± 8.70 kg, mientras que para los niños el promedio fue de 26.23 ± 9.29 kg para las niñas fue de 23.49 ± 8.09 kg. La talla promedio de la población infantil en la comunidad es de 1.22 ± 0.17 m, en los niños es de 1.26 ± 0.17 m y en las niñas de 1.19 ± 0.17 m, este parámetro sirve en parte como un indicador de la situación socioeconómica y el estado nutricional en la niñez. Como se ha visto, el desarrollo fetal deficiente y el crecimiento escaso durante la niñez aparecen asociados a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta, al igual que los indicadores de unas circunstancias sociales desfavorables en la niñez (Jiménez-Benítez y col., 2010).

Peso y Talla en Grupo de edad de 12 a 18 años

Después de los dos años el crecimiento continúa con una velocidad más lenta pero estable, alrededor de 6.3 cm/año hasta los 11 años en las niñas y los 13 en los niños, cuando suele comenzar el brote de crecimiento de la pubertad. Esta etapa se caracteriza por un ritmo de crecimiento más rápido, la cual culmina con una velocidad máxima de crecimiento (centímetros aumentados por año) semejante al ritmo de crecimiento en las niñas es 6.3 a 11.5 cm/año, y en los niños, 7.6 a 12.7 cm/año. No obstante, en ambos géneros es posible que la pubertad y el “brote de crecimiento” de la pubertad se presenten varios años antes o después que el promedio y seguir estando dentro de lo normal. El crecimiento normal

se detiene cuando se fusionan las epífisis óseas, por lo general entre los 14 y 16 años de edad en las niñas, y a los 16 y 18 años en los niños. El peso promedio de este grupo es de 48.90 ± 9.58 kg, siendo para los niños de 50.36 ± 11.52 kg y para las niñas de 47.28 ± 7.11 kg, mientras que la talla media fue de 1.56 ± 0.10 m, siendo para los niños de 1.59 ± 0.13 m y las niñas de 1.53 ± 0.03 m (Antonisamy y col. 2017).

IMC en los niños de 1 a 11 años

La interpretación del IMC depende del género y edad del niño, ya que los niños y las niñas tienen diferencias en la adiposidad corporal conforme maduran. El IMC en los niños de 1 a 11 años fue evaluado a través del programa Anthro Plus de la OMS para una mejor interpretación de los datos. El 30.23% de los niños de 1 a 11 años presenta bajo peso, el 53.49% se encuentra dentro de los valores normales, mientras que el 13.95% presenta sobrepeso y el 2.33% obesidad. Los niños con sobrepeso son más susceptibles a ser adultos con sobrepeso, y el riesgo aumenta con la gravedad y la duración del problema; de acuerdo a los datos obtenidos en el estudio, las niñas son el género más afectado con relación a su peso (Dewey y col., 2005).

IMC en los niños de 12 a 18 años

En este rango de edad se utilizaron los valores de referencia propuestos por la OMS para evaluar su peso de acuerdo al IMC. En los niños mayores de 12 años y menores de 18 años, el 52.38% presentó bajo peso, mientras que el resto de ellos (47.62%) se encuentran dentro de los parámetros normales de acuerdo al IMC, y ninguno presentó sobrepeso u obesidad; en este rango de edad los niños son los más afectados de acuerdo con los datos obtenidos (Antonisamy y col., 2017).

Circunferencia de cintura en menores de 18 años

Algunos estudios recientes han propuesto puntos de corte de circunferencia de cintura para predecir riesgo cardiovascular en niños; sin embargo, en México no existe este tipo de estudios. En el presente trabajo la media de circunferencia de cintura en la población infantil de 1 a 11 años fue de 57.93 ± 5.64 cm, siendo de 57.90 ± 5.69 cm en los niños y 57.95 ± 5.72 cm en las niñas. Mientras que para el rango de edad de 12 a 18 años la media de cintura fue de 70.90 ± 7.31 cm, siendo 72.09 ± 8.86 cm para niños y 69.6 ± 5.30 cm para niñas. Estos datos son de gran interés para los aspectos preventivos ya que, durante la infancia y adolescencia, pueden implementarse acciones para evitar el desarrollo de los diversos problemas cardiovasculares en la adultez (Costa-Urrutia y col. 2021).

