

UNIVERSIDAD DE
GUANAJUATO



Universidad de Guanajuato
Campus León
División de Ciencias de la Salud
Departamento de Medicina y Nutrición

Licenciatura en Nutrición

TESIS

que para obtener el Título Profesional de

Licenciada en Nutrición

**RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIO Y DIVERSIDAD
ALIMENTARIA EN NIÑOS Y NIÑAS INDÍGENAS DE
ACUERDO A SU CONTEXTO MIGRATORIO**

Presenta

ARIADNA GUADALUPE VILLALOBOS PÉREZ

Directora de tesis

Dra. Ma. Guadalupe Reynaga Ornelas

Revisores de tesis

Dra. Luz Elvia Vera Becerra

Dra. María Montserrat López Ortíz

Lic. Fabiola Hernández Hernández

León, Guanajuato. Diciembre 2020

DEDICATORIA

A mis padres, con mucho amor y cariño les dedico todo el esfuerzo, dedicación y trabajo puesto en este trabajo, por ser siempre mi soporte, mi guía y mi mayor inspiración.

A todas las familias indígenas, quienes un son ejemplo de perseverancia, comunidad y lucha constante.

- *Ariadna Guadalupe Villalobos Pérez*

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a mi asesora la Dra. Ma. Guadalupe Reynaga Ornelas, quien con sus conocimientos me acompañó y guió en todas las etapas de este proyecto y quien me inculcó al amor por la investigación y nutrición.

A la Dra. Luz Elvia Vera Becerra y la Dra. María Montserrat López Ortiz, quienes con su experiencia y conocimientos enriquecieron este trabajo y durante toda la carrera fueron un ejemplo y soporte académico.

Agradezco de corazón a todo el equipo del Centro de Desarrollo Indígena Loyola por abrirme las puertas en la institución, por proporcionarme todos los recursos para realizar esta investigación y por ser ejemplo de comunidad, soporte y amor, en especial a la Lic. Giovanna Battaglia Velázquez, a la Lic. Mayo Meza Trejo, a la Lic. Carolina Martínez Hernández, a la Lic. Vanessa Alejandra Navarro Esparza y a la Lic. Fabiola Hernández Hernández por ser ejemplo y una guía incondicional desde el primer día.

A todos y todas las niñas y niños indígenas, quienes participaron voluntariamente para que esta investigación haya sido posible. Gracias por sus enseñanzas, anécdotas y risas a lo largo del proyecto, las y los llevo en el corazón.

También quiero agradecer a Elizabeth del Rocío Loera Murillo, Isabel Estefanía Ramírez Juárez, Michelle Díaz de León, Regina Videgaray Moreno, Sonia Yadira Valdivia Esquivel y Verónica Muñoz Santos, estudiantes de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Guanajuato quienes participaron en las evaluaciones y recopilación de datos.

Por último, quiero agradecer a mis amigas, amigos y familia, por apoyarme y motivarme. En especial a mis padres Claudia Ariadna Pérez Ramírez y Oscar Alejandro Villalobos López, quienes me han acompañado en cada etapa y me han impulsado para lograr mis sueños; a mis hermanas María José y Alejandra, por estar siempre a mi lado y ser mis mayores confidentes; a mi abuelita Almita por ser mi más grande querer; y a Héctor, por acompañarme durante todo este proceso, compartir conmigo alegrías, fracasos, pero sobretodo por estar siempre a mi lado.

A todos y todas, mi mayor reconocimiento y gratitud.

Índice

I.	Introducción	7
II.	Marco teórico	9
	<i>Migración interna en México</i>	9
	<i>Migración y población indígena en México</i>	10
	<i>Causas de la migración de la población indígena</i>	11
	<i>Población indígena en Guanajuato</i>	12
	<i>Población indígena en León de los Aldama, Guanajuato.</i>	13
	<i>Población indígena urbana migrante</i>	14
	<i>Población jornalera agrícola indígena migrante</i>	16
	<i>Centro de Desarrollo Indígena Loyola</i>	19
	<i>Centro Educativo Intercultural Nenemi</i>	20
	<i>Campamentos Na'valí</i>	20
	<i>Alimentación y diversidad alimentaria</i>	21
	<i>Transición nutricia</i>	22
	<i>Seguridad alimentaria</i>	23
	<i>Diversidad alimentaria</i>	24
	<i>Estado nutricio y malnutrición</i>	27
	<i>Evaluación del estado nutricio</i>	27
	<i>Desnutrición</i>	30
	<i>Sobrepeso y obesidad</i>	32
	<i>Doble carga de la malnutrición</i>	35
III.	Justificación del tema	38
IV.	Planteamiento del problema	39
V.	Hipótesis	40
VI.	Objetivos	40
VII.	Metodología	41
	<i>A. Tipo de estudio</i>	41
	<i>B. Población de estudio</i>	41
	<i>C. Muestra y tipo de muestreo</i>	41
	<i>D. Criterios de inclusión y exclusión</i>	41
	<i>E. Procedimiento metodológico</i>	42
	<i>F. Tabla de variables y su operacionalización</i>	48
	<i>G. Análisis estadístico</i>	49
	<i>H. Aspectos de ética</i>	49

VIII. Resultados	51
IX. Discusión	62
X. Conclusiones	73
XI. Referencias bibliográficas	75
XII. Anexos	86
<i>Anexo 1. Lista descriptiva de signos clínicos de desnutrición severa.</i>	86
<i>Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.</i>	87
<i>Anexo 3. Puntos de corte de indicadores de IMC/edad, talla/edad, PB/edad y grado de diversidad alimentaria.</i>	88
<i>Anexo 4. Grupos de alimentos del cuestionario de diversidad alimentaria a nivel individual.</i>	89
<i>Anexo 5. Lista de siglas y acrónimos</i>	90
<i>Anexo 6. Votos aprobatorios</i>	92

I. Introducción

En el año 2019 se estimaba que en América Latina un 30.8% de la población se encontraba en pobreza y un 11.5% en pobreza extrema según las proyecciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019). En este porcentaje de pobreza y pobreza extrema se encuentran incluidos los pueblos indígenas que viven exclusión histórica, marginados por su color de piel, su idioma y su vestimenta. Esta situación de pobreza aunado a la falta de oportunidades y la búsqueda de nuevas perspectivas de desarrollo han contribuido a que se aceleren las migraciones tanto internas como internacionales, llevando a las poblaciones a ocupar cada vez más espacios urbanos (Salgado et al, 2007).

La desnutrición en América Latina afecta a una tercera parte de la población, y de acuerdo al estado de salud y nutrición en la población indígena (PI) se ha observado una menor esperanza de vida, mayores tasas de mortalidad infantil, mayor pobreza, más desnutrición y hambre con respecto a otras poblaciones (Jiménez et al, 2010).

Específicamente en México de acuerdo a la Encuesta Intercensal realizada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI-b, 2015), la PI consta del 21.5% del total de la población nacional, lo que corresponde a casi 25.7 millones de personas. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política y de Desarrollo Social (CONEVAL, 2019) estima que de este número, el 69.5% de la PI se encuentra en situación de pobreza, en contraste con el 39% de población no indígena; además 1 de cada 4 personas se encuentra en pobreza extrema, lo que indica que no cuentan con el dinero suficiente para comprar una canasta alimentaria básica y presenta tres o más carencias sociales, siendo las de mayor incidencia la del acceso a la seguridad social (89.1%), seguida por la carencia a los servicios básicos de vivienda (57.1%) y en tercer lugar la del acceso a la alimentación (40.0%), la cual es la más dolorosa y tiene

consecuencias directas en el desarrollo y salud de las personas (Red Nacional de Jornaleras y Jornaleros Agrícolas [RENACJJA], 2019).

En una investigación realizada por el CONEVAL y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) se observó que esta situación de pobreza en la PI se agrava en la infancia. Se estima que el 78.6% de niñas, niños y adolescentes (NNA) en hogares indígenas y 90.8% de quienes hablaban una lengua indígena se encontraba en situación de pobreza para el año 2014 (CONEVAL-UNICEF, 2014).

Sumado a esto, su escolaridad es muy baja, ya que para 2015 el promedio de años de estudio era de 5.7 años, siendo mayor para los hombres (6.2) que para las mujeres (5.1), en comparación con la media nacional de 9.1 años (INEGI-b, 2015).

Actualmente, León es la ciudad del Estado de Guanajuato, con mayor presencia de población indígena, pero no cuenta con población indígena local, si no migrante, fenómeno que se inició hace más de 30 años con la llegada de mixtecos del estado de Oaxaca (Schnuchel, 2017). Están distribuidos en varias zonas del municipio y la mayoría tiene algún tipo de relación con el Centro de Desarrollo Indígena Loyola (CDIL), la Comunidad Mixteca, el Consejo Indígena y en temporadas de pizca de chile, llegan las y los indígenas jornaleras/os agrícolas migrantes provenientes principalmente de la montaña de Guerrero a trabajar en los campos de cultivo de la ciudad (V. Navarro, comunicación personal, 5 de noviembre de 2020).

A continuación, se describe el contexto en que viven las comunidades indígenas con migración interna en México y su impacto en el estado nutricional, salud y alimentación.

II. Marco teórico

A. Migración interna en México

La migración es un fenómeno social complejo, dinámico y multifacético, el Consejo Nacional de la Población (CONAPO, s.f.) la define como un “desplazamiento de personas que cambian de su residencia habitual desde una unidad político-administrativa hacia otra dentro de un mismo país, o que se mudan de un país a otro, en un periodo determinado” (p. 2).

En México se reconocen dos tipos diferentes de migración: interna y externa; la migración interna es el “Proceso de pasar de una a otra subdivisión administrativa de un país (por ejemplo, condado o provincia) para adoptar residencia en ella ” (Haupt y Kane, 2004, p. 60). A su vez, ésta se subdivide en tres tipos: la migración definitiva, temporal y pendular. Con motivos de esta investigación se analizan dos tipos de migraciones internas: la definitiva donde hay un traslado permanente del individuo, y la temporal donde no ocurre un cambio determinante del lugar de residencia, en ambos casos existe un cruce de la división político-administrativa (Chávez, 1998).

Existen factores que propician la aceleración de estas migraciones internas e internacionales como la pobreza, la falta de oportunidades y la búsqueda de nuevas perspectivas de desarrollo lo que fomenta que las poblaciones busquen cada vez más establecerse o trabajar en espacios urbanos (Salgado et al, 2007).

De acuerdo a Erika Cárdenas (2014), una vez que las poblaciones deciden migrar se ha identificado una tipología heurística de la migración interna hacia tres tipos de ciudades principalmente: a) ciudades industriales, b) ciudades agroindustriales, y c) hacia las ciudades turísticas de sol y playa. El estado de Guanajuato es perteneciente al tipo de ciudad b.

Migración y población indígena en México

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México (CDI) considera PI a “todas las personas que forman parte de un hogar indígena, donde el/la jefe(a) del hogar, su cónyuge y/o alguno de los ascendientes (madre o padre, madrastra o padrastro, abuelo(a), bisabuelo(a), tatarabuelo(a), suegro(a)) declaró ser hablante de lengua indígena. Además, también incluye a personas que declararon hablar alguna lengua indígena y que no forman parte de estos hogares.” (CDI, 2015).

La PI enfrenta una discriminación estructural y violación a sus derechos humanos (DDHH), siendo históricamente relegados en derechos como la salud, educación, justicia y empleo, lo que ha generando una exclusión en diferentes ámbitos y siendo objeto de prejuicios y estigmas (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación [CONAPRED], s.f.).

Desgraciadamente, en México los índices de pobreza y pobreza extrema en la PI se han mantenido constantes en los últimos años, las regiones más afectadas se encuentran al sur del país, lo que representa que para muchas de las familias indígenas la migración sea una estrategia de sobrevivencia que complementa sus ingresos, pero para otras, es la única oportunidad con el que cuentan para sobrevivir (Tlachinollan, 2005).

La vulnerabilidad de la PI se da por condiciones de marginación y exclusión prevalecientes en su lugar de origen, pues más de la mitad procede de zonas rurales. Esto se relaciona con los datos observados por CONEVAL (2019) donde se muestra que la situación más compleja está en los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero (más del 80%), siendo la región de los Altos de Chiapas y la Mixteca de la Sierra de Guerrero donde esta situación se agrava.

Estas zonas rurales se caracterizan por tener altas tasas de subempleo y desempleo, ingresos insuficientes; bajos niveles de escolaridad y analfabetismo; altas tasas de fecundidad; ausencia de servicios de infraestructura básica como electricidad, drenaje, agua potable, etc; y falta de

servicios para la comunidad como centros de salud o clínicas, escuelas, lugares recreativos y deportivos (Salgado et al, 2007). Lo que hace que las personas vivan en un estado de vulnerabilidad constante, llevándolos posteriormente a tomar la decisión de emigrar para mejorar sus condiciones de vida.

Causas de la migración de la población indígena

Existen numerosas causas por las que las familias indígenas deciden o deben migrar, tales como: cambios en la situación política, social y económica del país, procesos de globalización, la desprotección del campo mexicano, violencia y narcotráfico, baja oferta de trabajo aunado a la pobreza extrema de la que antes se hablaba (Schnuchel, 2017). Por esto la migración dentro del territorio mexicano ha ido en aumento, obligándolos a dejar su lugar de origen en búsqueda de trabajo y mejores oportunidades de vida.

Desgraciadamente en México, la migración interna en muchos casos es una migración forzada, debido a que en las comunidades indígenas se vive en un contexto de violación a sus derechos humanos sumando a las condiciones de vida antes mencionadas, propiciando un ambiente de expulsión de familias completas (Na'valí, 2019), por lo que se estima que aproximadamente cada año 300,000 niñas y niños (NN) abandonan sus comunidades de origen para emigrar con sus familias (Ramírez, Palacios et al, 2006), dejando a un lado su educación, lo que se ve reflejado en el bajo índice de escolaridad que presentan.

Hablando específicamente de la agricultura, la descapitalización del campo mexicano es producto de una reducción de la inversión pública en el desarrollo rural y de la apertura a la importación agrícola (Tlachinollan, 2005), por lo que, las y los campesinas/os indígenas han optado por la migración temporal o permanente, especialmente al centro y norte del país donde

están las grandes y medianas ciudades con los campos de cultivo agroindustriales, como es el caso del estado de Guanajuato, donde se dedican principalmente a la exportación de hortalizas.

Población indígena en Guanajuato

El Estado de Guanajuato está ubicado en la mesa central y al sur de la Altiplanicie Mexicana, su ubicación central resulta como punto estratégico para el desarrollo económico, colindando con los Estados de Zacatecas, San Luis Potosí, Michoacán, Querétaro y Jalisco. Está conformado por 46 municipios, siendo León de los Aldama el municipio de mayor importancia económica (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED], 2010). En la encuesta intercensal 2015 en el Estado vivían 5,853,677 personas de las cuales 14,835 hablaban una lengua indígena (INEGI-b, 2015).

De acuerdo a una colaboración entre el Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se encontró que, de los 46 municipios de Guanajuato, 2 de ellos (León y San Luis de la Paz) son municipios con presencia indígena que son aquellos con menos del 40% de PI pero más de 5,000 indígenas dentro de su población total y con presencia importante de hablantes de lengua minoritaria. Los otros 44 municipios están catalogados con población indígena dispersa que son aquellos municipios con menos de 40% de PI y menos de 5,000 personas. Ningún municipio está catalogado como municipio indígena (CDI-PNUD, 2009).

Los pueblos indígenas nativos de Guanajuato son los Chichimeca Ezar, Pame, Hñähñu (Otomí) y Purépechas (Tarasco). Desde que la migración interna en México aumentó para el año 1980, las familias indígenas buscaron ciudades medianas para vivir (Schnuchel, 2017), lo cual convirtió al Estado de Guanajuato en región de destino de otros pueblos indígenas como los Náhuas (Náhuatl), Mazahuas, Purépechas, Ayüük, Na Savi (Mixtecos), Bina Zaa (Zapoteco),

Tzotziles (Chambula) y Wixarikas (Huichol), migrantes provenientes de los estados de Veracruz, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Chiapas y Jalisco (León y Santiago, 2016).

Los cuales están localizados en diferentes zonas geográficas de Guanajuato como los municipios de San Luis de Paz, Victoria y Xichú, pero la mayoría está concentrada en las grandes ciudades como León, Guanajuato, Celaya, Irapuato y Salamanca (Jasso, 2011).

Población indígena en León de los Aldama, Guanajuato.

De acuerdo a datos de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2010), la PI del municipio de León está conformada principalmente por migrantes, lo cual está relacionado al gran desarrollo agroindustrial que ha tenido, el municipio, en las últimas décadas.

La primera PI migrante de la que se tiene registro en el municipio de León, son los Na Savi provenientes de Oaxaca, quienes conformaron la Comunidad Mixteca y se asentaron en los alrededores de la antigua estación del ferrocarril para 1990. Aproximadamente el 21% de la PI de Guanajuato vive en el municipio de León, teniendo así el mayor porcentaje del estado (Jasso, 2011; León y Santiago 2016; Schunuel, 2017).

Con el paso del tiempo han ido llegando personas indígenas de diferentes culturas, para 2018 137,814 personas se auto adscribían y consideraban indígenas, es decir el 8.73% de la población leonesa se reconocía como indígena (Battaglia, 2018). Actualmente, hay presencia de la cultura Náhuatl, Na Savi, Hñähñu, Purépecha, Tsotsil, Wixarika, Mazahua y recientemente Triqui, a las que se le suman la población de jornaleros y jornaleras Na Savi, Náhuatl y Mé'phaa provenientes de la Mixteca que arriban cada año a la cosecha de chile (CDIL, 2020).

A continuación, se describe la situación y problemáticas que enfrentan estos dos tipos de PI migrante en su estadía en Guanajuato.

B. Población indígena urbana migrante

La población indígena urbana migrante (PIUM) es aquella que proviene de otros estados de la República Mexicana, pero que ha decidido establecerse y trabajar en una nueva zona urbana; en este contexto es el municipio de León de los Aldama. Entre las razones para permanecer en este municipio se encuentran el trabajo, servicios educativos y de salud (Jasso, 2018).

León se ha convertido en zona económica de atracción, sin embargo, existen grandes problemáticas y carencias. Se ha observado que desde su llegada, las familias indígenas se enfrentan a desventajas sociales, derivadas a su condición étnica, su estatus migratorio, pobreza y marginación, las cuales se agudizan en las mujeres, quienes además son víctimas de la violencia de género.

Otra población donde se agudizan estas desventajas es la población infantil y adolescente, quienes viven sujetas a la sobrevivencia económica familiar, dejando a un lado su formación educativa. Siguen estando por debajo del resto de la población en el acceso a la educación, que si bien existen diferentes opciones para ingresar a la escuela, el aspecto económico, la falta de políticas públicas y programas sociales con perspectiva de infancias y de interculturalidad son un obstáculo (Battaglia, 2018; Jasso, 2018).

Se ha observado que una vez que la PI llega a su destino, normalmente trabajan y viven en condiciones de precariedad laboral y habitacional. Además, se produce un enfrentamiento con la identidad urbana, ajena a sus tradiciones, por lo que la PIUM se expone a la discriminación

y a la exclusión social que los margina de los distintos procesos económicos y sociales en las ciudades donde deciden establecerse (Horbath, 2013).

Vivienda

En el municipio de León, la PI vive principalmente en la vieja estación del tren y en colonias como Praderas del Sol, el Coecillo, las Joyas, San Miguel, las Margaritas, Villanueva, Morelos, Sangre de Cristo, San Juan de Abajo y la zona centro, donde rentan o les prestan casas o cuartos para vivir (V. Navarro, comunicación personal, 5 de noviembre de 2020).

Comúnmente viven familias hacinadas con 5 integrantes en promedio y no cuentan con todos los servicios básicos, principalmente drenaje y agua corriente potable (Jasso, 2011). Otra PI ha logrado establecerse en la ciudad y mejorar sus condiciones de vida y laborales, trabajando en ferreterías, tiendas de abarrotes, etc. (Jasso, 2011).

Trabajo

La mayoría de las familias indígenas se dedican principalmente al comercio informal de frituras, semillas, dulces, flores, artesanías, joyería, alcancías o muebles, vendiéndolos en la vía pública sobre cruceros, en el centro, transporte público, entre otros. Esto los hace vulnerables a sufrir discriminación y a ser criminalizados por la actividad que realizan, lo que resulta en la violación a sus derechos humanos (DDHH) por parte las autoridades. Por otro lado, se ha observado que los jóvenes que interrumpen su formación escolar de forma temprana se insertan en el mismo ámbito laboral que sus familias y los que avanzan en su educación se emplean en bodegas, fábricas, maquiladoras, tiendas y autoservicios (Asamblea CDIL, 2020; León y Santiago, 2017; Jasso, 2011; Jasso, 2018).

Salud

Las condiciones de vivienda y el tipo de trabajo en las que viven, los hace vulnerables a desarrollar enfermedades debido a la falta de higiene y desprotección a cambios climáticos, pero también se han empezado observar NN con sobrepeso y obesidad, debido al mayor acceso a la cultura occidental y a alimentos industrializados de mayor densidad energética a un menor precio, independientemente de que siguen viviendo en condiciones de marginación, exclusión, relaciones de inequidad y discriminación. Además, la PI que vive en León cuenta con un menor acceso a servicios de salud en comparación con personas no-indígenas, lo que agrava su situación (Jasso, 2011).

