



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMF 46, CULIACÁN, SINALOA

## **TÍTULO**

# **FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN EN NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS, HIJOS DE JORNALEROS AGRÍCOLAS DEL ESTADO DE SINALOA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. FLERIDA TOYOTA SEPÚLVEDA**

Registro de Autorización: R-2017-2503-18

CULIACÁN, SINALOA

2020

Asesor: DR. MARTÍN ALBERTO FÉLIX PALMA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN EN NIÑOS  
MENORES DE 12 AÑOS, HIJOS DE JORNALEROS  
AGRÍCOLAS DEL ESTADO DE SINALOA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. FLÉRIDA TOYOTA SEPÚLVEDA**

A U T O R I Z A C I O N E S :

**DR. MARTÍN ALBERTO FÉLIX PALMA**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DE BASE/ASESOR DE  
TESIS EN UMF No. 46

**DR. JULIO MANUEL MEDINA SERRANO**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DRA. ELVA NIDIA ZAVALA LOZANO**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN DELEGACIÓN SINALOA

**DRA. LAURA ELENA CASTRO CERVANTES**  
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL DELEGACIÓN  
SINALOA

**FACTORES ASOCIADOS A LA DESNUTRICIÓN EN NIÑOS  
MENORES DE 12 AÑOS, HIJOS DE JORNALEROS  
AGRÍCOLAS DEL ESTADO DE SINALOA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. FLÉRIDA TOYOTA SEPÚLVEDA**

A U T O R I Z A C I O N E S

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## AGRADECIMIENTOS

Las cosas que pasan en tu vida no son casualidad. Creo en Dios y sé que cada decisión tomada, cada paso, cada obstáculo, cada persona y cada logro que he tenido en el transcurso de este caminar ha sido gracias a él. Su guía me ha permitido conocer a personas invaluable en mi vida. Por ejemplo mis padres, quienes han estado presentes en todo momento desde mi desarrollo hasta el presente. Y aunque mi papá físicamente ya no esté, le agradezco su interés, su ánimo, su palmada en mi espalda, en fin su infinito apoyo para que yo continuara adelante con mis metas. Eres una de las razones por las que yo empecé este proyecto papá, sé que te sentirías orgulloso de mí. Agradezco también infinitamente a mi mamá quien siempre tiene las palabras correctas o un simple abrazo en silencio te anima cuando sientes que ya no puedes más. Y por supuesto a mi familia nuclear: Esposo e hijos quienes han aguantado mi ausencia, en ocasiones mi mal humor por la carga de trabajo. Genaro eres un gran pilar en mi vida, gracias por estar siempre conmigo. Esta meta no la hubiera logrado sin tu incondicional apoyo.

Agradezco también a todas las personas involucradas en este trabajo, por el valioso tiempo que me otorgaron tanto para aclarar dudas para su realización, su revisión y por todas sus valiosas aportaciones. A mis compañeros por compartir esta aventura llena de esfuerzos y experiencias que nos dejarán marcados toda la vida.

Un logro más se dice fácil, pero involucra tantos sentimientos, emociones, tiempo, tuyo y el de las demás personas, el cual lo valoro profundamente. Por eso un gracias nunca será suficiente.

## ÍNDICE

I. RESUMEN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
CLASIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS GRADOS DE DESNUTRICIÓN .....	6
FACTORES FAVORECEDORES DE DESNUTRICIÓN .....	8
DIAGNÓSTICO DE DESNUTRICIÓN.....	11
CUADRO CLÍNICO.....	15
TRATAMIENTO.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	18
JUSTIFICACIÓN .....	19
III. OBJETIVOS .....	21
A. OBJETIVO GENERAL .....	21
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
HIPÓTESIS .....	22
HIPÓTESIS NULA.....	22
HIPÓTESIS ALTERNA .....	22
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
TIPO DE ESTUDIO .....	23
TIPO DE DISEÑO.....	23
POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	23
UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL.....	23
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	24
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	24
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	24
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	24
TÉCNICA E INSTRUMENTO DE MEDICIÓN .....	25
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	26

TIPO DE MUESTREO .....	27
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	28
RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FÍSICOS Y FINANCIEROS .....	29
HUMANOS.....	29
MATERIALES .....	29
FÍSICOS.....	29
FINANCIEROS .....	29
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	31
DISCUSIÓN .....	40
VI. CONCLUSIONES.....	43
VII. REFERENCIAS .....	44
ANEXOS                      ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	47

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Distribución de los pacientes por edad y sexo	31
2	Distribución de los padres o tutores por edad y sexo	34
3	Distribución porcentual de los padres o tutores según escolaridad	35
4	Estimación promedio del ingreso mensual y gasto en alimentación	36

---

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1	Distribución de los pacientes por sexo	32
2	Distribución porcentual de los pacientes por escolaridad y sexo	33
3	Diagrama de cajas para el ingreso de los participantes	37
4	Diagrama de cajas para el gasto en alimentación de los participantes	38
5	Distribución porcentual de los niños por categoría de índice de masa corporal para la edad	39

---

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

---

DC Desnutrición Crónica

DA Desnutrición Aguda

ENSANUT Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

IC95% Intervalo de Confianza del 95%

OPS Organización Panamericana de la Salud

OMS Organización Mundial de la Salud

PIB Producto Interno Bruto

---

## I. RESUMEN

**Título:** Factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del Estado de Sinaloa. **Investigadores:** Toyota F, Felix M. **Introducción.** La desnutrición en niños que se ha experimentado en los últimos años, sigue siendo alarmantes en algunos sectores de la población. En las poblaciones rurales este problema de salud pública se duplica. El riesgo de que un niño indígena muera por desnutrición es tres veces mayor que entre la población no indígena. **Objetivo.** Identificar factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estado de Sinaloa. **Material y métodos.** Una encuesta descriptiva (observacional, prospectivo, transversal y descriptivo) se llevará a cabo en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estado de Sinaloa. **Resultados.** Las mujeres fueron relativamente de mayor edad (edad de las mujeres: 3.9 años vs hombres: 3.3 años). Aproximadamente el 50% de los pacientes fueron del sexo femenino. El 57% de los pacientes no asistía ni a maternal ni a primaria, siendo similar por sexo,  $p=0.350$ . La edad promedio del padre o tutor del niño participante del estudio fue de 27.4 años (IC95%: 26.6-28.3). El 66%, de los padres o tutores entrevistados refirió contar con nivel primaria. El total de los padres comentó que los miembros de la familia comen las tres veces al día. El ingreso promedio de los padres fue de \$7,754.14. El gasto medio para alimentos de \$3,984.85. El 8.2% de los niños presentaron desnutrición. El sobrepeso osciló entre 23 y 31%. La desnutrición se presentó en mayor proporción en los niños que no asistían ni a maternal ni a primaria. La desnutrición no estuvo asociada al sexo del niño. Los niños con desnutrición tenían un ingreso mensual promedio más bajo que los niños sin desnutrición. **Conclusión.** Menos del 15% de los niños presentaron desnutrición. La desnutrición se relacionó con el bajo ingreso familiar y baja escolaridad de los padres.

**Palabras claves.** Desnutrición, jornaleros agrícolas, prevalencia, puntaje Z, índice de masa corporal.

## ABSTRACT

**Title:** Factors associated with malnutrition in children under 12 years of age, children of agricultural day laborers in the state of Sinaloa. **Researchers:** Toyota F, Felix M. **Introduction.** Malnutrition in children that has been experienced in recent years, remains alarming in some sectors of the population. In rural populations, this public health problem doubles. The risk of an indigenous child dying from malnutrition is three times higher than among the non-indigenous population. **Objective.** Identify factors associated with malnutrition in children under 12 years of age, children of agricultural day laborers in the state of Sinaloa. **Material and methods.** A descriptive survey (observational, prospective, cross-sectional and descriptive) will be conducted on children under 12 years of age, children of agricultural day laborers in the state of Sinaloa. **Results.** Women were relatively older (women's age: 3.9 years vs. men: 3.3 years). Approximately 50% of the patients were female. 57 % of the patients did not attend either maternal or primary, being similar by sex,  $p = 0.350$ . The average age of the parent or guardian of the child participating in the study was 27.4 years (95% CI: 26.6-28.3). 66% of the parents or guardians interviewed reported having a primary level. The total parents commented that family members eat three times a day. The average income of the parents was \$ 7,754.14. The average expenditure for food of \$ 3,984.85. 8.2% of the children presented malnutrition. The overweight ranged between 23 and 31%. Malnutrition occurred in a greater proportion in children who did not attend either maternal or primary school. Malnutrition was not associated with the sex of the child. Children with malnutrition had a lower average monthly income than children without malnutrition. **Conclusion.** Less than 15% of the children presented malnutrition. Malnutrition was related to low family income and low parental confidence.

Keywords. Malnutrition, agricultural day laborers, prevalence, Z score, body mass index.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición en la infancia es una enfermedad prevalente en nuestro país, se presenta principalmente en niveles socioeconómicos bajos principalmente, ya que esto se relaciona con ingesta de alimentos en poca cantidad y de calidad pobre en nutrientes; el poco conocimiento de los padres en el cuidado y alimentación de sus hijos o por el poco interés de estos a hacia sus hijos. La influencia de las culturas, costumbres y creencias de los padres es un factor de alto impacto para el cuidado y protección de estos niños.

La desnutrición conlleva a múltiples comorbilidades principalmente a infecciones como la tuberculosis principalmente, postración, deterioro en la calidad de vida y hasta la muerte.

Es una enfermedad altamente prevenible con la promoción de salud adecuada a los padres, aunque también es la lucha por cambiar ideas, creencias en ellos, por tal medida es importante como parte de los tratamientos de la desnutrición el involucrar a ambos padres para prevenirla y tratarla.

En nuestra área de trabajo, campos agrícolas se presentan algunos casos de desnutrición, y algunos factores que observo es la poca cultura de salud de los padres, poca economía y descuido en ocasiones de los padres, motivo por el cual el interés de este estudio, detectar factores relacionados al desarrollo de desnutrición en los niños menores de 12 años de edad.

## II. MARCO TEÓRICO

La infancia es considerada como una etapa trascendental en el proceso evolutivo del hombre, caracterizada por dos fenómenos: crecimiento y desarrollo. Para que estos fenómenos se produzcan con total normalidad, es fundamental una adecuada nutrición. (1) Cuando se modifica el equilibrio de estos factores y se ve alterada la nutrición, se interrumpe el crecimiento y desarrollo de los niños, dando lugar a la desnutrición infantil.

México, es uno de los países con mayor actividad agrícola, principalmente estados como: Sinaloa, Veracruz, Michoacán, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas y Baja California (2) en donde se encuentra la mayor concentración de población agrícola susceptible a la inseguridad alimentaria.