Perímetro braquial y craneal

La medición del perímetro braquial o circunferencia del brazo es un indicador antropométrico que cobra gran importancia en la detección de cambios nutricionales especialmente en la composición corporal en este grupo etario. En promedio el perímetro braquial de los infantes evaluados es de 19.36 ± 2.89 cm, siendo la media para los niños de 19.44 ± 3.10 cm y las niñas 19.28 ± 2.70 cm. Estos datos proporcionan información sobre el estado de reservas de proteínas en el músculo y sugiere disponibilidad de reservas en forma de grasa subcutánea y es un indicador del déficit global en el crecimiento (Buñay y col., 2022; Cevallos-Lucero, 2022).

La población evaluada para estos parámetros fueron los niños y niñas entre 0 y 5 años, ya que es este grupo de edad en donde se observa mejor la evolución del crecimiento infantil, y en donde puede observarse un riesgo de desnutrición en los infantes.

Comparando la figura 3A con las curvas en percentiles de perímetro braquial según la OMS, se puede observar una tendencia logarítmica cercana a lo normal de crecimiento en los niños, ya que el percentil 50 determina que la media ideal de perímetro braquial sea de 16.5 cm, siendo que en los niños evaluados se presentó una media de 16 cm en el percentil 50, por lo tanto, si bien no es exactamente el valor deseado, se encuentra cercano a lo ideal.

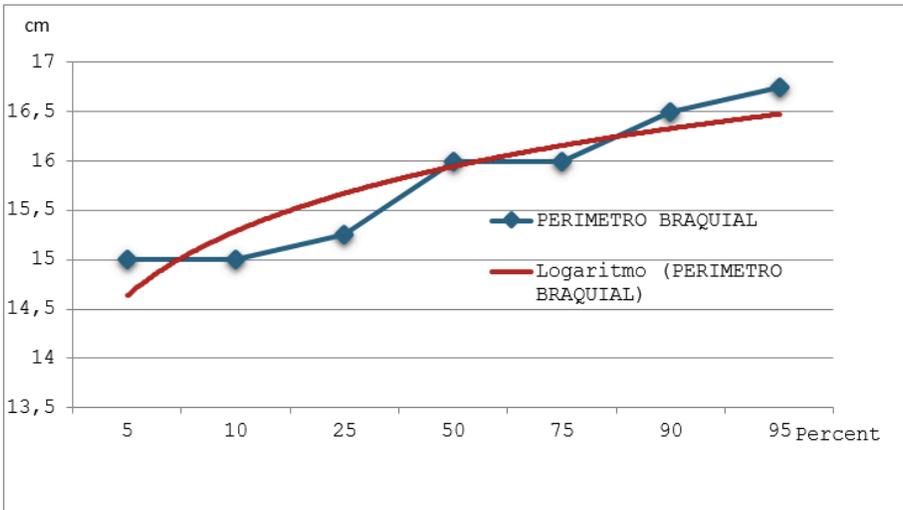


Figura 3A. Tendencia logarítmica del perímetro braquial en niños menores de 5 años

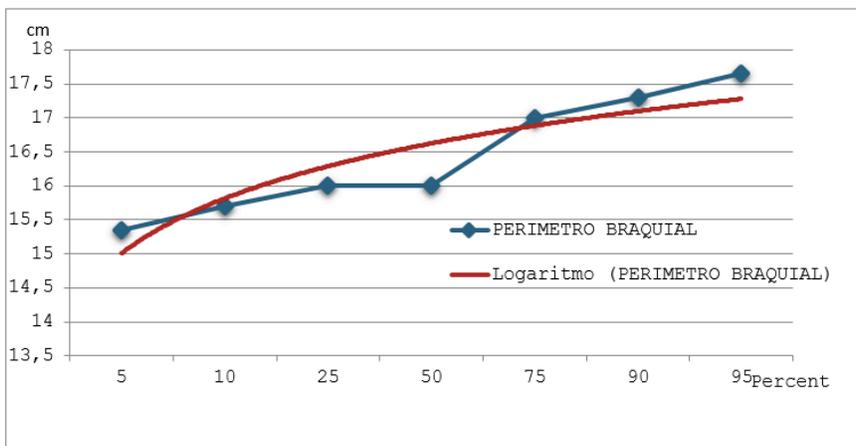


Figura 3B. Tendencia logarítmica del perímetro braquial en niñas menores de 5 años

La figura 3B, en comparación con las curvas en percentiles de perímetro braquial según la OMS, muestra una tendencia logarítmica de crecimiento en las niñas entre lo normal y lo bajo, ya que el percentil 50 determina que la media ideal de perímetro braquial sea cercana a 17cm, en el caso de la población evaluada para este parámetro presenta un valor medio en el percentil 50 de 16cm, con lo que se observa que este grupo se encuentra en riesgo de desnutrición.