C. Población jornalera agrícola indígena migrante

Además de la PIUM que vive en León permanentemente, cada año llegan cientos de familias indígenas jornaleras que vienen migrando desde otros estados de la República durante los meses de marzo-abril a julio-agosto para trabajar en la cosecha de chile jalapeño y serrano principalmente, en los campos agrícolas de los municipios de León, San Francisco del Rincón, Dolores Hidalgo, Purísima, Silao y Romita (Na'valí, 2019). La mayoría son monolingües, por lo que les resulta difícil conseguir un trabajo en zonas urbanas debido a que no hay traductores/as o interpretes, por lo que los grupos originarios han sido invisibilizados (Schunuel, 2016).

De acuerdo a una investigación por Martínez Mendizabal (2016), las jornaleras y jornaleros agrícolas indígenas migrantes (JAIM) provienen de los municipios de Tlacoachistlahuaca y Ometepec en la Costa Chica y de Cochoapa el Grande y Metlatonoc de la Sierra de Guerrero, los cuales son los municipios con más pobreza en Guerrero y también se encuentran en los primeros lugares del país.

Bajo la condicionante de “ser migrante en su propia tierra”, la falta de empleo en sus comunidades y la demanda en los estados de atracción, la migración dentro de México se vuelve el modus vivendi de miles de familias indígenas jornaleras (Tlachinollan, 2005).

De acuerdo a la RENACJJA (2019), en México las y los JAIM suelen estar en una situación de mayor vulnerabilidad por factores relacionados a la migración. Esto empieza desde el traslado ya que las condiciones en las que son transportados carecen de seguridad y de higiene, y, continúa en las ciudades de destino por las malas condiciones en las que viven.

Una vez terminada la temporada de pizca en Guanajuato, continúan con su ruta migratoria a otros estados del país cercanos como Jalisco, Colima, Michoacán o San Luis Potosí durante todo el año, hasta regresar a sus comunidades de origen a finales de año (Na´valí, 2019).

Vivienda

Si bien, migran para buscar mejores condiciones de vida, en los estados receptores la calidad de vida no es mejor; algunos estados cuentan con albergues, sin embargo, en el municipio de León y alrededores no hay albergues, por lo que las familias deben rentar casas o terrenos que no cuentan con los servicios básicos, e incluso se encuentran en obra negra (Na´valí, 2019).

Trabajo

Las y los JAIM son contratados colectivamente a través de un caporal quien funge como intermediario con el empresario agrícola para su contratación (Martínez, 2016). Cárdenas (2014), menciona como las y los JAIM están en desventaja laboral, en primera por el monolingüismo y el analfabetismo, y en segunda por la contratación temporal, haciendo que

no cuentan con las prestaciones de la Ley Federal de Trabajo. Además, son víctimas de explotación laboral realizando jornadas laborales mayores a 8 horas, reciben un mal salario y, en algunas ocasiones, hay irregularidades en su pago (Na´valí, 2019).

Se ha encontrado que el 94% de los JAIM no cuentan con un contrato laboral y el 33% gana por debajo del salario mínimo general, lo que hace que no se garanticen los DDHH de las familias JAIM (Alianza campo justo, 2020).

Los campos de cultivo de Guanajuato requieren para su recolección, uso de mano de obra intensiva y de bajo costo, principalmente para el corte de chile serrano y jalapeño, lo que algunos toman como justificación para la incorporación de NNA en los jornales de trabajo pues su estatura es propicia para el corte (Martínez, 2016).

El trabajo en el campo involucra a toda la familia de JAIM: padre, madre, hijos e hijas quienes empiezan a aprender a cortar desde los 6 a 7 años (Na´valí, 2019); es por esto que la niñez es una población de alto riesgo, la cual compone entre el 30 y 40% de la población agrícola migrante (Martínez, 2016). El viajar con sus familias implica para las NNA la interrupción de sus estudios o el nulo acceso a la educación básica, media superior y superior (Hernández y CDIL, 2019).

Salud

Las condiciones en las que viven y la pobreza endémica desde sus comunidades de origen los vuelven más susceptibles a padecer enfermedades, especialmente, a las infancias; desnutrición crónica y aguda, infecciones respiratorias, enfermedades gastrointestinales y bucales, parasitosis, problemas cutáneos, varicela y conjuntivitis (Martínez, 2016; Villalobos y Reynaga, 2019).

La salud de las y los JAIM se ve afectada durante todo el proceso migratorio, especialmente en mujeres, adolescente, niños y niñas (Salgado et al, 2007), ya que implican viajes de larga duración donde no se pueden cumplir las medidas de higiene, lo que propicia la transmisión de enfermedades infecciosas por el contacto humano constante. En las regiones de alta expulsión antes mencionadas, la pérdida de la salud inicia desde sus comunidades de origen, continuando en el traslado y se agrava en la comunidad de destino.

Debido a estas condiciones de vivienda, de trabajo, la falta de educación aunado al contexto migratorio, las NNA agrícolas migrantes viven en un contexto de vulnerabilidad constante, lo que contribuye a su condición de pobreza y dificulta su movilidad social (Martínez, 2017).

D. Centro de Desarrollo Indígena Loyola

El Centro de Desarrollo Indígena Loyola, surge a partir del año 1988 como un proyecto de Comunidad Loyola, en respuesta a la PI que estaba llegando al municipio de León (León y Santiago, 2017). El CDIL brinda acompañamiento a familias indígenas que migran de otros estados y llegan a León en situación de pobreza extrema y con alto nivel de discriminación siendo su misión el *“Acompañar a la población indígena urbana/migrante en el proceso de fortalecimiento de su identidad y autonomía con un enfoque autogestivo”* (Comunidad Loyola, 2017b).

El CDIL da acompañamiento a personas de diferentes pueblos originarios, actualmente acompañan a Tsotsiles, Wixárikas, Nahuas, Hñähñu, Mazahuas, Purépechas, Na'Savi y Me'phaas (V. Navarro, comunicación personal, 2020); cuentan con tres programas principales para su atención: 1) Casa de los Pueblos, 2) Centro Educativo Intercultural Nenemi (Nenemi), y 3) Acompañamiento a JAIM (CDIL, 2020).

Centro Educativo Intercultural Nenemi

“Nenemi” que significa caminando juntos en la lengua Náhuatl, es una escuela de educación preescolar, primaria y secundaria para NNA indígenas migrantes que se han establecido en la ciudad de León, el cual busca rescatar su cultura, lengua, tradiciones e identidad. Tiene como misión el “proponer el diálogo de saberes con un enfoque intercultural para reconocer el sentido de pertenencia e identidad de la comunidad educativa en un contexto urbano marginal” (Comunidad Loyola, 2012a).

Nenemi está compuesto por grados multinivel adscritos a la Secretaría de Educación Pública (SEP), pero además brinda talleres de huerto, panadería, arte, educación física, música y lengua para conservar sus tradiciones. La escuela cuenta con un comedor comunitario donde se les dan 2 comidas al día: desayuno y almuerzo. Actualmente, hay NN inscritos de la cultura Nahuatl, Purepecha, Wixarika y Hñähñu (C. Martínez, comunicación personal, 2020).

Campamentos Na´valí

El acompañamiento a JAIME tiene como objetivo “acompañar a la población Na´Savi migrante jornalera agrícola en la construcción de condiciones para una vida digna durante su estancia en el estado de Guanajuato” (Hernández, 2020). Para lograr este objetivo se implementó desde el año 2014 el proyecto Campamentos Na´valí que significa niñas y niños en el idioma Tu´un Savi.

Na´ valí es un programa de atención dirigido a las infancias indígenas jornaleras desde los 0 a 14 años de edad principalmente de la cultura Na´Savi (mixteca), pero también ha habido NN Me´Phaas (tlapaneca) y Náhuatl, provenientes de los estados de Guerrero, Oaxaca y Veracruz en contexto de migración interna (CDIL, 2020).

Se trabaja directamente en campo con los NN brindándoles atención en tres ejes principales: 1) Salud, para la detección oportuna y seguimiento de enfermedades; 2) Educación, con acompañamiento de lecto-escritura, pensamiento matemático y socioemocional; y 3) Nutrición, brindándoles desayuno y almuerzo diariamente. Con la atención en el campo en estas áreas de atención se busca que las condiciones de vida y trabajo sean mejores, al menos por su paso por Guanajuato (Na´valí, 2019).

E. Alimentación y diversidad alimentaria

La nutrición es un proceso biológico presente en todos los seres vivos; para llevarse a cabo requiere de macro y micronutrientes que se obtienen a partir de los alimentos, pero la forma en que cada individuo se alimenta es diferente debido a diferentes prácticas, saberes y representaciones alimentarias (Pérez-Gil et al, 2011). Es así que no se puede hablar de nutrición y salud únicamente desde el proceso biológico, ya que existen determinantes relacionados al estado nutricional de un individuo y su comunidad como los ambientales, ecológicos, biológicos, económicos, políticos, tecnológicos, ideológicos y sociales (Jiménez et al, 2010).

Dentro de los determinantes sociales que están relacionados a la desnutrición y un pobre estado nutricional están una menor educación, la cultura por prohibiciones alimentarias o tabúes, el desempleo, el ser mujer y la diferenciación étnica que hace más vulnerables a la PI. Estos cuatro determinantes sociales pueden explicar la mayoría de las situaciones de marginación y exclusión de las sociedades y que están relacionadas con la desnutrición (Jiménez et al, 2010).

Transición nutricia

El concepto general de transición nutricia se refiere a que, en cada región del mundo existe una transformación en la alimentación y movilidad, que ha afectado la distribución de la composición corporal y ha creado problemas nutricionales. Esta transición ha producido cambios en la actividad física y las dietas, así como un rápido aumento del sobrepeso, obesidad y enfermedades no transmisibles (ENT) relacionadas con la nutrición (Popkin et al, 2019).

Esta transición rápida en las dietas y sistemas alimentarios en la mayoría de los países de bajos y medianos ingresos (PIBM), viene acompañado del incremento del consumo de comida ultra procesada, alta en hidratos de carbono refinados, grasa, azúcar y sal, que normalmente es más barata.

Se ha observado que las dietas de las sociedades urbanas se caracterizan por centrarse en el consumo de carbohidratos, alimentos industrializados y comidas interculturales. En cambio en las sociedades rurales es más común que las dietas se sustenten en productos agrícolas, combinados con alimentos industriales (Bertran, 2006).

Hablando de la transición nutricia en México, el aparente desarrollo económico es un factor que ha contribuido al cambio en el estilo de vida y los hábitos alimentarios, se ha dejado la dieta tradicional rica en fibra y el consumo de cereales como el maíz, leguminosas, frutas y verduras, para adoptar una nueva cultura de comida rápida con alto valor energético, pero con baja calidad nutrimental (Ramírez, García et al, 2003).

Esta transición nutricia se da por el cambio en los ámbitos políticos, económicos, culturales y/o religiosos que influyen directamente en las formas en cómo los seres humanos comen y se comportan. Así bien, la alimentación indígena ha cambiado en función de estos factores (Magaña y Sevilla, 2012). Además viene acompañada en los PIBM como México de la

urbanización, la migración interna de la que antes se hablaba, y de una liberación de la política comercial mundial que ha estimulado la inversión en el sistema alimentario, con un aumento en la demanda de alimentos “*fast food*” (Popkin, Corvalan y Grummer, 2020).

Un ejemplo de este cambio es la cultura “pago-ahorro”, donde se paga menos y se obtiene más, haciendo que las personas obtengan alimentos más baratos, pero con una muy baja calidad nutrimental, resultando en una generación de personas con obesidad y talla baja. Otro ejemplo es el aumento en el número de establecimientos de comida rápida y un aumento en el consumo de refrescos (Ramírez, García et al 2003), siendo México el país con mayor consumo de refresco per cápita con un promedio de 163 litros al año (Delgado, 2019).

De acuerdo la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) en 2018, un mexicano o mexicana en promedio destina el 35.3% de su ingreso en alimentos y bebidas, y de éste, un 8.8% se destina a bebidas con o sin alcohol, lo que rebasa a otros productos básicos como cereales, verduras, frutas y leguminosas (INEGI, 2018). Este cambio en el consumo de comida ultra procesada tiene un efecto negativo en la nutrición, ya que se reemplaza comida rica en nutrimentos, por comida rica en energía.

La transición general ha modificado la estructura de los precios, la disponibilidad de alimentos y ha creado una transición nutricia relacionada con la obesidad y el hambre en PIBM (Popkin, Adair et al 2012).

Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria se propuso en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en 1996 donde se definió como “La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y

nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2011).

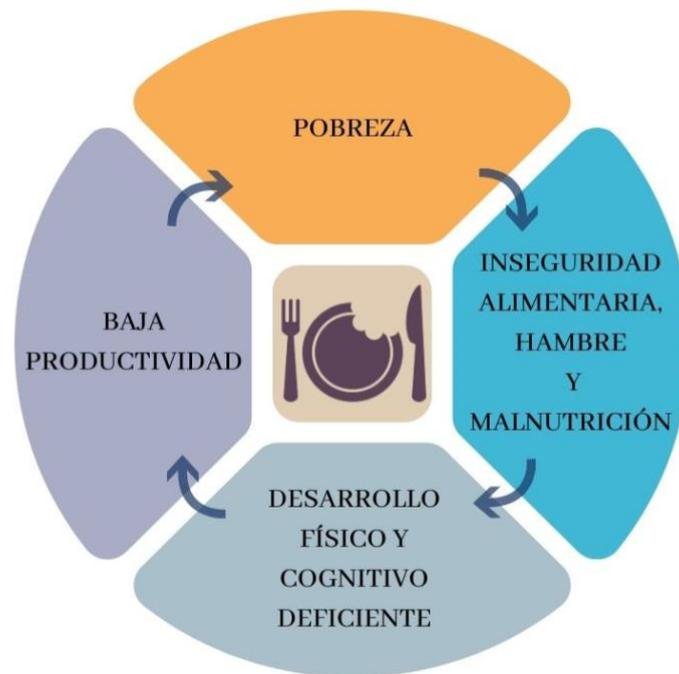
Esta definición plantea que existen cuatro dimensiones para que se logre la seguridad alimentaria en un individuo u hogar: 1) Que exista disponibilidad física de los alimentos a nivel de la producción de los alimentos; 2) Que haya un acceso económico y físico para comprar los alimentos; 3) Que haya una correcta utilización y aprovechamiento de los nutrientes presentes en los alimentos en el cuerpo, resultado de buenas prácticas de salud y alimentación; y, 4) La estabilidad en el tiempo de las 3 dimensiones anteriores, es decir, que se tenga asegurado el acceso y aprovechamiento de los alimentos de manera periódica y a largo plazo (FAO, 2011).

La dimensión de estabilidad está relacionada con la vulnerabilidad y con la inseguridad alimentaria que se define como “la probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta” (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria [PESA], s.f.); lo que eventualmente llevará a una mala nutrición la cual es un “estado patológico debido a deficiencias, exceso o mala asimilación de los alimentos resultando en emaciación, retraso del crecimiento, delgadez, sobrepeso u obesidad” (PESA, s.f.). Puede surgir por varias causas, entre las que se encuentran el hambre, la ingesta de alimentos con bajo contenido nutrimental y alto contenido energético (CONEVAL, 2014).

En la PI la inseguridad alimentaria se agrava y es constante, se ha observado que incluso si la PI destinara todo su dinero a la compra de alimentos, la mitad (49.3%) de ellos y ellas no tendrían lo suficiente para lograr una nutrición adecuada, en comparación con sólo el 15% de quienes no hablan una lengua indígena (CONEVAL, 2016).

Esta falta de una nutrición suficiente y adecuada es, a su vez, una de las causas subyacentes de la pobreza, la cual engloba diversas dimensiones de privación relacionadas con necesidades humanas como el consumo alimentario, salud, educación, derechos humanos, voz, seguridad, dignidad y trabajo decente (FAO, 2011). Este problema de alimentación y pobreza afecta principalmente a la PI, se estimaba que para 2012 una de cada 3 personas indígenas padecía de carencia alimentaria (CONEVAL, 2014), creando un círculo vicioso entre todos los factores antes mencionados como se observa en la **figura 1**.

Figura 1. Ciclo entre la inseguridad alimentaria y la pobreza. Adaptado de la FAO, 2011.



Diversidad alimentaria

La diversidad alimentaria (DA) se define como el “número de grupos de alimentos consumidos en un período de referencia determinado” (Dop y Razes, 2010), es una medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso de los hogares a una variedad de alimento, así como una medida indirecta de la adecuación de nutrimentos en la dieta individual. La DA como

medida de acceso a los alimentos puede proporcionar una imagen global del estado de seguridad alimentaria y nutricional de un grupo de personas o comunidad (Kennedy et al, 2013).

La falta de una DA es un problema grave en poblaciones con pobreza, debido a que sus dietas están compuestas principalmente de alimentos básicos con almidón, incluyen pocos o ningún producto de origen animal, y son bajas en frutas y verduras. Este tipo de alimentación tiende a ser baja en micronutrientes, y los que contienen son normalmente de baja absorción (Ruel, 2002).

La DA, no es un sinónimo de calidad en la dieta (Ruel, 2002). Sin embargo, un puntaje alto de DA está asociado con un adecuado consumo de micronutrientes esenciales en NN y adultos. En áreas donde no hay suficientes recursos, este puntaje de DA da una idea aproximada de la ingesta de micronutrientes en la población (Hatløy et al, 1998; Wondafrash et al, 2016).

La DA se obtiene mediante el cuestionario de DA que es un instrumento de evaluación de bajo costo, rápido, fácil de usar y de cuantificar. Hace énfasis en los micronutrientes que se consumen diariamente, e incluye todos los alimentos que consume una persona tanto en casa como fuera de casa, independientemente de su lugar de preparación. Incluye 9 grupos de alimentos: féculas (cereales, raíces y tubérculos blancos), verduras de hoja verde oscuro, otras frutas y verduras ricas en vitamina A, otras frutas y verduras, carne de vísceras, carne y pescado (incluye mariscos), huevos, leguminosas, nueces y semillas, leche y productos lácteos (Kennedy et al, 2013).

Los resultados de los grupos de alimentos generan un puntaje que va del 0 al 9 y se clasifican por terciles, las puntuaciones dentro del primer tercil corresponden a DA baja, el siguiente se clasifica como DA media y el último tercil como DA alta. Estos puntajes reflejan la adecuación nutricional de la dieta de un individuo, principalmente de la ingesta de micronutrientes. Se

ha demostrado que un incremento en el puntaje de DA está relacionado con una mayor adecuación nutrimental de la dieta individual (Kennedy et al, 2013).

F. Estado nutricio y malnutrición

El estado de nutrición se define como la condición resultante de la ingestión, digestión y utilización de los nutrimentos y puede evaluarse combinando varios indicadores que incluyen cada una de las partes de este proceso (Pérez y García, 2014).

Los factores socioeconómicos de una sociedad tienen una relación directa en cómo afecta a este estado nutricio tanto del individuo como de una comunidad, es así que la pobreza los hace vulnerables social y biológicamente. Debido a las condiciones en las que vive la PI se les niega la oportunidad de tener una buena calidad de vida y los expone a desarrollar enfermedades relacionadas a una alimentación deficiente (Restrepo et al, 2006).

A continuación, se describen las principales enfermedades asociadas a la malnutrición y cómo se evalúa el estado nutricio de un individuo.

Evaluación del estado nutricio

La evaluación del estado nutricio es la interpretación de la información obtenida de estudios clínicos (manifestaciones físicas de excesos y deficiencias dietéticas), dietéticos (hábitos y consumo de alimentos), bioquímicos (utilización de nutrimentos) y antropométricos (composición corporal) que es utilizada para conocer el estado de salud a partir del consumo y utilización de nutrimentos de un individuo o población. Permite recabar e interpretar diversos indicadores y sus causas para descubrir afectaciones en el estado nutricio en personas o

poblaciones (Macedo et al, 2015; Pérez y García, 2014). En el presente trabajo se tomaron en cuenta la valoración antropométrica, clínica y dietética.

A. Evaluación antropométrica:

La antropometría permite valorar el tamaño y la composición corporal del individuo mediante medidas básicas (peso, talla, perímetros y pliegues). Para poder interpretarlos se contrastan con patrones de referencia mediante el uso de percentiles o cálculo de puntuación z (Martínez y Pedrón, 2007).

Los patrones de crecimiento representan la distribución de una medida antropométrica en una población y reflejan su estado de nutrición mediante una gráfica (Martínez y Pedrón, 2007). La recomendación actual es el uso de los patrones de crecimiento infantil de la OMS para menores de 5 años, y NN de 6 a 20 años los de la versión 2000 del CDC (Center for Disease Control), además estos últimos se ajustan mejor a la población latina (Martínez y Pedrón, 2007; Márquez et al, 2012).

Con el resultado de los patrones, se calculan los índices que permiten clasificar el estado nutricional en desnutrición (grave, moderada o leve), normopeso, sobrepeso y obesidad. Para esta investigación se calcularon los siguientes índices: Índice de Masa corporal para la edad (IMC/edad), talla de acuerdo a la edad (Talla/edad) y perímetro braquial para la edad (PB/edad).

B. Evaluación clínica:

La evaluación clínica consiste en la obtención de datos mediante una exploración física y la interpretación de signos y síntomas (Macedo et al, 2015). La evaluación de estos signos clínicos es un método práctico para evaluar el estado de nutrición de una comunidad mediante una

exploración de cambios en el cuerpo relacionados a una malnutrición y que pueden verse o palpase en los tejidos epiteliales externos como piel, ojos, cabello y boca (Jellife, 1968).