En relación al estado de salud y de la nutrición, en las poblaciones de zonas agrícolas, se observa mayores tasas de mortalidad infantil, pobreza, y más desnutrición y hambre entre los niños menores de cinco años. La mayoría de la población en peor situación de pobreza se localiza en el campo, las tres cuartas partes de los más de 900 millones de personas que pasan hambre en el mundo viven en el ámbito rural, y que los campesinos representan cerca de un tercio de los 2,700 millones de personas que viven con menos de dos dólares al día, para cientos de millones de personas en situación de pobreza el gasto en alimentación supone más del 75% de sus ingresos y muy a menudo se ven en la obligación de ayunar. (3) La población que vive en zonas agrícolas no sólo está delimitada por un bajo o casi nulo acceso a los alimentos y sistemas de salud sino que también estas personas suelen tener un gasto energético mayor por las actividades de campo que realizan.

La desnutrición es la asimilación deficiente de alimentos por el organismo. (4) La desnutrición y la anemia en menores de 5 años han sido reconocidas como importantes

problemas de salud pública y tienen serias repercusiones en la morbimortalidad de muchos países del mundo. (5)

Stoch y Smythe, fueron los primeros en formular la hipótesis relativa a que la desnutrición durante los primeros dos años de vida, podrían inhibir el crecimiento del cerebro y esto produciría una reducción permanente de su tamaño y un bajo desarrollo intelectual. (6) (7)

La mala nutrición por defecto o por exceso representa un problema de salud pública. Ambas formas han sido consideradas factores de riesgo de varias enfermedades, incluso a esta situación se le ha denominado como “la doble carga” haciendo énfasis en la desnutrición y del otro extremo la obesidad, volviéndose interesante él como un país puede presentar índices altos de ambas enfermedades totalmente contrarias. Sin embargo, este trabajo hará énfasis en la desnutrición infantil debido a los altos índices de pobreza que se han registrado en Latinoamérica y que afecta a la tercera parte de población, mientras que la desnutrición afecta a una sexta parte de la región. (3) En países latinoamericanos el principal problema de desnutrición documentado a la fecha es la baja talla. (8)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconocen que la atención primaria a la salud constituye la estrategia principal del sector salud para reducir la pobreza, eliminar la desnutrición aguda y crónica y reducir la mortalidad materno-infantil, como parte de los indicadores nacionales de la salud. (9)

Un reciente estudio de la OMS realizado en diferentes países, ha conducido a la elaboración de las Pautas de Crecimiento Infantil debido a que las necesidades nutricionales de los niños en edad de crecimiento son las mismas en todas las partes del mundo. La leche materna es el único alimento que necesita un niño menor de seis meses de edad, después de los seis meses, requieren más energía y nutrientes esenciales. Esto incluye proteínas y grasas esenciales, vitaminas y minerales como calcio, potasio, zinc y hierro. (9) Existe evidencia sobre efectos funcionales de la deficiencia de hierro en el desarrollo neuronal y cognitivo, y de la deficiencia de zinc en el crecimiento, la respuesta inmune y la salud, particularmente en el

aumento de la prevalencia de enfermedades infecciosas. (10) La anemia continúa siendo un problema grave en México a pesar de haber disminuido 16.6% en los últimos 13 años en niños menores de 2 años. Este grupo es el de más alto riesgo para anemia ya que aproximadamente 50% se debe a deficiencia de hierro. En la población más vulnerable de los niños de 6 años y en los escolares, como los que viven en localidades rurales. (11)

Cuando las deficiencias nutricionales pasan a ser significativas, el organismo del niño empieza a consumir sus propios tejidos para obtener los nutrientes necesarios. La consunción es un claro signo de malnutrición aguda. (9)

Según la Organización Mundial de la Salud, hay unos 20 millones de niños con desnutrición aguda severa en el mundo. Mientras que en América Latina el 7% de los menores de cinco años sufren desnutrición global y el 16% desnutrición crónica. (9)

A pesar de los actuales esfuerzos realizados como profilaxis de la desnutrición diversos estudios demuestran un aumento de la desnutrición crónica del 2011 a la fecha en contraste con la importante reducción observada años anteriores. (5) (12)

## **CLASIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS GRADOS DE DESNUTRICIÓN**

La clasificación de desnutrición es variada en dependencia de lo que se busca analizar. Se habla que la desnutrición puede ser primaria cuando se produce por una carencia nutritiva y/o psicoafectiva. Secundaria cuando existe una enfermedad que la determina. (1) Mixta o terciaria cuando la coalescencia de ambas condiciona la desnutrición.

Según la intensidad de la malnutrición se admiten distintos grados. McLaren estableció los siguientes grados: I (leve), II (moderada) y III (grave), de acuerdo con el porcentaje de la pérdida de peso referido a talla y edad, en los casos leves la pérdida de peso se estima entre el 85-90% del ideal, en la moderada entre el 75-85% y en la severa cuando el peso es inferior al 75% del ideal para talla y edad. (1)

Se llamará desnutrición de primer grado a la pérdida de peso que no sobrepase el 15% del peso normal para la edad del paciente. Desnutrición de segundo grado a la pérdida de peso que oscila entre el 15 y 40%, y por último desnutrición de tercer grado a aquella pérdida de peso del organismo que sobrepase el 40% del peso que debería tener. (4)

El uso de los estándares para la clasificación de la desnutrición implementados por la OMS, permite la focalización e identificación de niños con retraso en el crecimiento que deben ser objeto de las acciones y recursos, lo que contribuye a combatir los efectos adversos que la desnutrición tiene sobre su desarrollo cognitivo, la productividad económica y el riesgo de enfermedades crónicas en la adultez. Estos estándares implementados por la OMS tienen como objetivo reducir la tasa de mortalidad por desnutrición a menos del 5%. (8)

Para su medición se han utilizado principalmente tres índices antropométricos: peso para la talla, talla para la edad y peso para la edad. El déficit de peso para la talla “desnutrición aguda (DA)” implica una disminución en la masa corporal y generalmente es consecuencia de un episodio agudo de enfermedad infecciosa o de una gran disminución de la ingesta calórica. El déficit de talla para la edad “desnutrición crónica (DC)” supone un menor crecimiento lineal en el tiempo. El déficit de peso para la edad “desnutrición global” es más impreciso para estudios poblacionales y puede o no incluir la DA y/o la DC. (5)

Un estado de desnutrición crónica afecta no sólo al estado físico y mental de las personas sino a su calidad de vida. (9) Un estudio realizado por Gómez Guizado y colaboradores, (13) en el 2014, reportaron que la proporción de desnutrición crónica en niños menores de 3 años fue de 12.5%, mientras que la desnutrición aguda fue de 1.3%. En México, la desnutrición aguda en menores de cinco años, definida como un peso para la talla inferior a -2 desviaciones estándar de la norma internacional, dejó de ser un problema de salud pública en el ámbito nacional, mientras que la desnutrición crónica en el mismo grupo de edad continuaba siendo un reto importante. (14)

## **FACTORES FAVORECEDORES DE DESNUTRICIÓN**

Un marco conceptual ampliamente aceptado por la UNICEF, si bien reconoce que las causas directas de la desnutrición son la mala alimentación y las enfermedades, sugiere condicionantes subyacentes y básicas que explican el fenómeno. Entre las principales variables subyacentes, la UNICEF propone la insuficiencia de acceso a los alimentos, la falta de cuidado para niños y mujeres y los inadecuados servicios de salud, agua y saneamiento, mientras que plantea que los determinantes básicos son la influencia de las instituciones formales e informales, la política, la economía y estructuras y los sistemas ideológicos. (15)

La desnutrición crónica infantil es un fenómeno de origen multifactorial, resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas. (16) La alimentación de cualquier población puede determinarse por el nivel educativo, el empleo, el género y la edad, y por otros factores socioculturales y medio ambientales como la distribución geográfica, vivienda, agua y saneamiento, entre otros. (3)

Otro factor de suma importancia es el económico, la desnutrición, junto con la pobreza y el subdesarrollo, constituyen un círculo vicioso del cual es difícil desprenderse. (17) Las zonas agrícolas suelen vivir en condiciones socioeconómicas, de salud y nutrición muy precarias, impactando de manera negativa en la alimentación de su población.

Un reporte mundial muestra que la desnutrición infantil causa alrededor de 2.2 millones de muertes anuales en países de ingresos medios y bajos, acompañada de grandes costos sociales y económicos que agravan la situación de esta población. Estudios en Latinoamérica demuestran la asociación entre la desnutrición infantil y los factores socio-económicos de las familias, incluyendo el bajo nivel educativo de los padres, la falta de igualdad de oportunidades para las mujeres, así como factores geográficos, étnicos y culturales, además de la alta morbilidad por enfermedades infecciosas y parasitarias. (18)

Los factores culturales son de los que más influyen en el comportamiento de las personas determinando la gama de productos comestibles, la cantidad a ingerir, así como las formas de prepararlos y las prohibiciones alimentarias. (3) El estado nutricional, es un objeto que incluye procesos biológicos socialmente determinados. (19) La cultura también influye en las mujeres sobre el número de partos y cuidados durante el embarazo. En zonas rurales y marginadas se observa una población infantil mayor debido a los múltiples partos de las mujeres, aumentando así el número de integrantes de las familias con un ingreso económico muy bajo para el sustento de toda la familia.

La lactancia materna juega un papel muy importante en las familias con bajos recursos e inseguridad alimentaria, con dificultades para proveer las necesidades básicas de sus miembros. Por lo general el niño alimentado al pecho, aun viviendo con una madre en situación precaria de higiene y de abandono, progresa satisfactoriamente hasta los seis o siete meses de edad. (4) La magnitud de su protección es mayor en hogares en mayor pobreza, salva vidas y reduce enfermedades infecciosas y crónicas, en especial la lactancia materna exclusiva en menores de seis meses.

La inseguridad alimentaria, que resulta del acceso limitado a una dieta adecuada, es una de las causas inmediatas reconocidas de la desnutrición de los niños menores de cinco años. En un estudio que analizó la asociación entre la inseguridad alimentaria y desnutrición se documentó que tres de cada cuatro hogares en los que habitan menores de cinco años en México viven en situación de inseguridad alimentaria, y uno de cada tres se encuentra en inseguridad alimentaria moderada o severa, lo que conlleva a un aumento de riesgo de desnutrición crónica, 42% mayor en menores de cinco años. (20) La asociación encontrada entre inseguridad alimentaria y desnutrición en menores de cinco años es consistente con otros estudios en el mundo. (21)

Los hogares menos favorecidos, como los de condiciones de bienestar bajo y muy bajo, los hogares indígenas y los que habitan en localidades rurales en nuestro país, se concentran las

mayores prevalencias de inseguridad alimentaria moderada o severa y también es ahí donde se concentran las mayores proporciones de niños con desnutrición crónica. (20)

El estado nutricional viene determinado por el tipo y cantidad de alimentos consumidos. La producción, disponibilidad y consumo de alimentos está influenciada por factores culturales, tecnológicos y de nivel de vida, específicos de cada comunidad. (9)

En México, la prevalencia de inseguridad alimentaria es alta, el 70% de los hogares la percibe en diferentes grados. Incluso, el 28.2% de los hogares se percibe en inseguridad alimentaria moderada o severa. Paradójicamente, es en estos hogares más vulnerables en donde la prevalencia de lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de edad es menor. (22)

El nivel educativo de las personas es considerado un factor de impacto debido a que un buen nivel de educación mejora los conocimientos sobre nutrición y el estado de salud en general. El nivel de educación de los padres es un factor clave para crear un ambiente saludable y potenciar el adecuado crecimiento, desarrollo y así evitar la desnutrición en la primera infancia de sus hijos. (18) El empleo es otro determinante social para una buena nutrición, ya que asegura un regularizado nivel de ingresos (3)

En un estudio realizado por Kac y cols. Se identificaron fuertes correlaciones observadas entre desnutrición de los infantes y tasa de alfabetización de los padres. (23) Lo cual confirma el impacto que genera la educación sobre la nutrición.