El Perímetro Braquial de acuerdo con la edad se utiliza en niños mayores cuando el objetivo es “determinar el riesgo de masa muscular disminuida”, este indicador también puede ser utilizado en niños más pequeños si solo se quiere conocer esta masa corporal. En el mismo orden de ideas, esto se basa en evidencias de que el organismo, cuando presenta complicaciones de déficit alimenticio, recurre a sus reservas proteicas y lipídicas, representadas fundamentalmente por el tejido musculo esquelético y la grasa corporal. Del mismo modo, el área grasa del brazo es representativa de la energía de reserva en forma de grasa (Corvos 2011).

Típicamente los déficits nutricionales afectarían el peso y luego la talla, respetando el crecimiento del perímetro craneano, a menos que el déficit nutricional sea prolongado y severo. Cuando se compromete el perímetro cefálico se debe considerar efectos sobre el desarrollo psicomotor. Cada niño tiene un canal de crecimiento propio, sin embargo, aquellos niños que evolucionan entre -1DS y -2DS deberían considerarse en riesgo de desnutrición y evaluar cuidadosamente su respuesta a la ingesta alimentaria (Gothelf & Jubany, 2002).

Como se observa en la figura 4A y comparando los valores de referencia de perímetro craneal en percentiles según la OMS, se muestra que este grupo de edad se encuentra con una tendencia de crecimiento baja de acuerdo al perímetro craneal, ya que el percentil 50 determina que la media ideal sea poco mayor de 50 cm, pero en los niños, la media en el percentil 50 es de 49cm.

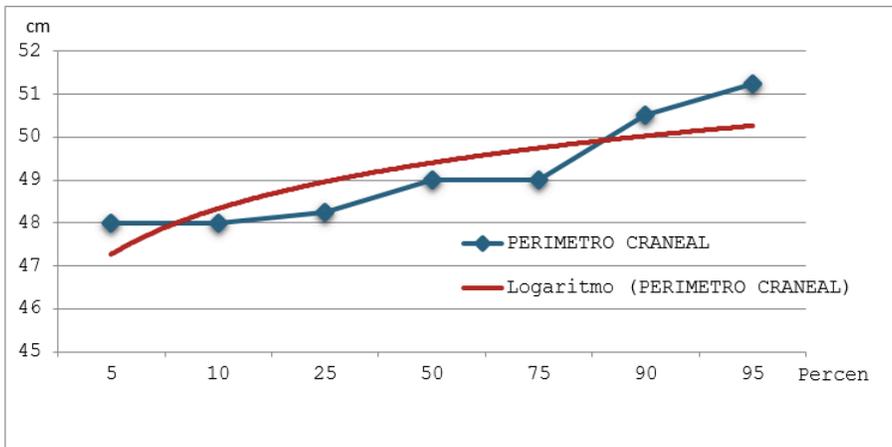


FIGURA 4A. Tendencia logaritmica del perimetro craneal en niños menores de 5 años

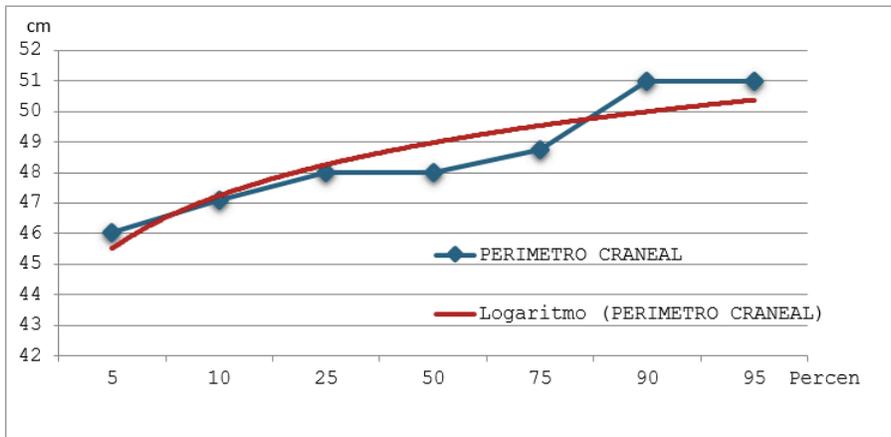


Figura 4B. Tendencia logaritmica del perimetro craneal en niñas menores de 5 años