Los signos clínicos son importantes para complementar el diagnóstico de desnutrición, pero no pueden ser la única herramienta de este proceso, pues en ocasiones éstos se hacen evidentes cuando el proceso de desnutrición ha avanzado significativamente (Caicedo, 2007).

Existen signos de desnutrición circunstanciales, los cuales no se presentan en todos los paciente, pero su presencia indica la intensidad de la desnutrición (moderada-severa). Los más frecuentes son alteraciones dermatológicas, de mucosas, piel y cabello, edema y manifestaciones clínicas específicas de la deficiencia de algunos micronutrientes (Márquez et al, 2012). Sin embargo, algunas veces estos signos pueden no verse incluso cuando la antropometría indica una desnutrición, o puede haber errores debido al procedimiento o al observador (Jellife, 1968).

Se clasifican los signos clínicos en tres grupos: 1) signos de reconocida utilidad para la evaluación del estado de nutrición, 2) Signos que han de investigarse más a fondo y 3) Signos que se consideran ajenos a la nutrición (Jellife, 1968). En esta investigación se añadieron únicamente los del grupo 1 los cuales se encuentran descritos en el **anexo 1**.

C. Evaluación dietética:

El objetivo de la evaluación dietética es conocer los hábitos alimentarios, estimar la calidad y la cantidad de alimentos de la dieta de un individuo o población (Pérez y García, 2014). Busca características de la alimentación para poder calcular la ingestión de nutrientes y valorar si es o no adecuada y suficiente a la recomendación para la edad, sexo y estado fisiológico del individuo (Peláez et al, 1993).

La evaluación dietética se realiza utilizando diversas herramientas, la utilizada en esta investigación fue mediante el recordatorio de 24 horas. Para transformar la información obtenida de la encuesta se utilizó el cuestionario de diversidad alimentaria de la FAO (Kennedy et al, 2013).

Desnutrición

La desnutrición es una condición patológica inespecífica, sistémica y reversible que resulta de la deficiente utilización de los nutrientes (energía, proteínas, vitaminas y/o nutrientes inorgánicos) y está acompañada de manifestaciones clínicas relacionadas a factores ecológicos y se presenta en diferentes grados de intensidad (Pérez et al, 2014).

Esta desnutrición a su vez, es causada por una serie de factores, entre los que se incluyen la inseguridad alimentaria, las prácticas inadecuadas de salud materna o de cuidado infantil, o el acceso inadecuado a los servicios de salud, el agua potable y el saneamiento (Grebmen et al, 2019). La desnutrición puede clasificarse de acuerdo a su diagnóstico clínico o por grado y tiempo:

A. Clasificación clínica:

- Desnutrición severa edematosa o kwashiorkor: Es una forma de desnutrición severa que se da por una ingesta subóptima de proteína prolongadamente, donde los alimentos son pobres en proteína de origen animal o vegetal. Los signos habituales pueden incluir disminución de la grasa subcutánea y atrofia muscular, edema, cabello delgado, ralo o decolorado, despigmentación de la piel, facies lunar, hepatomegalia y dermatosis (Jellife, 1968; OMS, 2008; Márquez et al, 2012).
- Desnutrición de tipo no edematosa o marasmo: Es una forma de desnutrición severa que se da por una restricción prolongada de privación de nutrientes, principalmente de energía. Los signos habituales pueden incluir emaciación con disminución de los

pliegues, masa muscular y tejido adiposo con apariencia de “piel y huesos”, piel seca, plegadiza, infecciones respiratorias y gastrointestinales frecuentes (OMS, 2008; Márquez et al, 2012).

- Kwashiorkor-marasmático o mixto: Es la combinación de ambas entidades clínicas. Se presentan ambas manifestaciones clínicas.

B. Clasificación por grado y tiempo

- Desnutrición crónica: es cuando un NN presenta retraso del crecimiento (talla baja para la edad), es el reflejo de la privación de nutrimentos por periodos largos de tiempo y se asocia a condiciones socioeconómicas precarias. El presentar desnutrición crónica puede causar daños irreversibles en el desarrollo cerebral en NN, lo que impide que se desarrollen física y cognitivamente (Cuevas, Gaona et al 2019; Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2020).
- Desnutrición aguda o emaciación: cuando un NN pesa menos de lo que corresponde a su altura (peso/talla). Suele indicar una pérdida de peso reciente y grave debido a falta de alimento o enfermedad infecciosa. Puede ser leve, moderada o grave dependiendo del grado de desnutrición que presente y el riesgo de muerte (OMS, 2020b; UNICEF, 2020).
- Desnutrición por insuficiencia ponderal: cuando el NN pesa menos de lo que corresponde para su edad (peso/edad). Pueden presentar a la vez retraso del crecimiento y/o emaciación (OMS, 2020b)
- Desnutrición por carencia de micronutrimentos: La desnutrición también se puede presentar cuando hay deficiencia de micronutrimentos (vitaminas y minerales) y se evalúa por concentraciones circulantes de micronutrimentos en sangre resultado de una deficiencia de nutrimentos en la dieta, que siguen siendo prevalentes en adultos. El hierro, yodo y vitamina A son los más importantes en salud pública, ya que su carencia

supone un riesgo inminente para la salud, especialmente en NN y mujeres embarazadas de PIBM (OMS, 2020b; Wells et al, 2020)

En los PIBM que han tenido desnutrición crónica intergeneracional, empieza con desnutrición materna lo cual compromete el crecimiento fetal y aumenta el riesgo del bajo peso al nacer, retraso del crecimiento y deficiencia de micronutrientes en los hijos e hijas. El retraso del crecimiento es un proceso acumulativo, que empeora alrededor de los 2 años cuando el crecimiento se canaliza y se incrementa si hay periodos de emaciación (Wells et al, 2020).

Los NN que nacieron con bajo peso, que han padecido desnutrición aguda o crónica, y/o tienen retraso en el crecimiento tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en la infancia (McDonald et al, 2013), así como un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso, obesidad y ENT como síndrome metabólico y diabetes tipo 2 en la edad adulta cuando se enfrentan a dietas altas en energía y un estilo de vida sedentario, ya que pueden ganar tejido adiposo en exceso sin ganar tejido magro o mejorando el crecimiento lineal (World Health Organization [WHO], 2017b).

Sobrepeso y obesidad

Actualmente, el sobrepeso y obesidad en NNA son considerados una epidemia, ya que están afectando a todas las regiones del mundo. En 2016 más de 340 millones de NNA de 5 a 19 años padecían de sobrepeso u obesidad en el mundo (OMS, 2020a).

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial en la que están involucrados aspectos genéticos, ambientales, estilo de vida, que llevan a una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal (Rivera et al, 2018). El sobrepeso y obesidad se diagnostican en escolares con puntajes Z de IMC/edad, en sobrepeso un puntaje entre +1 y +2 desviaciones estándar (DE), y

la obesidad cuando hay +2 DE, por encima de la mediana de los patrones de crecimiento de referencia (WHO, 2017b; OMS, 2020).

Los factores de riesgo para desarrollar sobrepeso u obesidad estudiados son la inactividad física, el sedentarismo, la ingesta de alimentos densamente energéticos y en gran porción, consumo de refrescos y bebidas azucaradas, y un consumo frecuente de ingesta de alimentos entre comidas (Rivera et al, 2018).

Además de estos factores, una de las principales causas es la transición nutricia que se vive en México, que ha convertido a la dieta mexicana en comida ultra procesada, alta en azúcar, sal y grasa, haciendo que el 23.1% de la dieta mexicana viene de productos ultra procesados (Barquera y Rivera, 2020).

Actualmente en México la obesidad es la principal preocupación en materia de salud pública, en el caso de NN mayores de 5 años México tiene la mayor prevalencia de sobrepeso (49.3%) en Latinoamérica. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019 (ENSANUT 18-19), en el grupo de edad escolar, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad incrementó de 34.4% a 35.6%, y en adolescentes pasó de 34.9% a 38.4% en el periodo de 2012 a 2018 (Shamah, Vielma et al, 2020).

El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de desarrollar ENT y tienen una alta contribución en la generación de discapacidad, mortalidad temprana, disminución de la calidad de vida y productividad en adultos, pero es a su vez el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de ENT. Actualmente en México existe un alto incremento en la mortalidad por ENT causadas por la obesidad en adultos, que incluyen enfermedades cardiovasculares (20.1%), diabetes tipo 2 (15.2%), tumores malignos (10.8%) y enfermedades hepáticas (7.6%) (Rivera et al, 2018; Barquera y Rivera, 2020).

En el caso de obesidad infantil y ENT, existen fuertes correlaciones entre un elevado peso para la talla e IMC para la talla en la infancia temprana y media, con la prevalencia de obesidad, enfermedades cardiovasculares y diabetes en adolescentes y adultos (Singh, 2015). Lo que habla del impacto en la salud que puede tener el sobrepeso y obesidad en la infancia y cómo serán de adultos.

Así como la desnutrición de la madre afecta en el estado de salud de sus hijos, la obesidad materna y la diabetes gestacional se asocia con una elevada adiposidad fetal y con un mayor riesgo de desarrollar obesidad, adiposidad abdominal y resistencia a la insulina en la edad adulta (Wells et al, 2020).

La obesidad es un problema de salud tanto en países industrializados como en desarrollo, en un estudio se observó que la prevalencia de sobrepeso era mayor en familias más pobres en comparación con familias de alto nivel socioeconómico (Wang y Lim, 2012). Incluso se ha observado que la pobreza es un factor que impulsa el desarrollo de la obesidad, debido al gasto asociado con alimentos más saludables y la transición nutricional que están viviendo los PIBM (WHO, 2017b)

En México la prevalencia de obesidad es similar en las regiones más pobres a las de ingresos altos y se ha observado un mayor incremento en los residentes de zonas rurales de acuerdo a la ENSANUT MC 2016 (Shamah et al, 2016). Lo que sugiere que el ambiente alimentario obesogénico se da en todos los estratos del país, lo cual es preocupante porque además no cuentan con la información suficiente o recursos para consumir una dieta saludable (Rivera et al, 2018).

Doble carga de la malnutrición

Históricamente la desnutrición junto con la inseguridad alimentaria y la deficiencia de micronutrientes se ha estudiado por separado de la obesidad y del sobrepeso. Sin embargo, debido a la transición nutricional, cada vez más personas están expuestas a diferentes formas de malnutrición en el transcurso de su vida o en el mismo periodo de tiempo, generando una doble carga de malnutrición (Wells et al, 2020).

No existe un consenso global sobre la definición de la doble carga de la malnutrición (DCM) (Davis et al, 2020), sin embargo, la OMS la define como “la coexistencia de la desnutrición (emaciación, retraso del crecimiento y deficiencias de micronutrientes) junto con el sobrepeso, obesidad y/o enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta en individuos, hogares o poblaciones a lo largo de la vida” (WHO, 2017a).

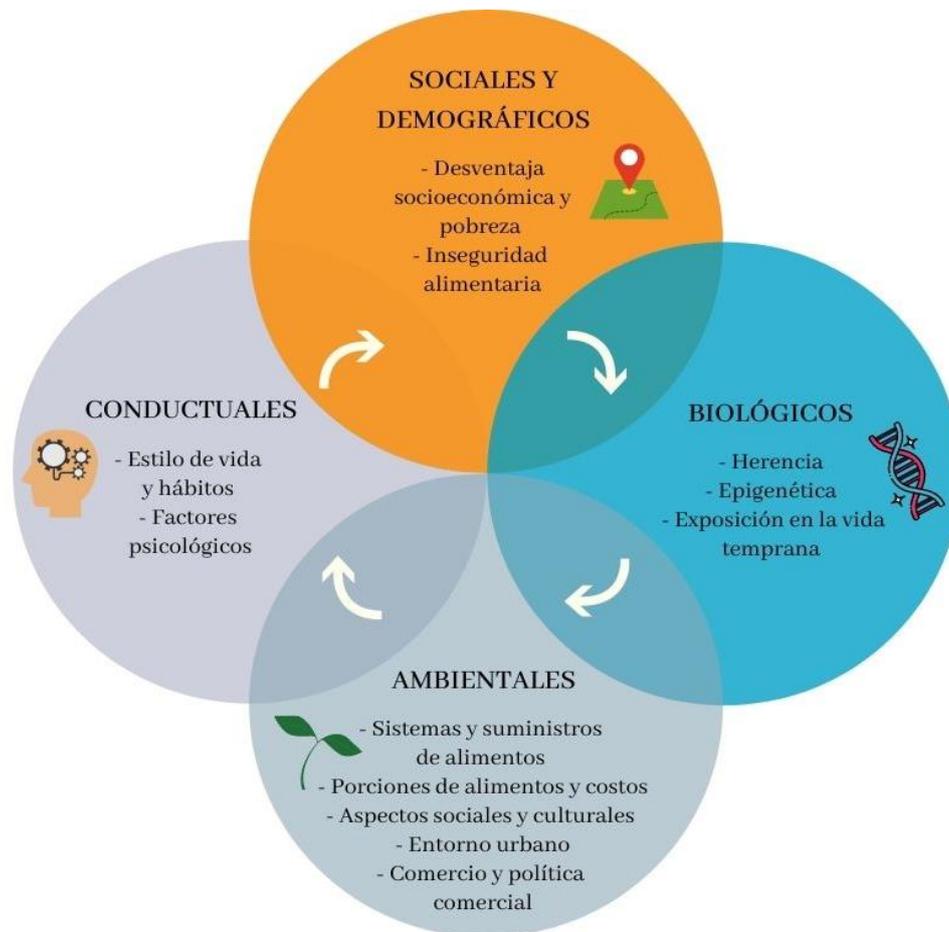
La DCM puede ocurrir en tres niveles (individual, en el hogar y poblacional) y en dos dimensiones del tiempo. En esta investigación se aborda el nivel individual que ocurre cuando hay un desarrollo simultáneo de dos o más tipos de malnutrición que puede presentarse a lo largo de la vida y estar temporalmente separado uno del otro (WHO, 2017a).

En el 2016, se estimaba que en el mundo 41 millones de niños y niñas menores de 5 años tenían sobrepeso y obesidad, mientras que 155 millones sufrían de desnutrición crónica lo cual está asociado con un incremento en la mortalidad infantil y un menor desarrollo. (WHO, 2017a). En un estudio realizado por Min y colaboradores (2019), encontraron que el continente americano presenta una alta prevalencia de la DCM y está documentando que en México hay coexistencia de desnutrición y altas prevalencias de sobrepeso y obesidad (Rivera et al, 2018).

Hay diversos factores por los que se puede desarrollar la DCM, en la **figura 2** se observa como factores biológicos, ambientales, sociales y conductuales interactúan para que se presente.

Además, tiene impactos negativos en la economía, ya que se reduce la productividad y el crecimiento económico, generando un mayor gasto en servicios de salud, lo que genera otro círculo entre la pobreza y la enfermedad (WHO, 2017a).

Figura 2. Factores para el desarrollo de la DCM. Adaptado de WHO-a, 2017.



La malnutrición perjudica la salud en cualquier etapa de la vida, tanto la desnutrición como la obesidad están asociados con procesos inflamatorios que alteran componentes de la homeostasis para el riesgo de desarrollar ENT, como el apetito, sueño, metabolismo de la insulina, salud arterial y equilibrio oxidativo; sumado a la alta carga de enfermedades infecciosas que existen en PIMB que también limitan el crecimiento lineal y favorecen esta inflamación. (WHO, 2017b; Wells et al, 2020).

El aumento de peso inmediatamente después de una desnutrición podría priorizar la acumulación de grasa sobre la masa magra, por medio de mecanismos de ahorro de energía. Se ha encontrado que el retraso del crecimiento temprano predice el exceso de adiposidad abdominal, pero esta adiposidad posterior va a estar mediada por los patrones de alimentación del individuo (Wells et al, 2020).

Las consecuencias de la DCM en el estado de salud se relacionan directamente con el estado nutricional, pero también con patrones del entorno social, como el sedentarismo, el estrés psicosocial, la elección de los alimentos poco saludables, una baja diversidad alimentaria, un apetito alterado, el aumento de peso y la adiposidad central. Estos patrones ayudan a explicar por qué algunos grupos étnicos tienen una alta susceptibilidad a ENT, como la población migrante que al cambiar de zonas rurales a urbanas los expone a cambios drásticos en la dieta, la actividad física y las condiciones de vida. Normalmente en las comunidades rurales hay una alta prevalencia de retraso del crecimiento y al moverse a las ciudades hay un aumento rápido en el IMC y la grasa abdominal elevando el riesgo de ENT en comparación con la población rural (Wells et al, 2020).

III. Justificación del tema

Una alimentación correcta, que incluye que sea completa, adecuada, variada, equilibrada, inocua y suficiente, previene los índices de malnutrición en una población, pero existen factores sociales, económicos y específicamente en este estudio migratorios que impiden que estas características se lleven a cabo. Existen principalmente dos tipos de PI en la ciudad de León: la que ya se ha establecido en la ciudad, y la que viene en temporada de pizca de Chile, lo que hace que tengan condiciones de vida diferentes relacionadas al tipo de migración. Se observó que a pesar de que ambas son poblaciones indígenas migrantes provenientes del sur del país presentan diferentes deficiencias nutrimentales y tienen un acceso diferente a alimentos tanto en cantidad como en calidad.

Existen investigaciones acerca del contexto social en el que viven ambas poblaciones, pero no existe información acerca de cómo el tipo de migración afecta en el estado de nutrición y la diversidad alimentaria a los que se tiene acceso en la dieta, por lo que el presente estudio comparó estas variables donde se observaron y describieron las diferencias y carencias nutrimentales que padecen los niños y niñas en cada uno de los contextos migratorios.

Además, servirá como base para futuras investigaciones relacionadas en el tema de nutrición para poder implementar nuevos programas e intervenciones enfocadas en mejorar la alimentación en los niños con el fin de prevenir enfermedades asociadas a la malnutrición.

IV. Planteamiento del problema

En el estado de Guanajuato se están viviendo dos realidades en el aspecto nutrimental, por una parte se estima que alrededor del 42% de los hijos e hijas de jornaleros y jornaleras agrícolas migrantes padece algún grado de desnutrición (Ramírez, Palacios y Velazco, 2006) debido a las precarias condiciones de vida en las que viven y la situación económica familiar. Por otra parte, los migrantes indígenas que decidieron establecerse en el estado tienen un mayor acceso a la cultura occidental que han llevado progresivamente a una pérdida de identidad cultural en cuanto a costumbres, lengua y tradiciones (Amigo et al, 1999), teniendo así un mayor acceso a alimentos ultraprocesados, con alta densidad energética, altos en grasas saturadas y azúcares, que se asocian con un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, así como ENT (Rivera, Velasco y Carriedo, s.f.).

Ambas poblaciones estudiadas son indígenas de diferentes culturas, son migrantes ya que su comunidad de origen es distinta al lugar donde residen y trabajan, pero cuentan con contextos migratorios diferentes que los llevan a tener problemas sociales, económicos y de salud distintos.

¿Existirá una relación entre el contexto migratorio con el estado nutricional y la diversidad alimentaria de NN indígenas dependiendo su contexto migratorio?

V. Hipótesis

- El contexto migratorio está relacionado con el estado nutricional y diversidad alimentaria de niños y niñas indígenas migrantes.

VI. Objetivos

A. Objetivo general

- Establecer la relación del contexto migratorio con el estado nutricional y diversidad alimentaria de niños y niñas indígenas jornaleros agrícolas migrantes con niños y niñas indígenas migrantes urbanos en la ciudad de León, Guanajuato.

B. Objetivos específicos

- Determinar el estado nutricional de niños y niñas indígenas migrantes de dos contextos migratorios diferentes, mediante el parámetro de Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad, talla para la edad y perímetro braquial para la edad.
- Describir los signos clínicos que presentan todos los niños y niñas indígenas migrantes.
- Analizar la diversidad alimentaria y describir los alimentos de mayor consumo de ambos grupos mediante un cuestionario de diversidad alimentaria.

VII. Metodología

A. Tipo de estudio

Estudio con enfoque analítico, transversal y observacional.

B. Población de estudio

Grupo 1: Niños y niñas indígenas jornaleros agrícolas migrantes que asisten al proyecto de campamentos Na'valí en campos agrícolas del estado de Guanajuato.

Grupo 2: Niños y niñas indígenas migrantes que estudian en el Centro Educativo Intercultural Nenemi en la ciudad de León, Guanajuato.

C. Muestra y tipo de muestreo

Se evaluaron a todos los niños y niñas indígenas de 6 a 10 años de edad que asistieron a los campamentos del proyecto Na'valí 2019 y a todos los escolares matriculados en el ciclo escolar Agosto-Diciembre 2019 en el Centro Educativo Intercultural Nenemi en el estado de Guanajuato; el muestreo en ambos grupos fue por conveniencia.

Debido a que en el estudio se evaluaron a todos los niños y niñas, no fue necesario calcular el tamaño de la muestra.

D. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en el estudio aquellos que:

- Niños y niñas entre 6 y 10 años de edad cumplidos.

- Pertenecientes a una cultura indígena de México.
- Hablaran castellano como segunda lengua.
- Nacidos fuera del estado de Guanajuato.
- Pertenecientes a alguno de los proyectos Centro Educativo Intercultural Nenemi o campamentos Na´valí.
- Participación voluntaria en la investigación.