En general, la principal causa de la desnutrición es la sub-alimentación del sujeto en el 90% de los casos, bien sea por deficiencia en la calidad o por deficiencia en la cantidad de los alimentos consumidos. A su vez la sub-alimentación la determinan varios factores: alimentaciones pobres, miserables o faltas de higiene, o alimentaciones absurdas y disparatadas y faltas de técnica en la alimentación del niño. El 10% restante de las causas que producen la desnutrición lo encontramos causado por las infecciones enterales o parenterales,

en los defectos congénitos de los niños, en el nacimiento prematuro y la estancia hospitalaria, entre otros. (4) La sub-alimentación, causa principal de la desnutrición, tiene múltiples orígenes, pero en nuestro medio son la pobreza, la ignorancia y el hambre.

## **DIAGNÓSTICO DE DESNUTRICIÓN**

A pesar de que la desnutrición tiene un origen multifactorial es posible identificar su curso, el cual comienza por la depleción de reservas nutricias, alteraciones bioquímicas, alteraciones funcionales y alteraciones anatómicas, cada una de ellas ampliamente descritas (24).

Una vez que el organismo es privado de energía, comienza la movilización de las reservas, comenzando a utilizar la reserva de glucógeno en el hígado. Cuando estas reservas se han depletado, comienza un proceso conocido como gluconeogénesis, la cual otorga energía a los tejidos vitales (cerebro y corazón principalmente) a través de la oxidación de los lípidos. Una vez que el tejido adiposo se ha sacrificado para mantener la energía, el siguiente proceso de producción energética a través de las reservas proteicas, comenzando así lo que se conoce como catabolismo proteico.

Durante este proceso mediante el cual el organismo se adapta a las nuevas necesidades, la masa muscular disminuye y los niveles de urea (secundarios a la liberación de otros aminoácidos) incrementan hasta que se agota por completo la reserva corporal de aminoácidos. Para este momento, el individuo ha manifestado cambios anatómicos como los descritos en los signos universales de la desnutrición y falla orgánica secundaria.

Es por eso que la mejor herramienta diagnóstica de esta enfermedad es la clínica. Actualmente se han identificado diferentes signos clínicos característicos de la desnutrición, con el objetivo de que su identificación y diagnóstico sea cada vez más certero.

Signos universales: Conocidos así debido a que al menos uno de ellos está presente en todos los pacientes con desnutrición.

- Bioquímicos: Principalmente en la desnutrición energético-proteica por la hipoproteinemia sérica. Se presenta con osmolaridad sérica disminuida, alteraciones electrolíticas como hiponatremia, hipokalemia e hipomagnesemia.
- Hipofunción: De manera general, los sistemas del organismo manifiestan déficit en las funciones.
- Hipotrofia: La disminución en el aporte calórico ocasiona que las reservas se consuman y se traduzcan con afectación directa en la masa muscular, el panículo adiposo, la osificación y repercutan sobre la talla y el peso.

Signos circunstanciales: Estos signos no son encontrados en todos los pacientes pues debido a que manifiestan intensidad de moderada a severa. Los más frecuentemente encontrados son las alteraciones dermatológicas y en mucosas, por ejemplo, pelagra por déficit de niacina, uñas frágiles y quebradizas, cabello delgado y quebradizo con pérdida del brillo y decoloración por déficit de zinc, edema, temblores o rigidez muscular, manifestaciones clínicas por déficit de vitaminas específicas como raquitismo por déficit de vitamina D, entre otras.

Signos agregados: No son ocasionados directamente por la desnutrición, sino por las enfermedades que acompañan al paciente y que se agravan por la patología de base.

## **Clasificación clínica**

La suma de signos específicos puede encuadrar la desnutrición de la siguiente manera:

- **Kwashiorkor o Desnutrición energético-proteica:** Las manifestaciones clínicas son con una apariencia edematosa, el tejido muscular es disminuido, pueden acompañarse de esteatosis hepática y hepatomegalia, lesiones cutáneas. El comportamiento del paciente es usualmente asténico, pueden cursar con alteraciones hidroelectrolíticas caracterizadas por hipokalemia, cursan con hipoalbuminemia e hipoproteinemia marcada.
- **Marasmática o Desnutrición energético-calórica:** Este tipo de desnutrición se adapta a la limitación de nutrientes. Este fenómeno se debe a que cuentan con niveles incrementados de cortisol, una reducción en la producción de insulina y una síntesis de proteínas eficiente por el hígado a partir de las reservas musculares. La evolución es crónica y la apariencia clínica es más bien de emaciación con disminución de todos los pliegues, de la masa muscular y tejido adiposo. La piel es seca y plegadiza, mientras que el comportamiento de estos pacientes comúnmente es con irritación y llanto persistente.
- **Kwashiorkor-marasmático o mixta:** Es la combinación de ambas entidades clínicas, esto es, cuando un paciente presenta desnutrición de tipo marasmática que puede agudizarse por algún proceso patológico que ocasionará incremento del cortisol de tal magnitud que la movilización de proteínas sea insuficiente, las reservas musculares se agoten y la síntesis proteica se interrumpa en el hígado ocasionando hepatomegalia, aunado a una hipoalbuminemia que disminuya la presión oncótica desencadenando el edema.

### **Clasificación por etiología**

La clasificación de desnutrición puede ser realizada también basándose en la etiología de la misma, en donde son reconocidas tres categorías:

- **Primaria:** Determinada cuando la ingesta de alimentos es insuficiente.
- **Secundaria:** Cuando la ingesta es suficiente, sin embargo, el organismo no utiliza el alimento consumido y se interrumpe el proceso digestivo o abortivo de los nutrientes.
- **Mixta o terciaria:** Definida como la suma o coalescencia de ambas.

### **Clasificación por grado y tiempo**

La clasificación de *Waterlow* es la mejor herramienta ya que la diferencia radica en que permite determinar la cronología y la intensidad de la desnutrición, la cual utiliza dos indicadores fáciles de obtener, el peso para la talla y la talla para la edad. Clasificándose de la siguiente manera:

- **Normal:** Cuando el peso para la talla y la talla para la edad se encuentran dentro de valores adecuados.
- **Desnutrición aguda:** Peso para la talla bajo y talla para la edad normal.
- **Desnutrición crónica recuperada:** Talla para la edad alterada y peso para la talla normal.
- **Desnutrición crónica agudizada:** Talla para la estatura alterada y peso para la talla baja.

Y por intensidad será:

- **Grado I:** menos del 90%
- **Grado II:** entre el 80 y 89%
- **Grado III:** menos del 79%

La evaluación de desnutrición en población pediátrica debe seguir las pautas de una evaluación nutricional normal, la cual incluye diversos apartados conocidos como el “*ABCD de la evaluación nutricional*” dentro de los cuales se destacan los principales aspectos a evaluar, creando en conjunto una evaluación completa del estado de nutrición.

En pediatría la antropometría es una herramienta útil y fácil de utilizar e interpretar, por lo cual es ampliamente utilizada. Dentro de esta, la utilización de percentiles o tablas es una estrategia aceptada debido a que estas muestran el resultado de estudios epidemiológicos los cuales establecen valores de referencia normales para cada tipo de población. Sin embargo, es necesario identificar cuál de estas gráficas a utilizar es la más apropiada para así desarrollar un adecuado diagnóstico nutricional y por consecuencia, una intervención adecuada. Las gráficas de crecimiento que más se ajustan a la población latina son, para menores de 5 años las tablas diseñadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2005, mientras que, para mayores de 5 años se recomienda la utilización de las tablas elaboradas por el CDC en el año 2000.

## **CUADRO CLÍNICO**

En la desnutrición de primer grado, el dato principal que se observa, y solamente si se busca, es el estacionamiento en el peso o un ligero descenso de él que persiste a través de las semanas; el niño avanza en edad y el peso se va quedando a la zaga, avanzando penosamente o estacionado. Mientras que, en la desnutrición de segundo grado, la pérdida de peso se acentúa y va pasando del 10 al 15%, a pérdidas mayores, presenta periodos recurrentes de infecciones, fácilmente hay trastornos diarreicos, discretas manifestaciones de carencia al factor B, así como edemas por hipoproteinemia. En la desnutrición de tercer grado, se caracteriza por la exageración de todos los síntomas que se han enumerado en las dos etapas anteriores de desnutrición. (4)

En un niño que sufre desnutrición disminuyen las defensas y aumentan las posibilidades de contraer infecciones, siendo responsables de la mitad de las muertes de niños menores de

cinco años en todo el mundo. (9) Pero la más grave consecuencia derivada de la desnutrición temprana, se relaciona con alteraciones del desarrollo cerebral. Es durante el período de crecimiento rápido, al comienzo de la vida cuando la genética y el medio ambiente interactúan y en conjunto van modulando el desarrollo cerebral. (17)

A nivel educativo, el déficit de micronutrientes, hierro, zinc, yodo y vitamina A, originan un deterioro cognitivo y un menor aprendizaje conocido como “síndrome de deterioro del desarrollo”.

## **TRATAMIENTO**

Mejorar el estado de salud depende de identificar el grado de desnutrición y la causa probable del problema. A pesar de eso, no se puede concebir que los niños solo se beneficien de control de infecciones, se debe llenar los vacíos nutricionales, reservas, mejora del desarrollo psicomotor y la respuesta inmunitaria, aspectos básicos para permitir una sobrevivencia decente del niño o niña afectada.

El tratamiento de la desnutrición infantil se caracteriza por ser un proceso de atención multifactorial y necesita del trabajo de muchas áreas. El tratamiento integral incluye áreas de suma importancia, dentro de las que destacan: Clínica, laboratorios, antropometría, psicología, sociología enfermería y nutrición (25).

**Clínica:** El manejo clínico se centra en mejorar el estado actual del paciente enfocándose en mejorar los signos clínicos evidentes de desnutrición, como hipoglicemia, hipotermia, deshidratación y reposición de líquidos.