Así mismo se observa en la figura 4B y comparando los valores de referencia de perímetro braquial en percentiles según la OMS, que las niñas presentan una tendencia de crecimiento baja de acuerdo al perímetro craneal, ya que el percentil 50 determina que la media ideal sea de 50 cm, mientras que en las niñas evaluadas la media en el percentil 50 es de 48cm.

Consumo de alimentos de la población estudiada

La primera consideración que se debe resaltar es que la dieta debe ser variada; es decir, que incluya alimentos de todos los grupos y en las proporciones y frecuencia de consumo que se indica en el plato del buen comer (Herforth y col., 2019). El cuadro 2 muestra el consumo medio de alimentos en la población estudiada.

El grupo de alimentos de mayor consumo por la población adulta son las bebidas con el 53.12% siendo que el agua es un componente común en prácticamente todos los alimentos, cuyo contenido es extraordinariamente variable y del que depende la concentración del resto de los nutrientes y, por tanto, el valor nutritivo del alimento; otro grupo de alimentos consumido predominantemente son los cereales con el 18% principalmente el maíz como fuente primaria de diversos alimentos, donde sobresale la tortilla en primer lugar; las verduras como los quelites, guajes, chiles, entre otras con el 9.35% y los lácteos con el 8.14% son otro grupo importante de consumo dentro de los que se encuentran principalmente el queso de vaca seguido de la leche. Los demás grupos de alimentos son consumidos en menores cantidades siendo los menos consumidos los pescados, alimentos precocinados y aceites, con valores menores al 1%; y dentro de los alimentos consumido en cantidades moderadas son el huevo con el 1.01%, los azúcares con el 2.25%, las legumbres con el 1.10% sobresaliendo el frijol, las frutas con el 3.67% principalmente frutas nativas de la región y las carnes con el 2.82% siendo el pollo la carne de mayor consumo. El consumo en cantidades moderadas para mantener el peso estable y dentro de los límites aconsejados, equilibrando la ingesta con lo que se gasta mediante la realización diaria de ejercicio físico, es otra recomendación básica.

	TOTAL (X ± DS)
Cereales	383.37 ± 143.68
Lácteos	251.62 ± 261.26
Huevos	33.64 ± 54.61
Azúcares	92.15 ± 42.19
Aceites	18.71 ± 16.56
Verduras	318.60 ± 183.24
Legumbres	7.09 ± 26.60
Frutas	261.40 ± 148.46
Carnes	92.38 ± 62.97
Pescados	8.28 ± 59.71
Bebidas no Alcohólicas	1172.24 ± 415.62
Bebidas Alcohólicas	0 ± 0
Varios	18.41 ± 38.55
Alimentos Precocinados	3.24 ± 2.43
Gramos Totales	2661.16 ± 730.64

Cuadro 2. Consumo medio de alimentos aportados por la dieta (g/día)

En el medio rural la llamada dieta indígena se compone de 60 a 80% de las calorías provenientes del maíz, con agregados escasos de frijol y unos cuantos productos más; los grupos que la siguen son los que presentan mayores problemas nutricionales. La dieta mestiza tiene además de maíz y frijol, mayor proporción de otros alimentos, incluyendo los de origen animal. La dieta urbana tiene mayor cantidad de carnes, frutas y legumbres

(Sánchez, 2005).

La dieta del mexicano es insuficiente en calorías, proteínas, y vitaminas, los problemas nutricionales son mayores en el sureste del país, después en el centro de la república y menos en el norte, lo que está en relación con las regiones socioeconómicas (Valerino-Perea y col., 2019). De acuerdo con el Instituto Nacional de Nutrición entre 80 y 90% de la población se ve afectada por la desnutrición en alguna etapa de su vida, especialmente durante la infancia; de esa población, unos se adaptan a la desnutrición reduciendo su peso, talla y su actividad física e intelectual y los que no lo logran, simplemente mueren (Sánchez 2005).