Se excluyeron aquellos que:

- Tuvieran otro origen étnico.
- Nacidos en el estado de Guanajuato.
- No fue posible tomar todas las medidas antropométricas.
- No terminaran de contestar el cuestionario de diversidad alimentaria

E. Procedimiento metodológico

El procedimiento metodológico se dividió en tres fases:

Fase 1: Diseño del estudio

- Revisión de literatura y creación del instrumento de recolección de datos.
- Presentación y autorización para realizar la investigación con la directora del Centro de Desarrollo Indígena Loyola y coordinadoras de los dos programas: Centro Educativo Intercultural Nenemi y Campamentos Na´valí.

Fase 2: Medición y aplicación

Para la evaluación del estado nutricional se tomaron en cuenta 3 indicadores: clínicos, antropométricos y dietéticos medidos de la siguiente manera:

- *Clínicos:* Se realizó una exploración física de cabello, cara y extremidades de cada participante, utilizando una historia clínica estandarizada (**anexo 2**) que evalúa signos y síntomas característicos de desnutrición severa descritos por la OMS (2008).

Todas las observaciones fueron hechas por la autora de la investigación con apoyo de 3 observadores estudiantes de la Licenciatura en Nutrición con experiencia en el tema, previamente capacitadas para la detección de los signos y el uso del formato. Todo supervisado por la autora de la investigación.

- *Antropométricos:* Se realizaron mediciones antropométricas siguiendo el modelo estandarizado para la medición de la OMS de peso, talla y perímetro braquial (OMS, 2008). Para analizar el estado nutricional se tomaron de referencia indicadores de crecimiento infantil para mayores de 5 años del Food and Nutrition Technical Assistance (FANTA) y Centers for Disease Control (CDC) basados en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, los cuales son:

- Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/edad): refleja la correlación que existe entre el peso relativo para la talla de acuerdo con la edad de cada NN. Se utiliza para detectar sobrepeso y obesidad, ya que tiene una relación con la grasa corporal, pero tiene menor sensibilidad para detectar el nivel de desnutrición (OMS, 2008).
- Talla de acuerdo con la edad (talla/edad): evalúa la correlación que existe entre el crecimiento lineal en relación con la edad y su déficit, ya sea presente o pasado, siendo útil para detectar las alteraciones del estado nutricional a largo

plazo y a su vez para identificar los casos de desnutrición crónica y diferenciarlos de los procesos agudos (OMS, 2008; Peláez, 1993).

- **Perímetro braquial para la edad (PB/edad):** es una medida con mayor sensibilidad para identificar NN que presentan desnutrición de acuerdo a su nivel de musculatura. Se obtiene al medir con una cinta métrica la parte media del brazo y está directamente asociada con la desnutrición aguda, sin embargo no permite valorar el estado de nutrición en periodos breves (Peláez, 1993). Esta medición tiene ventajas sobre otras mediciones ya que proporciona información sobre el estado de reserva del músculo y sugiere disponibilidad de reservas de forma de grasa subcutánea (Barahona, 2005), además es un índice general del estado nutricional y en la infancia no se necesita conocer la edad exacta y es independiente del sexo (Frisancho, 1974).

En el **anexo 3** se muestran los puntos de corte tomados para esta investigación.

- **Dietéticos:** Se obtuvo por medio del “Cuestionario de diversidad alimentaria a nivel individual” previamente validado y diseñado por la FAO (Kennedy et al, 2013). El cual consiste en la aplicación de un recordatorio de 24 horas haciendo la siguiente pregunta:

“Por favor, dime todos los alimentos (comidas y colaciones) que comiste o bebiste ayer durante el día y la noche, tanto en tu casa como en el campo”.

Se adaptó el cuestionario de DA al sistema alimentario local, por lo que se incluyeron alimentos que no estaban inicialmente y se eliminaron alimentos que no son comunes en México.

Se daba un acompañamiento para obtener información más detallada y que los NN recordaran detalles. Posteriormente la entrevistadora completaba los grupos de alimentos de acuerdo a la información obtenida. Para cada uno de los grupos no

mencionados, se preguntaba nuevamente al entrevistado o entrevistada si había consumido algún alimento de esos grupos. La lista de grupos de alimentos que se preguntaron se encuentra en el **anexo 4**.

Se decidió estratificar el puntaje de diversidad alimentaria en terciles, utilizando una escala de riqueza que considera el tercil más alto como el ideal. En el **anexo 3** se observan los puntos de corte. Se eliminaron dos cuestionarios de Na´Valí por presentar información incompleta, por lo que dieron un total de 68.

La investigadora principal estuvo por un periodo 12 meses (marzo 2019-2020) en el CDIL, durante los cuales fungió como pasante de nutrición; con esta posición podía asistir a reuniones de padres de familia, reuniones y asambleas para obtener información y a su vez construir una relación de confianza con las NN, familias, docentes y administrativos, lo cual ayudó a obtener información cualitativa sobre su estilo de vida y contexto social relevante para esta investigación. Para esta fase de la investigación se dividió en los 2 proyectos: Centro Educativo Intercultural Nenemi y Campamentos Na´valí.

Centro Educativo Intercultural Nenemi

- Se brindó una lista de los alumnos y alumnas matriculados.
- Se seleccionaron a los alumnos y alumnas que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.
- Se habló con los padres de familia en una junta general para explicar la investigación e invitarles a participar.
- Se habló con los maestros y maestras de los grados para poder ver individualmente a los alumnos y alumnas para la entrevista y medición.

- Se designó una oficina de la escuela para instalar el material de medición.
- Previamente informados los alumnos y alumnas sobre la investigación se llevaron a cabo las mediciones antropométricas y la aplicación del cuestionario con participación voluntaria.

Campamentos Na´valí

- Se habló con la coordinadora de campamentos Na´valí para programar las visitas a los diferentes campos agrícolas.
- Se habló con el coordinador de cada uno de los campos visitados, para organizar y coordinar el día para las mediciones.
- Como parte de los campamentos, se acudió los surcos donde estaban trabajando los padres de familia y se les solicitó permiso para sus hijos e hijas participaran en las actividades de Na´valí, siendo la medición antropométrica una de estas actividades.
- En cada uno de los campos se invitó a participar a todas las niñas y niños que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión que estuvieran presentes en los campamentos al momento de la intervención.
- Se estableció un espacio dentro de la carpa para la instalación del equipo antropométrico. Se llevaba una tabla de plástico para nivelar el suelo.
- Previamente informados los niños y niñas sobre la investigación se llevaron a cabo las mediciones antropométricas y la aplicación del cuestionario con participación voluntaria.

En ambos espacios se utilizaron los mismos instrumentos de medición:

- Báscula digital: Báscula diagnóstica Beurer BG-17 para la medición de peso con capacidad de 150 kg y precisión de 100g y/o 0.1%.
- Estadiómetro: Estadiómetro portátil marca SECA ADE modelo MZ10042, con un rango de medición de 15 a 210 cm y división de 1 mm. Es portátil para poder transportarlo fácilmente a las diferentes locaciones.
- Cinta antropométrica: Cinta metálica retráctil marca Lufkin modelo W606ME con un rango de medición de 0 a 200 cm.
- Instrumento de recolección de datos: Se utilizó una hoja individual por participante con el formato dividido en 4 secciones: Datos generales, valoración de signos y síntomas, valoración antropométrica y por último el cuestionario de diversidad alimentaria (**anexo 2**); Además, se contaba con la lista de grupos alimentarios necesaria para realizar adecuadamente el cuestionario de diversidad alimentaria (**anexo 4**).

Fase 3: Análisis de los resultados

- Tabulación y categorización de la información y datos obtenidos.
- Procesamiento y análisis estadístico.

F. Tabla de variables y su operacionalización

VARIABLE		DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO	ESCALA	CLASIFICACIÓN	INDICADOR	FUENTE	
DATOS GENERALES	Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Descriptiva	De razón	Cuantitativa continua	Edad en años cumplidos	RAE, 2019	
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina.	Descriptiva	Nominal	Cualitativa nominal	Hombre o mujer	RAE, 2019	
	Cultura	Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social.	Descriptiva	Nominal	Cualitativa nominal	Mixteco Náhuatl Purépecha Otomi	RAE, 2019	
	Origen	Patria, país donde alguien ha nacido o donde tuvo principio su familia, o de donde algo proviene.	Descriptiva	Nominal	Cualitativa nominal	Guerrero Morelos Veracruz Michoacán Querétaro	RAE, 2020	
	Contexto migratorio	Nenemi: Niños y niñas indígenas migrantes urbanos que estudian en el Centro Educativo Intercultural Nenemi. Na'Vali: Niños y niñas jornaleros agrícolas indígenas con migración temporal.	Independiente	Nominal	Cualitativa nominal	Nenemi Na'Vali	CDIL, 2017	
ESTADO NUTRICIO	ANTROPO-MÉTRICO	Peso	Cantidad de peso de una persona	Descriptiva	De razón	Cuantitativa continua	Peso en kilogramos	RAE, 2019
		Talla	Estatura o altura de una persona	Descriptiva	De razón	Cuantitativa continua	Estatura en metros	RAE, 2019
		Índice de Masa Corporal (IMC)	Número que describe el peso de una persona en relación a su longitud/talla, calculada como kg/m2	Descriptiva	De intervalo	Cuantitativa continua	Valor del IMC en kg/cm2	OMS, 2008
		Diagnóstico nutricional de acuerdo al IMC/edad	Indicador que de acuerdo a las tablas de FANTA, evalúa el peso y talla de los niños y niñas esperados para su edad. Utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad	Dependiente	Ordinal	Cualitativa ordinal	Obesidad/Sobrepeso (+2DE) Normopeso (-1 a +2 DE) Desnutrición leve/moderada/grave (-1DE)	FANTA, 2013
		Diagnóstico nutricional de acuerdo a la Talla/edad	Es un indicador de crecimiento que relaciona la longitud o talla de un niño para su edad.	Dependiente	Ordinal	Cualitativa ordinal	Talla alta (percentil 97 - 100) Talla normal (percentil 15.1 - 96.9) Talla baja (0 - 15)	CDC, 2000
	Diagnóstico nutricional de acuerdo al PB/edad	Indicador de la pérdida de masa muscular del brazo que se basa en la media de la circunferencia media del brazo.	Dependiente	Ordinal	Cualitativa ordinal	Musculatura arriba del promedio (p. 85.1 - 100) Musculatura promedio (p. 15.1 - 85) Musculatura reducida (p. 0 - 15)	Frisancho, 1990	
CLÍNICO	Signos clínicos de desnutrición	Cambios que se suponen relacionados con una nutrición inadecuada y que pueden verse o palparse en los tejidos epiteliales externos, tales como la piel, los ojos, el cabello y la mucosa bucal, o en órganos próximos a la superficie del cuerpo.	Descriptiva	Nominal	Cualitativa nominal	Piel seca, pigmentación en la piel, acantosis, estrías, conjuntivitis, mancha de bitot, cabello seco, pérdida de cabello, signo de bandera, edema, estomatitis angular.	Jelliffe, 1968	
DIVERSIDAD ALIMENTARIA	CUESTIONARIO DE DIVERSIDAD ALIMENTARIA A NIVEL INDIVIDUAL	Puntaje de diversidad alimentaria	Medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso de los hogares a una variedad de alimentos, así como una medida indirecta de la adecuación de nutrientes de la dieta individual.	Dependiente	De intervalo	Cuantitativa discreta	Puntaje de diversidad alimentaria 1 mínimo - 9 máximo	Kennedy et al, 2013
		Grado de diversidad alimentaria	Nivel alcanzado de diversidad alimentaria en un individuo	Dependiente	Ordinal	Cualitativa ordinal	DA alta (7 - 9 puntos) DA media (4 - 6 puntos) DA baja (0 - 3 puntos)	Kennedy et al, 2013

G. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el software de Microsoft Excel 2019, en donde se calcularon medias, porcentajes y desviaciones estándar de las variables, además de la creación de tablas y gráficas correspondientes.

Se utilizó el software DOSxDOS versión 9 del Dr. Francisco González Bravo para el análisis estadístico de las pruebas chi-cuadrada, t de student y odds ratio con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

H. Aspectos de ética

Según el reglamento Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo No. 17 en su anexo 2, se clasifica este protocolo como “Investigación con riesgo mínimo”.

Se sigue el artículo No. 18 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el que el investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien realice la investigación.

Para salvaguardar la privacidad de los individuos que participan en esta investigación, se siguieron los estándares de privacidad que incluyen el anonimato. No se les condicionó su participación para obtener algún beneficio adicional. Los datos recabados solo se utilizan con fines de investigación.

Se tuvo consentimiento verbal de la directora del CDIL, de los padres de familia y de cada participante. Se estableció la carta de consentimiento informado de acuerdo al artículo No. 20 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Presidencia de la República, 2005) con las modificaciones siguientes por programa:

1. Centro Educativo Intercultural Nenemi: Lic. Carolina Martínez Hernández, directora del Centro Educativo Intercultural Nenemi.
2. Campamentos Na'Valí: Lic. Fabiola Hernández Hernández, coordinadora del programa de atención a familias indígenas de jornaleros y jornaleras agrícolas migrantes.

VIII. Resultados

De acuerdo con la base de datos del Centro Educativo Intercultural Nenemi había un registro de 108 alumnos y alumnas inscritos en el periodo agosto-diciembre 2019 (Base de datos interna, 2019), de los cuales 34 (48.6%) cumplieron con los criterios de inclusión.

Por parte de campamentos Na'valí hubo un promedio de atención diaria de 117 NN en 5 campos agrícolas (Na'valí, 2019), de los cuales 36 (51.4%) cumplieron con los criterios para esta investigación.

El total de NN evaluados fue de 70 (100%), siendo la mayoría mujeres (55.8%). El rango de edad para ambos grupos fue de 6 a 10 años, con una media para Nenemi de 9.5 ± 1.81 y de 8.6 ± 1.43 años para Na'valí; sin embargo la diferencia no fue significativa ($t(68) = -2.006$, $p = 0.05$).

En las siguientes gráficas se muestran algunas características de aspectos del contexto social y migratorio; en el **gráfico 1** se observa la ciudad de origen de los NN evaluados, cabe destacar que los pertenecientes al grupo de Nenemi vienen principalmente del estado de Veracruz, mientras que los del grupo Na'valí provienen del estado de Guerrero.

En el **gráfico 2** se muestra la cultura a la que son pertenecientes los NN evaluados, se puede observar que en el grupo de Nenemi predomina la cultura náhuatl, mientras que en Na'valí la cultura mixteca. Además se encontraron algunos NN pertenecientes a las culturas purépecha y otomí.

Gráfico 1. Ciudad de origen de niños y niñas indígenas migrantes de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=36).

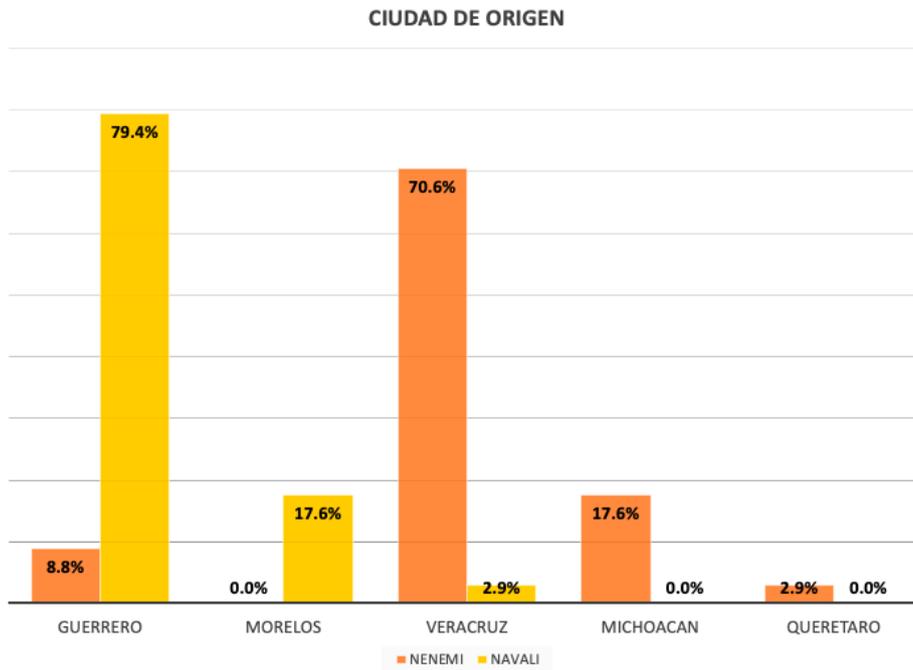
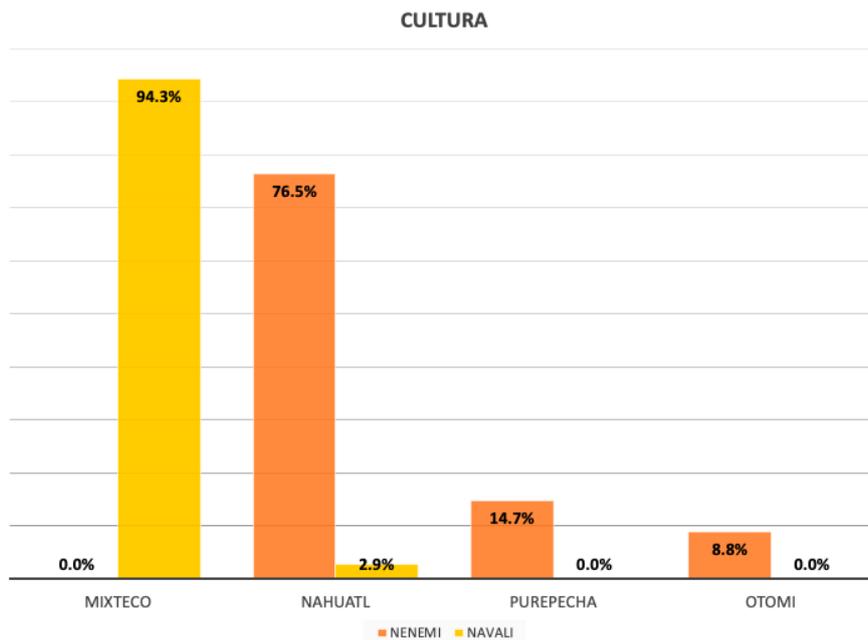
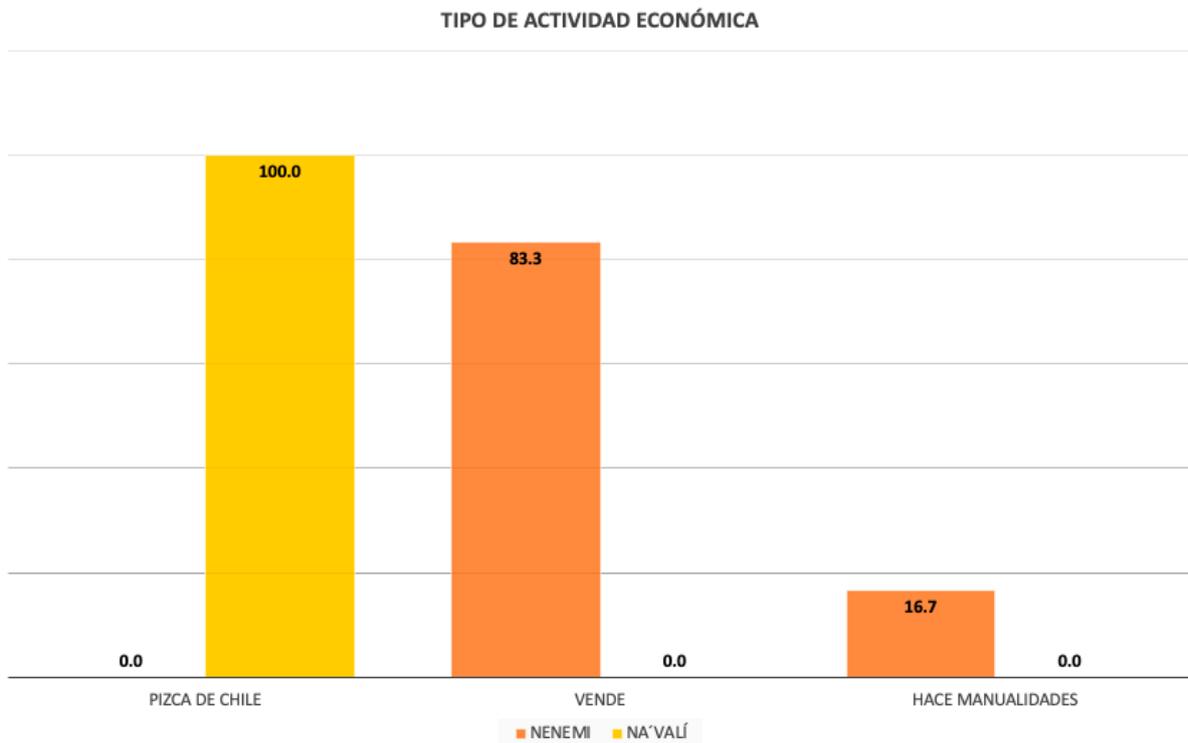


Gráfico 2. Cultura a la que pertenecen niños y niñas indígenas migrantes de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=36).



Los NN de Nenemi reportaron que el 70.5% apoyaba en la economía familiar realizando algún tipo de actividad, mientras que en Na´valí fue el 52.7%. En el **gráfico 3** se muestra el tipo de actividad que realizaban los NN que reportaron sí trabajar, siendo las principales actividades la pizca de chile en el caso de Na´valí y para Nenemi la venta de artículos como flores, semillas o papas fritas y creación de manualidades indígenas como pulseras, hamacas o blusas para su venta posterior.