**Bioquímicos:** Todo manejo de desnutrición infantil, debe de acompañarse de monitoreo continuo de todos los parámetros bioquímicos dentro de los que destaca la hemoglobina, albúmina, prealbumina, cuenta linfocitaria, superficie timo, entre otros. Mientras que la

recuperación inmunitaria se interrelaciona con el manejo clínico, aporte nutricional y desarrollo psicomotor.

Antropometría: La monitorización del peso, talla, perímetro braquial, pliegues cutáneos, y medición de los compartimientos graso, magro y tejido óseo, toma principal atención debido a que mediante ellos se puede evaluar el estado nutricional y desarrollo de los niños.

El tratamiento nutricional de la desnutrición infantil tiene pautas establecidas, las cuales buscan disminuir el riesgo de complicaciones asociadas a una alimentación excesiva y un tracto gastrointestinal poco funcional. Por lo cual, la administración progresiva de nutrimentos ha resultado ser un método eficaz, aportando 90 kcal por kg de peso y 0.9 g de proteínas por kg de peso en niños con presencia de edema, dividiéndolo en doce tomas cada dos horas durante la primera semana de iniciar tratamiento nutricional. El aporte calórico proteico se incrementará progresivamente hasta llegar a 180 kcal por kg de peso y 4 gr de proteínas para ambos tipos de desnutrición, bajando progresivamente la frecuencia de tiempos de comida de 10 tomas a 8 tomas y 6 tomas posteriormente, según la OMS (26).

Se considera recuperado cuando el infante alcanza un peso para la talla (P/T) dentro del percentil normal, presenta un desarrollo psicomotor >85%, ecografía del timo >350 mm<sup>2</sup>, albumina >3 gr, prealbumina >20 mg/dl, transferrina >200 mg/dl Hb >11.8 g/dl, pliegues cutáneos >25 percentil e IMC >5 percentil (4).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se reconoce, a nivel mundial, que existen diferentes factores socioeconómicos, culturales y educativos, por mencionar algunos, que se encuentran relacionados con el estado de desnutrición en población menor de 12 años provocando en los menores de cinco años efectos adversos en el crecimiento, el desarrollo y la salud de los menores y ejerciendo efectos a mediano y largo plazo en el rendimiento escolar e intelectual, el desarrollo de capacidades, el rendimiento en el trabajo, y el ingreso laboral en los adultos, lo que repercute en el desarrollo social. Aunado a esto, es de interés identificar si estos factores se potencializan en poblaciones flotantes que se establecen en los campos agrícolas del estado de Sinaloa por un periodo de tiempo. Por lo que se ha generado la siguiente interrogante.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estado de Sinaloa?

## **JUSTIFICACIÓN**

A nivel mundial alrededor de 178 millones de niños tienen una estatura baja para la edad según los patrones de crecimiento infantil de la OMS, la desnutrición infantil causa alrededor de 2.2 millones de muertes anuales en países en desarrollo, y los que logran sobrevivir presentan secuelas que afectan su calidad de vida. Por otra parte, en México aproximadamente 302 279 (2.8%) menores de cinco años de edad presentan bajo peso, 1 467 757 (13.6%) baja talla y 171 982 (1.6%) emaciación, en todo el país.

En el estado de Sinaloa, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012), del total de menores de cinco años evaluados 10.1% presentó baja talla, 1.7% bajo peso y 0.1% emaciación. La prevalencia de baja talla en 2012 para localidades urbanas fue de 9.6% siendo superior en el área rural de 11.3%.

El costo total en salud para el año 2014 alcanzó poco más de 900 millones de dólares en México, equivalente al 2,6% del Producto Interno Bruto (PIB). El mayor costo se generó por el tratamiento de la desnutrición, lo que representa cerca del 90% del costo total en salud y más aún en la población recién nacida, es decir, los casos de bajo peso al nacer que requieren atención especializada, con un costo de día/cama de entre 509 y 1.977 dólares para hospitalización y cuidados intensivos respectivamente (27).

Los altos costos sociales de la desnutrición infantil, presentes y futuros, demandan el diseño de políticas públicas adecuadas y, sobre todo, orientadas al estudio serio y riguroso de los determinantes de la desnutrición. Debido a lo anterior mencionado es que resulta imprescindible la identificación de los diferentes factores que intervienen en el desarrollo de la desnutrición infantil, con la finalidad de proponer acciones tendientes al control y/o disminución de dicho padecimiento considerado por la OPS/OMS y otras instituciones un problema de salud pública.

A su vez, la identificación de los diferentes factores de riesgo asociados a la desnutrición en esta comunidad apoyará en gran medida para la implementación de estrategias encaminadas a disminuir los índices de desnutrición y por consiguiente garantizar en gran medida una mejor calidad de vida. La protección, crecimiento y desarrollo con buena salud y una nutrición adecuada de la población infantil son las bases fundamentales del desarrollo humano. De esta manera podremos combatir las principales causas de la malnutrición y criar a los niños en un entorno seguro que les permita disfrutar de buena salud, estar mentalmente alerta, sentirse emocionalmente seguros y ser socialmente competentes y capaces de aprender.

### **III. OBJETIVOS**

#### **A. OBJETIVO GENERAL**

Identificar factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estado de Sinaloa.

#### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Estimar la prevalencia de desnutrición presente en la población de estudio.
- Calcular la prevalencia de desnutrición por grupos de interés.
- Identificar factores asociados a la desnutrición de la población de estudio.

## **HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS NULA**

La presencia de factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estado de Sinaloa, no es mayor al 15%.

### **HIPÓTESIS ALTERNA**

La presencia de factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estado de Sinaloa, es mayor al 15%.

## **IV. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Encuesta epidemiológica descriptiva.

### **TIPO DE DISEÑO**

Es un estudio descriptivo, transversal, observacional y prospectivo

### **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

El presente estudio de investigación se llevó a cabo en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del Campo Buen Año de la sindicatura de Costa Rica, Sinaloa.

### **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL**

El estudio se realizó en Campo Buen Año de la sindicatura de Costa Rica, Sinaloa, durante el período comprendido de noviembre 2018 a mayo 2019.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

Se invitó a participar a todas las familias que tenían hijos menores de 12 años residentes del campo agrícola Campo Buen Año, Costa Rica, Sinaloa, en el período del estudio.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Niños hijos de jornaleros agrícolas residentes del Campo Buen Año, Costa Rica, Sinaloa.
- Niños de ambos sexos.
- Niños menores de 12 años.
- Niños con carta de asentimiento informado por parte de su padre o tutor y del niño, debe tener ambos carta de consentimiento informado, niños que saben leer y escribir firman con nombre y los que no con huella digital.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Niños que presenten alguna patología crónica que desencadene la desnutrición.
- Niños mayores de 12 años, que no sean del campo mencionado.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Niños con encuestas en donde las variables de interés, para el cumplimiento de los objetivos e hipótesis no hayan sido recolectadas.
- Niños que no cuenten con carta de consentimiento informado firmado por padre o tutor.

## **TÉCNICA E INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

Previa autorización por consentimiento informado se aplicó una encuesta previamente estructurada. La encuesta contempló las secciones: datos sociodemográficos (edad, escolaridad del niño, escolaridad de los padres, integrantes por familia, ingreso mensual por familia, porcentaje destinado a la alimentación, lugar de procedencia), medidas antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal), alimentación (donde realizan las compras de los alimentos, frecuencia de consumo de alimentos, cuantas comidas realiza al día), antecedente de desnutrición y seguridad social disponible. La entrevista para la recolección de datos se realizó por el médico residente de medicina familiar. El peso corporal se midió con una báscula profesional digital OMRON modelo HBF-514C, el niño sin moverse hasta que la báscula muestre los resultados en la pantalla. La talla se midió, colocando al niño parado y descalzo colocando la planta de los pies y talones en la posición indicada por el médico con las rodillas y la espalda rectas, con los brazos en 90°.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Edad	Tiempo en años desde que nace hasta el momento del estudio	Edad de 0 a 12 años	Cuantitativa Discreta	Edad de 0 a 12 años
Sexo	Se denomina así al género al cual pertenezca el individuo.	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal	1.- Femenino 2.- Masculino
Estado civil del padre o tutor	Situación legal de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia	1.- Soltero 2.- Casado 3.- Unión libre 4.- Divorciado 5.- Viudo	Cualitativa Nominal	1.- Soltero 2.- Casado 3.- Unión libre 4.- Divorciado 5.- Viudo
Escolaridad del niño	Máximo nivel de estudio que tiene el niño	1.- Sin estudio 2.- Preescolar 3.- Primaria -Primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto. 4.- Secundaria -Primero, segundo, tercero.	Cualitativa Ordinal	1.- Sin estudio 2.- Preescolar 3.- Primaria -Primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto. 4.- Secundaria -Primero, segundo, tercero.
Escolaridad del padre o tutor	Máximo nivel de estudio que tiene el individuo	1.- Sin estudio 2.- Primaria 3.- Secundaria 4.- Preparatoria 5.- Licenciatura 6.- Posgrado	Cualitativa Ordinal	1.- Sin estudio 2.- Primaria 3.- Secundaria 4.- Preparatoria 5.- Licenciatura 6.- Posgrado
Peso	Fuerza con que la tierra atrae a un cuerpo y a la magnitud de dicha fuerza.	Peso en Kilogramos	Cuantitativa Continua	Peso en Kilogramos
Talla o longitud.	Altura de una persona desde los pies a la cabeza.	Medición realizada con un estadímetro en centímetros	Cuantitativa Continua	Centímetros
Índice de masa corporal	El IMC es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	Se calcula según la expresión matemática: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (cm)}$	Cualitativa Continua	kg/m <sup>2</sup>
Estado nutricional según índice de masa corporal	Conjunto de circunstancias biológicas, psicológicas y sociales en las que se encuentra la nutrición de un individuo en un momento determinado.	Obtenido mediante la interpretación del puntaje z en el IMC para la edad de cada niño. <b>-Desnutrición:</b> Puntaje Z por debajo de -2. <b>-Normopeso:</b> Puntaje Z por debajo de +1 hasta por encima de -2. <b>-Sobrepeso:</b> Puntaje Z por encima de +1 hasta por debajo de +3 <b>-Obesidad:</b> Puntaje Z por encima de +3.	Cualitativa Ordinal	1.-Desnutrición 2.- Normopeso 3.- Sobrepeso 4.- Obesidad
Ingreso familiar	Aportación económica que aportan todos los integrantes de la familia	El ingreso familiar por nivel socioeconómico: <b>-Nivel 1:</b> \$0.00-2,699 <b>-Nivel 2:</b> \$2,700-6,790 <b>-Nivel 3:</b> \$6,800-11,599 <b>-Nivel 4:</b> \$11,600-34,999 <b>-Nivel 5:</b> \$35,000-84,999 <b>-Nivel 6:</b> \$85,000-más.	Cualitativa ordinal	1.- Nivel 1 2.- nivel 2 3.- Nivel 3 4.- Nivel 4 5.- Nivel 5 6.- Nivel 6

## TIPO DE MUESTREO

La muestra es no probabilística por conveniencia.