En las localidades rurales, los cambios se deben a que hay una mayor disponibilidad de artículos como trigo, arroz, grasas saturadas, azúcares y, en general, productos industrializados. Al mismo tiempo se han registrado variaciones en el consumo de algunas frutas y verduras, y ha habido un incremento en la ingestión de bebidas gaseosas, aunque éste se da por igual en ambos ámbitos. En general, los cambios en los patrones alimentarios en el medio rural son más evidentes en el caso de los productos industrializados. En el presente estudio el grupo de alimentos consumido mayoritariamente son las bebidas no alcohólicas, donde destacan los atoles, el café, los caldos, y el refresco, los cereales es el segundo grupo de alimentos más consumido por los infantes con el 14.40%, siendo la tortilla, el frijol, el arroz y la avena sus fuentes de obtención, seguido de las verduras con el 11.97%, las frutas con el 9.82% y los lácteos con el 9.46% principalmente, los otros grupos de alimentos se consumen de manera minoritaria con menos del 4% del consumo como, el huevo, los azúcares y las carnes, y con menos del 1% aceites, legumbres, pescados, y los alimentos precocinados (Barquera y Col. 2005).

Cada grupo de edad presenta parámetros diferentes, y no se podría generalizar a toda la población infantil para hacer esta evaluación, porque cada grupo de edad y sexo requieren diferente aporte nutricional. Si bien en algunos grupos etarios presentan aparentemente una buena alimentación, su frecuente actividad física al caminar distancias considerables para trasladarse de su casa a la escuela y de su casa al albergue hace que su requerimiento calórico y de nutrientes aumente, y por tanto los alimentos que consumen no cubran el gasto energético que realizan a lo largo del día.

CONCLUSIÓN

De manera general considerando los parámetros de referencia antropométricos y dietéticos se observó que el estado nutricional de la población evaluada es deficiente; en los adultos el 72.41% presentó un porcentaje de grasa mayor a lo establecido por la FAO (1997) y de acuerdo al IMC el 60.34% se encuentra en riesgo de padecer enfermedades no transmisibles según la OMS (2013), mientras que el 78.45% de los adultos presentó valores de circunferencia de cintura por encima de los establecidos según la IDF (2006),

todo ello manifiesta un riesgo potencial en la población adulta en base a los parámetros antropométricos, además en la evaluación dietética, la ingesta energética en promedio fue 1221.23 kcal/día, y el consumo de macronutrientes, micronutrientes y fibra no es el ideal, todo ello manifiesta un problema latente en la población adulta.

En los infantes se observó de manera general que el 37.5% se encuentran en bajo peso, siendo su consumo calórico promedio de 1768.05 kcal/día, y la ingesta de nutrientes de acuerdo a las ingestas recomendadas es mejor en los infantes que en la población adulta; sin embargo no se puede asegurar que la ingesta de nutrientes sea la ideal en toda la población, ya que los valores de referencia utilizados no consideran los múltiples factores que influyen en los requerimientos nutricionales de estas poblaciones poco estudiadas, y por lo tanto solo se puede tener un acercamiento nutricional de estos grupos.

Todo ello manifiesta la necesidad de ampliar el estudio de estos rubros poblacionales para efectuar acciones que ayuden a la mejora de salud en el entorno rural, ya que hasta ahora la desigualdad sigue prevaleciendo en estas poblaciones, manteniendo el gran problema de salud pública que ha existido desde siempre.

REFERENCIAS

Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. (ANSA 2010).

Aguilar Estrada, A. E., Caamal-Cauich, I., Portillo-Vázquez, M. (2018). Intensidades de pobreza multidimensional en México a nivel municipal. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(1), 251-258.

Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr, International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity, National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. ; Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; 2009 Oct 20;120(16):1640-5.

Antoniamy, B., Vasan, S. K., Geethanjali, F. S., Gowri, M., Hepsy, Y. S., Richard, J., Raghupathy, P., Karpe, F., Osmond, C., & Fall, C. H. (2017). Weight Gain and Height Growth during Infancy, Childhood, and Adolescence as Predictors of Adult Cardiovascular Risk. *The Journal of pediatrics*, 180, 53–61. e3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.09.059>

Ayala-Gaytán, E. A. & Díaz Durán-Hernández, A. (2015). Infraestructura, ingreso y desnutrición infantil en México. *Salud Pública de México*, 57(1), 22-28. Recuperado el 13 de marzo de 2024, disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342015000100005&lng=es&tlng=es

Barquera S., Rivera D. J., Tolentino L. 2005. Sobrepeso y obesidad: epidemiología, evaluación y tratamiento.