Gráfico 3. Tipo de actividad económica realizada por los niños y niñas de Nenemi (n=24) y Na´valí (n=19) evaluados.



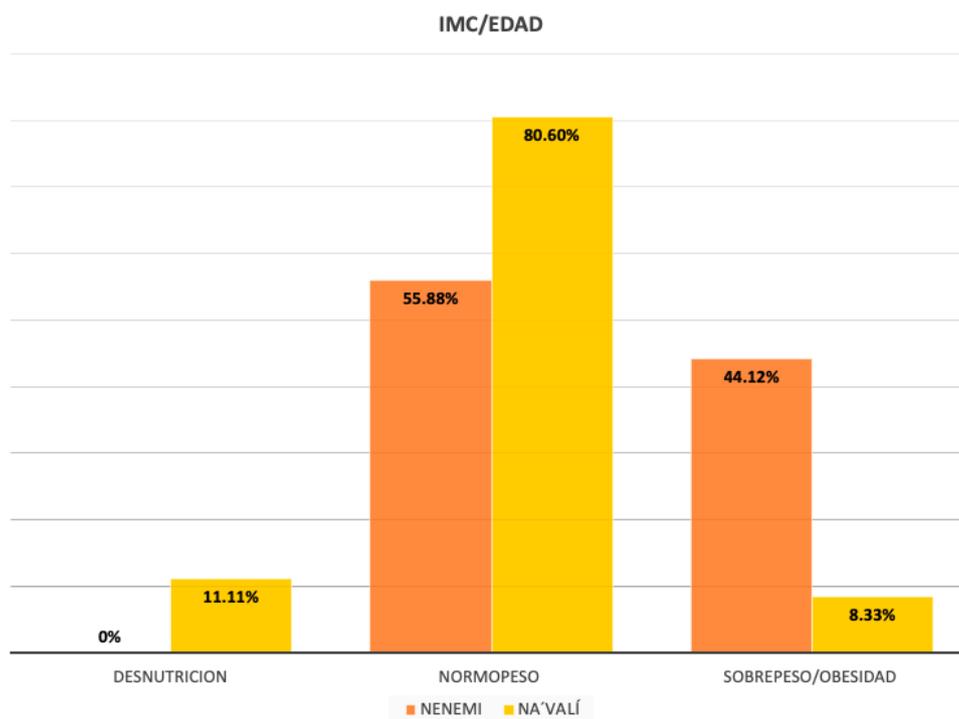
Evaluación del estado nutricional

Los NN evaluados del grupo de Nenemi presentaron un peso promedio de 33.2 ± 7 Kg, estatura de 1.33 ± 0.1 m e índice de masa corporal (IMC) de 18.6 ± 2.2 Kg/m², mientras que para el grupo de Na´valí el peso promedio fue de 24.1 ± 5.3 Kg, estatura de 1.23 ± 0.1 m e índice de masa corporal (IMC) de 15.7 ± 2.2 Kg/m². A continuación, se muestran los resultados de los diferentes indicadores evaluados del estado nutricional de la presente investigación:

Índice de masa corporal para la edad

El primer indicador evaluado del estado nutricional es el índice de masa corporal para la edad (IMC/edad) propuesto por la OMS (2006). En el **gráfico 4** se muestran las categorías de acuerdo a los diagnósticos de IMC/edad encontrados, destaca que en los NN de Nenemi casi la mitad (44.12%) presentan sobrepeso u obesidad, al contrario de Na'valí donde solo un pequeño porcentaje lo presenta (8.33%), con una $X^2 (2, n = 70) = 11.72, p < 0.001$. Se establece que hay una relación entre el IMC/edad y el contexto migratorio. Sin embargo el odds ratio (OR) fue de 0.11(0.83, -0.59), lo que indica que dicha relación es débil.

Gráfico 4. Estado nutricional de niños y niñas de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=36) evaluados de acuerdo al Índice de Masa Corporal para la edad (OMS 2006).

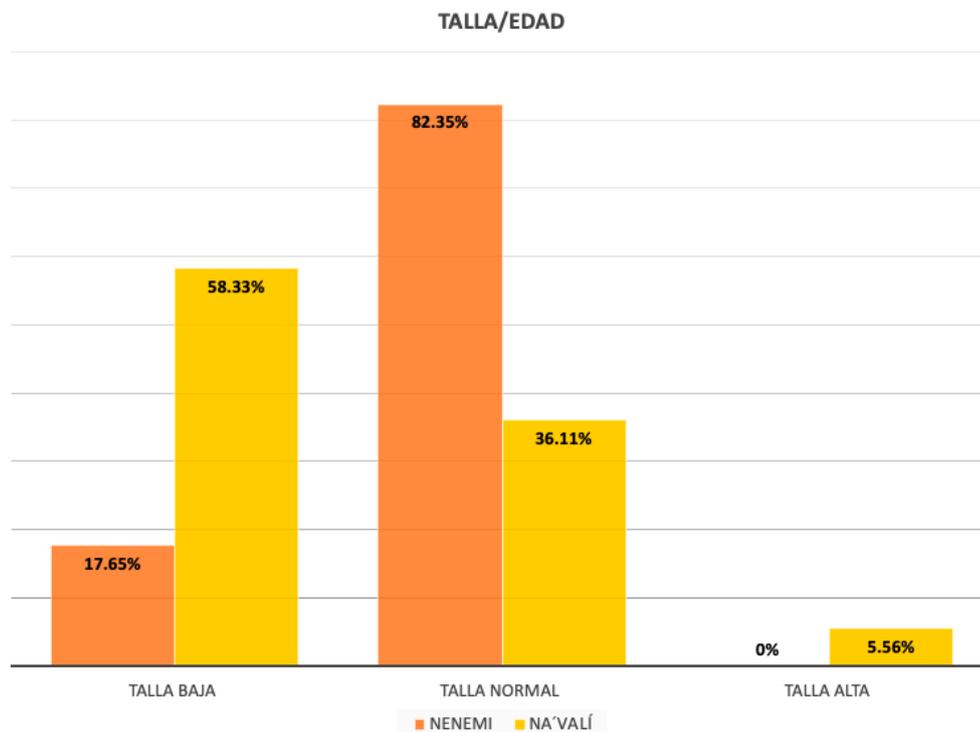


Prueba chi cuadrada: $X^2 (2, N = 70) = 11.72, p < 0.001$

Talla para la edad

El segundo indicador evaluado fue la talla de acuerdo con la edad (talla/edad); En el **gráfico 5** se observa como en el grupo de Na'valí tiene el mayor porcentaje (58.33%) de talla por debajo del promedio (leve o severa), por otro lado en el grupo de Nenemi también se encontró un porcentaje considerable, aunque menor (17.65%). Por lo que se establece que existe una relación entre el contexto migratorio y la talla/edad con una $X^2 (2, N = 70) = 12.21, p < 0.001$. Adicionalmente se encontró un OR de 6.53 (7.2, 5.9), lo que significa que los NN de Na'valí tienen 6 veces más probabilidades de presentar talla baja que los NN del grupo de Nenemi.

Gráfico 5. Estado nutricional de niños y niñas de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=36) evaluados de acuerdo a la talla para la edad (OMS 2006).

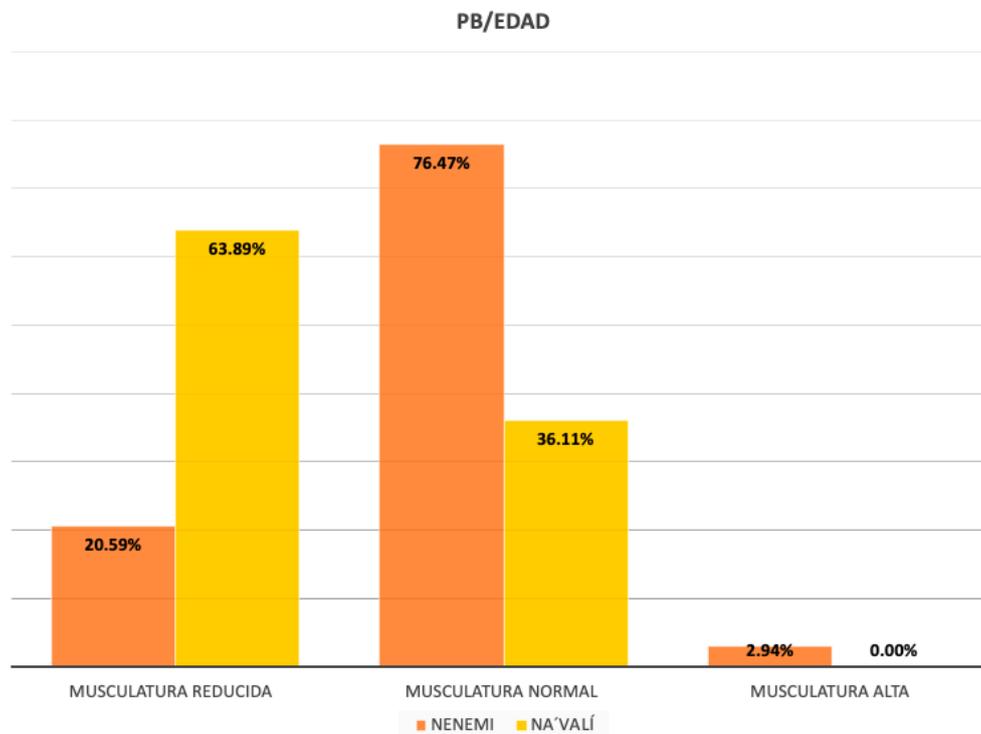


Prueba chi cuadrada: $X^2 (2, N = 70) = 12.21, p < 0.001$

Perímetro braquial para la edad

El tercer indicador fue el perímetro braquial o circunferencia media de brazo para la edad (PB/edad); En el **gráfico 6** se muestra el porcentaje de musculatura obtenido por cada grupo, destaca que dos terceras partes (63.89%) del grupo de Na'valí presentan musculatura por debajo del promedio. En el grupo de Nenemi la mayor parte se encuentra en musculatura normal (76.47%), encontrando una relación entre el contexto migratorio y la variable de PB/edad con una $X^2(2, N = 70) = 13.38, p < 0.001$. Adicionalmente, se encontró un OR de 6.82 (7.5, 6.1), indicando que los NN de Na'valí tienen 6.8 veces mayor probabilidad de presentar una baja musculatura en comparación al grupo de Nenemi.

Gráfico 6. Musculatura de niños y niñas de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=36) evaluados de acuerdo al perímetro braquial para la edad (Frisancho 1990).

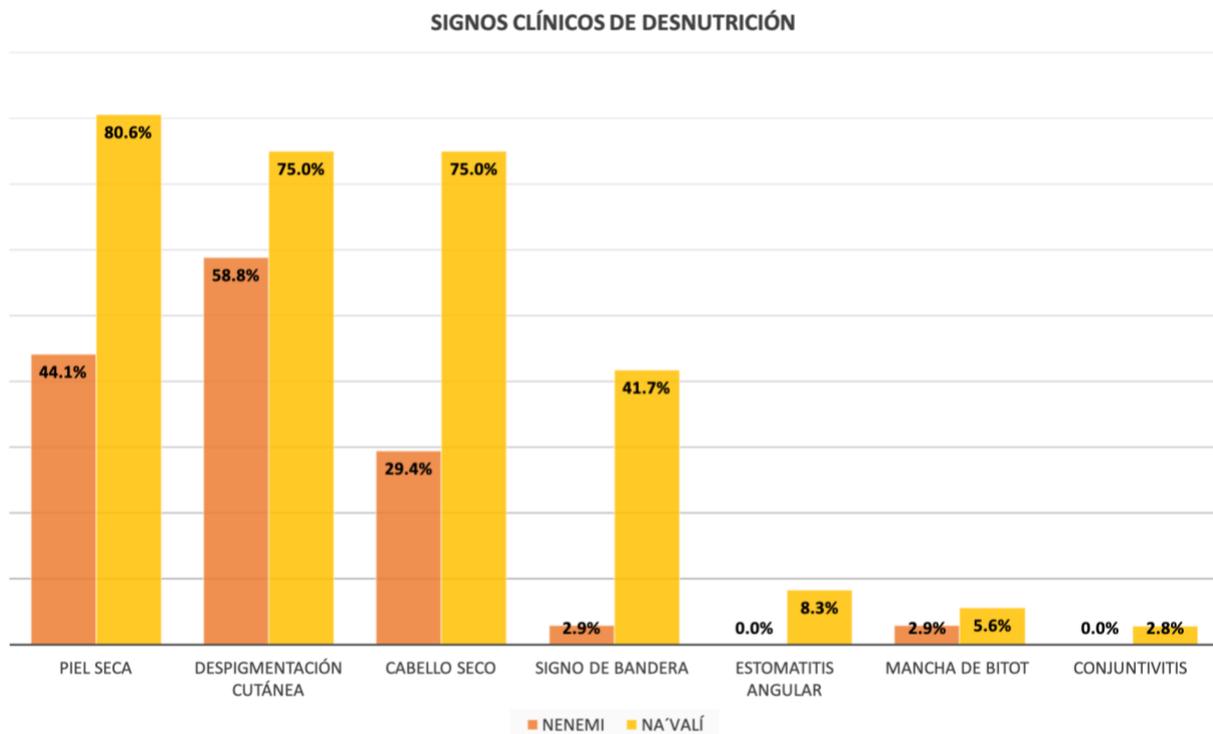


Prueba chi cuadrada: $X^2(2, N = 70) = 13.38, p < 0.001$

Signos clínicos de desnutrición

El cuarto indicador para evaluar el estado nutricional fueron los signos clínicos característicos de desnutrición severa descritos por la OMS; en el **gráfico 7** se puede observar el porcentaje encontrado de cada uno de los signos evaluados. Los que tuvieron mayor prevalencia en ambos grupos fueron la piel seca, pigmentación en la piel y cabello seco, siendo el grupo de Na'valí el que tuvo un mayor porcentaje. Los signos evaluados que no se presentaron en los NN evaluados no se muestran en el gráfico.

Gráfico 7. Signos clínicos característicos de desnutrición severa observados en los niños y niñas indígenas migrantes de Nenemi y Na'valí evaluados (n=70, OMS 2008).



Diversidad alimentaria

Como parte de la investigación cualitativa se obtuvo información sobre el tipo de alimentos que consumían los NN; Se observó que la base de la alimentación en ambos grupos era el maíz, así como frijoles, chile y algunas frutas y verduras de temporada. La principal fuente de proteína animal provenía del huevo y algunos tipos de carne o embutidos, pero en el caso de Nenemi la cantidad y variedad de grupos alimentos es mayor como se observa en la **tabla 1**.

Aparte del cuestionario de DA se evaluaron independientemente el consumo de alimentos ultraprocesados por su implicación con el sobrepeso y obesidad, en ambos grupos hay un alto consumo, principalmente de bebidas de cola y frituras; en el grupo de Na´valí el 79.4% reportó haber consumido algún tipo de alimento ultraprocesado el día anterior a la entrevista y para el grupo de Nenemi fue del 67.6%. Otra bebida evaluada de manera independiente fue el café por su asociación con la disminución de la absorción de micronutrientes importantes como el hierro, calcio, vitamina D, manganeso, zinc y cobre (Wolde, 2014), siendo similar el consumo en ambos grupos (41.2% Na´valí y 44.2% Nenemi).

Además, se preguntó el número de comidas que realizaban al día, en el grupo de Na´valí la mitad (50%) realiza de 1 a 2 comidas, la otra mitad (50%) de 3 a 4 comidas, y ningún NN reportó hacer más de 4 comidas al día. Por otro lado, en el grupo de Nenemi la mayoría realizó de 3 a 4 comidas por día (76.5%), más de 5 comidas (14.7%) y la menor proporción realizó menos de 2 comidas (8.8%).

Tabla 1. Alimentos de mayor consumo reportados por niños y niñas indígenas migrantes de Nenemi y Na'vali participantes en el estudio.

GRUPO	SUBGRUPO	NENEMI	NA'VALÍ
FÉCULAS	CEREALES	Tortilla (harina, maíz), bolillo, pan de caja, cereal, pan dulce, pasta, avena, arroz, galletas	Trigo, maíz (tortilla), arroz, avena (atole), pan dulce
	RAÍCES Y TUBERCULOS	papa, jícama	papa
VERDURAS DE HOJA VERDE		Brócoli, chile poblano	No
VITAMINA A	TUBÉRCULOS Y VERDURAS RICAS EN VITAMINA A	Zanahoria	No
	FRUTAS RICAS EN VITAMINA A	Mango, guayaba, melón	Mango
FRUTAS Y VERDURAS	OTRAS FRUTAS	Naranja, manzana, aguacate, piña, sandía	manzana, naranja, piña, sandía, tamarindo
	OTRAS VERDURAS	jitomate, chile, cebolla, calabacita, chayote, lechuga	pepino, chile
VÍSCERAS		No	No
CARNES	CARNES	Res, pollo, salchicha, jamón, chorizo, chicharron de cerdo	Res, cabra, pollo, cerdo, insectos(zacatana)
	PESCADOS Y MARISCOS	Atún en lata, pescado blanco	No
HUEVO		Gallina	Gallina
LEGUMINOSAS, NUECES Y SEMILLAS		Frijol, semillas, lentejas	Frijol
LECHES Y LÁCTEOS		Leche, yogur, queso	Leche, yogur, queso
ALIMENTOS ULTRA PROCESADOS	SÓLIDOS	Frituras, papas fritas, bollería y confitería	Papas fritas
	LÍQUIDOS	Refresco de cola, hielitos	Refresco de cola, paletas de hielo

Además, se aplicó el cuestionario de diversidad alimentaria a nivel individual propuesto por la FAO (Kennedy et al, 2013). Primero se evaluó el puntaje de diversidad alimentaria alcanzado por ambos grupos. Destaca que solamente un pequeño porcentaje (2.94%) alcanzó el estrato de diversidad alimentaria alto, como se muestra en el **gráfico 8**; y dentro de éste ninguno de los NN obtuvo los puntajes más altos de 8 y 9 puntos, siendo el puntaje de 7 el mayor alcanzado.

Posteriormente se evaluó el grado de diversidad alimentaria dividido en tres estratos: diversidad alta, media y baja; el cual se muestra en el **gráfico 9**. Se destaca que en el grupo de Na'valí el mayor porcentaje (76.46%) pertenece al estrato de menor diversidad alimentaria, en cambio en el grupo de Nenemi la mayoría (79.41%) reporta una diversidad media. Se establece

que hay una relación entre el contexto migratorio y la diversidad alimentaria con una X^2 ($2, N = 68$) = 23.61, $p < 0.001$. Se encontró un OR de 15.16 (15.8, 14.5), por lo que el grupo de Na'valí tiene 15 veces mayor probabilidad de tener una diversidad alimentaria baja en comparación con el grupo de Nenemi.

Gráfico 8. Puntaje de diversidad alimentaria alcanzado de niños y niñas indígenas migrantes de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=34) evaluados (Kennedy et al, 2013).

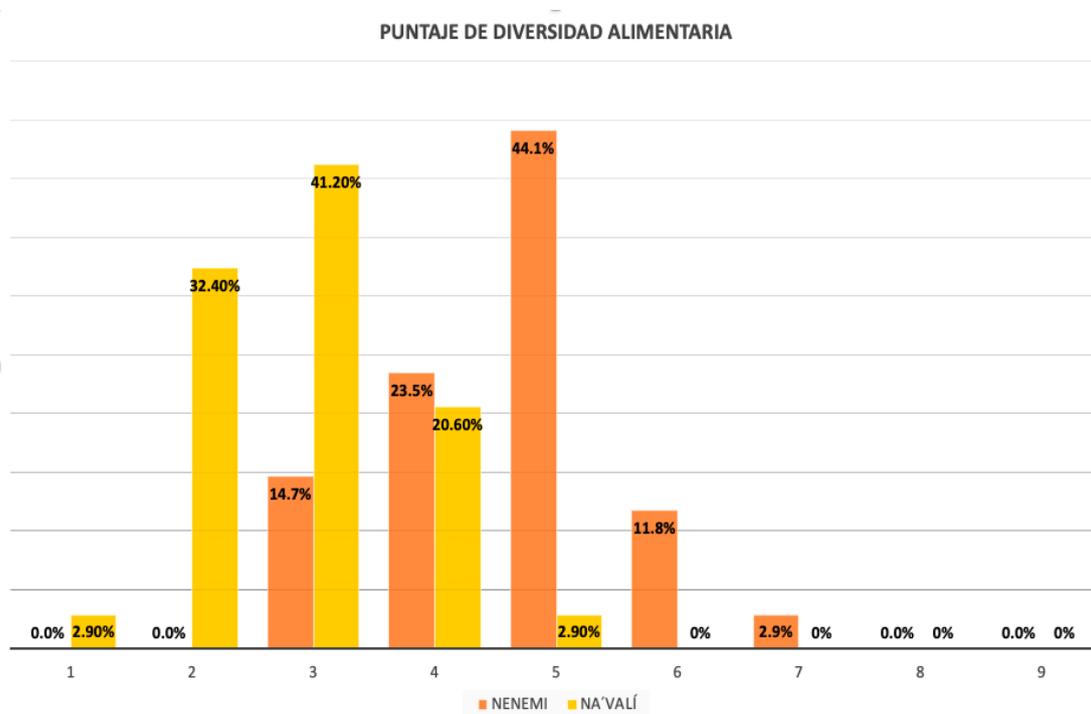
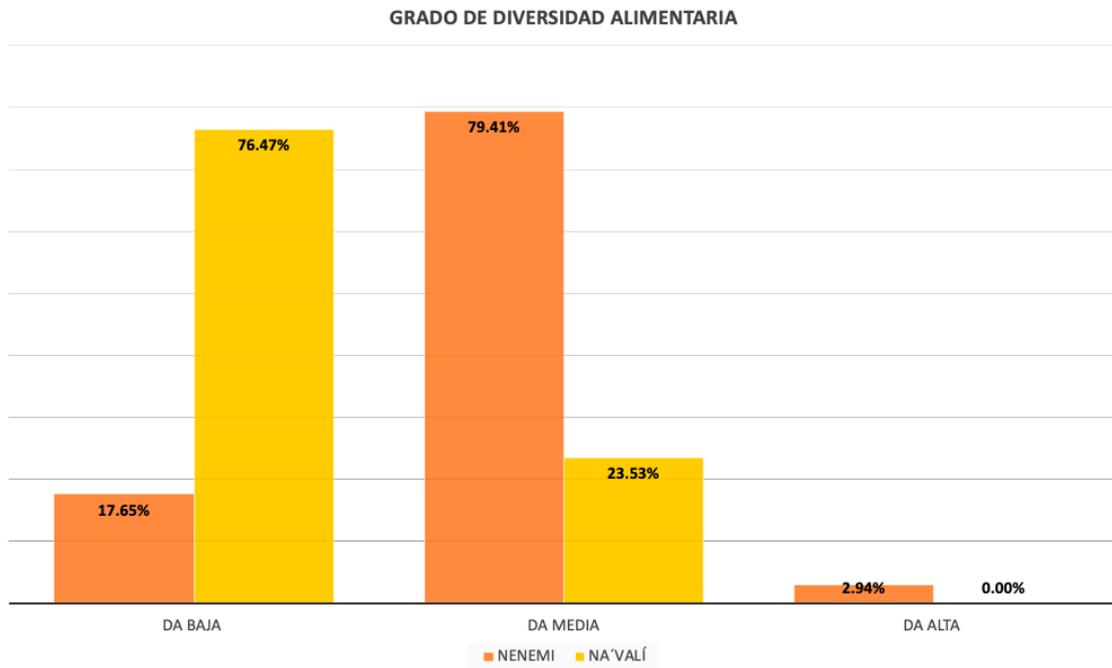


Gráfico 9. Grado de diversidad alimentaria de niños y niñas indígenas migrantes de Nenemi (n=34) y Na'valí (n=34) evaluados (FAO 2013).