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{(Z_{\alpha}^2)(p)(1 - p)}{d^2}$$

Donde:

$p \equiv$  proporción esperada de desnutrición en escolares, 15%

$Z_{\alpha}^2$  Valor crítico para un nivel de significancia del  $(1 - \alpha)100\%$  (en este caso 1.96)

$d \equiv$  precisión deseada (en este caso un 5%)

$$n = \frac{(1.96^2)(0.15)(1 - 0.15)}{0.05^2} = 198$$

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

Una vez obtenida la información se procedió a su captura en una base de datos electrónica, para posteriormente ser organizada en cuadros y gráficas. Las medidas estadísticas descriptivas que se calcularon fueron: media, mediana, desviación estándar e intervalo de confianza del 95% (IC95%) para variables cuantitativas y para variables cualitativas se calcularon porcentajes y frecuencias, además de realizaron algunas pruebas de hipótesis para lo cual se usó el estadístico Z y Ji-cuadrada de *Pearson*. Un valor p menor de 0.05 se consideró estadísticamente significativo. Todos los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico Stata Intercooled versión 13.1.

## **RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FÍSICOS Y FINANCIEROS**

### **HUMANOS**

Médico Residente de Medicina Familiar de la unidad médica del Campo Buen Año, Costa Rica, Sinaloa.

### **MATERIALES**

Se utilizó lápiz, pluma, libreta, hojas blancas, computadora, archivos de expedientes clínicos, impresora, fotocopidora, hoja de recolección de datos, calculadora, cinta métrica (CINTA BODY FLEX LEO de fibra de vidrio), estadímetro (TANITA HR 200), báscula profesional electrónica digital.

### **FÍSICOS**

Se llevó a cabo en el área de espera de los consultorios de la unidad médica del Campo Buen Año, Costa Rica, Sinaloa.

### **FINANCIEROS**

Financiamientos propios del investigador responsable.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se solicitó de manera escrita el consentimiento informado del padre o tutor del niño para realizar la encuesta, así como también se le informó del procedimiento y objetivos del proyecto de investigación. Se explicó que la información obtenida se mantendría en anonimato y no tendría repercusiones en el participante, ya que sólo es con fines prácticos de investigación y no tendría ninguna repercusión en su atención médica. La información recabada se utilizó de manera general.

El presente proyecto de investigación consideró como base los lineamientos normativos del Instituto Nacional y comité de ética local, bajo las disposiciones generales del Artículo 1°, 2°, 3°, 5° y 6° de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud. La confidencialidad se garantiza siguiendo la Declaración de Helsinki, acuerdo celebrado en Brasil en el 2013. No tiene riesgos para los participantes.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

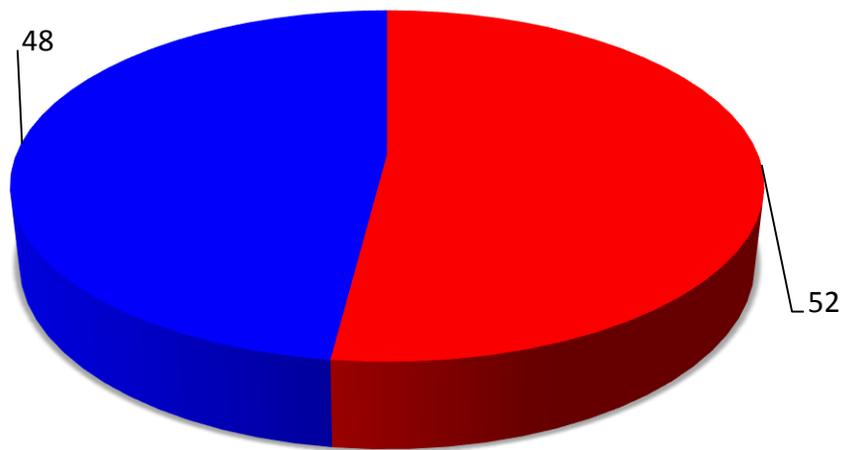
La muestra se integró de un total de 198 niños, hijos de jornaleros agrícolas residentes del Campo Buen Año, Costa Rica, Sinaloa. La edad promedio de los pacientes fue de 3.6 años (IC95%: 3.2-4.0). La edad se agrupó en rangos y se observó que el mayor porcentaje de los niños correspondió a mayor de un año y menor de 5 años, 49.8%, seguido por aquellos en edad entre 1 y menos de 5 años, La distribución por sexo fue similar (ver Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Distribución de los pacientes por edad y sexo

Edad (años)	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
< 1.0	20	21.1	18	17.5	38	19.2
1.0 a 4.9	49	51.6	49	47.6	98	49.5
5.0 a 9.9	22	23.2	28	27.2	50	25.3
10.0 a 12.0	4	4.2	8	7.8	12	6.1
Total	95		103		198	

Las mujeres fueron relativamente de mayor edad (edad de las mujeres: 3.9 años vs hombres: 3.3 años). El 52% (n=103) de los pacientes fueron del sexo femenino y 48% (n=95) del sexo masculino. (Ver Gráfica 1)

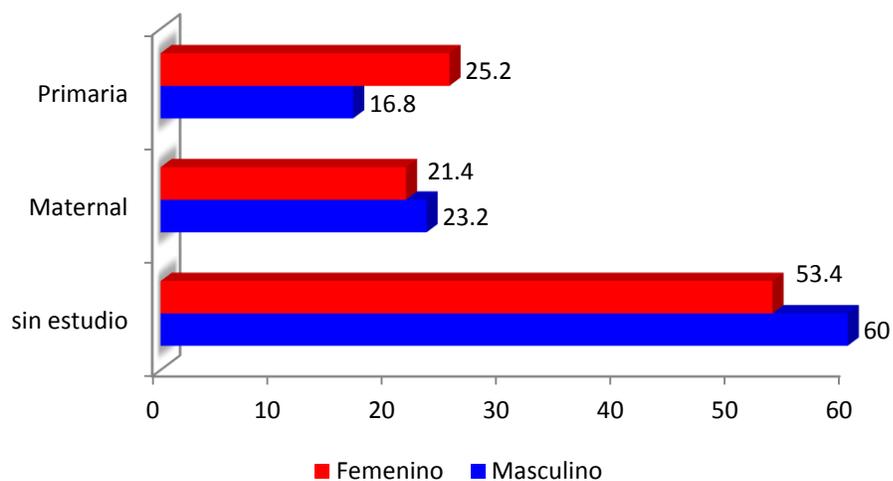
**Gráfica 1.** Distribución de los pacientes por sexo



■ Femenino ■ Masculino

En relación a la escolaridad el mayor porcentaje, 56.6% (n=112), de los pacientes no asistía ni a maternal ni a primaria, mientras que el 22.2% (n=44) asistía a maternal y el 21.1% (n=42) correspondió al nivel primaria, por sexo la distribución de la escolaridad se muestra a continuación. (Ver Gráfica 2).

**Gráfica 2.** Distribución porcentual de los pacientes por escolaridad y sexo



La edad promedio del padre o tutor del niño participante del estudio fue de 27.4 años (IC95%: 26.6-28.3). Por rango de edad, el 1% de los padres tenía edad menor de 18 años, el mayor porcentaje, 53.5%, refirió contar con edad entre 25 y 35 años. La edad por rango y sexo se muestra a continuación. (Ver Cuadro 2)

**Cuadro 2.** Distribución de los padres o tutores por edad y sexo

<b>Edad (años)</b>	<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>		<b>Total</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
16-17	1	1.1	1	1.0	2	1.0
18-24	30	31.6	41	39.8	71	36.9
25-35	55	57.9	51	49.5	106	53.5
36-51	9	9.5	10	9.7	19	9.6
<b>Total</b>	95		103		198	

El mayor porcentaje, 66.2% (n=131), de los padres o tutores entrevistados refirió contar con nivel primaria, seguido por aquellos que indicaron contar con secundaria, 19.2% (n=38), el 11.6% (n=23) de los padres no contaban con estudios., el 2% (n=4) de los padres estudiaron preparatoria y el 1%(n=2) cursaron licenciatura. (Ver Cuadro 3)

**Cuadro 3.** Distribución porcentual de los padres o tutores según escolaridad

<b>Escolaridad</b>		
<b>Del padre o</b>		
<b>tutor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sin estudio	23	11.6
Primaria	131	66.2
Secundaria	38	19.2
Preparatoria	4	2.0
Licenciatura	2	1.0

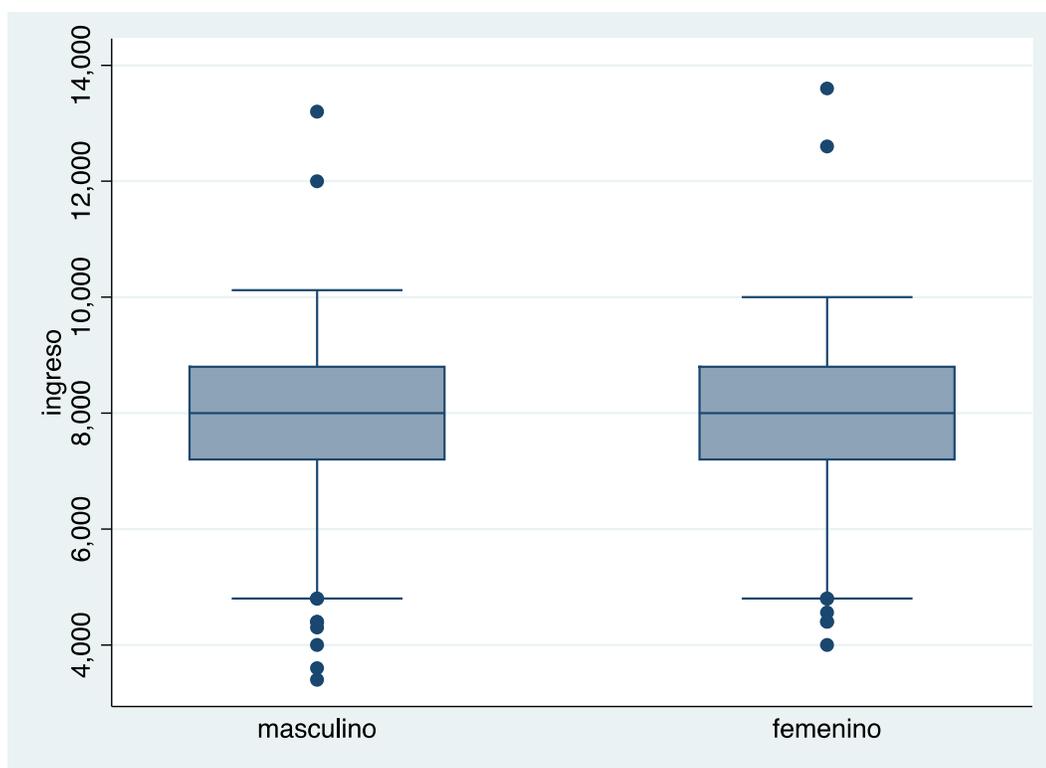
El 100% (n=198) de los padres comentó que los miembros de la familia comen las tres veces al día. El ingreso promedio de los padres fue de \$7,754.14 pesos (IC95%: \$7,543.31-\$7,964.98) de lo cual tienen un gasto medio para alimentos de \$3,984.85 pesos (IC95%: \$3,840.48-\$4,129.22). Por sexo se observó que en promedio el ingreso mensual fue similar, mientras que el gasto, promedio, en alimentación, los padres o tutores de una niña, su gasto fue un poco superior a los padres con niños en el estudio. (Ver Cuadro 4)