Berdasco Gómez A. (2002). Evaluación del estado nutricional del adulto mediante la antropometría. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Ciencias Médicas "Julio Trigo López". *Revista Cubana Aliment Nutr* 2002;16(2):146-52.

Bertran Vila M. (2015). Alimentación y salud en el México contemporáneo: una mirada sociocultural Recuperado el 14 de febrero de 2024, disponible en <http://www.alanrevista.org/ediciones/2015/suplemento-1/art-41/>

Bonilla, P. U., Romero, L. B., Cabrera, J. S. (2015). Calidad de vida, indicadores antropométricos y satisfacción corporal en un grupo de jóvenes colegiales. Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, (27), 62-66.

Buñay, Y. T., Torres, E. Q., Lara, V. G., López, V. C. D., Padilla, P. D. R. (2022). Perímetro braquial como indicador del estado nutricional frente a otros indicadores antropométricos en niños menores de cinco años del Cantón Bucay-Ecuador. La Ciencia al Servicio de la Salud y Nutrición, 13(2), B_13-22.

Cevallos Lucero, J. M. (2022). Circunferencia media de brazo como indicador alternativo para detectar desnutrición aguda en niños de 2 a 5 años, Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante, Guayaquil. Periodo 2021.

Cohen, J. H., & Mata-Sánchez, N. D. (2021). Challenges, inequalities and COVID-19: Examples from indigenous Oaxaca, Mexico. *Global public health*, 16(4), 639–649. <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1868548>

CONEVAL, 2022. Medición de la pobreza. Recuperado el 21 de febrero de 2024, disponible en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobrezalncio.aspx>

Corvos Hidalgo, C. A. (2011). Evaluación antropométrica del estado nutricional empleando la circunferencia del brazo en estudiantes universitarios. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2011; 31(3):22-27

Costa-Urrutia, P., Colistro, V., Franco-Trecu, V., Granados, J., Alvarez Farina, R., & Rodríguez-Arellano, M. E. (2021). Dyslipidemia, obesity, and ethnicity in Mexican children. *International journal of environmental research and public health*, 18(23), 12659.

Daltabuit Godás, M., Cisneros R., H. B., Santillán H., E., Ríos T., A., & Vázquez G., L. M. (2012). Reflexiones metodológicas sobre calidad de vida y estado nutricional en comunidades rurales de la frontera sur. *Estudios De Antropología Biológica*, 9. <https://doi.org/10.22201/ia.14055066p.1999.30872>

Darsini, D., Hamidah, H., Notobroto, H. B., & Cahyono, E. A. (2020). Health risks associated with high waist circumference: A systematic review. *Journal of public health research*, 9(2), 1811. <https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1811>

Dewey, K. G., Hawck, M. G., Brown, K. H., Lartey, A., Cohen, R. J., & Peerson, J. M. (2005). Infant weight-for-length is positively associated with subsequent linear growth across four different populations. *Maternal & child nutrition*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2004.00004.x>

Diario Oficial de la Federación (DOF) 2009. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Segunda sección. Decreto por el que se aprueba el Programa para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas 2009 – 2012.

Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares. 2019. Recuperado el 9 de marzo de 2024, disponible en <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/enigh20>

ENOE, 2023. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. Recuperado el 13 de marzo de 2024, disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2022. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Adaptación de las políticas alimentarias y agrícolas para hacer las dietas saludables más asequibles. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639es>

Forbes, G. B. *Human body composition: growth, aging, nutrition, and activity*. New York: Springer - Verlag; 2012. 343 p.

García-Almeida, J. M., García García, C., Bellido Castañeda, V., Bellido Guerrero, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 35(spe), 1-14. Epub 21 de septiembre de 2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2027>

Gotthelf, S. J., & Jubany, L. L. (2002). Evolución del perímetro cefálico en niños desnutridos de bajo nivel socioeconómico durante el tratamiento de recuperación nutricional. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 2002, 100(3), 204–209.

Herforth, A., Arimond, M., Álvarez-Sánchez, C., Coates, J., Christianson, K., Muehlhoff, E. (2019). A Global Review of Food-Based Dietary Guidelines. *Advances in nutrition* (Bethesda, Md.), 10(4), 590–605. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy130>

Hernández, C. G., Bravo-Villa, M.G., Guadarrama-Mendoza, P.C. (2008). Estudio preliminar de alimentos consumidos en ciertas comunidades que cultivan amaranto en la mixteca oaxaqueña. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 12(34):7 – 13.

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012”, 2012. Consultada el 23 de abril de 2023, disponible en <http://ensanut.insp.mx/informes.php#.VEaHccnzg6k>

Jiménez-Benítez D, Rodríguez-Martín A, Jiménez-Rodríguez R. Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. *Nutr Hosp*. 2010; 25(supl 3):18-25.

Martorell, R. (2005). La diabetes y los mexicanos: ¿Por qué están vinculados? *Prev Chronic Dis*. Consultado el 13 de marzo de 2024, disponible en http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/jan/04_0100_es.htm

Ordóñez Barba, G. (2018). Discriminación, pobreza y vulnerabilidad: los entresijos de la desigualdad social en México. *Región y sociedad*, 30(71) <https://doi.org/10.22198/rys.2018.71.a377>

Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras*. Ginebra: OMS. Recuperado el 1 de marzo de 2024, disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Padwal, R., Leslie, W. D., Lix, L. M., Majumdar, S. R. (2016). Relationship among body fat percentage, body mass index, and all-cause mortality. *Ann Intern Med*. 2016;164:532. <https://doi.org/10.7326/M15-1181>

Pajuelo, J., Rocca, J., Gamarra, M. (2003). Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 64, No. 1, pp. 21-26). UNMSM. Facultad de Medicina.

Pérez Gil S. E., Vega A., Romero G. (2008). El proceso y la división sexual del trabajo doméstico: el caso de una comunidad rural mexicana. *Pág.* 100,101, 105, 112, 113, 114.

Pérez, L., Marván, L. 2005. *Manual de Dietas Normales y Terapéuticas*. Ed. La Prensa Médica Mexicana.

Perona, J. S., Schmidt Rio-Valle, J., Ramírez-Vélez, R., Correa-Rodríguez, M., Fernández-Aparicio, Á., González-Jiménez, E. (2019). Waist circumference and abdominal volume index are the strongest anthropometric discriminators of metabolic syndrome in Spanish adolescents. *European Journal of Clinical Investigation*, 49(3), e13060.

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007 – 2012. *Igualdad de oportunidades*. Pág. 199-201.

Pueblos de México: Cosoltepec (Oaxaca). [Internet], consultado el 24 de febrero de 2024. Disponible en <https://mexico.pueblosamerica.com/i/cosoltepec/>

Rivera, J. A., Martorell, R., González, W., Lutter, C., Cossío, T. G. D., Flores-Ayala, R., ... & Delgado, H. (2011). Prevención de la desnutrición de la madre y el niño: el componente de nutrición de la Iniciativa Salud Mesoamérica 2015. *Salud Pública de México*, 53(suppl 3), s303-s311.

Rojas-Gabulli, M. (2000). Aspectos prácticos de la antropometría en pediatría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sistema de Bibliotecas. Recuperado el 13 de marzo de 2024, disponible en https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatria/v03_n1/aspectos.htm

Sánchez, R. M. (2005). *Elementos de Salud Pública (ESP)*. Ed. Méndez Editores. 2ª Edición.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). 2010. Diagnóstico sobre la población en condiciones de pobreza vulnerable a los efectos de la desnutrición. Pág. 5, 10.

Torres Torres F. (2009). Cambios en el patrón alimentario de la ciudad de México. *Probl Desarro Rev Latinoam* 38(151). Recuperado el 8 de marzo de 2024, disponible en <https://probdes.iiec.unam.mx/index.php/pde/article/view/7691>.

Valerino-Perea, S., Lara-Castor, L., Armstrong, M. E. G., & Papadaki, A. (2019). Definition of the Traditional Mexican Diet and Its Role in Health: A Systematic Review. *Nutrients*, 11(11), 2803. <https://doi.org/10.3390/nu11112803>