Prueba chi cuadrada: $X^2 (2, N = 70) = 13.38, p < 0.001$

IX. Discusión

Una de las etapas más susceptibles a variaciones en el estado nutricional y en la adquisición de hábitos alimentarios es la edad escolar que va de los 6 a 12 años, donde la alimentación empieza a ser más independiente del medio familiar y puede verse influenciada por factores económicos, sociales, demográficos y biológicos que pueden llevarlos a desarrollar algún tipo de malnutrición (Luna et al, 2020; Moreno y Galeano, 2015). Dentro de estos factores se encuentra la condicionante de ser indígena y migrante, ya que son de los grupos poblacionales más vulnerables debido a que son sujetos de violaciones a sus DDHH, principalmente a los derechos sociales: educación, salud, seguridad social, vivienda, servicios básicos y alimentación, resultando en una pobreza multidimensional (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2010). Por lo que esta investigación tuvo como propósito buscar la relación del estado nutricional y la diversidad alimentaria entre niños y niñas indígenas en etapa escolar de acuerdo a su contexto migratorio, además se identificaron algunos signos clínicos de desnutrición severa que presentan ambos grupos y datos cualitativos de su estilo de vida. A continuación se discuten los principales hallazgos de este estudio presentados conforme a la metodología:

Los NN indígenas que acudieron a campamentos Na'valí fueron de menor edad que los NN de Nenemi, sin embargo, la diferencia no fue significativa. A su vez, se tomó en cuenta la edad de manera individual para la evaluación del estado nutricional; sin embargo, en el grupo de Na'valí se vio la dificultad de corroborar las edades, ya que no contaban con documentos de identificación.

Estado nutricional: Sobrepeso y obesidad

Con respecto a la presencia de sobrepeso y obesidad (SB+OB) los resultados obtenidos mostraron que para el indicador de IMC/edad, existe una mayor prevalencia en el grupo de Nenemi (46.12%) en comparación con el grupo de Na'valí (8.33%). Estos resultados en el grupo de Nenemi son superiores a la media nacional y de contexto urbano reportada en ENSANUT 18-19 (Shamah, Vielma et al, 2020), donde la prevalencia de SB+OB en escolares es del 35.6% y 37.9% respectivamente. Sin embargo es similar a la reportada en el estado de Guanajuato con 45.1% (Instituto Nacional de Salud Pública [INSP], 2020a). Por otro lado, en el grupo de Na'valí la prevalencia de SB+OB fue mucho menor a la reportada en el contexto rural de la ENSANUT 18-19 (29.7%), a la reportada en el estado de Guerrero (27.6%) (INSP, 2020b), así como a la reportada en la ENSANUT 100K (15.3%), donde se evaluó la prevalencia de SB+OB en población con mayor vulnerabilidad social residente en localidades con menos de 100,000 habitantes, incluida la PI (Shamah, Campos et al, 2019).

En esta misma encuesta se reportó un aumento del 97% en la prevalencia de SB+OB en escolares que no contaban con ayuda alimentaria del 2012 al 2018, esto se relaciona al aumento de riesgo de SB+OB en NN que han asistido a Na'valí desde 2014, ya que no se habían reportado NN con este padecimiento (Ramírez y Reynaga, 2016; Zamarripa y Reynaga, 2017; González et al, 2019), hasta el 2019 donde se encontró riesgo de sobrepeso (17%) y sobrepeso (6%) en NN menores de 5 años (Villalobos y Reynaga, 2019). En la ENSANUT 18-19 se ha observado un aumento de la prevalencia de obesidad en ambas localidades de residencia urbana y rural, lo que coincide con el patrón de ambas poblaciones estudiadas.

La mayoría de los NN de Na'valí provienen de la montaña de Guerrero (79.4%), por lo que se hizo una comparación con un estudio realizado por Vega y colaboradores (2015) en escolares de Guerrero, en la que encontraron una prevalencia de SB+OB del 35%, la cual es mayor a la

reportada en el grupo de Na'valí. Esto pudiera explicarse las diferencias sociales entre grupos y a que la transición nutricia hacia el consumo de alimentos ultraprocesados va en aumento en la PI, por lo que sería esperado encontrar más casos de sobrepeso y obesidad infantil.

Se han realizado estudios para diagnosticar la prevalencia de SB+OB en comunidades indígenas de diferentes culturas; en un estudio realizado por Benites y colaboradores (2014) compararon el estado nutricional en escolares urbanos y rurales Tarahumaras, encontraron que los escolares urbanos presentaban valores mayores de SB+OB y adiposidad en un 10% en comparación con los rurales, similar a lo encontrado en este estudio, donde la prevalencia de SB+OB es mayor en los NN urbanos en comparación con los NN jornaleros. Otros estudios realizados en adultos mayas de Yucatán, se encontró una prevalencia del 71.8% en hombres y 78.0% en mujeres (Asián y Pasos, 2017); otro estudio en adultos Nahuas la prevalencia fue del 77.5% (Herrera et al, 2012). En la población Triqui de Oaxaca se observó un aumento de la prevalencia en adultos del año 1940 a 2002, con 0% a 34.7% en hombres y de 34.7% a 50.8% en mujeres (Ramos y Sandoval, 2002). Si bien estos estudios son en población adulta, nos da una idea de cómo la prevalencia de SB+OB van en aumento conforme avanza la edad, lo que resulta similar a lo reportado en ENSANUT 18-19 (Shamah et al, 2020), donde la prevalencia de preescolares, escolares, adolescentes y finalmente en adultos va en aumento (8.2%, 35.6%, 38.4% y 75.2% respectivamente).

Los resultados encontrados en este estudio en ambos grupos indican una clara tendencia hacia el incremento de las cifras de sobrepeso y obesidad infantil, que si bien son mucho mayores en NN indígenas con migración definitiva, ya se están empezando a presentar en los NN con migración temporal, lo cual es preocupante por el impacto que tiene en su salud como las dificultades respiratorias, el riesgo de fracturas, marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares, resistencia a la insulina y efectos psicológicos; además la obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la vida

adulta (OMS, 2020a). Por lo que es suma importancia realizar intervenciones para su prevención, ya que se ha visto en estudios que desde la etapa preescolar a la adolescencia hay una ventana crítica para la prevención del sobrepeso y obesidad debido a los factores de riesgo modificables del entorno y de preferencias alimentarias que tienen un impacto en etapas posteriores y en futuras generaciones (Rivera et al, 2018).

Estado nutricional: Desnutrición

Con respecto a la desnutrición se encontró una presencia importante en ambos grupos. En el grupo de Nenemi fue de 17.7% para el indicador talla/edad y 20.6% para el indicador PB/edad. Estos resultados son similares a los reportados en ENSANUT 18.19 para la media nacional (14.2%), a la de Guanajuato (16.9%), a la de Guerrero (21.9%) y a la de poblaciones de menos de 100,000 habitantes (14.9%). Por otro lado, el grupo de Na'valí presentó una alta prevalencia de desnutrición, teniendo 58.3% en el indicador talla/edad y 63.9% para el indicador PB/edad, lo que triplica la prevalencia de desnutrición en las encuestas mencionadas anteriormente.

Estos resultados indican una presencia elevada de desnutrición crónica o talla baja en los dos grupos de NN indígenas, lo cual es similar a los resultados encontrados en la ENSANUT 100K (Cuevas, Gaona et al, 2019) donde se reporta que la desnutrición crónica es mayor en poblaciones indígenas (24.5%), hogares de mayores carencias socioeconómicas (17.5%) y hogares con inseguridad alimentaria (15.3%), debido al rezago socioeconómico histórico y las condiciones de vulnerabilidad y violación a los DDHH de las poblaciones indígenas.

En el grupo de Na'valí se observó una disminución en la prevalencia de desnutrición crónica en comparación con la reportada en el año 2016 (80%), sin embargo la edad evaluada fue diferente (Ramírez y Reynaga, 2016); otro estudio del año 2017 reportó que el 100% de los

NN presentaban riesgo de desnutrición crónica en edad preescolar y escolar, sin embargo la prevalencia de musculatura reducida (55%) fue menor a la encontrada en este estudio, probablemente por la las diferencias en la edades evaluadas (Zamarripa y Reynaga, 2017). Asimismo, en un estudio (Vázquez y Nazar, 2004) realizado en preescolares indígenas de Veracruz se encontró una prevalencia similar de talla baja (52.3%).

Un estudio realizado por Nuñez y colaboradores (1998), comparó la prevalencia de desnutrición en preescolares migrantes (51.3%) y no migrantes (28.8%) de acuerdo al indicador de talla/edad. La desnutrición se incrementó casi al doble en NN migrantes, lo que sugiere que la condicionante de ser migrante determina directamente el estado nutricional, así como lo encontrado en este estudio donde además de la condicionante de ser migrante, el tipo de migración que se realiza puede condicionar el estado nutricional presentando 6 veces una mayor probabilidad de desnutrición si se tiene una migración temporal a una migración definitiva, lo que puede relacionarse con el cambio constante de residencia, las condiciones de insalubridad y precariedad en las que viven cuando llegan a los diferentes estados, la falta de acceso a servicios de salud y a alimentos de buena calidad y cantidad, además de la exposición frecuente a enfermedades gastrointestinales y respiratorias.

Los efectos que la desnutrición crónica tiene en la salud de los NN han sido descritos en diversos estudios; en un estudio reciente en escolares encontraron una correlación significativa entre el IMC, la talla/edad y el nivel socioeconómico con el rendimiento académico, haciendo énfasis en las consecuencias atribuidas al retardo del crecimiento y el bajo nivel socioeconómico, como el desarrollo físico, cognitivo e intelectual en la infancia (Saintilla y Villacís, 2020).

Complementario al diagnóstico de desnutrición, se valoraron los signos clínicos de desnutrición severa, se encontró una alta prevalencia de signos en piel y cabello en ambos

grupos, lo cual es similar a lo reportado en un estudio realizado por Anderson y colaboradores (2009) en comunidades Otomíes del Valle de México donde las personas presentaron casi siempre piel seca, escamosa, endurecida y agrietada.

La presencia de signos clínicos en el grupo de Na´valí ha sido documentada anteriormente en 2016 y 2017 en preescolares y escolares (González et al, 2019), comparado con los resultados del presente estudio hubo una disminución con el año 2017 de cabello seco, encías sangrantes, edema en miembros inferiores y conjuntivitis, sin embargo el signo de bandera y la pigmentación en piel continúan con prevalencias similares. Algunas de las razones por las cuales pudieran explicarse las diferencias son, que la variable es subjetiva de medir, además el número de observadores y de NN evaluados fue diferente en cantidad y edad, ya que el estado nutricional en sí no ha mejorado.

Por otro lado, al comparar a los NN de 6 a 12 años de Na´valí con los NN menores de 5 años (Villalobos y Reynaga, 2019) se vio un aumento en los signos de cabello seco, piel seca, pigmentación en piel, mancha de bitot y estomatitis angular en etapa escolar, sin embargo la presencia de conjuntivitis, abdomen globoso y edema disminuye. Esto podría explicarse a que los NN menores de cinco años tienen mayor probabilidad de padecer enfermedades infecciosas como la conjuntivitis o enfermedades gastrointestinales como parasitosis, haciendo que la presencia de signos clínicos relacionados a infecciones sea más frecuentes (Vázquez y Nazar, 2004). El único signo que se mantiene constante en ambas etapas es el signo de bandera, lo cual nos habla de la presencia de desnutrición crónica desde edades tempranas que permanece a lo largo del tiempo.

Se debe tener presente que la presencia de signos clínicos de desnutrición complementan el diagnóstico de desnutrición, pero no pueden ser tomados como única evaluación. Caicedo (2007) menciona que en ocasiones estos signos se hacen evidentes cuando la desnutrición ha

avanzado significativamente; además en el estudio de Anderson y colaboradores (2009) concluyen que no todos los signos pueden atribuirse completamente a deficiencias nutrimentales debido al ambiente de la región, por lo que son complementarios al diagnóstico. Sin embargo, al realizar el cuestionario de diversidad alimentaria se observó que hay grupos de alimentos que no se consumen que están relacionados a estas deficiencias de micronutrientes, como es el caso de las vísceras las cuales son ricas en hierro hemínico. Otro ejemplo son las verduras y hojas verdes ricas en vitamina A, las cuales son mayormente consumidas por el grupo de Nenemi, sin embargo en el grupo de Na´valí no se consumen. Esto da un indicio de una posible asociación entre el tipo de alimentos que consumen con la presencia de signos clínicos derivados de una falta de micronutrientes.

Con los resultados antes mencionados, se muestra la coexistencia de ambos extremos de la malnutrición a nivel poblacional en ambos grupos investigados: desnutrición crónica (Nenemi: 17.7%; Na´valí: 58.3%) y sobrepeso u obesidad (Nenemi: 44.1%; Na´Valí: 8.3%).

Resultados sobre la presencia de la DCM han sido reportados en otras poblaciones a nivel mundial; en un estudio realizado por Caleyachetty y colaboradores (2018) en adolescentes de 12 a 15 años en 57 PIBM, encontraron una prevalencia de desnutrición del 15.6% y del 21.6% para SB+OB a nivel poblacional, si bien los resultados no son directamente comparables por el rango de edad, en ambos estudios encontramos una alta prevalencia de la DCM. En otro estudio realizado en Ecuador (Freire et al, 2014) se reportó la DCM de SB+OB y desnutrición en 2.8% de escolares a nivel individual, de SB+OB con anemia en un 0.7% y con deficiencia de zinc en 8.4%. Además observaron un aumento del SB+OB en todas las etapas de la vida, y concluyeron que el riesgo de desarrollar SB+OB es el doble en NN indígenas, lo que fue similar a lo reportado por Echagüe y colaboradores (2016) donde concluyeron que los NN indígenas son mayormente afectados por ambos extremos de la DCM en comparación con la población

no indígena. Lo que indica que la DCM se está dando en varios países, sobretodo en PIBM como México y que la PI es mayormente susceptible a padecerla.

En México, un estudio reciente realizado por Luna y colaboradores (2020), encontraron prevalencia de DCM en escolares de dos localidades indígenas de Oaxaca, con una prevalencia de SB+OB (15%) y desnutrición (16.7%); a su vez Azcorra y colaboradores (2016) encontraron resultados similares en escolares de comunidades indígenas (mayas principalmente) de Yucatán donde encontraron una coexistencia de SB+OB (14%) y talla baja (14%). Las prevalencias encontradas en el presente estudio son mayores para SB+OB en el grupo de Nenemi y mayores en desnutrición crónica para Na´valí, lo cual nos habla de los extremos que se viven actualmente en ambas poblaciones y una clara tendencia hacia el aumento del SB+OB en el grupo de Na´valí.

Diversidad alimentaria

Por lo que respecta a los resultados de diversidad alimentaria, se muestra que el grupo de Nenemi alcanzó un mayor puntaje de DA (5), en comparación con el grupo de Na´valí (3), sin embargo ambos obtuvieron un puntaje bajo y ninguno obtuvo una puntuación mayor a 7. Estos puntajes son menores a los reportados en un estudio realizado en madres de familia de Guatemala que vivían en condiciones precarias de zonas rurales y con un ingreso económico por debajo del salario mínimo donde se reportó un puntaje de DA de 7 (Oroxon, 2014), si bien la población del presente estudio no es equitativamente comparable, las condiciones de precariedad son similares, y aun así el puntaje de DA es menor.

En un estudio realizado por Vargas (2014) se encontró un puntaje similar al del grupo de Nenemi, donde evaluaron la calidad de la dieta de NN de 6 a 14 años en Morelos con familiares

migrantes que reciben remesas de Estados Unidos (DA= 6.1) y NN sin familiares migrantes (DA=5.8). Utilizaron el mismo cuestionario de DA que este estudio por lo que se puede hacer una comparación directa. El puntaje es un punto mayor a los encontrados en este estudio en NN con migración definitiva, lo que pudiera explicarse a que no cuentan con dinero proveniente de remesas.

Hablando de los resultados del grado de DA, en el grupo de Na'valí la mayoría se encuentra con DA baja (76.5%) y Nenemi en DA media (79.4%). No existen estudios en población escolar que puedan ser directamente comparados con estos resultados, no obstante existen estudios sobre el grado de DA y su relación con la inseguridad alimentaria, como el realizado por Hoddinot y Yohannes (2002) en varios países incluido México, donde encontraron una asociación significativa entre el aumento de la DA y el aumento en el consumo, disponibilidad calórica y calorías de alimentos básicos y no básicos en localidades urbanas y rurales, concluyeron que la DA puede desempeñar un papel en la identificación de personas con inseguridad alimentaria. Otro estudio también evaluó esta asociación en NN mexicanos de 1 a 4 años de edad, encontraron que los NN que viven con IA severa tienen una dieta con baja DA, a su vez los NN con seguridad alimentaria tienen alta DA. Por lo que la DA disminuye conforme aumenta la gravedad de la inseguridad alimentaria (Mundo, 2014). Con estos estudios se puede inferir que debido al grado y puntaje obtenido, ambos grupos pueden presentar inseguridad alimentaria, siendo mucho más frecuente para las familias de JAIM. Además está descrito que el aumento de la DA es un indicador asociado con la protección a desnutrición crónica (Cuevas, Gaona et al, 2019).

En estudios realizados en PI de México sobre la alimentación, como el de Benites y colaboradores (2014) en escolares Tarahumaras, encontraron que la alimentación de los NN que migraron a la ciudad tienen mayores ingestas de Kilocalorías, hidratos de carbono, proteínas y grasas con respecto a los que permanecen en la sierra, concluyendo que las

condiciones socioeconómicas en las que vive la PI tarahumara condicionan su alimentación y en consecuencia aumenta el consumo de nutrimentos y el IMC en los que han migrado a la ciudad, lo que es similar a este estudio ya que los NN que viven en León tienen una mayor DA y un mayor IMC.

Un estudio realizado en población Otomí mostró que llevaban una dieta elevada en hidratos de carbono principalmente de tortilla, pero que no se consumen azúcares, además de un consumo bajo de Kilocalorías y proteínas (Anderson et al, 2009). Lo cual es contrastante con estos resultados, ya que en los dos grupos de PI estudiados se reporta un elevado consumo de azúcares; sin embargo coincide con el estudio realizado por Vázquez (2005) en dos comunidades indígenas nahuas y popolucas de Veracruz donde su dieta es característica de la zona sur del país e indígena por ser alta en hidratos de carbono y baja en grasas, sin embargo en una de ellas hay un mayor consumo de azúcares y la otra mantiene la dieta tradicional, lo que habla de las diferencias al interior de mismas zonas indígenas.

Si bien, el presente estudio no evalúa la frecuencia de consumo de alimentos, si se encontró un alto consumo de alimentos ultraprocesados en ambos grupos, que incluyen bebidas azucaradas (Na'valí 79.4% y Nenemi 67.6%), lo cual es similar a lo reportado en ENSANUT 18-19 donde a nivel nacional en escolares el grupo de alimentos no recomendables de mayor consumo fue el de bebidas no lácteas endulzadas (85.7%). Esto pudiera influir en la prevalencia de SB+OB encontrada, ya que el consumo de bebidas endulzadas está asociado con un mayor riesgo de aumentar de peso y eventualmente desarrollar sobrepeso y obesidad (Rivera et al, s.f.). Además el consumo de alimentos no recomendables, como dulces, botanas y bebidas azucaradas, al menos tres veces a la semana, ha sido asociado con mayor posibilidad de IA y se ha reportado un incremento en su consumo en PI que migra a las grandes ciudades pero con bajos salarios, sin prestaciones y que se mantienen en situación de pobreza (Mundo et al, 2019).