**Cuadro 4.** Estimación promedio del ingreso mensual y gasto en alimentación

Variable		Media	Intervalo de confianza del 95%	
			Límite inferior	Límite superior
<b>Ingreso mensual</b>	Femenino	7,761.17	7,474.11	8,048.23
	Masculino	7,746.53	7,430.82	8,062.23
<b>Ingreso para alimentos</b>	Femenino	4,178.64	3,971.49	4,385.79
	Masculino	3,774.74	3,579.44	3,970.04

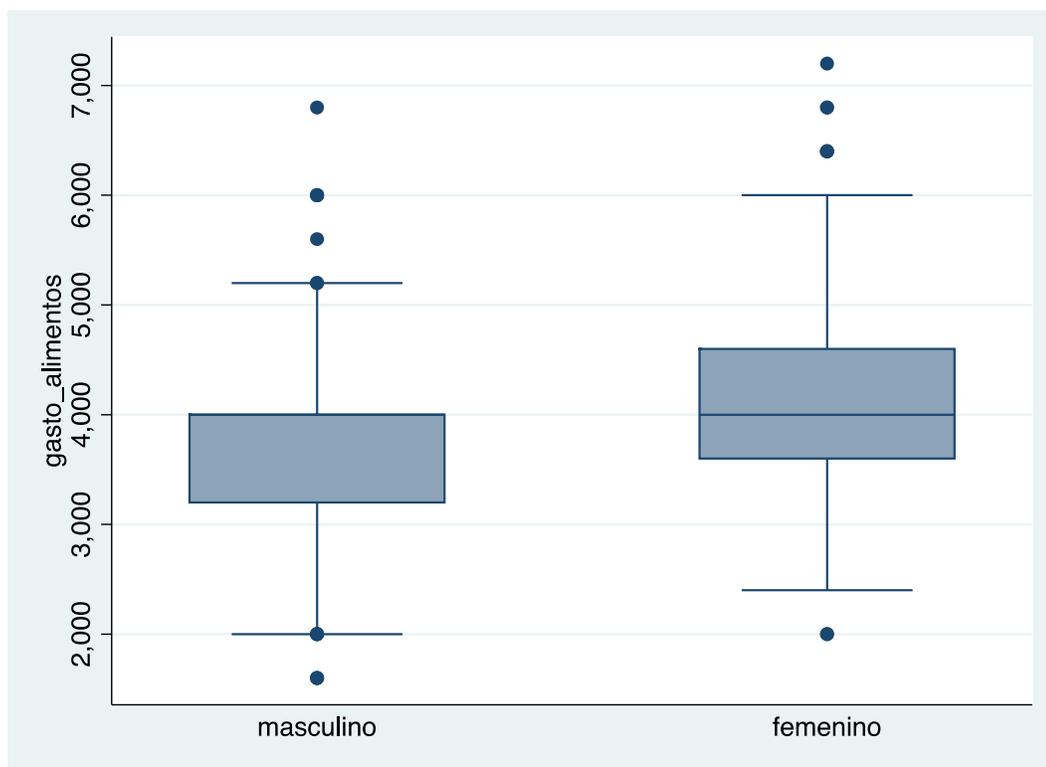
En el siguiente diagrama de cajas, se puede ver la distribución del ingreso mensual de los padres por sexo de su hijo, en el diagrama se aprecia que la variabilidad del ingreso mensual familiar es similar por sexo; existen algunos padres que tienen un ingreso mensual que superan a la mayor parte de los otros padres, como también hay padres que tienen un ingreso por debajo de los demás, esto se indica en los puntos que están por encima o debajo de las líneas verticales. (Ver Gráfica 3)

**Gráfica 3.** Diagrama de cajas para el ingreso de los participantes



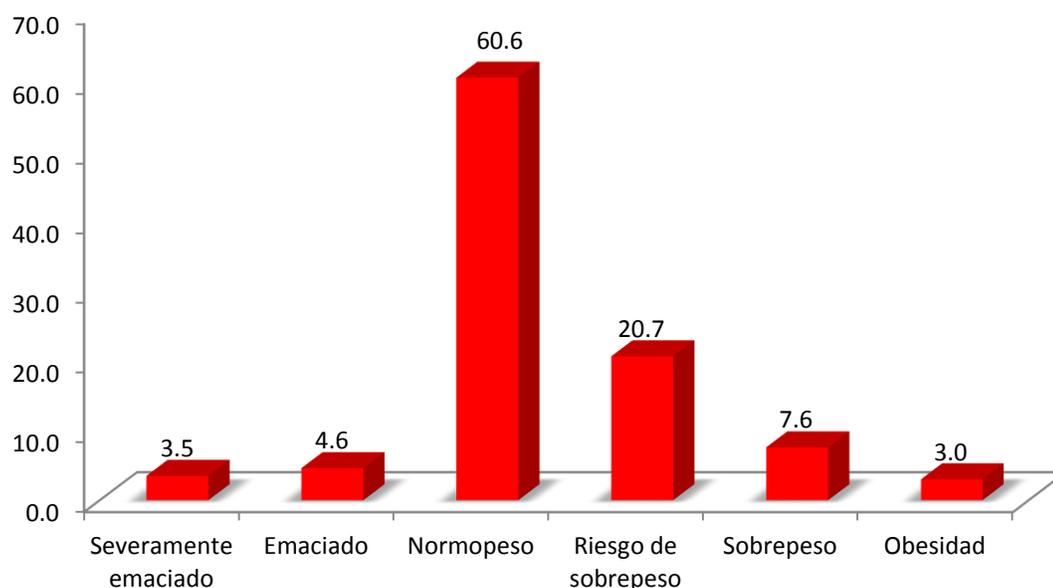
La distribución del gasto mensual para alimentos que los padres indicaron en la encuesta, por sexo de su hijo, se ve en el diagrama de cajas, donde se tiene que la variabilidad del gasto en alimentos es similar por sexo; existen algunos padres que gastan más en alimentos en comparación con la mayoría de los padres y otros tienen poco gasto, esto se aprecia con los puntos que están por encima o debajo de las líneas verticales. (Ver Gráfica 4)

**Gráfica 4.** Diagrama de cajas para el gasto en alimentación de los participantes



Del total de niños en el estudio se determinó que el 3.5% (n=7) estaba severamente emaciado, un 4.6% (n=9) emaciado, el riesgo de sobrepeso se presentó en el 20.7% (n=41) de los participantes, el sobrepeso resultó en el 7.6% (n=15) y la obesidad se presentó en el 3% (n=6) de los niños. El 60.6% (n=120) de los niños mantenía un peso normal. (Ver Gráfica 5).

**Gráfica 5.** Distribución porcentual de los niños por categoría de índice de masa corporal para la edad



La desnutrición se presentó en mayor proporción en los niños que no asistían ni a maternal ni a primaria. El ingreso promedio mensual de los padres con niños clasificados como severamente emaciado fue de \$7,228.57; para los niños emaciados el ingreso fue de \$7,073.33, \$7,827.56 pesos en niños sin desnutrición; de \$7,819.67 para niños normopeso; de 8,020.49 para niños con riesgo de sobrepeso; de \$7,757.33 para niños con sobrepeso y finalmente de \$6,250.00 para los niños con obesidad.

## DISCUSIÓN

Según Jiménez, en su estudio de corte transversal publicado en la revista *Nutrición Hospitalaria* titulado “análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica” realizado el 2010 en población general, reportó que para cientos de millones de personas en situación de pobreza el gasto en alimentación supone más del 75% de sus ingresos contrario a lo encontrado en este estudio que fue del 41%, esto seguramente se deba a que nuestra población es derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social y que por consiguiente tienen un trabajo estable el afiliado y/o sus descendientes. En relación al estado de salud y de la nutrición, en las poblaciones de zonas agrícolas, se observa mayores tasas de mortalidad infantil, pobreza, y más desnutrición y hambre entre los niños menores de cinco años; así podemos comentar que en nuestra población el 49.5% de los niños están en riesgo de estas condiciones.

Por su parte, Velázquez en su artículo de corte descriptivo, publicado en el 2011 “clasificación de niños colombianos con desnutrición según la referencia NCHS o el estándar OMS” durante los años 2000 y 2009, reportó que la mala nutrición por defecto o por exceso, en niños menores de cinco años, representa un problema de salud pública. El objetivo del estudio fue evaluar la concordancia en la clasificación de niños colombianos con desnutrición según la referencia del National Center for Health Statistics (NCHS) y los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Ambas formas han sido consideradas factores de riesgo de varias enfermedades, incluso a esta situación se le ha denominado como “la doble carga” haciendo énfasis en la desnutrición y del otro extremo la obesidad, por lo que podemos decir que en nuestra población de estudio el 38% de los niños están en esta condición.

Rodríguez y colaboradores, en el estudio transversal realizado en el 2010, como informe internacional de la OPS/OMS, titulado “implicaciones de la desnutrición en atención primaria”, en donde utilizaron métodos estándares para evaluar el estado nutrición, según la OMS, comentaron que un estado de desnutrición crónica afecta no sólo al estado físico y mental de las personas sino a su calidad de vida y por otra parte, Gómez y colaboradores en

el 2014 con el estudio “Vigilancia del estado nutricional en niños y gestantes-I semestre 2015” realizado en 7920 establecimientos de salud del Perú, reportaron que la proporción de desnutrición crónica en niños menores de 3 años fue de 12.5%, mientras que la desnutrición aguda fue de 1.3%., estos autores al igual que Rodríguez y colaboradores, han tomado como referencia para evaluar el estado nutricio en niños menores de cinco años a los estándares propuestos por la OMS, Por su parte Rivera y colaboradores en el 2013 con su estudio “Desnutrición crónica en México en el último cuarto de siglo: análisis de cuatro encuestas nacionales” reportaron que en México, la desnutrición aguda en menores de cinco años, definida como un peso para la talla inferior a -2 desviaciones estándar de la norma internacional, dejó de ser un problema de salud pública en el ámbito nacional, mientras que la desnutrición crónica en el mismo grupo de edad continuaba siendo un reto importante. En este estudio se estimó que el 8.2% de los niños tenía desnutrición aguda, lo que condiciona a que en nuestra población contamos con un problema de salud pública que es necesario atender con el fin de evitar en un futuro incrementar problemas de salud relacionadas con la desnutrición.