El grupo de Nenemi realiza más comidas al día (3 a 4) que el grupo de Na´valí (1 a 4), lo que pudiera ser un factor relacionado a la desnutrición en NN de Na´valí donde hay incluso quienes sólo reportaron hacer una comida al día. Además, la prevalencia de consumo de café fue alta en ambos grupos, lo que puede ser un factor que fomente la desnutrición por deficiencia de micronutrientes principalmente de hierro y calcio (Wolde, 2014). Sin embargo, es necesario que se realicen más investigaciones sobre el consumo de café de cafeína entre la población infantil para comprender las consecuencias a largo plazo y evaluar la cantidad de cafeína consumida al día.

Limitaciones del estudio

Es importante considerar que esta investigación ha tomado a la población escolar de 6 a 11 años de edad, sin embargo la mayoría de los estudios toman los criterios internacionales de la OMS que son para NN menores de 5 años. Hay pocos estudios en etapa escolar, y de los que existen la mayoría toma el IMC/edad, sin tomar en cuenta la talla/edad y PB/edad los cuales son mejores para diagnosticar desnutrición (OMS, 2008). Hasta donde fue posible no se pudo identificar un consenso internacional para la evaluación de NN en etapa escolar (existen varios patrones de referencia internacionales) y menos aún de población indígena mexicana, por lo que no se puede hacer una comparación exacta de las prevalencias de la DCM.

El presente estudio tiene la limitación de ser transversal, por lo que no fue posible realizar un seguimiento en el transcurso del tiempo y establecer relaciones causales, por lo que únicamente se pueden hacer asociaciones entre las variables analizadas; sin embargo, es un primer acercamiento a como el tipo de migración puede influir en el estado nutricional de una población.

Otra limitación fue el no conocer la edad exacta de los niños y niñas jornaleros, ya que la mayoría no contaba con documentos de identificación y/o sus padres no recordaban con exactitud el día de nacimiento, lo que pudo influir en los resultados de las variables que involucran la edad. Por lo que sería importante añadir otros métodos antropométricos como la medición de diámetros en futuras investigaciones.

Recomendaciones a partir del estudio

Es necesario realizar investigaciones retrospectivas o prospectivas en ambas poblaciones para tener un conocimiento más amplio de las variaciones en su alimentación y estado nutricional, así como cambios en la migración y estilo de vida. Además con los resultados obtenidos se muestra la gran importancia considerar el tipo de migración para realizar planeaciones enfocadas a combatir la doble carga de la malnutrición.

X. Conclusiones

De acuerdo al parámetro de IMC/edad el grupo de Nenemi tiene una prevalencia de SB+OB de 44.1%, mientras que el de Na'valí del 8.3%. En el parámetro de talla/edad la prevalencia de talla baja fue del 17.6% y 58.3% respectivamente. Finalmente, para el parámetro de PB/edad en Nenemi el 20.6% presenta una baja musculatura, mientras que para Na'valí fue del 63.9%. Los signos clínicos de mayor prevalencia en ambas poblaciones fueron piel seca, pigmentación cutánea y cabello seco, siendo mayores las prevalencias para el grupo de Na'valí. La diversidad alimentaria para el grupo de Nenemi es media, mientras que el de Na'valí presenta una diversidad alimentaria baja.

Se logró establecer que existe una relación entre el contexto migratorio con el estado nutricional, ya que los niños y niñas indígenas con migración temporal tienen 6 veces mayor probabilidad de desarrollar una menor musculatura y talla baja (desnutrición crónica), además de tener 15 veces una mayor probabilidad de baja diversidad alimentaria.

En la presente investigación se pudo establecer que la niñez indígena migrante es un claro ejemplo de la doble carga de problemas nutrimentales tanto en deficiencias como en excesos y que este resultado tiene una estrecha relación con el tipo de migración que se realiza; sin embargo, la distribución del tipo de malnutrición es distinta. En ambos casos se considera que la baja diversidad alimentaria y la mala calidad en la dieta ejercen un papel importante y que, si bien la niñez JAIME tiene mayor vulnerabilidad, ambas tienen baja diversidad alimentaria y muestran mayores prevalencias de desnutrición, sobrepeso y obesidad que la media nacional debido a las condiciones y vulnerabilidad en las que viven.

Los resultados obtenidos demuestran la necesidad de hacer intervenciones nutricionales enfocadas a la educación en nutrición dirigidas a combatir la doble carga de la malnutrición considerando el tipo de migración, así como la necesidad de políticas públicas y programas sociales que mejoren el acceso y distribución de alimentos para mejorar la calidad y diversidad en la dieta por el impacto directo que tienen en el crecimiento y desarrollo de los niños y niñas. Dichas políticas o programas sociales tendrían que considerar el contexto y la diversidad cultural de las familias de los diferentes pueblos originarios, tomando en cuenta los enfoques de infancias, interculturalidad, perspectiva de género y derechos humanos.

XI. Referencias bibliográficas

- Alianza campo justo. (1 de noviembre de 2020). *Salario digno ya*.
<https://campojusto.mx/?fbclid=IwAR2tZHe2LW1ZS7iGe9hYH-PPKtvtOlbBVb1Cm4ivCu5IBmJcC1ZOWxmlwIk>
- Amigo, C. H., Bustos, M. P., Erazo B. Marcia. y Radrigán K. M. (1999). Comparación del estado nutricional entre escolares indígenas y no indígenas. *Revista médica de Chile*, 127(8), 903-910. Doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0034-36342009001000021&lng=es&tlng=es>.
- Anderson, K., Calvo, J., Serrano, G. y Payne, G. (2009). Estudio del estado de nutrición y los hábitos alimentarios de comunidades otomíes en el Valle del Mezquital de México. *Salud Pública de México*, 51(4), S657-S674. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009001000021&lng=es&tlng=es.
- Asián, R. y Pasos, R. (2017). Sobrepeso y Obesidad en Comunidades Indígenas Mayas. *Economía, Cultura y Género Revista de Estudios Regionales*, 109, 139-163. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75552738006>
- Azcorra, H., Vázquez, A., Baqueiro, José E. y Salazar, J.C. (2016). Crecimiento y estado nutricional de escolares de tres comunidades de Yucatán, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 66(2), 135-141. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222016000200006&lng=es&tlng=es.
- Barahona de Figueroa, J. (2005). El Perímetro braquial como indicador del estado nutricional frente a los indicadores peso/edad, talla/edad, peso/talla, en pre-escolares de la consulta externa de pediatría del Hospital Nacional Zacamil. *Crea Ciencia Revista Científica*, (3), 31-37. <https://doi.org/10.5377/creaciencia.v0i3.9238>
- Barquera, S. y Rivera, J. (2020). Obesity in México: rapid epidemiological transition and food industry interference in health policies. *Lancet*. Doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30269-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30269-2)
- Battaglia Velázquez, G. (2018). La complejidad y reto de ser joven indígena en León, Guanajuato. En *Juventudes en perspectiva*. (1a ed., pp. 103-124). Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, AC.
- Benítez, Zuliana., Hernández, P., Cabañas, MD., Torre, L., López, N., Marrodán, MD. y Cervantes, M. (2014). Composición corporal, estado nutricional y alimentación en escolares Tarahumaras urbanos y rurales de Chihuahua, México. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*. 34. 71-79. DOI:10.12873/342benitezhernandez
- Bertran, M. (2006). *Cambio alimentario e identidad de los indígenas mexicanos*. Programa México Nación Multicultural. Universidad Nacional Autónoma de México. p.117. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/12102/11424>

- Caicedo, N. (2007). *Guía diagnóstico y manejo inicial de la malnutrición en menores de 5 años*. Gobernación de Antioquia. <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/440da48d-05df-44f9-9941-10dc1876f11d/multiguia12.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lcVwgj7>
- Caleyachetty, R., Thomas, G. N., Kengne, A. P., Echouffo-Tcheugui, J. B., Schilsky, S., Khodabocus, J., & Uauy, R. (2018). The double burden of malnutrition among adolescents: analysis of data from the Global School-Based Student Health and Health Behavior in School-Aged Children surveys in 57 low- and middle-income countries. *The American journal of clinical nutrition*, 108(2), 414–424. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy105>
- Cárdenas, E. (2014). *Migración interna e indígena en México: enfoques y perspectivas. Intersticios sociales*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-49642014000100003&lng=es&tlng=es
- Carrasco, J.M., Fartolino, A., Torres, V., Vallejos, J., Velayarce, L. y Tácuna A. (2012). Estado nutricional en niños de 6 a 10 años de edad de la comunidad infantil “Sagrada Familia” Lima, Marzo 2011. *Revista Horizonte Médico*, 12(1). https://medicina.usmp.edu.pe/medicina/horizonte/2012_1/Art4_Vol12_N1.pdf
- Centers for Disease Control and Prevention. (2000). *Clinical growth charts. Disponible*. Centers of Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm
- Centro de Desarrollo Indígena Loyola. (2020). *Informe CDIL mayo - junio 2020*.
- Chávez, A. (1998). *La nueva dinámica de la migración interna en México 1970-1990*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Panorama Social de América Latina 2019*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44969/5/S1901133_es.pdf
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2010). *Indicadores sociodemográficos de la población total y la población indígena*. Gobierno de México. <http://www.cdi.gob.mx/cedulas/2010/GUAN/11020-10.pdf>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México. (2015) *Indicadores socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México*. Secretaría de gobernación. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/239921/01-presentacion-indicadores-socioeconomicos-2015.pdf>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2009). *Panorama Socioeconómico de la Población Indígena en el Estado de Guanajuato: Indicadores e información sobre los pueblos indígenas de Guanajuato*. Gobierno de México. <http://genero.seg.guanajuato.gob.mx/2016/07/14/panorama-socioeconomico-de-la-poblacion-indigena-del-estado-de-guanajuato/>
- Comunidad Loyola. (2012a). *Centro Educativo Intercultural Nenemi*. <https://comunidadloyola.org/comunidad/nenemi/>

- Comunidad Loyola. (2012b). *Centro de Desarrollo Indígena Loyola*. México. Disponible en: <https://comunidadloyola.org/comunidad/cdil/>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2014). *Diagnóstico sobre alimentación y nutrición: informe ejecutivo*. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/ECNCH/Documents/Diagnostico_sobre_alimentacion_y_nutricion_270715.pdf
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2014). *Pobreza y derechos sociales de niñas, niños y adolescentes en México*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia México. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Estudio-Pobreza-Coneval-Unicef.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2016). *Resultados de pobreza en México 2016*. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2016.aspx
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019). *La pobreza en la población indígena de México*. https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Documents/Pobreza_Poblacion_indigena_2008-2018.pdf
- Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (s.f.). Ficha temática pueblos indígenas. *Secretaría de Gobernación*. <http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/160620%20Ficha%20tem%C3%A1tica%20-%20Pueblos%20ind%C3%ADgenas.pdf>
- Consejo Nacional de la Población. (2001). *Índices de marginación 2000*. Gobierno de México.
- Consejo Nacional de la Población. (s.f.). *Glosario*. Gobierno de México. http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Glosario_Migracion_Interna?page=2
- Cuevas, L., Ávila, M.A. & Shamah, T. (2016). Estado de nutrición escolares y adolescentes. Resultados de la ENSANUT MC 2016. *Secretaría de Salud*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Cuevas, L., Gaona, EB., Rodríguez, S., Morales, MC., González, LD., García, R., Gómez, LM., Ávila, MA., Shamah, T. y Rivera, J. (2019). Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México. *Salud Pública Mexico*, 61:833-840. <https://doi.org/10.21149/10642>
- Davis, J. N., Oaks, B. M. y Engle-Stone, R. (2020). The Double Burden of Malnutrition: A Systematic Review of Operational Definitions. *Current developments in nutrition*, 4(9). <https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa127>
- Delgado, S. (2019). México, primer consumidor de refrescos en el mundo. *Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/mexico-primero-consumidor/>

- Dop, M. C. y Razes, M. (2010). Nutrition Assessment: evaluación de la nutrición. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. http://www.fao.org/ag/agn/nutrition/assessment_es.stm
- Echagüe, G., Sosa, L., Díaz, V., Funes, P., Rivas, L., Granado, D., Ruiz, I., Zenteno, J. y Pistilli, N. (2016). Malnutrición en niños menores de 5 años indígenas y no indígenas de zonas rurales, Paraguay. *Memorias del Instituto en Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 14(2), 25-34. Doi: 10.18004/Mem.iics/1812-9528/2016.014(02)25-034
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (25 de octubre del 2020). ¿Cómo se diagnostica la desnutrición infantil?. <https://www.unicef.es/blog/como-se-diagnostica-la-desnutricion-infantil>
- Food and Nutrition Technical Assistance. (2013). Tablas de IMC y tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes ≥ 19 años de edad. *United States Agency International Development*. https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPANOL_0.pdf
- Freire, W. B., Silva-Jaramillo, K. M., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., & Waters, W. F. (2014). The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *The American journal of clinical nutrition*, 100(6), 1636S–43S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083766>
- Frisancho, A. (1974). Triceps skinfold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *American Journal of Clinical Nutrition*. 27, 1052-1058. <https://doi.org/10.1093/ajcn/27.10.1052>
- Gómez, F. (2003). Desnutrición. *Salud Pública de México*, 45(Supl. 4), 576-582. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342003001000014&lng=es&tlng=es.
- González, M., Balderas, S., Vera, LE., Juárez, D. y Reynaga, G. (2019). Estado nutricional de hijos de migrantes recolectores de Chile: Dos años de experiencias. *XXXIV Congreso Nacional AMMFEN Los nutriólogos de la generación 4.0. Compendio de trabajos libres (en prensa)*.
- Grebmer, K., Bernstein, J., Mukerji, R., Patterson, F., Wiemers, M., Ní Chéilleachair, R., Foley, C., Gitter, S., Ekstrom, K. y Fritschel, H. (2019). *Índice Global del Hambre 2019: El desafío del hambre y cambio climático*. Concern Worldwide y Welthungerhilfe. <https://ayudaenaccion.org/alliance2015/globalhungerindex2019-es.pdf>
- Hatløy, A., Torheim, LE. y Oshaug, A. (1998). Food variety--a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52(12):891-8. doi: 10.1038/sj.ejcn.1600662. PMID: 9881884

- Haupt, A. y Kane, T.T. (2004). *Guía rápida de población*. Population Reference Bureau.
http://omi.gob.mx/work/models/OMI/Documentos_Interes/PDF/PopHandbook_Sp.pdf
- Hernández, F. y Centro de Desarrollo Indígena Loyola (2019). *Informe anual Na Valí 2019*. Comunidad Loyola.
- Hernández, F. (2020). *Inducción a campamentos Na Valí 2020*. Centro de Desarrollo Indígena Loyola.
- Herrera, E., García, E., Méndez, E., López, J. y Valenzuela, O. (2012). Sobrepeso y obesidad en indígenas Nahuas de Ixtaczoquitlán, Veracruz, México. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 345-9.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a08v29n3.pdf>
- Hoddinott, J. y Yohannes, Y. (2002). Dietary diversity as a food security indicator. *International Food Policy Research Institute*. Disponible en: <http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/81672/filename/81673.pdf>
- Horbath, J. E. (2013). *De la marginación rural a la exclusión escolar urbana: el caso de los niños y jóvenes indígenas que migran a las ciudades del sureste mexicano*. Espiral.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652013000300005&lng=es&tlng=es.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED]. (2010). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: Guanajuato*. Secretaría de Gobernación.
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística-a. (2015). México en cifras: Guanajuato. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=11>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística-b. (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. Gobierno de México.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/intercensal/2015/doc/eic_2015_presentacion.pdf
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2018). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*. Gobierno de México.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh2018_ns_presentacion_resultados.pdf
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2020a). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018: Resultados de Guanajuato*. Instituto Nacional de Salud Pública.
https://www.insp.mx/assets/pdfs/web/viewer.html?file=https://www.insp.mx/resources/images/stories/ENSANUT/Docs/2020/20201108_ensanut_2018_Interactive-Guanajuato.pdf

- Instituto Nacional de Salud Pública. (2020b). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018: Resultados de Guerrero*. Instituto Nacional de Salud Pública. https://www.insp.mx/assets/pdfjs/web/viewer.html?file=https://www.insp.mx/resources/images/stories/ENSANUT/Docs/2020/20201108_ensanut_2018_Intectivo-Guerrero.pdf
- Jasso Martínez, I.J. (2011). *Vulnerabilidad y población indígena en León, Guanajuato*. CONCYTEG. <http://convivejoven.semsys.itesi.edu.mx/cargas/Articulos/VULNERABILIDAD%20Y%20POBLACION%20INDIGENA.pdf>
- Jasso Martínez, I.J. (2018). Jóvenes indígenas en la ciudad de León, Guanajuato. Oportunidades e integración. En *Juventudes en perspectiva*. (1a ed., pp. 87-102). Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, AC.
- Jelliffe, D. B. (1968). Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. *Organización Mundial de la Salud*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41408>
- Jiménez, D., Rodríguez, A. y Jiménez, R. (2010). *Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica*. *Nutrición Hospitalaria*, 25(supl.3), 18-25. . http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900003&lng=es&tlng=es.
- Kennedy, G., Ballard, T., y Dop, M. C. (2013). *Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. ISBN: 978-92-5-306749-7
- León, Y. y Santiago, A. (2017). La participación de las comunidades indígenas migrantes en el marco del Consejo Consultivo Indígena en León, Guanajuato. *Entreciencias*. Doi:<http://dx.doi.org/10.21933/J.EDSC.2016.10.188>
- Luna, J.F., Ramírez, M.P., Guerrero, I., Guevara, R., Marín, J. y Jiménez, E. (2020) Evaluación del estado nutricional de niños en edad escolar de dos localidades indígenas de Oaxaca. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19 (1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn19.1-1>
- Magaña, C. y Sevilla, Y. (2012). La alimentación indígena mexicana: reflexiones antropológicas para el estudio del comportamiento alimentario. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*. 4, 10-2. <https://www.revistamexicanadeinvestigacionenpsicologia.com/index.php/RMIP/article/view/233/143>
- Macedo, G., Altamirano, M., Márquez, Y. y Vizmanos, B. (2015). *Manual de prácticas de evaluación del estado nutricional*. McGraw Hill. ISBN: 978-607-15-1306-9
- Martínez, C., y Pedrón, C. (2007). Valoración del estado nutricional. *Asociación Española de Pediatría*. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf
- Martínez Mendizabal, D. (2016) Jornaleros mixtecos migrantes en la zona agrícola de León, Guanajuato: El holograma del régimen de bienestar en México.

Promoción de la Cultura y la Educación Superior del Bajío, A.C., León, Guanajuato. Disponible en: <https://docplayer.es/78690995-Promocion-de-la-cultura-y-de-la-educacion-superior-del-bajio-a-c-universidad-iberoamericana-leon.html>

- Márquez, H., García, V., Caltenco, ML., García, E., Márquez, H., y Villa, A. (2012). Clasificación y evaluación de la desnutrición en paciente pediátrico. *Residente*. 7(2), 59-69. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37426>
- McDonald, C. M., Olofin, I., Flaxman, S., Fawzi, W. W., Spiegelman, D., Caulfield, L. E., Black, R. E., Ezzati, M., Danaei, G. y Nutrition Impact Model Study (2013). The effect of multiple anthropometric deficits on child mortality: meta-analysis of individual data in 10 prospective studies from developing countries. *The American journal of clinical nutrition*, 97(4), 896–901. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.047639>
- Min, J., Zhao, Y., Slivka, L. y Wang, Y. (2018). Double burden of diseases worldwide: coexistence of undernutrition and overnutrition-related non-communicable chronic diseases. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 19(1), 49–61. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28940822/>
- Moreno, J.M. y Galiano, M.J. (2015). Alimentación del niño escolar, preescolar y adolescente. *Pediatría integral*, XIX(4), 268-276. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/alimentacion-del-nino-preescolar-escolar-y-del-adolescente/>
- Moreno, L., Hernández, D., Martín, S., Santiago, C., García, J.J., Soto, G. y Sandoval, E. (2014). La transición alimentaria y la doble carga de malnutrición: cambios en los patrones alimentarios de 1961 a 2009 en el contexto socioeconómico mexicano. *Archivos Latinoamericanos de nutrición*, 64(4). <https://www.alanrevista.org/ediciones/2014/4/art-2/>
- Mundo, V., Cruz, V., Jiménez, A. y Shamah, T. (2014). Diversidad de la dieta y consumo de nutrimentos en niños de 24 a 59 meses de edad y su asociación con inseguridad alimentaria. *Salud Pública de México*, 56(Supl. 1), s39-s46. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000700007&lng=es&tlng=es.
- Mundo, V., Unar, M., Hernández, M., Pérez, R. y Shamah, T. (2019). La seguridad alimentaria en los hogares en pobreza de México: una mirada desde el acceso, la disponibilidad y el consumo. *Salud Pública de México*, 61, 866-875. <https://doi.org/10.21149/10579>
- Na´Vali. (2019). *Migración*. Na´Valí Campamentos. <https://voluntariadocdilne.wixsite.com/navali>
- Núñez, GM., Bullen, M., Castillo, BC. y Solís, E. (1998). Desnutrición en preescolares de familias migrantes. *Salud Pública de México*. 40(3), 248 - 255. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6083>

- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño: introducción*. Organización Mundial de la Salud. https://www.who.int/childgrowth/training/a_introduccion.pdf?ua=1
- Organización Mundial de la Salud. (2020a). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Mundial de la Salud. (2020b). *Malnutrición*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *La Seguridad Alimentaria: Información para la toma de decisiones*. FAO Disponible en: <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
- Oroxon, Z. (2014). Tesis de grado: Determinación de la diversidad dietética mediante el uso del puntaje de diversidad dietética en los hogares de Colotenango, Huehuetenango. *Universidad Rafael Landívar*. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/15/Oroxon-Zully.pdf>
- Peláez, M., Torre, P., y Ysunza, A. (1993). *Elementos prácticos para el diagnóstico de la desnutrición*. Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán”.
- Pérez-Gil, S. E., Paz, C. y Romero, G. (2011). Cuerpo, imagen y saberes alimentarios en infantes oaxaqueños, México: un primer acercamiento. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 2 (9), pp. 847 - 868. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v9n2/v9n2a24.pdf>
- Pérez, A. y García, M. (2014). *Dietas normales y terapéuticas: los alimentos en la salud y la enfermedad*. Mc Graw Hill. ISBN: 978-607-15-1197-3.
- Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition reviews*, 70(1), 3–21. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>
- Popkin, B. M., Corvalan, C., y Grummer, L. M. (2020). Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet series*, 395(10217), 65–74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32497-3)
- Presidencia de la República (2005). *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. Diario Oficial de la Federación: Secretaría de Salud. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria. (s.f.). *Seguridad Alimentaria y Nutricional: conceptos básicos*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/13/13436725989060/conceptos_pdf-pesa1.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2010). *Informe sobre Desarrollo Humano de los Pueblos Indígenas en México. El reto de la desigualdad de oportunidades*. http://hdr.undp.org/sites/default/files/mexico_nhdr_2010.pdf

- Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/>
- Ramírez J.A., García M., Cervantes, R., Mata, N., Zárate, F., Mason, T. y Villarreal, A. (2003). Transición alimentaria en México, *Anales de Pediatría*, 58(6), 568-73. <https://www.analesdepediatría.org/es-pdf-S1695403303781235>
- Ramírez, S. J., Palacios, D. y Velazco, D. (2006). *Diagnóstico sobre la condición social de las niñas y niños migrantes internos, hijos de jornaleros agrícolas*. Secretaría de Desarrollo Social y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/sedesol-unicef-2006-diagnostico-sobre-condicion-social-nna-migrantes.pdf>
- Ramírez, M. y Reynaga, G. (2016). Riesgo de desnutrición de hijos de migrantes recolectores de Chile. *Jóvenes en la ciencia*. 2(1), 159-163. <http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/1021/660>
- Ramos, R. y Sandoval, K. (2007). Estado nutricional en la marginación y la pobreza de adultos triquis del estado de Oaxaca, México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 22(4), 260–7. <https://scielosp.org/article/rpsp/2007.v22n4/260-267/>
- Red Nacional de Jornaleras y Jornaleros Agrícolas. (2019). *Violación de derechos de las y los jornaleros agrícolas en México: Primer informe*. http://cecig.org.mx/wp-content/uploads/2019/03/INFORME_RNJA_2019.pdf
- Rivera, J.A., Colchero M.A., Fuentes, M.L., González, T., Aguilar, C., Hernández, G. y Baquera, S. (2018). La obesidad en México: estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. *Instituto Nacional de Salud Pública*. <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/4971-obesidad-mexico-politica-publica-prevencion-control.html>
- Rivera, J.A., Velasco, A. y Carriedo, A. (s.f.). Consumo de refrescos, bebidas azucaradas y el riesgo de obesidad y diabetes. *Instituto Nacional del Salud Pública*. https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&view=download&alias=849-vfinal-consumo-de-bebidas-azucaradas&Itemid=493
- Restrepo, B., Restrepo, M., Beltrán, J., Rodríguez, M. y Ramírez, R. (2006). Estado nutricional de niños y niñas indígenas de hasta seis años de edad en el resguardo Embera-Katío, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Biomédica*, 26 (4), 517-527. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v26i4.317>
- Ruel, M. (2002). Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review of measurement issues and research needs. *International Food Policy Research Institute*. <https://www.ifpri.org/publication/dietary-diversity-indicator-food-security-or-dietary-quality>
- Saintilla, J. y Villacís, J.E. (2020). Estado nutricional antropométrico, nivel socioeconómico y rendimiento académico en niños escolares de 6 a 12 años. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria*, 40(1), 74-81. DOI: 10.12873/401saintila

- Salgado, V. N., González, T. T., Bojórquez, I. y Infante, C. (2007). *Migración México-Estados Unidos: consecuencias para la salud*. Instituto Nacional de Salud Pública.
- Schnuchel, S., (2017). *Circunstancias vitales de gente indígena en un contexto urbano: El caso de León de los Aldama*. Acta universitaria. <http://www.scielo.org.mx/pdf/au/v27n4/2007-9621-au-27-04-69.pdf>
- Shamah, T., Campos I., Cuevas, L., Hernandez, L., Morales, MC., Rivera, J. y Barquera, S. (2019). *Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad: Resultados de la ENSANUT 100K*. Secretaria de Salud Pública. <https://doi.org/10.21149/10585>
- Shamah, T., Cuevas, L., Rivera, J. & Hernández, M. (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016: Informe final de resultados*. Secretaría de Salud. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Shamah, T., Vielma, E., Heredia, O., Romero, M., Mojica, J., Cuevas, L., Santaella, JA. y Rivera, J. (2020). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Instituto Nacional de Salud Pública. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
- Singh, M. (2015). Anthropometric measures during infancy and childhood and the risk of developing cardiovascular disease or diabetes mellitus type 2 in later life: A systematic review. *ICMR Advanced Centre for Evidence based Child Health*. https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/singh-anthropometry-ncd-infants-children-2015.pdf
- Tlachinollan. (2005). *Migrar o morir: El dilema de los jornaleros agrícolas de la Montaña de Guerrero*. Centro de Derechos Humanos de la Montaña Tlachinollan. <http://www.tlachinollan.org/wp-content/uploads/2015/02/Migrar-o-morir.pdf>
- Vargas Macías, M.C. (2014). *Calidad de la dieta de niños en edad escolar con familiares migrantes y no migrantes, en localidades rurales de Morelos*. [Tesis de maestría, Instituto Nacional de Salud Pública]. <https://catalogoinsp.mx/files/tes/053917.pdf>
- Vázquez, V., Montes, M. y Montes, M. (2005). Consumo de alimentos y situación nutricional en dos comunidades indígenas del sureste veracruzano en México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 2(1), 1-13. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722005000100001&lng=es&tlng=es.
- Vázquez, V. y Nazar, A. (2004). Prevalencia de desnutrición en preescolares indígenas de la Sierra de Santa Marta, Veracruz. *Papeles de población*, 10(41), 217-235. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252004000300008&lng=es&tlng=es.

- Villalobos, A. y Reynaga, G. (2019). Estado nutricional de niños indígenas menores de 5 años hijos de jornaleros agrícolas migrantes. *Jóvenes en la ciencia*. vol.6 <http://148.214.90.90/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3094>
- Villalobos, A., Vera, L.E., Balderas, S., Martínez, L. y Reynaga, G. (2020). Estado nutricional de niños indígenas migrantes establecidos en la ciudad de León, Guanajuato. *XXXV Congreso Nacional AMMFEN nutriólogo como una pieza clave en el equipo interdisciplinario*. Compendio de trabajos libres (en prensa).
- Vega, P., Álvarez, A., Bañuelos, Y., Reyes, B. y Hernández, M.A. (2015). Estilo de vida y estado de nutrición en niños escolares. *Enfermería universitaria*, 12(4), 182-187. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.08.003>
- Wolde, T. (2014). Effects of caffeine on health and nutrition: A Review. *Food Science and Quality Management*. 30, 59-65. https://www.researchgate.net/publication/279923885_Effects_of_caffeine_on_health_and_nutrition_A_Review
- Wells, J. C., Sawaya, A. L., Wibaek, R., Mwangome, M., Poullas, M. S., Yajnik, C. S. y Demaio, A. (2020). The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. *Lancet*, 395(10217), 75-88. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32472-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32472-9)
- Wondafrash, M., Huybregts, L., Lachat, C., Bouckaert, K., & Kolsteren, P. (2016). Dietary diversity predicts dietary quality regardless of season in 6-12-month-old infants in south-west Ethiopia. *Public Health Nutrition*, 19(14), 2485-2494. doi:10.1017/S1368980016000525
- World Health Organization.(2017a). The double burden of malnutrition: policy brief. *World Health Organization*. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/publications/doubleburdenmalnutrition-policybrief/en/>.
- World Health Organization. (2017b). Guideline: Assessing and managing children at primary health-care facilities to prevent overweight and obesity in the context of the double burden of malnutrition. Updates for the Integrated Management of Childhood Illness (IMCI). *World Health Organization*. ISBN 978-92-4-155012-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK487902/>
- Zamarripa, D. y Reynaga, G. (2017). *Evaluación del estado nutricional de hijos de migrantes recolectores de Chile*. Educación y humanidades, 3(6), 102-105. http://www.veranoregional.mx/docs/memoriaVCRC_2017/Educacion_Humanidades_Memoria_VCRC_2017.pdf

XII. Anexos

Anexo 1. Lista descriptiva de signos clínicos del grupo 1 de evidencia relacionados a la desnutrición severa.

Parte examinada	Signo	Definición
Cabello	Cabello fino y ralo	Cabello con textura fina y sedosa, con distribución rala.
	Despigmentación del cabello	Aclaramiento de su color normal. Solamente cuando todo el cabello está afectado.
	Signo de bandera	Aparición de un mechón de pelo con despigmentación, finura y raleza. Aparece en kwashiorkor y otras formas de malnutrición calórico-proteica.
	Caída de cabello	Pérdida de un mechón de cabello fácilmente y sin dolor.
Ojos*	Manchas de bitot	Placas espumosas, superficiales, secas, de color grisáceo o blanco yesoso, confinadas en los laterales de la córnea.
Boca	Estomatitis angular	Lesiones húmedas y excoriaciones con fisuras en los ángulos de la boca.
	Encías esponjosas y sangrantes	Inflamación esponjosa, purpúrea o roja de las papilas interdentes o del borde gingival.
Uñas	Coiloniquia	Deformación bilateral en forma de cuchara de las uñas.
Piel	Edema en miembros inferiores	Puede observarse en tobillos y pies, pero puede extenderse a cara y manos.
	Piel seca o xerosis	Sequedad generalizada con descamación furfurácea.
	Despigmentación	Aclaramiento del color del pigmento cutáneo facial, exagerado por presencia de anemia.

Fuente: Jellife, 1968.

*Conjuntivitis: Se agregó el signo de conjuntivitis, debido a que en otras investigaciones se encontró una alta prevalencia de esta enfermedad en niños y niñas jornaleros.

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos clínicos, antropométricos y dietéticos.

FECHA: ____/____/2019 FOLIO # _____ CAMPO: _____

Datos generales (Lea las preguntas al niño y conteste marcando según sea su respuesta.)

Nombre del niño: _____ Ciudad de origen: _____

Cultura: _____ Género: Hombre Mujer Edad: _____ # de integrantes de familia: _____

Programa: NENEMI NAVALI Trabaja: SI NO Tipo de trabajo: _____ Horas: _____

Valoración de signos y síntomas (Evalúe físicamente al niño y marque si presenta o no la característica indicada.)

Signo	SI/No	Signo	SI/No	Signo	SI/No
Lesiones dermatológicas		Lesiones en boca		Síntomas complementarios	
Piel seca, áspera o fría		Estomatitis angular		Edema en miembros inf	
Hipo/hiperpigmentación		Quelitis		Apatía	
Acantosis nigricans		Encías sangrantes		Irritabilidad	
Estrías		Cabello		Somnolencia	
Ojos		Delgado/ reseco		Inapetencia	
Conjuntivitis		Perdida de cabello		Poliuria / polidipsia	
Mancha de Bitot		Signo de bandera		Polifagia	

Observaciones: _____

Valoración Antropométrica (Mida y pese al niño anotando sus resultados)

Peso: _____ kg Talla: _____ cm P. Braquial: _____ cm

Percepción de la imagen corporal (Muéstrela al niño la imagen de autopercepción de la imagen corporal según su género y pregúntele lo siguiente: 1. ¿Cuál cuerpo crees que es como tú? 2. - ¿Cómo cuál cuerpo te gustaría estar?)

Respuestas: Género mujer	Respuestas: Género hombre
Pregunta 1: _____ Pregunta 2: _____	Pregunta 1: _____ Pregunta 2: _____

Cuestionario de diversidad alimentaria (Anote todos los alimentos y bebidas mencionados por el niño. En caso de que mencione platos mixtos, pregunte por la lista de ingredientes. NOTA: mencione solo el alimento no la cantidad.) Por favor, dime todos los alimentos (comida) que comiste y tomaste durante todo el día de ayer. Comenzando por la primera comida o bebida después de despertarte.

Desayuno	Colación	Almuerzo	Colación	Cena	Colación

(A continuación, Pregunte al niño por cada uno de los grupos de alimentos no mencionados dándole ejemplos del formato de grupos de alimentos. En caso de que haya olvidado algún alimento añadirlo al recordatorio.)

Anexo 3. Puntos de corte de indicadores de IMC/edad, talla/edad, PB/edad y grado de diversidad alimentaria.

Variable	Indicador	Puntos de corte	Medición	Fuente
IMC/edad	Obesidad/Sobrepeso Normopeso Desnutrición (leve, moderada, alta)	+2 DE -1 a +2 DE -1 DE	Puntaje Z	FANTA, 2013
Talla/ edad	Talla alta Talla normal Talla baja	97 - 100 15.1 - 96.9 0 - 15	Percentiles	CDC, 2000
PB/edad	Musculatura arriba del promedio Musculatura promedio Musculatura reducida	85.1 - 100 15.1 - 85 0 - 15	Percentiles	Frisancho, 1990
Grado de DA	DA alta DA media DA baja	0 - 3 4 - 6 7 -9	Puntos	FAO, 2013

Anexo 4. Grupos de alimentos del cuestionario de diversidad alimentaria a nivel individual.

FORMATO: GRUPOS DE ALIMENTOS		
Pregunta	Grupo de alimento	Ejemplo
1	Cereales	Maíz, arroz, tortilla, bolillo, pasta o cualquier otro alimento elaborado en grano.
2	Raíces y tubérculos	Papas, betabel, jícama
3	Tubérculos y verduras ricos en Vitamina A	Calabacita, zanahoria, calabaza, pimiento rojo.
4	Verduras de hoja verde oscuro	Espinacas, chile
5	Otras verduras	Jitomate, cebolla, brócoli, lechuga, pepino
6	Frutas ricas en Vitamina A	Mango, melón, papaya, durazno
7	Otras frutas	Manzana, plátano, guayaba, piña, sandía, naranja
8	Carne de vísceras	Hígado, riñones
9	Carnes	Res, cerdo, cordero, cabra, pollo, insectos
10	Huevos	Gallina o cualquier otro tipo
11	Pescados y mariscos	Frescos o seco
12	Leguminosas, nueces y semillas	Frijoles, lentejas, nueces, cualquier tipo de semillas
13	Leche y productos lácteos	Leche, queso, yogur, formula láctea, crema
14	Aceites y grasas	Aceite, grasas o mantequilla añadida a los alimentos
15	Dulces	Azúcar, miel, refresco, jugos, chocolates, galletas
16	Espicias, condimentos y bebidas	Espicias, condimentos, café o té.
17	¿Comiste o tomaste algo de comida FUERA de casa ayer?	

Anexo 5. Lista de siglas y acrónimos

A continuación, se presentan los términos a los que se hace referencia en esta investigación:

CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades)
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México
CDIL	Centro de Desarrollo Indígena Loyola
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CONAPO	Consejo Nacional de la Población
DA	Diversidad Alimentaria
DCM	Doble Carga de la Malnutrición
DDHH	Derechos Humanos
ENIGH	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ENT	Enfermedades Crónicas No Transmisibles
FANTA	Food and Nutrition Technical Assistance
FAO	(Food and Agricultural Organization) Organización para la Alimentación y la Agricultura.
IMC	Índice de Masa Corporal
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
JAIM	Jornaleras y Jornaleros Agrícolas Indígenas Migrantes
NN / NNA	Niñas y niños / Niñas, niños y adolescentes
OMS/WHO	Organización Mundial de la Salud / World Health Organization
PIBM	Países de Bajos y Medianos Ingresos
PESA	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria
PI	Población indígena

PIUM	Población Indígena Urbana Migrante
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RENACJJA	Red Nacional de Jornaleras y Jornaleros Agrícolas
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Anexo 6. Votos aprobatorios



Dra. Luz Elvia Vera Becerra
Presente

Por acuerdo con el Dr. Tonatiuh García Campos, Director de la División de Ciencias de la Salud del Campus León, se le ha designado como **Presidente** del examen para obtener el grado de la Licenciatura en Nutrición que sustentará el C. **Ariadna Guadalupe Villalobos Pérez**.

La modalidad de la titulación será por medio de la presentación de Tesis que con el título de **"Relación del estado nutricional y diversidad alimentaria en niños y niñas indígenas de diferentes contextos migratorios"**, ha completado y es satisfactorio de acuerdo con el Director de trabajo.

Por lo anterior le solicito revise la Tesis de la alumna que acompaña al presente y nos informe mediante su voto si procede la realización del examen de titulación.

Su participación en este proceso es de la mayor importancia para la Misión de la Universidad por lo que deseo expresarle mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la evaluación del trabajo y la realización del examen de titulación.

Sin otro particular me es grato reiterarle la seguridad de mi más alta consideración.

Atentamente
La Verdad Os Hará Libres
León, Gto a 30 de noviembre de 2020
La Secretaria Académica de la División

Mtra. Cipriana Caudillo Cisneros

Para los sinodales:

Mi voto en relación con el trabajo de Titulación es:

Aprobado

Firma:

Luz Elvia Vera Becerra

SECRETARIA ACADEMICA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD CAMPUS LEÓN
Blvd. Puente Milenio No. 1001 Fracción del Predio San Carlos C.P. 37670 Tel. (477) 267 49 00 Ext. 3657



Universidad
de Guanajuato

Dra. María Montserrat López Ortiz
Presente

Por acuerdo con el Dr. Tonatiuh García Campos, Director de la División de Ciencias de la Salud del Campus León, se le ha designado como **Secretario** del examen para obtener el grado de la Licenciatura en Nutrición que sustentará el C. **Ariadna Guadalupe Villalobos Pérez**.

La modalidad de la titulación será por medio de la presentación de Tesis que con el título de **"Relación del estado nutricional y diversidad alimentaria en niños y niñas indígenas de diferentes contextos migratorios"**, ha completado y es satisfactorio de acuerdo con el Director de trabajo.

Por lo anterior le solicito revise la Tesis de la alumna que acompaña al presente y nos informe mediante su voto si procede la realización del examen de titulación.

Su participación en este proceso es de la mayor importancia para la Misión de la Universidad por lo que deseo expresarle mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la evaluación del trabajo y la realización del examen de titulación.

Sin otro particular me es grato reiterarle la seguridad de mi más alta consideración.

Atentamente
La Verdad Os Hará Libres
León, Gto a 30 de noviembre de 2020
La Secretaria Académica de la División

Mtra. Cipriana Caudillo Cisneros

Para los sinodales:

Mi voto en relación con el trabajo de Titulación es: Aprobado

Firma: *M. Caudillo*

SECRETARIA ACADEMICA DE LA DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD CAMPUS LEÓN
Blvd. Puente Milenio No. 1001 Fracción del Predio San Carlos C.P. 37670 Tel. (477) 267 49 00 Ext. 3657



Dra. Ma. Guadalupe Reynaga Ornelas
Presente

Por acuerdo con el Dr. Tonatliuh García Campos, Director de la División de Ciencias de la Salud del Campus León, se le ha designado como **Vocal** del examen para obtener el grado de la Licenciatura en Nutrición que sustentará el C. **Ariadna Guadalupe Villalobos Pérez**.

La modalidad de la titulación será por medio de la presentación de Tesis que con el título de **"Relación del estado nutricional y diversidad alimentaria en niños y niñas indígenas de diferentes contextos migratorios"**, ha completado y es satisfactorio de acuerdo con el Director de trabajo.

Por lo anterior le solicito revise la Tesis de la alumna que acompaña al presente y nos informe mediante su voto si procede la realización del examen de titulación.

Su participación en este proceso es de la mayor importancia para la Misión de la Universidad por lo que deseo expresarle mi agradecimiento por su valiosa colaboración en la evaluación del trabajo y la realización del examen de titulación.

Sin otro particular me es grato reiterarle la seguridad de mi más alta consideración.

Atentamente
La Verdad Os Hará Libres
León, Gto a 30 de noviembre de 2020
La Secretaria Académica de la División

Mtra. Cipriana Caudillo Cisneros

Para los sinodales:

Mi voto en relación con el trabajo de Titulación es: Aprobado

Firma:

SECRETARIA ACADEMICA DE LA DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD CAMPUS LEÓN
Blvd. Puente Milenio No. 1001 Fracción del Predio San Carlos C.P. 37670 Tel. (477) 267 49 00 Ext. 3657