Mönckeberg en su investigación de tipo transversal “Desnutrición infantil y daño del capital humano” realizado en Chile en el 2014, señaló que otro factor de suma importancia es el económico, la desnutrición, junto con la pobreza y el subdesarrollo, constituyen un círculo vicioso del cual es difícil desprenderse. Por otra parte en un estudio en Latinoamérica, según Machado y colaboradores en el 2014 con su estudio “Determinantes socioeconómicos, inseguridad alimentaria y desnutrición crónica en población desplazada de primera infancia, Pereira, Colombia”, demostraron una asociación entre la desnutrición infantil y los factores socio-económicos de las familias, incluyendo el bajo nivel educativo de los padres. En este estudio se evidenció que el ingreso mensual familiar fue mayor en niños que no presentaban desnutrición, contrario a lo esperado, creemos que estos resultados se deban a que los padres reportan ingresos que no son acorde a su realidad y que no fue corroborada por nuestro grupo de investigadores, lo que podría ser una limitación potencial de nuestro estudio.

El nivel educativo de las personas es considerado un factor de impacto debido a que un buen nivel de educación mejora los conocimientos sobre nutrición y el estado de salud en general. El nivel de educación de los padres es un factor clave para crear un ambiente saludable y potenciar el adecuado crecimiento, desarrollo y así evitar la desnutrición en la primera infancia de sus hijos, según reportes de Machado (2014), en su artículo “Determinantes socioeconómicos, inseguridad alimentaria y desnutrición crónica en población desplazada de primera infancia, Pereira, Colombia” de corte transversal realizado en la comunidad de las Colonias de Pereira, que tomó la totalidad de la población infantil de primera infancia comprendida entre los 0 a 5 años de edad. Se incluyeron todos los niños, cuyos acudientes firmaron un consentimiento informado aceptando la participación. Se diseñó una encuesta para la recolección de la información y se ejecutó una prueba piloto con el 10% de la población para identificar errores y dificultades en la misma. Situación que se manifestó en nuestro estudio en donde más de 70% de los padres refirieron contar con nivel primaria o menos.

## VI. CONCLUSIONES

- La edad promedio del padre o tutor del niño participante del estudio fue de 27.4 años.
- El 66%, de los padres o tutores entrevistados refirió contar con nivel primaria.
- El total de los padres comentó que los miembros de la familia comen las tres veces al día.
- El ingreso promedio de los padres fue de aproximadamente 8 mil pesos
- El gasto medio para alimentos fue de aproximadamente 4 mil.
- El 8.1% de los niños presentaron desnutrición (severamente emaciado o emaciado)
- El 10.6% presentó sobrepeso u obesidad.
- La desnutrición se presentó en mayor proporción en los niños que no asistían ni a maternal ni a primaria.
- Los niños con desnutrición tenían un ingreso mensual promedio más bajo que los niños sin desnutrición.

## VII. REFERENCIAS

1. Ortiz Andrellucchi PQABMBySM. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. *Nutrición Hospitalaria*. 2006;: 33-41.
2. SIAP SdIAyP. Una mirada al panorama agroalimentario de México y el mundo. Mexico;: 2013.
3. Jiménez Benítez D RMAJRR. Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. *Nutrición Hospitalaria*. 2010;: 18-25.
4. Gómez F. Desnutrición. *Salud Pública de México*. 2003;: vol.45.
5. Sobrino M GCCADMAJ. SoDesnutrición infantil en menores de cinco años en Perú: tendencias y factores determinantes.. *Rev Panam Salud Pública*. 2014;: 104-12.
6. Stoch MB SP. developmental study of effects of severe undernutrition during infancy on subsequent physical growth and intellectual functioning. *Arch Dis Child*. 1976;: 27-36.
7. Ivanovic. Does undernutrition during infancy inhibit brain growth and subsequent intellectual development? *Nutrition*. 1996;: 68-71.
8. Claudia Velásquez R JBCCEVAER. Clasificación de niños colombianos con desnutrición según la referencia NCHS o el estándar OMS. *Archivos latinoamericanos de nutrición. Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*. 2011;: Vol.61.
9. A. Rodríguez Martín JPNRAJRMBRJMRS. Implicaciones de la desnutrición en la atención primaria. *Nutrición Hospitalaria*. 2010;: 67-79.
10. Editorial. Deficiencias de micronutrientes en México: un problema invisible de salud pública. *Salud Pública de México*. 2012;: 101-102.
11. De la Cruz Góngora V, Salvador Villalpando M, Mundo Rosas V, Shamah Levy T. Prevalencia de anemia en niños y adolescentes mexicanos: comparativo de tres encuestas nacionales. *Salud Pública de México*. 2013;: 180-189.
12. UNICEF FdIN. Estado Mundial de la Infancia 2012. Nueva York: UNICEF;: 2012.

13. Gómez Guizado G, Barboza del Campio J, Munares García O, Prado Merino M, Cosser Gamarra C. Vigilancia del estado nutricional en niños y gestantes. *Inst Nac Salud*. 2014 Julio-Agosto; 20(7): 147-183.
14. Rivera Dommarco Á, Cuevas Nasú L, Gonzáles de Cosío T, Shamah Levy T, García Feregrino R. Desnutrición crónica en México en el último cuarto de siglo: análisis de cuatro encuestas nacionales. *Salud Pública de México*. 2013;; 161-169.
15. UNICEF. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. New York;; 1990.
16. Sánchez Abanto J. EVOLUCIÓN DE LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN MENORES DE CINCO AÑOS EN EL PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2012;; 402-405.
17. Mönckeberg F. Desnutrición Infantil y daño del capital humano. *Rev Chil Nutr*. 2014;; vol. 41.
18. Machado Duque ME CFVMAJ. Determinantes socioeconómicos, inseguridad alimentaria y desnutrición crónica en población desplazada de primera infancia, Pereira, Colombia. *Revista Médica Risaralda*. 2014;; 3-8.
19. Huergo J, Casabona EL. El estado nutrición infantil en contextos de pobreza urbana: ¿indicador fidedigno de la salud familiar? *Salud Colectiva*. 2016; 12(1): 97-111.
20. Cuevas Nasu L, Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Mundo Rosas V, Méndez Gómez I. Inseguridad alimentaria y estado de nutrición en menores de cinco años de edad en México. *Salud Pública de México*. 2014;; vol. 56.
21. Phengxay M AMYFSPKCUH. Risk factors for protein-energy malnutrition in children under 5 years: study from Luangprabang province, Laos. *Pediatr Int*. 2007;; 260-265.
22. Gonzáles de Cossío T, Escobar Zaragoza L, González Castell D, Shamah Levy T, Rivera Dommarco J. La lactancia materna exclusiva en menores de seis meses se asocia con un mejor peso para la longitud en hogares con inseguridad alimentaria en México. *Salud Pública de México*. 2014;; Vol. 56.
23. Kac G GAJ. Epidemiología de la desnutrición en Latinoamérica: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*. 2010;; 50-56.

24. Márquez-González H GSV. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. Medigraphic. 2012;: 59-69.
25. Sevilla-Paz R. Manejo Integral "CLAPSEN" de la desnutrición infantil. Revista Médico-Científica "Luz y Vida". 2011; 2(1): 87-93.
26. OMS. Actualizaciones sobre la atención de la desnutrición aguda severa en lactantes y niños. Gibebrá;; 2016.
27. CEPAL. El costo de la doble carga de malnutrición: impacto social y económico. ; 2017.

## ANEXOS

## ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)</b>
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Nombre del estudio:	Identificación de factores asociados a la desnutrición en niños menores de 12 años, hijos de jornaleros agrícolas del estados de Sinaloa
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Niños menores de 12 años residentes del campo agrícola Buen Año, Costa Rica, Sinaloa, cuyo padre o tutor hayan dado su consentimiento informado para que el niño participe en el proyecto en el periodo de noviembre de 2016 a mayo de 2017.
Número de registro:	R-2017-2503-18
Justificación y objetivo del estudio:	La desnutrición infantil presente en campos agrícolas es un claro ejemplo de la inseguridad alimentaria que estas zonas del estado presentan, misma que se ve favorecida por diversos factores dentro de los cuales destaca la falta de educación y el bajo nivel económico de las familias, así como la cultura y costumbres de la población.
Procedimientos:	Una encuesta previamente estructurada será aplicada a los padres sobre sus niños y se llevarán a cabo mediciones directas al niño.
Posibles riesgos y molestias:	No tiene riesgos ni molestias para los participantes.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Directamente no existen beneficios para los participantes, sin embargo, la información recabada será de gran utilidad para la toma de decisiones con respecto a la desnutrición y así poder proponer medidas sanitarias en beneficio de los niños de los campos agrícolas.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Es un estudio epidemiológico, observacional y no existe la intervención del investigador. Pacientes diagnosticados fueron referidos a 2do nivel (pediatría).
Participación o retiro:	Los participantes podrán abandonar el estudio en el momento deseado y no tendrá ninguna consecuencia en las futuras consultas.
Privacidad y confidencialidad:	La información recabada será utilizada de manera grupal. La confidencialidad será garantizada siguiendo la Declaración de Helsinki, acuerdo celebrado en Brasil en el 2013.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	Para la toma de desiciones y estrategias para el control de la desnutrición en menores de 12 años, considerado como un problema de salud pública. Pacientes identificados en este estudio serán referidos a 2ndo nivel (pediatría) para su atención y tratamiento.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Flérida Toyota. Correo: matita50@hotmail.com. Celular: (667) 746 79 02
Colaboradores:	Dr. Martín A. Félix Palma. Correo: martin.felixp@imss.gob.mx .Celular:(667) 127 98 33
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
_____ Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.	
<b>Clave: 2810-009-013</b>	

**ANEXO II: ENCUESTA usar formato de tabla**

Folio \_\_\_\_\_

**Datos del niño(a)**

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

años

Sexo

1. Masculino \_\_\_\_\_

2. Femenino \_\_\_\_\_

Grado escolar

1. Sin estudios \_\_\_\_\_

2. Maternal \_\_\_\_\_

3. Primaria \_\_\_\_\_

a. Primero \_\_\_\_\_

b. Segundo \_\_\_\_\_

c. Tercero \_\_\_\_\_

d. Cuarto \_\_\_\_\_

e. Quinto \_\_\_\_\_

f. Sexto \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_ kg

Estatura \_\_\_\_\_ cm

IMC \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Peso para la edad \_\_\_\_\_ %

Peso para la talla \_\_\_\_\_ %

Talla para la edad \_\_\_\_\_ %

**Datos del padre o tutor**

Edad \_\_\_\_\_ años

Escolaridad

1. Sin estudios \_\_\_\_\_

2. Primaria \_\_\_\_\_

3. Secundaria \_\_\_\_\_

4. Preparatoria \_\_\_\_\_

5. Licenciatura \_\_\_\_\_

6. Posgrado \_\_\_\_\_

Ingreso mensual familiar \_\_\_\_\_ pesos

Porcentaje del ingreso destinado a la alimentación \_\_\_\_\_ %

Número de comidas que realizan al día

1. Una \_\_\_\_\_

2. Dos \_\_\_\_\_

3. Tres \_\_\_\_\_

4. Cuatro \_\_\_\_\_  
 5. Cinco o más \_\_\_\_\_

Fórmula para calcular el grado de desnutrición infantil, elaborada por el Dr. Federico Gómez.

$$\begin{aligned} & \text{Porcentaje de peso para la edad } [\%P/E] \\ & = \frac{\text{Peso real}}{\text{Peso que le corresponde para la edad}} \times 100\% \end{aligned}$$

Los resultados se interpretan, de acuerdo con el déficit, de la siguiente manera:

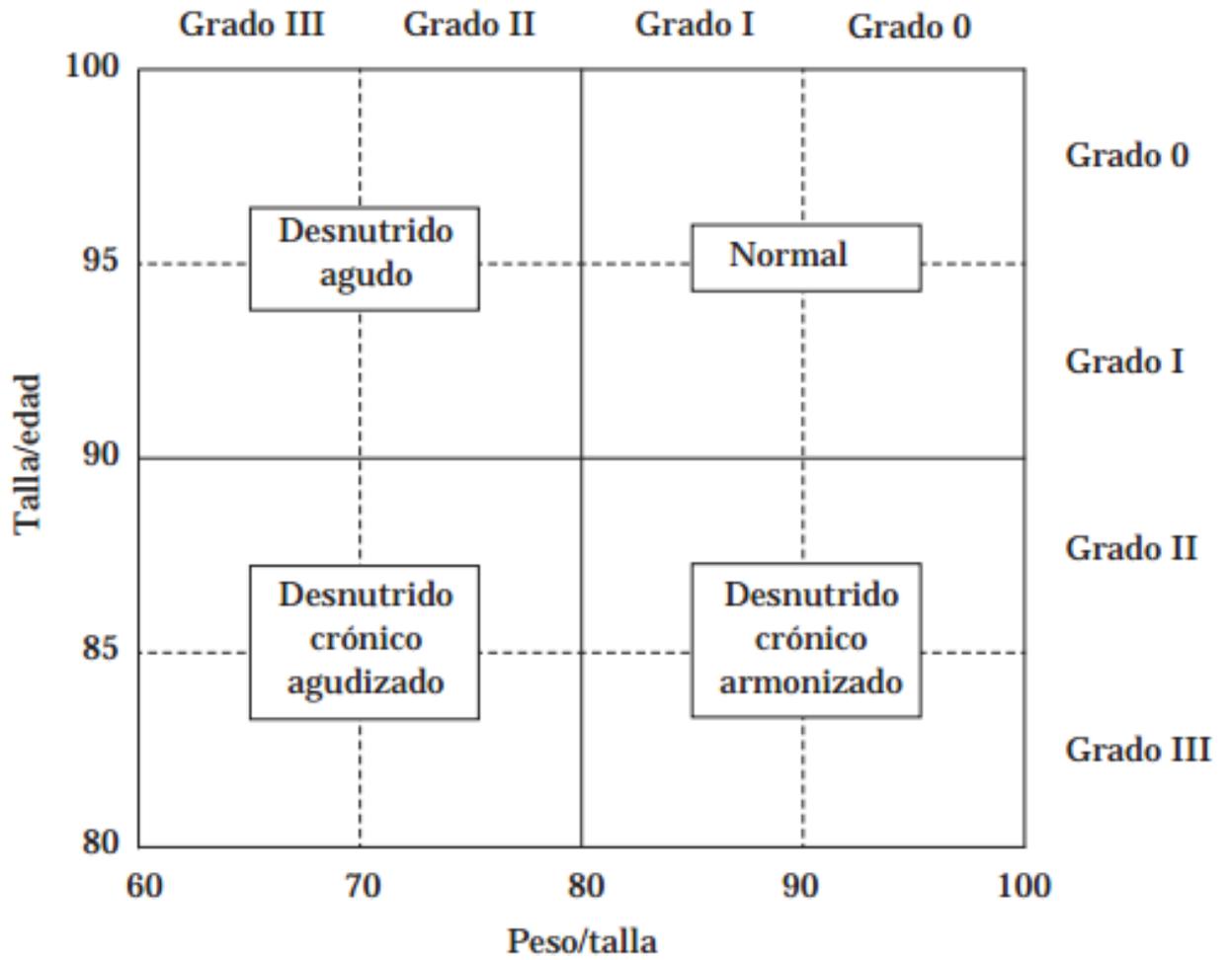
- 0-10%                      normal.
- 10 al 24%                leve.
- 25 al 40%                moderada.
- >41%                      severa.

Ecuación de Waterlow para determinar el grado de desnutrición infantil.

$$\begin{aligned} & \text{Porcentaje de peso para la estatura } [1 P/Est] \\ & = \frac{\text{Peso real}}{\text{Peso debe tener para la estatura}} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\text{Porcentaje de estatura para la edad } [I T/E] = \frac{\text{Estatura real}}{\text{Estatura que debe tener para la edad}} \times 100\%$$

Clasificación por Waterlow





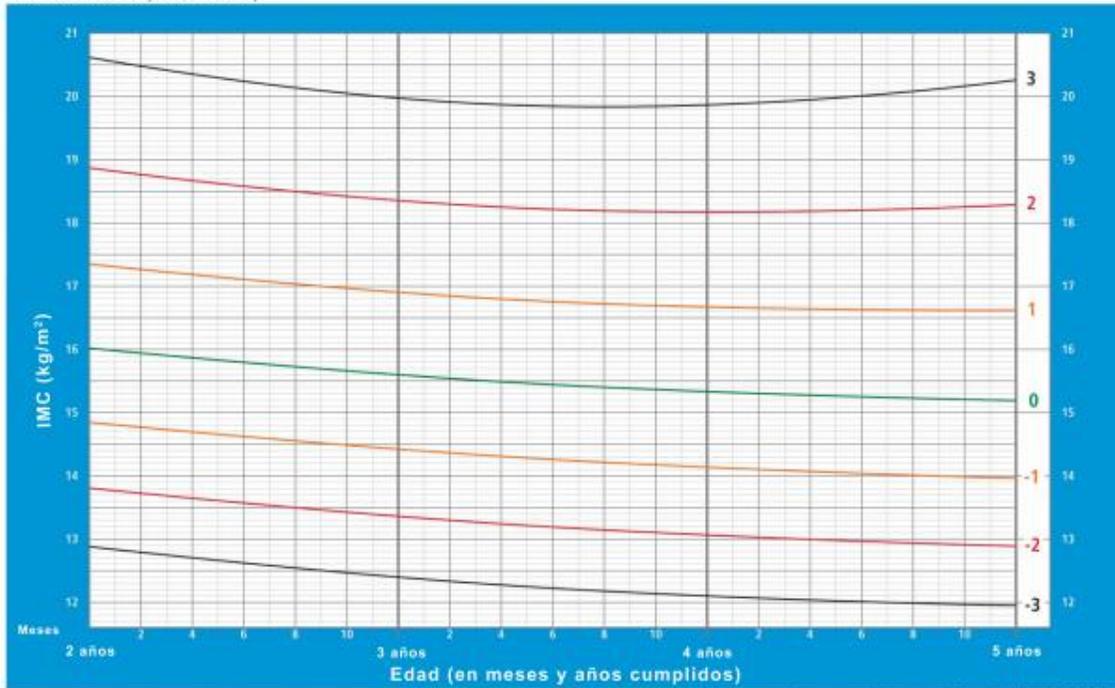
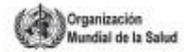






# IMC para la edad Niños

Puntuación Z (2 a 5 años)

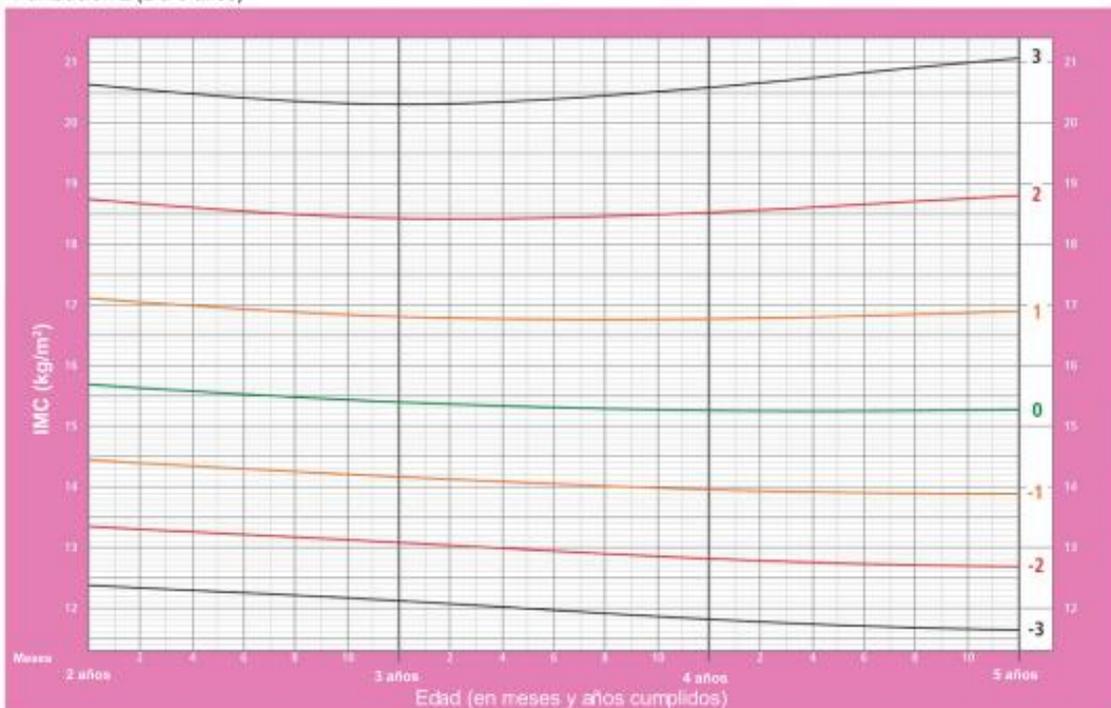


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## IMC para la edad Niñas



Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS