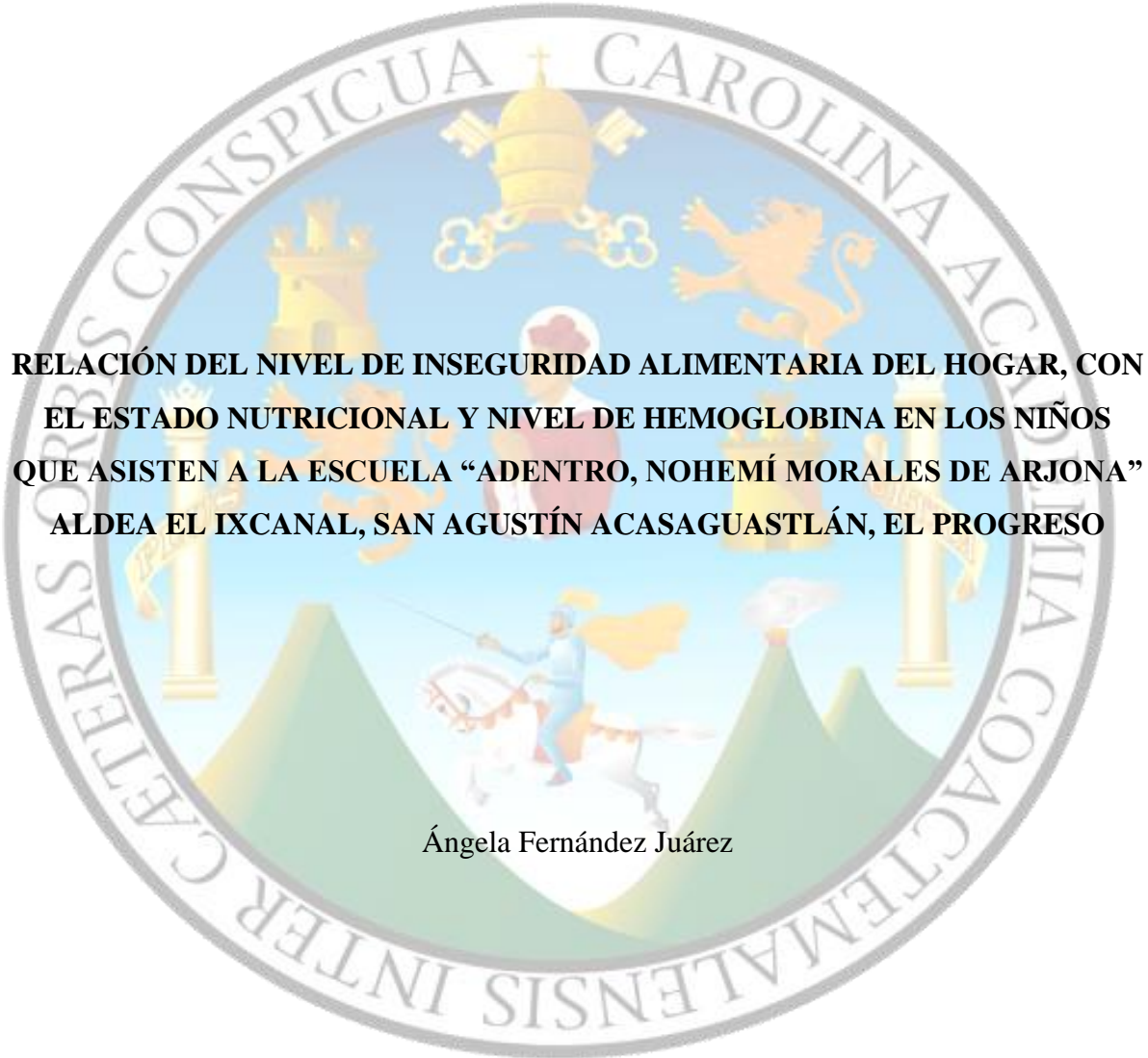


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man on a white horse, holding a staff, set against a landscape with green hills and a blue sky. Above the figure is a golden crown with a cross on top. The seal is surrounded by Latin text: "UNIVERSITAS SAN CAROLINI" at the top and "ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER CÆTERAS CONSPICUA" at the bottom.

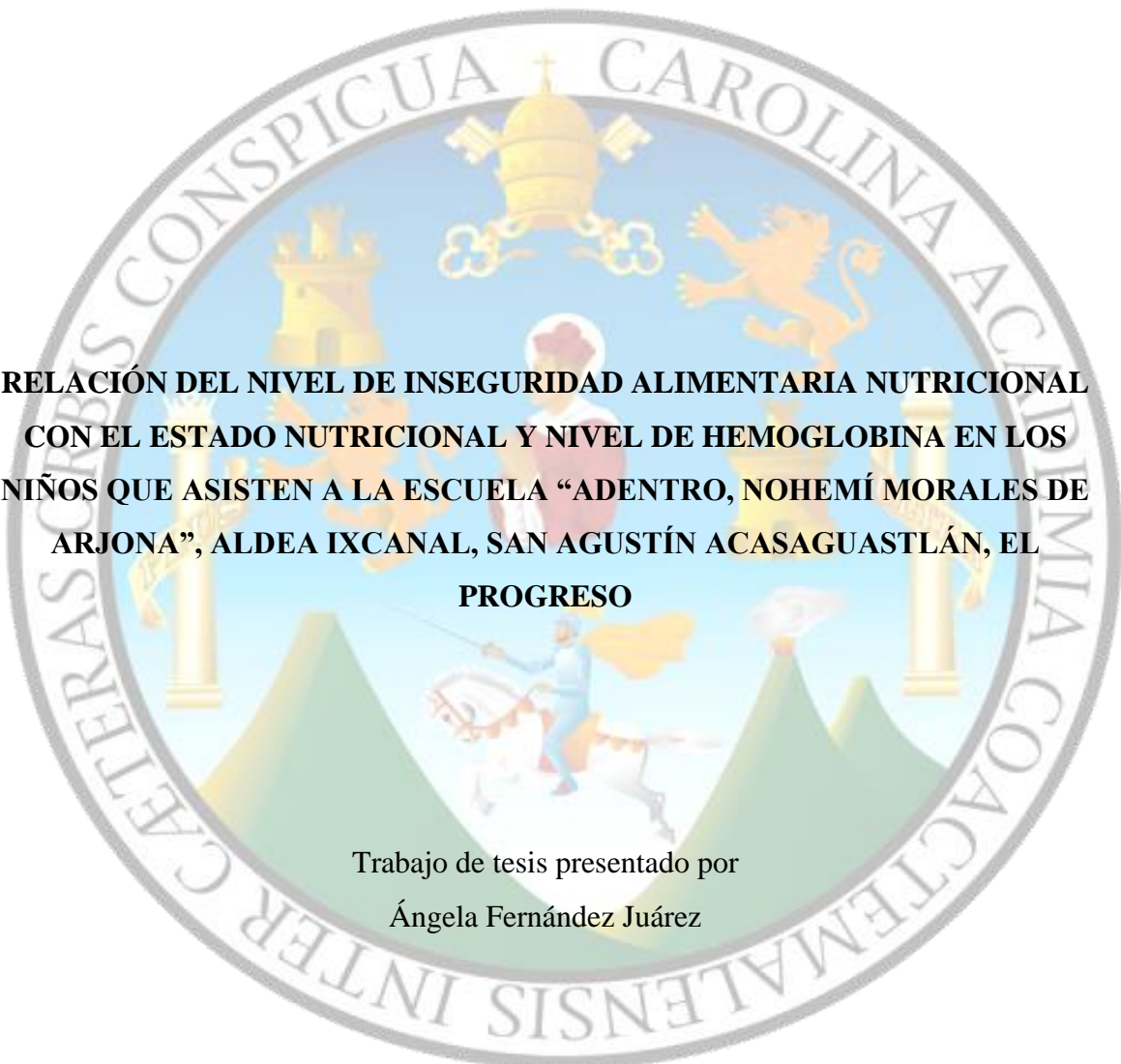
**RELACIÓN DEL NIVEL DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA DEL HOGAR, CON
EL ESTADO NUTRICIONAL Y NIVEL DE HEMOGLOBINA EN LOS NIÑOS
QUE ASISTEN A LA ESCUELA “ADENTRO, NOHEMÍ MORALES DE ARJONA”
ALDEA EL IXCANAL, SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN, EL PROGRESO**

Ángela Fernández Juárez

Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, septiembre 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man on a white horse, holding a staff, set against a background of green hills and a blue sky. Above the figure is a golden crown with a cross on top. The seal is surrounded by a grey border containing the Latin text "UNIVERSITAS CAROLINA ACADÉMICA COACTEMALENSIS INTER CÆTERAS CIBIBUS CONSPICUA".

**RELACIÓN DEL NIVEL DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL
CON EL ESTADO NUTRICIONAL Y NIVEL DE HEMOGLOBINA EN LOS
NIÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA “ADENTRO, NOHEMÍ MORALES DE
ARJONA”, ALDEA IXCANAL, SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN, EL
PROGRESO**

Trabajo de tesis presentado por
Ángela Fernández Juárez

Para optar al grado de Maestro en Ciencias

Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, Septiembre 2016

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Rivera	VOCAL III
BR. Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
BR. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

Jorge Mario Gómez Castillo, MA.

Clara Aurora García González, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a la Virgen por darme perseverancia y sabiduría en todo momento, por dejarme cumplir con este propósito y así aportar mis conocimientos para el desarrollo de nuestra sociedad.

A mi esposo e hijos, por la confianza que me brindaron en cada etapa de estudio, por darme siempre su amor y apoyo incondicional.

A mi mamá y a mis suegros, por darme el apoyo en todo momento.

A la Escuela de Estudios de Postgrado (EEP) de la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad San Carlos de Guatemala, por la formación recibida, durante estos dos años de estudio.

A los padres de familia, por darme la confianza en la evaluación de los niños y así poder recolectar la información necesaria para mi estudio.

A los profesionales y voluntarios, por su disposición y apoyo en el proceso de recolección de datos.

RECONOCIMIENTOS

A la fundación “Adentro” por aportar un modelo de educación integral y así contribuir con el desarrollo de los niños en edad escolar.

A los directivos de la Escuela Nohemí Morales de Arjona, por su entrega y dedicación en su trabajo.

A los padres de familia por su disposición y entusiasmo en contribuir en el proceso de educación y desarrollo de sus hijos.

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
A. Situación alimentaria nutricional en Guatemala.....	3
B. Seguridad alimentaria nutricional.....	3
C. Evaluación del estado nutricional.....	8
D. Fundación Adentro	13
III. JUSTIFICACIÓN.....	15
IV. OBJETIVOS.....	17
A. Objetivos General	17
B. Objetivos Específicos	17
V. HIPÓTESIS	18
VI. METODOLOGÍA.....	19
A. Diseño de estudio.....	19
B. Variables	19
C. Población de estudio	20
D. Diseño y validación de instrumentos	21
E. Fases del trabajo de investigación	22
VII. RESULTADOS	25
A. Caracterización general de la población estudiada	25
B. Nivel de inseguridad Alimentaria de los hogares	27
C. Estado nutricional de la población estudiada.....	30
D. Situación de anemia en los niños.....	30

E.	Correlación de resultados.....	31
VIII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	33
IX.	COCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
A.	CONCLUSIONES	38
B.	RECOMENDACIONES.....	38
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
XI.	ANEXOS	44
	Anexo 1: Consentimiento Informado	44
	Anexo 2: Hoja de registro de datos generales del niño	46
	Anexo 3: Encuesta ELCSA	47
	Anexo 4: Hoja de registro de datos antropométricos y bioquímicos.....	48

RESUMEN EJECUTIVO

La seguridad alimentaria nutricional se define como “el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándole un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”. (INCAP, 1999). Es un derecho indispensable para el desarrollo sostenible y en ella influyen diferentes aspectos culturales, geográficos, económicos, agrarios y educativos.

Existen diversas variables e índices que permiten seguir la evolución del nivel de inseguridad alimentaria nutricional en una población determinada. Para poder medir la seguridad alimentaria nutricional y la malnutrición en dimensiones tales como crónica, temporal, transitoria, se toma en cuenta índices o indicadores relacionados con algunos de los pilares de la seguridad alimentaria nutricional. Entre estas herramientas se encuentra la escala del componente de acceso de la inseguridad de los hogares, la cual es una adaptación para calcular anualmente la prevalencia de inseguridad alimentaria en algunos países, este método se basa en la situación específica de la inseguridad alimentaria en lo que respecta básicamente a la dimensión del acceso a los alimentos. Origina reacciones y respuestas predecibles que se pueden capturar y cuantificar a través de un estudio y resumir en una escala. (Coates, Swindale, & Bilinsky, Escala del componente de acceso de la inseguridad alimentaria en el hogar (HFIAS) para la medición del acceso a los alimentos en el hogar, 2006)

Existen diversos estudios que muestran una estrecha relación entre la inseguridad alimentaria y el estado nutricional, ello se debe a que se ha llegado a comprobar las condiciones de vida en que se encuentra el niño que pueden tener cierta influencia en el estado nutricional. Por esa razón, se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de inseguridad alimentaria del hogar con el estado nutricional y nivel de hemoglobina en niños de nivel primario de una escuela ubicada en el municipio San Agustín Acasaguastlán del departamento de El Progreso, Guatemala.

El estudio es descriptivo, transversal, el mismo relacionó variables cuantitativas. Para realizar la relación entre las variables, se contempló la evaluación del nivel de inseguridad alimentaria de los hogares de los niños, el estado nutricional y nivel de hemoglobina. La población

evaluada fue de 149 niños entre las edades de 7 a 14 años; posteriormente, se realizó el análisis estadístico a través de la correlación lineal de Pearson.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró que existe correlación entre los indicadores del estado nutricional y el nivel de inseguridad alimentaria. Según el parámetro del valor crítico de P a un nivel de confianza del 95%, el valor de la correlación de las variables de IMC (-0.01) y Talla según edad (-0.12) no son significativas. En cuanto observar el coeficiente de correlación entre el nivel de hemoglobina y el nivel de inseguridad alimentaria, según el parámetro del valor crítico de P, a un nivel de confianza del 95% se considera una correlación débil entre ambas variables, sin embargo no es significativa a una p de 0.05.

En otros estudios realizados, se ha encontrado que si existe una relación entre el nivel de inseguridad alimentaria, condiciones de vida, el estado nutricional y nivel de hemoglobina. Para el presente estudio no se encontró relación significativa entre las variables, esto puede ser debido al tamaño de la muestra. Además se debe de tomar en cuenta que en algunos estudios similares mencionados se incluyeron variables como frecuencia de consumo de alimentos y condiciones de vida. (Avellan Sandoval, 2013). Sin embargo este resultado complementa el análisis realizado en la ENCOVI 2011, en donde indica que el nivel de pobreza no guarda relación directa con la inseguridad alimentaria del hogar. Según los autores algunos hogares pobres logran desarrollar estrategias que les permiten alcanzar la seguridad alimentaria.

Se concluye que el nivel de inseguridad alimentaria de los hogares de los niños en estudio, no se relaciona estadísticamente con el estado nutricional y el nivel de hemoglobina de los escolares. Según los resultados se puede considerar que el problema radica, de acuerdo a la percepción de los entrevistados, en la falta de acceso a los alimentos. Se recomienda brindar estrategias de desarrollo para las familias, a través de la creación de programas de educación sobre nutrición y aprovechamiento de los recursos económicos en los hogares.

I. INTRODUCCIÓN

En Guatemala la prevalencia de retardo en talla para edad según el cuarto censo de talla escolar, ha disminuido un 8.0 puntos porcentuales de 2008 a 2015, a pesar que se demuestra una reducción de desnutrición crónica, aun es mayor de lo esperado ya que no se considera ninguna región del país sin daño nutricional. (Ministerio de educación de Guatemala; SESAN; INE, 2015)

La malnutrición, está asociada a deficiencias, desequilibrios, excesos alimentarios y bajo desarrollo humano. Estos efectos han establecido en Guatemala un círculo vicioso crónico, que se ha perpetuado por generaciones. Por lo que es de suma importancia el estudio de los posibles factores que puedan contribuir a esta problemática. (Ministerio de Educación, SESAN, 2008)

La Seguridad Alimentaria Nutricional, es un derecho indispensable para el desarrollo sostenible y en ella influyen diferentes aspectos culturales, geográficos, económicos, agrarios y educativos, implica que, desde el punto de vista económico, las familias que no producen suficientes alimentos, tengan la posibilidad de adquirirlos mediante la compra, por lo que es importante determinar estrategias que promuevan el desarrollo autosostenible. Según algunos estudios existe una estrecha relación entre la inseguridad alimentaria y el estado nutricional, esto se debe que se ha llegado a comprobar que pueden tener cierta influencia en el estado nutricional, las condiciones de vida en que se encuentra el niño. Existe una escala ya validada tanto a nivel Latinoamérica como a nivel nacional que puede llegar medir la inseguridad alimentaria del hogar, en relación al pilar de acceso; esta herramienta mide percepciones, y puede proporcionar una medición sobre la inseguridad alimentaria, por otro lado, al momento de evaluar el estado nutricional del niño, se deben tomar en cuenta las diferentes formas de evaluarlo, entre ellas se encuentra la medición de hemoglobina, que puede ser utilizado como un marcador de déficit de micronutrientes; la prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto al hierro, la concentración de hemoglobina puede proporcionar información sobre la intensidad de la ferropenia. (World Health Organization , 2007)

Es por ello que se realizó un análisis sobre la relación del nivel de inseguridad alimentaria, estado nutricional y nivel de hemoglobina de los niños que asisten a la escuela Norma Noemí Morales de Arjona, proyecto piloto de la fundación “Adentro” que se caracteriza por desarrollar programas integrales a nivel de educación y así favorecer el desarrollo de la niñez Guatemalteca. (Arjona, 2009)

El estudio se realizó en niños de 7 a 14 años, ya que es una población en la que se puede llegar a medir efectos de la inseguridad alimentaria que pudieron haber enfrentado en los primeros años de vida, además de ser una población con pocas intervenciones a nivel gubernamental.

II. ANTECEDENTES

A. Situación alimentaria nutricional en Guatemala

En Guatemala ha prevalecido el retardo en talla en menores de cinco años y en la población escolar que asiste al primer grado del nivel primario. Según este indicador, Guatemala se ubica en el quinto lugar a nivel mundial y en la primera posición en Latinoamérica. El cuarto censo de talla 2015 indica que el 36.7 % de los escolares padecen de retardo de crecimiento. Este porcentaje de retardo de crecimiento está dado por 28.2 % con retardo moderado y el 9.4% con retardo en talla severo. La desagregación de estas cifras muestra que la prevalencia es más alta en el área rural que en área urbana, lo que equivale a 20.9% y 41.7% respectivamente. (Ministerio de educación de Guatemala; SESAN; INE, 2015)

En relación a la situación nutricional en niños escolares en El Progreso, según el tercer censo nacional de talla en el 2008, presentó una prevalencia de 25.2 % el cual desciende 6.4% en el 2015; el municipio de San Agustín Acasaguastlán a pesar de haber bajado un 7.6% aun presenta grado de vulnerabilidad nutricional moderada. (Ministerio de educación de Guatemala; SESAN; INE, 2015)

B. Seguridad Alimentaria y Nutricional

Se define como “el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándole un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”. (INCAP, 1999)

Los pilares que dan fundamento a la Seguridad Alimentaria Nutricional son:

Disponibilidad de alimentos, es decir el suministro adecuado de alimentos a escala nacional, regional o local. Las fuentes de suministro pueden ser la producción familiar o bien la comercial, las reservas de alimentos, las importaciones, y la asistencia alimentaria. (INCAP, 1999)

Acceso a los alimentos: puede ser acceso de tipo económico, físico o cultural, donde existen diferentes posibilidades para favorecer el acceso a los alimentos, tales como: el empleo,

intercambio de servicios, trueque, crédito, remesas, vínculos de apoyo familiar o comunitario existentes. (INCAP, 1999)

Consumo de alimentos: Principalmente influenciado por las creencias, percepciones, conocimientos y prácticas relacionados con la alimentación y nutrición, donde la educación y cultura juegan un papel importante. (INCAP, 1999)

Utilización o aprovechamiento biológico de los alimentos, se refiere a las condiciones del organismo la digerir, absorber y aprovechas la ingesta de nutrientes. Está relacionada estrechamente con las condiciones de salud y ambientales y se da a nivel individual o a nivel de población. (INCAP, 1999)

Entre los factores de riesgo asociados a una inadecuada utilización biológica están: la morbilidad, especialmente enfermedades infecciosas (gastrointestinales y respiratorias), la falta de acceso a servicios de salud, de agua potable y saneamiento básico, falta de prácticas y conocimientos adecuados sobre cuidado materno – infantil, prácticas inadecuadas de preparación, conservación, higiene y manipulación de los alimentos. (FAO, Agencia Española de Cooperacion Internacional)

1. Evaluación de la Inseguridad alimentaria

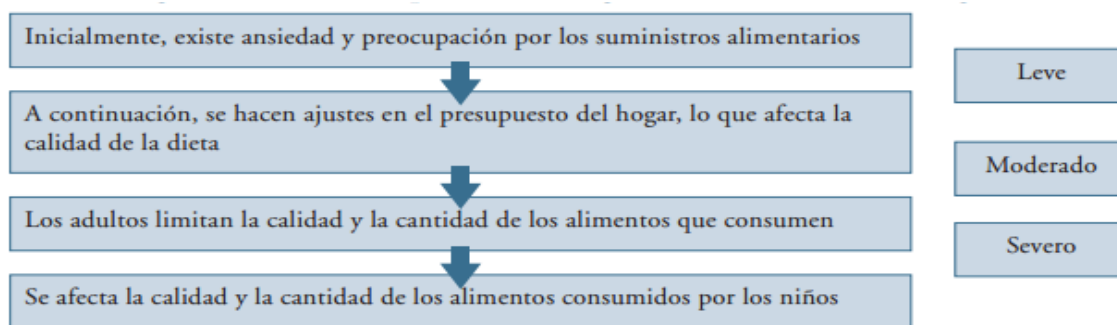
Existen diversas variables e índices que permiten seguir la evolución del nivel de inseguridad alimentaria en una población determinada. Para poder medir en dimensiones tales como crónica, temporal, transitoria, la cual de toma en cuenta índices o indicadores relacionados con algunos de los pilares de la Seguridad Alimentaria Nutricional específicamente relacionada con el acceso, entre ellos se puede mencionar:

- a) Índice de disponibilidad: pueden utilizarse hojas de balance de alimentos que consiste proporcionar parámetros cuantificables de la situación de la oferta y demanda de los alimentos.
- b) Índice de accesibilidad: se puede utilizar variables como costo de una canasta básica en relación al salario mínimo, índice de precios al consumidor, se usa para medir los cambios en el tiempo y el nivel general de precios. (Jiménez & Santa, 1995)

En Roma se llevó a cabo el Simposio científico internacional “Medición y Evaluación de la Carencia de Alimentos y la Desnutrición”, donde se discutieron diversos métodos de medición de la seguridad alimentaria, destacándose los siguientes: 1) metodología de la FAO para estimar la prevalencia de la subnutrición con base en las hojas de balance de alimentos, 2) encuestas sobre ingresos y gastos de los hogares, 3) encuestas de ingesta individual de alimentos, 4) estado nutricional en base datos antropométricos entre otros; cada uno de estos métodos, tiene sus retos de cómo utilizarlos, algunos son costosos y no llegan a medir la experiencia de los hogares al enfrentarse a la inseguridad alimentaria.

La escala del componente de acceso de la inseguridad de los hogares, es una adaptación para calcular anualmente la prevalencia de inseguridad alimentaria en los Estados Unidos, este método se basa en la experiencia de la inseguridad alimentaria en lo que respecta el acceso. Origina reacciones y respuestas predecibles que se pueden capturar y cuantificar a través de un estudio y resumir en una escala. (Coates, Swindale, & Bilinsky, Escala del componente de acceso de la inseguridad alimentaria en el hogar (HFIAS) para la medición del acceso a los alimentos en el hogar, 2006) Esa escala se ha puesto en práctica en varios países de África y en Latinoamérica, con lo que ha sido adaptada y validada.

Se buscó desarrollar una metodología que midiera la experiencia al interior de los hogares y que incluyera componentes asociados a: 1) suficiente cantidad de alimentos, 2) calidad adecuada de los alimentos, 3) Seguridad y predictibilidad en la adquisición de alimentos, 4) aceptabilidad social en la manera de adquirir los alimentos, 5) seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños. En ese sentido el marco conceptual de la inseguridad alimentaria en los hogares incluye las siguientes dimensiones:



(Segal, Alvarez Uribe, Melgar Quiñonez, & Perez Escamilla, 2012)

En el estudio de Inseguridad alimentaria en el hogar y situación nutricional de las mujeres en edad reproductiva y de los niños menores de 5 años en 5 departamentos del altiplano occidental de Guatemala, se realizó un análisis sobre la inseguridad alimentaria, situación nutricional de madres e hijos y nivel de hemoglobina de los niños. Los resultados no mostraron asociación significativa entre las variables de la seguridad alimentaria y la situación nutricional de las mujeres y los niños. La falta de una relación significativa en el altiplano occidental podría obedecer a los tamaños más pequeños de las muestras para estos análisis, y no porque las otras variables sean más importantes para la situación nutricional en el altiplano occidental. Sin embargo, la situación de la seguridad alimentaria en el hogar es sólo uno de los factores asociados con los resultados nutricionales de las mujeres y los niños. Si bien el objetivo de estos estudios no fue ofrecer un análisis amplio de todas las posibles variables explicativas para los resultados nutricionales escogidos de las mujeres y los niños, hay varias asociaciones de los modelos de regresión que merecen comentarios adicionales, especialmente aquellas que reproducen los hallazgos de otros entornos, al igual que las que sobresalen porque son inesperadas o porque su interpretación representa un reto. (Chaparro, 2012)

En Colombia se realizó un estudio en gestantes adolescentes en el cual se encontró una alta prevalencia de bajo peso pre gestacional debido al impacto de seguridad alimentaria sobre la nutrición en el embarazo, por lo que es necesario el monitoreo en atención prenatal. (Quintero tabare, Muñoz, Alvarez Sierra, Amparo, & Medina, 2009)

a) Escala latinoamericana y el Caribe de Seguridad Alimentaria (ELCSA)

Esta medición se basa en que los hogares experimentan en un comienzo incertidumbre y preocupación en torno al acceso a los alimentos, más adelante, dadas las restricciones que experimentan, hacen ajustes en la calidad de los alimentos que consumen, y dejan de ingerir una dieta variada. Al profundizarse la severidad de la inseguridad alimentaria, los ajustes afectan la cantidad de alimentos consumidos se disminuyen las raciones que se ingieren o se saltan tiempos de comida, más adelante el hambre se hace presente sin que se pueda llegar a satisfacer, finalmente cada una de esas dimensiones llegan afectar a los niños después que ha afectado a los adultos, es decir el niño es protegido por la madre hasta que la inseguridad

alimentaria alcanza niveles de severidad. (Segal, Alvarez Uribe, Melgar Quiñonez, & Perez Escamilla, 2012)

En un estudio cualitativo, se analizaron las percepciones de los padres, docentes y niños sobre la alimentación y nutrición en escolares de una escuela en Medellín, Colombia. Se encontró que en un medio con deficiencias y violencias sociales, se desarrollan diferentes formas de vida para enfrentar la situación alimentaria. Tener acceso a alimentos en cantidad, variedad y frecuencia depende de los ingresos que genera un trabajo estable por lo tanto la situación social y económica de los padres determina significativamente la situación alimentaria del escolar. (Restrepo & Gallego Maya, 2005)

Tradicionalmente el acceso de alimentos se relaciona con mayor riesgo de desnutrición, sin embargo un estudio realizado en México comprobó que las personas con menos acceso consumen menos verduras y con más frecuencia experimentan inseguridad alimentaria, por esta razón presentan mayor riesgo de sobrepeso por consumo de alimentos de alta densidad energética, con estos resultados cabe plantear que la obesidad se relaciona con la falta de necesidades básicas, por lo tanto si se desea promover una alimentación saludable se debe considerar como estrategia, que el salario mínimo pueda cubrir una vida saludable, con precios accesibles de frutas, verduras y carne baja en grasa, y así limitar el acceso y la disponibilidad de alimentos alta densidad energética. (Ortiz Hernandez, Acosta Gutierrez, Nuñez Pérez, Nadia, & Yoko, 2009)

En una investigación realizada en Argentina con el objetivo demostrar la relación entre la percepción de hambre reflejo de inseguridad alimentaria nutricional y el retardo de crecimiento en talla; dicho estudio fue realizado en nueve provincias; se concluyó que las condiciones de inseguridad alimentaria, en hogares con bajas condiciones estructurales de pobreza se asocian con el estado nutricional del niño. (Bolzan & Raul, 2009)

i. Validación de ELCSA en Guatemala

En el 2010 se evaluó el funcionamiento de la escala y se determinó su validez en el país. El análisis psicométrico que se aplicó a la serie de preguntas de ELCSA, mostró alta consistencia en otros estudios en América Latina, por lo que no se consideró necesario hacer modificaciones en la redacción de las preguntas; asimismo el análisis de correlación con

variables socio-demográficas con niveles de pobreza, condiciones de la vivienda, hacinamiento, acceso a servicios públicos; se concluyó que ELCSA, es un instrumento válido para la medición de la inseguridad alimentaria en Guatemala. En base a los resultados generados, se incorpora ELCSA a la boleta de la Encuesta nacional de Condiciones de Vida 2011 (ENCOVI).

C. Evaluación del estado nutricional

2. Estado Nutricional

Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar. (Organización Mundial de la Salud, 1995)

a) Malnutrición

Según la OMS, es el estado complejo de deficiencias, excesos y desbalances, incluye tanto la carencia o exceso de nutrientes. Por lo tanto, el desafío para profesionales de la salud es el tratamiento de estos déficits y desbalances en personas con hipernutrición, la que se visualiza mejor en niños y adultos con sobrepeso u obesidad. La hipernutrición es solamente exceso de energía, y la malnutrición también afecta a la gente obesa. (De la Mata, 2008)

i. Desnutrición

Es el resultado de una ingesta de alimentos que es, de forma continuada insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de nutrientes consumidos. Habitualmente genera una pérdida de peso corporal. (Mata, 2008)

ii. Sobrepeso y obesidad

Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (Asamblea mundial de la salud, 2004)

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, Las causas más comunes incluyen: aumento en la ingesta de

alimentos altos en calorías que son ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y micronutrientes, descenso en la actividad física, son consecuencias a cambios sociales y ambientales. (Asamblea mundial de la salud, 2004)

b) Anemia

“Es un trastorno en el cual el número de eritrocitos es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo”. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que, en conjunto, la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos. La concentración de hemoglobina por sí sola no puede utilizarse para diagnosticar la carencia de hierro (también llamada ferropenia). Sin embargo, debe medirse, aunque no todas las anemias estén causadas por ferropenia. La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y, cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto al hierro, la concentración de hemoglobina puede proporcionar información sobre la intensidad de la ferropenia.” (World Health Organization , 2007)

El hierro es uno de los nutrientes cuya deficiencia se considera un problema de salud pública, razón por la cual expertos en anemias nutricionales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han reiterado la necesidad de realizar investigaciones que proporcionen información precisa acerca de la prevalencia de la anemia ferropénica. El Plan Nacional de Alimentación y Nutrición de Colombia tiene como prioridad establecer programas que disminuyan la prevalencia de la deficiencia de micronutrientes, entre ellos el hierro. En Medellín, Colombia se realizó un estudio sobre la prevalencia de anemia ferropénica en escolares y adolescentes, en el cual llegaron a la conclusión que las prevalencias de anemia ferropénica y deficiencia de hierro encontradas en la población estudiada fueron bajas, de acuerdo con los parámetros de hemoglobina y ferritina definidos por la Organización Mundial de la Salud como normales para estos grupos poblacionales. La baja prevalencia de parásitos hematófagos, consumo

adecuado de vitamina C y los finos mecanismos de regulación del metabolismo del hierro pueden haber contribuido a estos resultados. Se debe velar por un contenido adecuado de hierro en la dieta de las adolescentes y poner en marcha campañas educativas que contribuyan a prevenir la deficiencia de hierro en este grupo poblacional. (Agudelo, y otros, 1999)

En Ecuador, se realizó un estudio, sobre el análisis de la relación entre el nivel de hemoglobina y las condiciones de vida de los niños y niñas de las parroquias de Quitumbe, en el cual llegaron a la conclusión que existe una alta prevalencia de anemia y se presenta por diversos factores, entre ellos el tipo de vivienda, tipo de servicio higiénico, decisión del padre o madre sobre los alimentos, acceso a agua potable, entre otros. Esto quiere decir que si existe relación entre la presencia de anemia y las condiciones de vida del niño. (Avellan Sandoval, 2013)

3. Evaluación nutricional

Mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso. Para ello se utilizan métodos de salud, dietéticos, exploraciones de composición corporal y exámenes de laboratorio, que identifiquen aquellas características que en los seres humanos se asocian con problemas nutricionales. Con ellos es posible detectar a individuos malnutridos o que se encuentran en situación de riesgo nutricional. (Organización Mundial de la Salud, 1995)

a) Evaluación Antropométrica

Es una técnica sencilla, y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Como tal, es un instrumento valioso actualmente subutilizado en la orientación de las políticas de salud pública y las decisiones clínicas. (Organización Mundial de la Salud, 1995)

La utilización de indicadores antropométricos, muestran un riesgo de desnutrición infantil, el cual se encuentra asociado con múltiples factores, entre ellos las condiciones de vida en las que se encuentra el niño. (Alcaraz, Bernal, Cornejo, Figueroa, & Muñera, 2004)

i. Índice de masa corporal (IMC)

Es un indicador que relaciona el peso y la talla; se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula al dividir el peso en kilos y la talla en metros al cuadrado. (Asamblea mundial de la salud, 2004)

El IMC proporciona la medida más útil para determinar la presencia de sobrepeso y obesidad en una población, para ambos sexos y para todas las edades, sin embargo no toma en cuenta el nivel de constitución de las diferentes personas. (Asamblea mundial de la salud, 2004)

b) Evaluación Bioquímica

Los datos bioquímicos se consideran indicadores de severidad de la enfermedad; son parámetros para diagnosticar el estado nutricional, entre estos parámetros se encuentra la medición de hemoglobina. (Ravasco, Anderson, Mardones, & desarrollo, 2010). Entre los marcadores se pueden mencionar:

i. Albumina sérica

Es un marcador biológico de uso universal y su concentración depende de la síntesis empleada, para diagnosticar estados recientes de malnutrición proteico energética y por tanto es un marcador no sensible ni específico. (Cañete Estrada & Cifuentes Savio)

ii. Transferrina sérica

Es el segundo marcador más investigado, es una proteína transportadora del hierro, se sintetiza en el hígado; la deficiencia de hierro aumenta la síntesis hepática.

iii. Pre albumina sérica ligada a tiroxina

Su síntesis hepática depende de los aminoácidos esenciales, es un parámetro para la detección precoz de la depleción proteica.

iv. Hemoglobina:

Es una proteína presente en los glóbulos rojos que transporta el oxígeno a los órganos de su cuerpo y los tejidos y transporta el dióxido de carbono de los órganos y tejidos de nuevo a los pulmones. Se considera un indicador importante para diagnosticar presencia de anemia.

Uno de los métodos para evaluar niveles de hemoglobina en sangre es el sistema Hemocue, el cual es una herramienta útil para tener un parámetro de cómo se encuentra una población en relación a la presencia de anemia.

1. Sistema Hemocue

Es un aparato de diagnóstico in vitro diseñado para la determinación cuantitativa de los leucocitos y determinación del nivel de hemoglobina. Proporciona el recuento total de leucocitos (WBC: siglas en inglés para leucocitos) y el recuento diferencial de 5 tipos: neutrófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos y basófilos. El analizador viene calibrado de fábrica y no necesita calibración posterior.

Según el artículo con el título “Fiabilidad de la medición de la hemoglobina por hemocue en pacientes con hemorragia gastrointestinal” se indica que hay una correlación positiva, entre los resultados de hemocue y los de laboratorio, por lo que se considera un método fiable y rápido tanto en la fase aguda como en la fase de la hemorragia. (Gomez, Maria, Laudemia, Sanchez, & Perez, 2009)

Se estudió a un grupo de niños menores de 6 años de Chihuahua, Cuauhtémoc, Ciudad Juárez y Delicias. Se determinó por el sistema Hemocue, el nivel de hemoglobina y la anemia, y se concluyó que la prevalencia de anemia sigue presentándose en un grado importante por lo que se sugiere que este estudio puede dar inicio a otros para una adecuada intervención.

A nivel nacional, el sistema Hemocue, se utiliza en las Encuestas Nacionales de Salud Materno Infantil para disponer de una estimación de la situación de anemia en niñas y niños menores de cinco años.

c) Evaluación clínica

La evaluación nutricional por signos clínicos, se basa en la exploración y observación de cambios físicos relacionados con la ingesta dietética ya sea escasa o excesiva en un periodo

de tiempo, y que pueden detectarse especialmente en piel, pelo, uñas, boca, lengua, dientes; todos son reflejos de varias deficiencias nutricionales. (Ravasco, Anderson, Mardones, & desarrollo, 2010)

d) Evaluación dietética

Consiste en la evaluación del consumo de alimentos, se estima la ingesta de energía y nutrientes mediante las bases de datos de composición de alimentos, posteriormente se analiza el porcentaje de adecuación de la dietas; además se puede realizar el cálculo de diferentes índices de calidad para tener una idea global del estado nutricional, esta evaluación se realiza a través de una entrevista dietética. (Ravasco, Anderson, Mardones, & desarrollo, 2010)

D. Fundación Adentro

Es el resultado de la iniciativa de Ricardo Arjona para crear nuevas oportunidades para los niños y los jóvenes de Guatemala; la fundación trabaja por ofrecer condiciones para el desarrollo de cientos de guatemaltecos, para proporcionar medios y recursos que permitan a hombres y mujeres, pero sobre todo niños y jóvenes, encontrar opciones, desarrollar capacidades, talentos y habilidades, dejar atrás el resentimiento y las graves carencias y disfrutar una vida de calidad.

Tiene como visión, “poblar esperanza en la desolación que habita en el futuro de cada uno de los guatemaltecos y su misión es “contribuir, desde un enfoque artístico y deportivo a la transformación de pequeñas comunidades guatemaltecas hacia un modelo de sociedad sana y sostenible, en articulación con cada uno de los actores de nuestra sociedad” (Arjona, 2009)

4. Escuela Nohemí Morales Arjona

Es una escuela piloto que tiene como compromiso la promoción de la educación en todos los ámbitos, que fomentan el desarrollo tanto cognitivo como físico del niño, para lo que se toma en cuenta que la nutrición es base fundamental de la educación y se llega a reflejar en el rendimiento del niño. (Arjona, 2009)

La escuela permite al niño enfrentarse a nuevos hábitos alimentarios, que en muchas ocasiones no son adecuados, aunque también asume un rol fundamental en la promoción de

factores protectores en cuestión de hábitos alimentarios. En este sentido, las acciones de promoción y prevención escolar están a cargo de los docentes a través de los contenidos temáticos en materias como ciencias naturales. Sin embargo, es necesario tratar este tipo de temas desde una perspectiva integral. (Macías, Lucero, & Camacho, 2012).

La familia tiene un papel decisivo en la educación de los más pequeños de la casa para que adquieran adecuados hábitos alimentarios, pues es a través de la interacción con los adultos que los niños adquieren determinadas actitudes, preferencias, costumbres y hábitos alimentarios que están fuertemente influenciados por las prácticas alimentarias que realiza la familia. Por otra parte los círculos infantiles y las escuelas también poseen un rol importante en la Educación Alimentaria y Nutricional con el objetivo de mejorar la conducta alimentaria, para elevar la calidad de vida de la población. Ambas instituciones tanto la escuela como la familia forman parte de la comunidad y están estrechamente vinculadas. (Barrial Martínez & Barrial Martínez, 2011)

III. JUSTIFICACIÓN

Según el cuarto censo de talla realizado en el 2015, El departamento de El Progreso, Guatemala, el municipio que mayor número de casos reportados de desnutrición crónica, es San Agustín Acasaguastlán, con vulnerabilidad nutricional de 30.1% moderada Según la información del Área de Salud de El Progreso, la causa principal es la población extensa y dispersa que presenta, ya que las aldeas y caseríos se encuentran a largas distancias uno del otro. La Escuela Noemí Morales de Arjona se encuentra en este municipio, en la aldea Ixcanal, considerada una población en pobreza, por lo que la Fundación Adentro, inicio su proyecto piloto en la construcción de una escuela a nivel primario con el objetivo de promover el desarrollo a través de un modelo de educación a nivel integral. En algunos estudios se ha comprobado que la escuela permite al niño enfrentarse a nuevos hábitos alimentarios, que en muchas ocasiones no son adecuados, aunque también asume un rol fundamental en la promoción de factores protectores en cuestión de hábitos alimentarios, El proceso educativo forma parte del proceso de socialización, y se relaciona con la adquisición de valores, el desarrollo de la personalidad y la búsqueda de formación integral donde los centros educativos, junto al hogar y los ámbitos socializadores, ejercen un importante papel en la configuración de la conducta, los valores personales y sociales de la infancia y la adolescencia. (Antonio Martínez Sabater, 2013).

Además, se toma en cuenta la influencia de la percepción de los padres, en un estudio resaltó que el tener el acceso a alimentos en cantidad, variedad y frecuencia depende de los ingresos que genera un trabajo estable; por lo tanto, la situación social y económica de los padres determina significativamente la situación alimentaria del escolar. (Restrepo & Gallego Maya, 2005).

El deterioro del estado nutricional desde edades tempranas, puede llegar a condicionar el crecimiento y desarrollo adecuado de los niños por el déficit de micronutrientes, Aunque sus manifestaciones son poco evidentes, sus consecuencias son contundentes para la calidad de vida, en la que se incrementan las alteraciones en el crecimiento, desarrollo mental, productividad, enfermedad y muerte. (OMS, 2008)

En este estudio se realizó un análisis sobre la relación de la Inseguridad alimentaria de los hogares de los niños, su estado nutricional y nivel de hemoglobina, con el fin de crear una línea de diagnóstico para futuras intervenciones, además de ofrecer información del involucramiento necesario de los hogares en las actividades de los escolares, para cubrir las necesidades de forma integral.

IV. OBJETIVOS

A. Objetivos General

1. Determinar la relación entre el nivel de inseguridad alimentaria del hogar con el estado nutricional y nivel de hemoglobina en niños de nivel primario que asisten a la escuela “Adentro, Nohemí Morales de Arjona” en el municipio San Agustín Acasaguastlán del departamento El Progreso, Guatemala

B. Objetivos Específicos

1. Identificar el nivel de inseguridad alimentaria de los hogares de los niños.
2. Evaluar el estado nutricional general y nivel de hemoglobina de los niños.
3. Relacionar el nivel de inseguridad alimentaria de los hogares y estado nutricional de los niños de nivel primario que asisten a la escuela “Adentro, Nohemí Morales de Arjona”.
4. Relacionar el nivel de inseguridad alimentaria y el nivel de hemoglobina de los niños de nivel primario que asisten a la escuela “Adentro, Nohemí Morales de Arjona.

V. HIPÓTESIS

- A. Ho. No existe relación significativa entre el nivel de inseguridad alimentaria del hogar y el estado nutricional de los niños de nivel primario.
- B. Ha. Existe relación significativa entre el nivel de inseguridad alimentaria del hogar y el estado nutricional de los niños de nivel primario.
- C. Ho. No existe relación significativa entre el nivel de inseguridad alimentaria del hogar y el nivel de hemoglobina de los niños a nivel primario.
- D. Ha. Existe relación significativa entre el nivel de inseguridad alimentaria del hogar el nivel de hemoglobina de los niños a nivel primario

VI. METODOLOGÍA

A. Diseño de estudio

El estudio es de tipo descriptivo transversal, el cual permitió relacionar variables cuantitativas; por lo que se exploró una relación entre el nivel de inseguridad alimentaria nutricional, el estado nutricional y el nivel de hemoglobina en los niños que asisten a la escuela “Adentro, Nohemí Morales de Arjona.

B. Variables

1. Variable Independiente: Inseguridad alimentaria en el hogar de los niños

a) Nivel de Inseguridad alimentaria

Es la prevalencia en los hogares en relación con suficiente cantidad de alimentos, calidad adecuada de los alimentos, seguridad y predictibilidad en la adquisición de alimentos, aceptabilidad social en la manera de adquirir los alimentos y seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños. Se clasifica en los niveles de inseguridad Leve (1 a 5 respuestas positivas), Moderada (6 a 10 respuestas positivas) y Severa (11 a 15 respuestas positivas). La fuente de verificación es por medio de la Encuesta Latinoamericana y el Caribe de Seguridad Alimentaria

2. Variables dependientes: Estado nutricional

a) Índice de masa corporal

Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla según la OMS; se clasifica en emaciado, normal, posible riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad, este indicador nos presenta el estado nutricional actual del niño según su edad. Los puntos de corte de puntaje z que se utilizaron son los siguientes: por encima de 3 (≥ 3) obeso, por encima de 2 (≥ 2) sobrepeso, por encima de 1 (≥ 1) posible riesgo de sobrepeso, 0 (mediana) normal, por debajo de -1 (≤ -1) normal, por debajo -2 (≤ -2) emaciado, por debajo -3 (≤ -3) severamente emaciado. Se utilizó una hoja de registro de evaluación nutricional.

3. Variable dependiente: Nivel de hemoglobina:

a) Anemia

Es una afección, la cual se mide por el nivel de hemoglobina por debajo del normal; según la OMS, se clasifica de la siguiente manera: Niños de 5 a 11 años con 11 meses: sin anemia de 11.5 o mayor, leve 11.0 a 11.9, moderada 8 a 10.9, grave menor de 7.0; En niños de 12 a 14 años con 11 meses: Sin anemia 12.0 o mayor, Leve 11.0 a 11.9, grave menor de 8.0. La dimensional que se maneja es gramos por decilitro

C. Población de estudio

La población del presente estudio la constituyó el total de niños de primero a sexto grado primario de la escuela Norma Nohemí Morales de Arjona, con un total de 149 alumnos distribuidos por grado de la siguiente manera:

Grado	No. de alumnos
Primero primaria	24
Segundo primaria	25
Tercero Primaria	25
Cuarto Primaria	25
Quinto primaria	25
Sexto primaria	25
Total	149

1. Criterios

a) Criterios de inclusión

- Niños y niñas que se encontraban en primero a sexto primaria
- Niños y niñas cuyos padres o encargados legales aceptaron participar en el estudio

b) Criterios de exclusión

- Niños y niñas con algún impedimento físico o mental
- Niños y niñas menores de 7 años

- Niños y niñas mayores de 14 años
- Niños y niñas que presentaran alguna patología que afectara su estado nutricional y/o nivel de hemoglobina

D. Diseño y validación de instrumentos

1. Consentimiento informado

Se diseñó un formato de consentimiento informado dirigido a los padres de familia o encargado legal de cada niño, con el objetivo de respaldar la aceptación voluntaria de ser parte del estudio. Se explicó verbalmente cada fase de la investigación y se describió cada paso del proceso de recolección de datos, en el cual se dio una breve explicación de la evaluación antropométrica y la prueba de hemoglobina que se deseaba realizar a cada alumno. Se enfatizó la libertad de retirarse del estudio, si así lo deseaban.

2. Hoja de registro de datos generales del niño y su familia

El objetivo de este instrumento, fue reunir características generales de la población en donde se incluyó los datos del niño, nombre, fecha de nacimiento, grado de escolaridad, etnia, número de integrantes en el hogar, jefe de hogar, tipo de empleo del jefe del hogar, y tipo de vivienda.

3. Escala ELCSA

Este instrumento tiene como objetivo medir la inseguridad alimentaria de los hogares a través del pilar de acceso, fue diseñado por varias entidades, de acuerdo al modelo el Modulo de estudio la Seguridad Alimentaria en Estados Unidos. Posteriormente se realizó una réplica para América Latina y en 2010 fue validada en Guatemala por la boleta de la Encuesta nacional de Condiciones de Vida 2011. Está constituida por 15 preguntas, de respuesta “Sí” o “No”, 8 de las cuales están dirigidas a medir la severidad de la situación en adultos y en el hogar en general y 7, a evaluar la situación en los menores de 18 años. Los hogares sin menores de 18 años finalizaron el cuestionario después de la pregunta 8. El período de referencia para las preguntas son los tres meses previos a la aplicación de la escala. La escala clasifica a los hogares como **SEGUROS** cuando responden negativamente a todas las preguntas y en tres categorías de inseguridad alimentaria. Esta escala fue dirigida a las madres de los niños que asisten a la escuela.

1. Hoja de registro de datos antropométricos y nivel de hemoglobina

Tuvo como objetivo recolectar los datos antropométricos y nivel de hemoglobina para la determinación del estado nutricional actual y pasado del niño, y determinar la presencia de anemia en la población. En este instrumento se incluyó peso, talla, y nivel de hemoglobina de los niños.

2. Validación de instrumentos

Los instrumentos de la hoja de registro de datos generales, datos antropométricos, nivel hemoglobina y el consentimiento informado, fueron validados con el mismo personal que realizó las pruebas. Se validaron con una población con características similares a la del estudio y se tomó en cuenta la comprensión de cada instrumento.

E. Fases del trabajo de investigación

1. Primera Fase: Autorización de los dirigentes y autoridades de la escuela

Se solicitó la autorización por parte de los directores y autoridades de la fundación para realizar el estudio, se les explicó a través de una presentación los detalles del estudio, además se tomó en cuenta la firma de un acuerdo para respaldar el permiso por parte de ellos.

2. Segunda fase: Capacitación del personal

Se realizó una capacitación por parte de la investigadora, dirigida a estudiantes de auxiliares de enfermería, sobre la toma de medidas antropométricas y toma de pruebas de hemoglobina. La capacitación se dividió en dos partes: la primera parte fue teórica, en ella se explicó cada paso de la evaluación nutricional y sobre cómo realizar la prueba de hemoglobina con el sistema Hemocue. La segunda parte fue práctica, en ella se realizaron ejercicios sobre la realización de la evaluación nutricional y la prueba de hemoglobina. Las estudiantes tuvieron la oportunidad de evaluarse varias veces con el fin de aclarar dudas sobre el procedimiento.

3. Tercera Fase: Plática informativa a padres, docentes, y niños y firma de consentimiento informado.

Se llevó a cabo una plática informativa a las madres, docentes y niños de la escuela sobre el proceso de investigación; la investigadora realizó una prueba de sensibilidad sobre la prueba de hemoglobina, para garantizarle a la población su seguridad en el proceso de evaluación.

En este momento se llenaron los consentimientos informados para la autorización de las evaluaciones antropométricas y bioquímicas, según el fin de la investigación.

4. Cuarta fase: Aplicación de la Encuesta de nivel de inseguridad alimentaria

Se aplicaron las encuestas por parte de la investigadora, dirigidas a las madres, padres o encargados de los niños que asisten a la escuela. Ellos y ellas se agruparon por grado, para evitar confusión en el momento de realizar las encuestas. El proceso se realizó tipo entrevista en donde se leyó en voz alta cada pregunta, y se resolvieron dudas, con el fin de lograr una mejor comprensión.

5. Quinta fase: Evaluación nutricional y prueba de hemoglobina

La nutricionista voluntaria y las auxiliares de enfermería previamente capacitada, tomaron las medidas de peso y talla; posteriormente realizaron la prueba de hemoglobina, con el equipo hemocue. Las evaluaciones se realizaron en una clase aparte de donde se encontraban los alumnos para evitar el nerviosismo de los niños en el momento de realizar la toma de la muestra de sangre; para la prueba, se utilizaron los insumos necesarios con el fin de garantizar la higiene, limpieza y seguridad del niño.

6. Sexta fase: Recolección de datos

- Escala de Inseguridad alimentaria: se llenaron las encuestas, posteriormente se diagnosticó el nivel de inseguridad de acuerdo a la escala latinoamericana y el Caribe.
- Estado nutricional; se recolectaron los datos antropométricos por parte de la nutricionista, posteriormente, la investigadora realizó los diagnósticos correspondientes de cada niño.

- Nivel de hemoglobina: Luego de tomar la prueba de hemoglobina, la investigadora, llenó la ficha de evaluación, luego se realizaron los diagnósticos según los datos establecidos por la OMS, en relación a presencia de anemia.

7. Séptima fase: Procesamiento y análisis de datos

a. Procesamiento

Se tabularon los resultados de nivel de Inseguridad alimentaria nutricional, Estado nutricional y nivel de hemoglobina, en una base de datos creada en el programa Epiinfo 2007.

b. Análisis de datos

En relación a la variable de Inseguridad alimentaria nutricional, estado nutricional y nivel de hemoglobina se determinaron promedios y desviaciones estándar por medio del programa Megastat 0.1

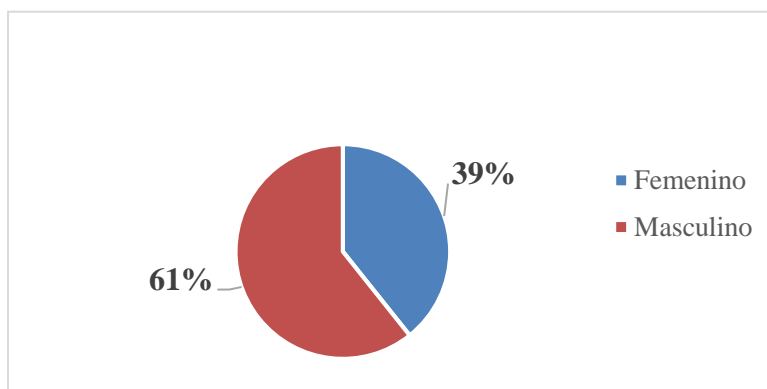
Se utilizó correlación lineal de Pearson, para determinar la correlación de situación alimentaria, estado nutricional y nivel de hemoglobina a una $p > 0.05$.

VII. RESULTADOS

A continuación se presentan los principales hallazgos del estudio, organizados en 5 secciones: (A) Caracterización de la población (B) Nivel de inseguridad alimentaria de los hogares (C) Estado nutricional de los alumnos (D) Situación de anemia (E) Correlación de resultados.

A. Caracterización general de la población estudiada

La Población estudiada fue de 149 estudiantes de la Escuela Nohemí Morales de Arjona ubicada en San Agustín Acasaguastlán, El Progreso, Guatemala. Como se observa en la Gráfica 1, del total de estudiantes, 39 % son mujeres y 61 % son hombres.



Fuente: Datos Experimentales

Gráfica 1

Distribución de la población por sexo de la escuela Norma Nohemí de Morales 2016

El 62.4 % de los participantes en el estudio se encontraba en el grupo de edad de 7 a 10 años con 11 meses, mientras que el 37.6% se encontraba en el grupo de edad de 11 a 14 años con 11 meses.

En relación al lugar de residencia, los estudiantes provienen de cuatro municipios del departamento de El Progreso. El 89 % reside en el municipio de San Agustín Acasaguastlán, mientras que el municipio con menor porcentaje es San Antonio La Paz con 0.68 %.

Como se observa en la tabla 1, la mayoría de la población 98 % se considera ladina y solamente el 2 % se considera mestizo. En relación a la persona que asume la responsabilidad

como jefe de hogar de los niños en estudio, se observa que el 66% es el padre, el 27% la madre y el 7 % el abuelo.

Tabla 1

Caracterización de la población estudiada de la escuela Norma Nohemí Morales 2016

Característica	Porcentaje (%)
Edad	
7 a 10 años con 11 meses	62.4
11 a 14 años con 11 meses	37.6
Municipio	
Guastatoya	7.48
San Agustín Acasaguastlán	89.12
San Antonio la Paz	0.68
San Cristobal Acasaguastlán	2.72
Etnias	
Ladino	98
Mestizo	2
Jefe del hogar del niño	
Abuelo	6.7
Madre	26.8
Padre	66.4

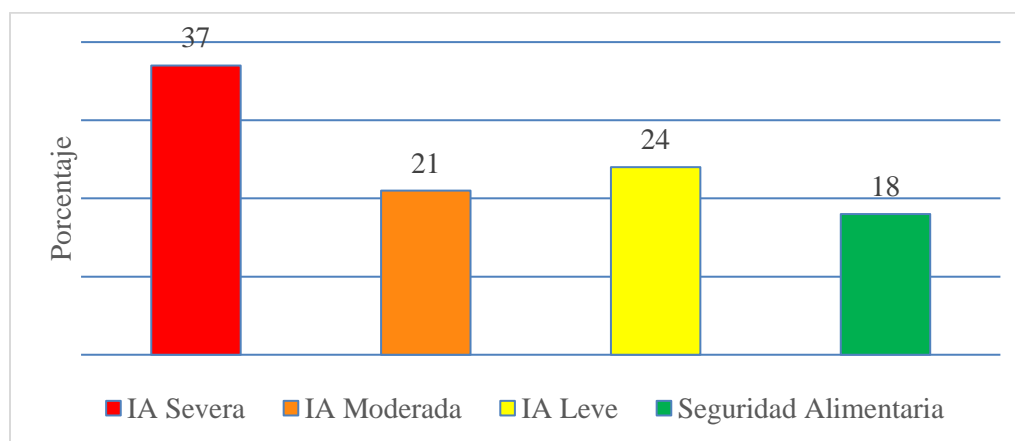
(n= 149)

Fuente: Datos experimentales

Dentro de las características de la vivienda de los escolares, 84.6 % indicó tener una casa formal, en la cual predomina el material de block en las paredes, 89 .9 % de los hogares posee techo de lámina y el 42.3% indicó tener piso de torta de cemento. El 71.6 % de los hogares no cuenta con drenajes y el 43% tiene acceso a agua a través de chorros públicos.

B. Nivel de inseguridad Alimentaria de los hogares

En la gráfica 2, se presenta el nivel de inseguridad alimentaria en los hogares de los escolares. Como se observa, el 17 % de los hogares esta en seguridad alimentaria. Llama la atención que el porcentaje más alto se presenta en el grupo con Inseguridad alimentaria severa (37%), seguido de inseguridad leve (24%) y moderada (22%).



Grafica 2

Nivel de inseguridad alimentaria nutricional de los hogares de los niños de la escuela Norma Nohemí Morales de Arjona, Guatemala 2016

Fuente: Datos experimentales

En relación a quién es la persona que ocupa el puesto de jefe de hogar. La tabla 2 se puede observar que la mayoría de la población estudiada, tanto en hogares seguros como inseguros, el padre es el jefe de hogar (70 y 67% respectivamente). Como mínimo la cuarta parte de los hogares tiene como jefe de hogar a la madre.

Tabla 2

Nivel de inseguridad por tipo de jefes de hogar Guatemala, 2015

Nivel	Padre	Madre	Abuelo	Total
Seguridad alimentaria	70%	25%	5%	100%
Inseguridad alimentaria	67%	29%	4%	100%

Datos experimentales

Respecto a la presencia de malnutrición en los hogares, en la tabla 3, se presentan los porcentajes según el nivel de inseguridad del hogar. Llama la atención que en los hogares con seguridad alimentaria, es donde hay mayor presencia de malnutrición, que asciende a 46% en comparación con 30 % en los hogares seguridad alimentaria. Solamente el 56 % de los niños de hogares con inseguridad alimentaria tienen un estado nutricional normal, mientras que en los hogares con inseguridad corresponde al 70%. Cabe mencionar que dentro de la clasificación de malnutrición se tomó en cuenta, bajo peso, riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad.

Tabla 3

Porcentaje de malnutrición según nivel de inseguridad alimentaria de los escolares, Guatemala 2016

Nivel	Malnutrición	Normal	total
Seguridad alimentaria	46%	54%	100%
Inseguridad alimentaria	30%	70%	100%

Fuente: Datos experimentales

En cuanto al indicador de talla según edad o retardo en talla en escolares de hogares seguros e inseguros, se puede observar en la tabla 4 que hay mayor retardo en escolares de hogares con inseguridad alimentaria (16%) que en hogares seguridad alimentaria (4%).

Tabla 4

Porcentaje de retardo en talla en escolares según nivel de inseguridad alimentaria de los hogares, Guatemala 2016

Nivel	Retardo en talla	Normal	total
Seguridad alimentaria	4%	96%	100%
Inseguridad alimentaria	16%	84%	100%

Fuente: Datos experimentales

El estado nutricional por diagnóstico nutricional, se presenta en la tabla 5. Los casos de bajo peso se encuentran en hogares inseguridad alimentaria, que corresponden a 2 %. Lo contrario

sucede en cuanto a los casos de sobrepeso y obesidad la mayoría se encuentra en hogares seguridad alimentaria. Se observa que casi la cuarta parte de los escolares del estudio que pertenecen a hogares con seguridad alimentaria, tienen posible riesgo de sobrepeso, la otra cuarta parte ya tienen problemas de sobrepeso y obesidad.

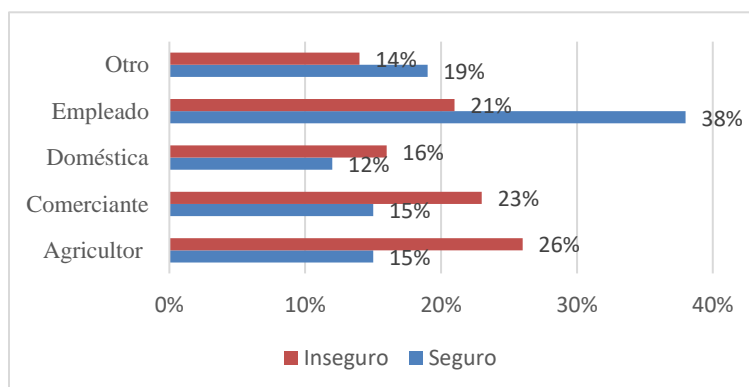
Tabla 5

Distribución porcentual del diagnóstico nutricional según nivel de Inseguridad alimentaria de los escolares, Guatemala 2016

Datos experimentales

Nivel	Bajo Peso	Posible Riesgo Sobrepeso	Sobrepeso	Obesidad	Normales	Total
Seguros	0%	23%	15%	8%	54%	100%
Inseguros	2%	20%	8%	0%	70%	100%

La actividad económica es otro de los factores investigadores. Se pueden observar en la Gráfica 3, las diferencias en el tipo de actividad económica según el nivel de seguridad o inseguridad alimentaria. La actividad de los jefes de hogar con mayor porcentaje en los hogares con inseguridad alimentaria, es la de agricultor con 26% en comparación con 15% en hogares con seguridad alimentaria. En los hogares seguros la actividad de los jefes de hogar con mayor porcentaje es la de que indicaron ser empleados con 38, en comparación con 21 por ciento en hogares inseguridad alimentaria.



Gráfica 3

Análisis de tipo de actividad económica del jefe del hogar y el nivel de Inseguridad alimentaria de los escolares, Guatemala 2016.

C. Estado nutricional de la población estudiada

En la tabla 5, se presenta el estado nutricional de los escolares, según el IMC y el indicador de talla para edad. En relación con el Índice de Masa Corporal, el 73% de los escolares participantes en el estudio se encuentra en estado nutricional normal, 16 % presentan posible riesgo, 7 % tiene sobrepeso y 1.3 % ya tiene obesidad. En relación con el indicador de talla para edad, el 86 % se encuentra en estado nutricional normal, el 13 % presenta baja talla para su edad y 1.3 % presenta retardo en talla.

Tabla 5

Estado nutricional Índice de masa corporal (IMC) y Talla según edad, de los niños de la escuela Norma Nohemí Morales, Guatemala 2016

	Diagnóstico	Porcentaje
IMC	Normal	73.00%
	Bajo peso	1.30%
	Posible riesgo de Sobrepeso	16.00%
	Sobrepeso	7.40%
	Obeso	1.30%
Talla/edad	Baja talla severa	1.30%
	Baja talla	12.80%
	Normal	85.90%

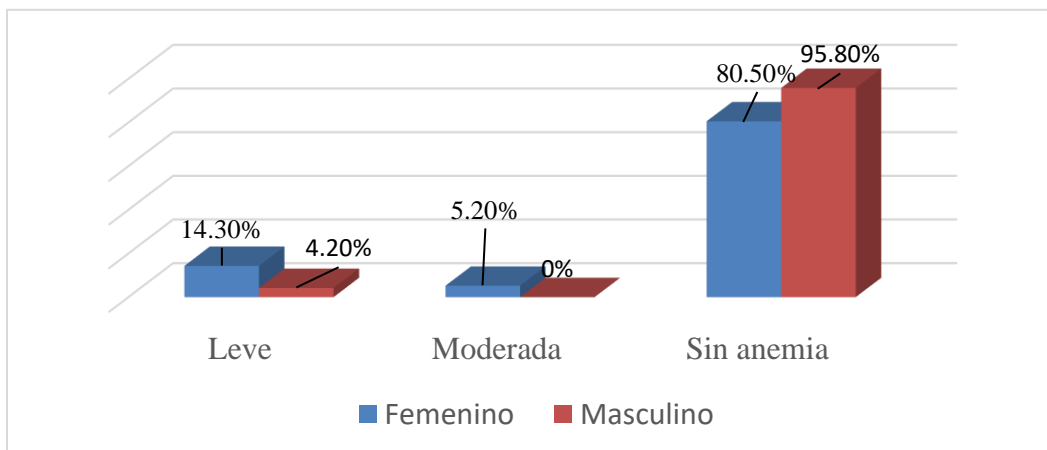
Fuente: Datos experimentales

Por encima de 3 (≥ 3) obeso, por encima de 2 (≥ 2) sobrepeso, por encima de 1 (≥ 1) posible riesgo de sobrepeso, 0 (mediana) normal, por debajo de -1 (≤ -1) normal, por debajo -2 (≤ -2) emaciado, por debajo -3 (≤ -3) severamente emaciado.

Nota: datos para la interpretación de puntaje Z, según la Organización Mundial de la Salud.

D. Situación de anemia en los niños

En este estudio se incluyó la determinación de la prevalencia de anemia en los escolares participantes, con el sistema HemoCue. En la gráfica 4 se presenta el nivel de anemia encontrado. Se observan diferencias según el sexo. El 12% de las mujeres presentaron algún tipo de anemia, lo cual representa el triple del valor encontrado en hombres (4.2%).



Gráfica 4:
Presencia de anemia en los escolares, Guatemala 2016

Fuente: Datos experimentales

En relación al grupo de edad, los resultados obtenidos reflejan que a mayor edad es menor la presencia de anemia. En la tabla 6 se observa que la mayoría de los escolares que presentaron algún tipo de anemia se encuentran entre las edades 7 a 10 años de edad; esto, puede deberse a los requerimientos elevados de hierro que experimenta el niño en esta etapa de crecimiento. Además se debe de tomar en cuenta las pérdidas menstruales en el caso de las niñas, ya que muchas inician desde temprana edad su ciclo menstrual.

Presencia de anemia por rangos de edad, en escolares, Guatemala 2016

Anemia	7 años a 10 años con 11 meses (%)	11 años a 14 años con 11 meses (%)
Leve	9.7%	8.9%
Moderada	4.3%	.0%
Sin anemia	86.0%	91.1%

Fuente: Datos Experimentales

E. Correlación de resultados

En la tabla 6, se presenta el coeficiente de correlación entre los indicadores de estado nutricional y nivel de inseguridad alimentaria. Según el parámetro del valor crítico de P a un nivel de confianza del 95%, el valor de la correlación de las variables de IMC (-0.01) y Talla

según edad (-0.12) no son significativas. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

Tabla 6:

Relación del nivel de inseguridad alimentaria nutricional con hogar inseguro leve, moderado y severo y estado nutricional de los escolares, Guatemala 2016

Indicador	Media ± DS	Coefficiente de Pearson (r)
IMC	0.31±1.19	-0.01
Talla/edad	1.05 ± 0.95	-0.12

P valor: ±.161 con valor crítico de 0.05

Fuente: Datos experimentales

En la tabla 7 se presenta el coeficiente de correlación entre el nivel de hemoglobina y el nivel de inseguridad alimentaria, según el parámetro del valor crítico de P; a un nivel de confianza del 95% se considera una correlación débil entre ambas variables. Sin embargo no es significativa a una p de 0.05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

Tabla 7

Relación del nivel de inseguridad alimentaria nutricional y estado nutricional de escolares Guatemala 2016

Indicador	Media ± DS	Coefficiente de Pearson (r)
Nivel de hemoglobina	13.38 ± 9.5	0.026

P valor: ±.161 con valor crítico de 0.05

Fuente: Datos Experimentales

VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis de estos resultados, se observa una población homogénea, en cuanto a que la mayoría se considera de etnia ladina, procedente del municipio de San Agustín Acasaguastlán. Sin embargo en cuanto a sus condiciones de vida es una población variada, ya que así como se encontraron hogares con recursos limitados, como falta de acceso a agua y piso de tierra, entre otras características, también se encontraron hogares que gozan de recursos básicos para vivir. Esto hace ver que los estudiantes de la escuela varían en cuanto su estrato económico y condiciones de vida. Otro hallazgo importante es que la mayoría de la población no cuenta con drenaje, factor que aumenta la vulnerabilidad en cuanto a la utilización biológica de los alimentos dentro del hogar.

En relación al nivel de Seguridad alimentaria, se puede observar que el 83% de los hogares de los niños se considera inseguro, esto concuerda con la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida realizada en el año 2011 a nivel departamental, en donde se determinó que el 80% de los hogares encuestados presentaron algún tipo de nivel de inseguridad. Entre los departamentos evaluados se encontró que en El Progreso existe 76% de inseguridad alimentaria. En cuanto al estudio realizado, el mayor porcentaje de la población que presentó algún tipo de inseguridad fue de tipo severa. Según los actores, los niveles se clasifican como leve, cuando en el hogar sacrifican la calidad de la dieta y no la cantidad, lo que sugiere que el consumo se basa en alimentos de fuentes de carbohidrato y grasa, y excluye alimentos considerados más caros como los alimentos de origen animal, frutas y vegetales; en el nivel moderado experimentan dificultades para mantener la cantidad de la dieta habitual; en este grupo encontramos a familias que comen menos y adultos que se saltan tiempos de comida; en el caso del nivel severo, el problema de cantidad ha sobrepasado la capacidad de proteger a los niños, ya se presentan miembros que han dejado de comer el día entero. (Melgar Quiñonez & Samayoa, 2011).

Un hecho que llamó la atención, al momento de recolectar la información, es que algunos padres, mostraron tristeza y nerviosismo al momento de contestar las preguntas. Las actitudes frente a los escasos recursos y las necesidades de los alimentos; permiten identificar factores sobre los que se construye un índice basado en un conjunto de preguntas que procuran captar

situaciones como preocupación o percepción de cuando la disponibilidad de alimentos en el hogar es inadecuada, percepción acerca de la calidad inadecuada de la ingesta de los niños y adultos, conductas sobre la reducción de ingesta alimentaria o sus consecuencia en niños y adultos. (Melgar Quiñonez & Samayoa, 2011)

Otro hallazgo importante que se observó es que factores como “quién ocupa el cargo del jefe del hogar” las respuestas indican que no influye en el nivel de inseguridad alimentaria del hogar, contrario a lo encontrado en otros estudios, donde si presentaron algún tipo de relación. En ello posiblemente influya el tipo de población estudiada y sus características socioculturales.

En el análisis del diagnóstico nutricional y el nivel de Inseguridad, llama la atención que los casos de sobrepeso y obesidad se presentaron en hogares con seguridad alimentaria, este dato concuerda con algunos estudios en donde se relaciona el sobrepeso con ingesta alta de carbohidratos y grasas por ser alimentos de bajo costo y al momento de contestar la encuesta, perciben la importancia de la “cantidad” de alimentos y no de la “calidad” de los mismos.

En el análisis del tipo de empleo y el nivel de Inseguridad alimentaria, se observó que en la mayoría de los hogares con seguridad alimentaria los jefes de hogar eran empleados y en cuanto a los hogares con inseguridad alimentaria la mayoría contestó que se dedicaba a la agricultura, por lo que se podría tomar en cuenta entre los factores asociados a la Inseguridad.

La visión de la política de Estado en Seguridad Alimentaria Nutricional, radica en que “todos los guatemaltecos tienen derecho a acceder a una alimentación que satisfaga sus necesidades nutricionales y sociales, que es una condición esencial para el logro del desarrollo integral de la persona y de la sociedad en su conjunto”. Es por ello, importante y necesario mejorar sus condiciones para que le permitan superar la inseguridad alimentaria que presentan algunos departamentos del país, ya que representan un serio obstáculo para el desarrollo social y económico del país, especialmente en el área rural y en los grupos urbano marginal e indígena. El Estado vela por la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca, en cumplimiento a lo establecido en los artículos 94 y 99 de la Constitución Política de la República que establecen la responsabilidad del mismo de velar por la salud y el bienestar de las personas. (Sesan, 1999)

Respecto al estado nutricional de los escolares estudiados, según el índice de masa corporal, la mayoría de los participantes se encontraron en el rango normal; por otro lado se presentaron casos de sobrepeso (7.4%) y obesidad (1.3%). Según estudios realizados se ha detectado el inicio de inadecuados hábitos alimentarios e inactividad física desde el inicio de la etapa escolar. Algunos resaltan que la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad ha sido considerada como un problema de salud pública a escala por la OMS, y ha dejado de ser un problema únicamente en los países desarrollados por lo que ya se considera actualmente un punto clave para intervenir en cuanto a la educación alimentaria nutricional, la promoción de actividad física dentro de la escuela, entre otros. (Bustamante, André, Rui, & Maia, 2005)

Según algunos estudios, consideran el entorno escolar un espacio privilegiado para implementar actividades y programas integrales de promoción de salud. Según estos estudios, es posible realizar cambios en los hábitos alimentarios de las familias con la implementación de una intervención educativa que incluya talleres de cocina y materiales audiovisuales. (Fretl, Salinas, & Vío, 2013)

De acuerdo al cuarto censo de talla escolar 2015 a nivel nacional, el 37.6% de los escolares evaluados presentaron retardo en talla, en el caso del municipio de San Agustín Acasaguastlán, el 30.2% de los escolares evaluados presenta retardo de crecimiento. Este porcentaje de retardo en talla está compuesto por 22.5 % en retardo moderado y 7.6% en retardo leve, en contraste, en la población estudiada, únicamente el 14.1 % se encuentra con retardo en talla. En la evaluación del grado de vulnerabilidad del municipio, el resultado del censo evidencia la existencia de vulnerabilidad moderada a problemas alimentario-nutricionales, por lo que no se debe descartar acciones de reducción de desnutrición crónica. (SESAN; MINEDUC; INE, 2015)

En cuanto al nivel de presencia de anemia el 80.5% de los participantes de la población estudiada se encontró sin anemia; a pesar de estos resultados, se encontraron casos de anemia leve y moderada.

Según la Organización Mundial de la Salud la anemia leve es un caso de alerta, pues la carencia de micronutrientes ya está avanzada cuando se detecta; la carencia de hierro es la carencia más comúnmente detectada.

La ferropenia tiene consecuencias aun cuando no se presentan manifestaciones clínicas; este estudio se realizó en niños mayores de 5 años, por lo que se recomienda en futuros estudios, realizar la prueba en niños menores de 5 años, para poder llegar a intervenir a tempranas edades. (World Health Organization , 2007).

Se debe tomar en cuenta en la etapa que se encuentra el niño o niña, ya que en los datos obtenidos la mayoría que presentó algún tipo de anemia se encontraba entre la edad de 7 a 10 años. Según algunos estudios, depende de las necesidades de hierro en relación a la etapa de crecimiento y desarrollo que se encuentran.

Según la VI Encuesta Nacional Materno infantil de 2014-2015, el sistema Hemocue es un método confiable para medir la presencia de anemia en una población, sin embargo se debe tomar en cuenta que no indica el tipo de anemia que presentan.

En otros estudios realizados existe una relación entre el nivel de inseguridad alimentaria, condiciones de vida, estado nutricional y nivel de hemoglobina. Para la muestra en este estudio no se encontró relación significativa entre las variables, esto puede ser debido al tamaño de la muestra. Además se debe tomar en cuenta que en algunos estudios similares mencionados se incluyeron variables como frecuencia de consumo de alimentos y condiciones de vida. (Avellan Sandoval, 2013)

Sin embargo, para esta investigación se deseaba determinar si el nivel de Inseguridad Alimentaria estaba directamente relacionado al estado nutricional del niño, se comprobó que no existe relación. Este resultado complementa el análisis realizado en la ENCOVI 2011, en donde se encontró que el nivel de pobreza no guarda relación directa con la inseguridad alimentaria del hogar. Según los actores algunos hogares pobres logran desarrollar estrategias tales como administrar los recursos económicos disponibles para la compra de alimentos de calidad que les permiten alcanzar la seguridad alimentaria, mientras que algunos hogares clasificados como no pobres se encuentran en inseguridad alimentaria. (Pedraza, 2005)

La seguridad alimentaria se puede comportar de diferentes formas, a escala regional tiende a relacionarse con la suficiencia de alimentos para cubrir las necesidades de una población. Esto incluye acceso para todas las regiones. En la escala familiar, se refiere a la capacidad de

las familias para obtener los alimentos adecuados en relación a precios, capacidad de almacenamiento y otros. Ingesta y absorción de nutrientes que lleguen a cubrir las necesidades para la salud, se engloba en los 4 pilares de la seguridad alimentaria nutricional: disponibilidad, acceso, consumo y aprovechamiento biológico, los cuales deben ser cubiertos en su totalidad.

Al utilizar el núcleo familiar como principal unidad de estudio, da la posibilidad de vincular directamente la disponibilidad y acceso de alimentos que permite establecer elementos determinantes relacionados con la salud y nutrición. El nivel de acceso de los alimentos en el hogar es necesario para satisfacer las necesidades nutricionales de todos los miembros de la familia. Pero hay que tomar en cuenta otros factores no alimentarios como la situación económica y social, higiene, entre otros. Por lo tanto la seguridad alimentaria nutricional es una pero no la única condición para lograr un estado óptimo de los individuos. (Pedraza, 2005)

Es muy frecuente la falta de información sobre el origen de la Inseguridad alimentaria y esa ausencia de investigación afecta en el impacto de posibles intervenciones y resultados de interés, desde el diseño hasta la evaluación de dichas acciones, por lo que es importante profundizar en el estudio de las poblaciones que presentan vulnerabilidad nutricional, y se debe tomar en cuenta aspectos de salud, educación y pertinencia cultural, para garantizar intervenciones que tengan impacto positivo a largo plazo.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

1. El nivel de inseguridad alimentaria de los hogares, no se relaciona estadísticamente con el estado nutricional y el nivel de hemoglobina de los escolares estudiados.
2. Los hogares presentan vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, además según los resultados, la mayoría de los hogares (83%) se encuentra con inseguridad alimentaria.
3. El estado nutricional de la población estudiada, según el índice de masa corporal arroja el mayor porcentaje, 76%, se encuentran en el rango normal, al igual que los resultados obtenidos en talla según la edad, muestra que el 86% de los escolares se encuentran “normal”; sin embargo se presentaron casos de sobrepeso, por lo que se crea la necesidad de desarrollar acciones oportunas, para prevenir y tratar esta problemática de salud pública.
4. El 87% del total de la población estudiada no presentó anemia; a pesar de este resultado se presentaron casos de anemia leve y moderada en la población de sexo femenino.

B. RECOMENDACIONES

1. Ejecutar estrategias de desarrollo para las familias, a través de la creación de programas de educación sobre nutrición y aprovechamiento de los recursos económicos en los hogares, promoción de mayor consumo de verduras y frutas, y limitación de alimentos altos en grasa y carbohidratos.
2. Realizar mediciones en diferentes periodos del año, para evaluar la variación del nivel de inseguridad alimentaria que viven los hogares en época de verano e invierno
3. Utilizar los datos obtenidos de esta investigación, para focalizar acciones de prevención de sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Asamblea mundial de la salud. (2004). *Estrategia Mundial de la OMS sobre regimen alimentario*.
- Agudelo, G., Cardona, O., Posada, M., Montoya, N., Ocampo, N., Marin, C., . . . López, C. (1999). *Prevalencia de anemia ferropenica en escolares y adolescentes*. Medellin, Colombia .
- Alcaraz, G., Bernal, C., Cornejo, W., Figueroa, N., & Muñera, M. (2004). *El estado nutricional y condiciones de vida de los niños menores de 5 años del area urbana de municipio de Turbo Antioquia Colombia*. Colombia .
- Andersson, R., & Hurrell, R. (2011). *Prevencion de carencia de hierro en la lactancia, la infancia, adolescencia* . Suiza .
- Antonio Martínez Sabater, A. M. (2013). Hábitos de salud en escolares en ámbito urbano y rural. *Scielo* .
- Arjona, R. (2009). *Fundación Adentro*. Guatemala.
- Avellan Sandoval, A. (Septiembre de 2013). Niveles de hemoglobina y su relación con las condiciones de vida de los niños y niñas menores de 5 años de la administración zonal Quitumbe. Ecuador .
- Barrial Martínez, A. M., & Barrial Martínez, A. M. (2011). *La educación alimentaria y nutricional desde una dimensión sociocultural como contribución a la seguridad alimentaria* . Cuba .
- Bolzan, A., & Raul, M. (2009). Seguridad alimentaria y retardo de crónico del crecimiento en niños pobres del Norte Argentino . *Scielo* .
- Brayfield, A. (2011). *Martindale: The Complete Drug Referencie* (37 ed.). Estados Unidos .
- Bustamante, A., André, F., Rui, G., & Maia, J. (2005). Efectos de la actividad fisica en el sobrepeso y obesidad en escolares, Lima Este. *Scielo Perú*.

- Cano, J. M. (2013). Los contenidos de los mensajes para la salud alimentaria en los libros de texto de la escuela primaria . *Comunicación y salud* .
- Cañete Estrada, R., & Cifuentes Savio, V. (s.f.). *Valoración del estado nutricional* .
- Castillo, L. (2014). Nutrición de Escolares y Preadolescentes. *Nutrición en el Ciclo de la Vida* (págs. 1-55). Guatemala: Maestría en Alimentación y Nutrición. Escuela de Estudios de Postgrado. USAC.
- Chaparro, C. (2012). *Inseguridad alimentaria en el hogar y situación nutricional de las mujeres en edad reproductiva de los niños menores de 5 años en 5 departamentos del altiplano occidental de Guatemala*. Guatemala .
- Coates, J., Swindal, A., & Bilinsky, P. (agosto de 2007). Escala del componente de acceso de la inseguridad alimentaria en el hogar para la medición del acceso a los alimentos en el hogar. *Proyecto de asistencia técnica sobre alimentos y nutrición*. Washington
- De la Mata, C. (2008). Malnutrición, Desnutrición y sobrealimentación. *Revista Medica Rosario*.
- Estadística, I. N. (2014). *Caracterización de República de Guatemala*.
- FAO, Agencia Española de Cooperación Internacional. (n.d.). *Conceptos básicos del programa especial para la seguridad alimentaria*.
- Fernández, R. M. (2013). *Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe*. División de desarrollo social de la Cepal .
- Fretl, G., Salinas, J., & Vío, F. (2013). Efecto de una intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescado en familias de niños preescolares y escolares. *Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*.
- Gomez, L., Maria, S. J., Laudemia, R., Sánchez, J., & Perez, M. (2009). *Fiabilidad de la medición de la hemoglobina por hemocue en pacientes con hemorragia gastrointestinal* . España .
- Grupo de Educación Nutricional y Sensibilización del Consumidor de la FAO . (n.d.). *Importancia de la educación nutricional* .

- INCAP. (1999). *La iniciativa de Seguridad Alimentaria Nutricional en Centroamericana*. Guatemala: II Edición.
- INCAP/OPS. (2004). *Contenidos Actualizados de Nutrición y Alimentación (CADENA)* (2nd ed.). Guatemala: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá-INCAP.
- Jiménez, A., & Santa. (1995). Métodos de medición de la seguridad alimentaria . *Revista cubana alimentaria nutricional* .
- Macías, I., Lucero, G., & Camacho, E. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y papel de la educación para la salud. *Revista Chilena de nutrición*.
- Martínez, C., & Pedrón, C. (n.d.). Valoración del estado nutricional . Madrid, Valencia .
- Mata, C. (2008). *Malnutrición, Desnutrición y Sobrealimentación*. Uruguay .
- Melgar Quiñonez, H., & Samayoa, L. (2011). *Prevalencia de Inseguridad alimenticia del hogar en Guatemala, Encuesta Nacional de Condiciones de vida*. Guatemala.
- Ministerio de educación de Guatemala; SESAN; INE. (2015). *Cuarto Censo Nacional de talla en escolares de primer grado de educación primaria del Sector Público de la República de Guatemala* . Guatemala .
- Ministerio de Educación, SESAN. (2008). *Tercer censo de talla* .
- Ministerio de Educación; SESAN . (2008). *Tercer censo nacional de talla*. Guatemala.
- Mireya Palmieri Santisteban, H. L. (2009-2010). *Análisis situacional de la malnutrición en Guatemala sus causas y abordaje* . Guatemala .
- Muñoz Cano, J. M., Santos Ramos, A. J., & Maldonado Salazar, T. d. (2013). Elementos de análisis de la educación para la alimentación saludable en la escuela primaria . *Estudios Sociales* .
- Nutri-facts.org*. (s.f.). Obtenido de http://www.nutri-facts.org/fileadmin/redacteur/pdf/PDF_At_a_Glance/ES/Hierro.pdf
- OMS. (2008).

- Organización Mundial de la Salud. (1995). *El estado físico uso e interpretación de la antropometría*. Hong kong.
- Ortiz Hernandez, L., Acosta Gutierrez, N., Nuñez Pérez, A. E., Nadia, P. F., & Yoko, R. G. (2009). *En escolares de la Ciudad de Mexico la Inseguridad Alimentaria se asocio positivamente con sobrepeso*. México.
- Oyarzún, M. T., & Francisco, Y. (2009). *Aprender alimentarse*. Argentina : FAO .
- Pedraza, D. F. (2005). Medición de la Seguridad alimentaria nutricional . *Revista Salud Pública y Nutrición* .
- PMA. (2012). *Mapeo y análisis de la desnutrición crónica en Guatemala VAM 2012*. Guatemala : Programa Mundial de Alimentos de Naciones Unidas.
- Quintero tabare, R., Muñoz, N., Alvarez Sierra, L. E., Amparo, G., & Medina, P. (2009). *Estado nutricional y seguridad alimentaria en gestantes adolescentes Pereira Colombia* . Colombia .
- Ravasco, P., Anderson, H., Mardones, F., & desarrollo, R. d. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Scielo*.
- Restrepo, S. L., & Gallego Maya, M. (2005). La familia y su papel en la formación de los hábitos alimentarios en el escolar un acercamiento a la cotidianidad . *Boletín Antropología* .
- Salma, J., & Vio, F. (2011). Programas de Salud y nutrición sin política de estado: el caso de la promocion de salud escolar en Chile. *Revista Chilena de Nutrición* , 100-116.
- SAN, L. D.-2. (2005). Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional Decreto Número 32-2005. 1-77. Guatemala, Centro América: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Segal, A. M., Alvarez Uribe, M. c., Melgar Quiñonez, H., & Perez Escamilla, R. (2012). *Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria, Manual y uso* .
- SESAN; MINEDUC; INE. (2015). *Cuarto Censo Nacional de talla*. Guatemala.

- Stanco, G. (2007). Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro . *Colombia Medica* .
- Tavares, W., & Carneiro Marinho, L. (2009). *Diagnóstico y Tratamiento en Infectología y Parasitología*. México: El Manual Moderno.
- Unicef. (2008). *Desnutrición crónica en Guatemala*.
- Villasante Pérez, L., José, M. R., Antonio, E. C., Mauricio, A. S., Antonio, P. F., & Sofia, C. J. (2008). *Efectividad de un programa educativo en estilos de vida saludables sobre la reducción de sobrepeso y obesidad en el Colegio Robert M. Smith; Huaraz, Ancash, Perú*.
- Vío, F., Judith, S., Lera, C., González, G., & Carolina, H. (2012). Conocimientos y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: un análisis comparativo. *Revista chilena de nutrición* , 34-39.
- World Health Organization . (2007). *Assessing de iron status of population: Center of disease control and prevnetion technical consultation the assesment of iron status* .

XI. ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado

INSTRUMENTO: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este documento será llenado por el padre o responsable del niño con el apoyo de personas capacitadas.

Título de estudio:

Relación del nivel de inseguridad alimentaria del hogar, con el estado nutricional y nivel de hemoglobina en los niños que asisten a la escuela “Adentro, Nohemí Morales de Arjona” aldea El Ixcanal, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso

El estudio se realizará en las siguientes etapas las cuales son:

Primera etapa:

Se le realizará algunas preguntas sobre la situación alimentaria, de su hogar, la encuesta consiste en 15 preguntas la cual será realizada por personas con experiencia y de su confianza.

Segunda etapa:

Su hijo o hija será evaluado por la nutricionista y estudiantes de enfermería en donde tomará su peso y talla para saber cómo se encuentra su estado nutricional, este proceso será llevado con la ayuda de personal capacitado donde el niño o niña será tratado con respeto.

Tercera etapa:

Se aplicarán las pruebas de hemoglobina, que consiste en un pincho en el dedo del niño o niña, para tomar una gota de sangre como muestra y esta se introduce un aparato certificado que da el resultado en menos de 2 minutos. Las pruebas serán realizadas por el personal capacitado, con los insumos necesarios, se tomará en cuenta las buenas prácticas de higiene en cada prueba, para la seguridad del niño o niña. Dicha prueba no presenta ningún riesgo.

Sus datos y los de sus hijos permanecerán confidenciales, y solamente el investigador podrá tener acceso a su información.

Los nombres de los niños serán protegidos, por lo que no serán publicados en ningún documento.

Si tiene alguna duda o no desea participar en el estudio debe de avocarse con el investigador.

Yo _____ de ____ años, con domicilio en _____ que me identifico con el No. de DPI _____, reconozco ser padre o responsable de niño o niña _____ de ____ años y ____ meses de edad que se encuentra en el grado _____ de la escuela “Norma Nohemí Morales de Arjona.

- He leído la hoja de información
- He podido hacer las preguntas sobre el estudio
- He recibido suficiente información

Estoy consciente que mi participación es voluntaria.

Deseo participar libremente en este estudio

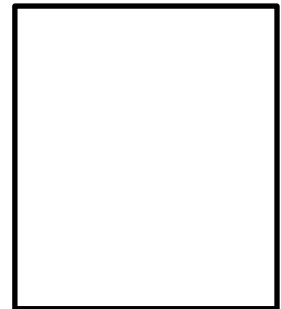
En la fecha: _____

Huella

Firma: _____


Nombre: _____

DPI _____



Anexo 2: Hoja de registro de datos generales del niño

INSTRUMENTO: HOJA DE REGISTRO DE DATOS GENERALES DEL NIÑO

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA		Código <input type="text"/>			
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS					
MAESTRÍA EN ALIMENTACION Y NUTRICION					
DATOS GENERALES DEL ESTUDIANTE					
INSTRUCCIONES:					
A continuación se le solicita contestar las siguientes preguntas en los espacios en blanco					
DATOS GENERALES					
NOMBRE DEL ESTUDIANTE					
		Nombre		Primer apellido	
				Segundo apellido	
FECHA DE NACIMIENTO					
		día		año	
		mes			
Municipio					
		1. El Jicaro 2. Guastatoya 3. Morazán 4. Zanarate 5. Sansare 6. San Agustín Acasaguastlan 7. San Antonio la Paz 8. San Cristobal Acasaguastlán			
		<input type="text"/>			
1. SEXO (Marque con una X)		2. EDAD DEL ESTUDIANTE		3. ETNIA	
1. Masculino		AÑOS		1. Ladino 3. Mestizo	
2. Femenino		MESES		2. Indígena 4. Garífuna	
				<input type="text"/>	
4. GRADO EN QUE SE ENCUENTRA		5. ¿ Ha repetido algun año?			
1. Primero					
2. Segundo					
3. Tercero		(si la respuesta es afirmativa <input type="text"/> (Si la respuesta es no			
4. Cuarto		1. Si		pase a la pregunta 6	
5. Quinto		2. no		pase a la pregunta	
6. Sexto				7)	
6. GRADO QUE REPITIÓ					
1. Primero		<input type="text"/>			
2. Segundo					
3. Tercero					
4. Cuarto					
5. Quinto					
6. Sexto					
DATOS DE LA FAMILIA					
7. Número de integrantes que viven en el hogar		8. Número de hermanos del estudiante			
<input type="text"/>		<input type="text"/>			
9. ¿ Quién es el jefe del hogar?		10. ¿Sabe leer y escribir?		11. Profesión u oficio	
1. Padre		1. Si		1. Comerciante	
2. Madre		2. No		2. Agricultor	
3. Hermano				3. empleado	
4. Abuelo				4. domestica	
5. tío				5. otros	
6. otro					
CARACTERISTICAS DE VIVIENDA					
12. ¿ que tipo de vivienda se encuentra el hogar?		13. ¿Cuál es el material que predomina en sus paredes? 50%		14. ¿Cuál es el material que predomina de su techo? 50%	
1. Casa formal		1. Block 6. otro		1. Lámina	
2. Apartamento		2. Madera		2. Concreto	
3. Casa improvisada		3. Lámina		3. teja	
4. otro		4. palo		4. paja	
		5. ladrillo		5. otro	
15. ¿Cuál es el material que predomina en su piso? 50%		16. La vivienda que ocupa este hogar es:		17. ¿Cuenta con drenajes?	
1. Ladrillo de cemento		1. propia y totalmente pagada		1 Si	
2. Torta de cemento		2. propia pagandola a plazos		2 No	
3. Tierra		3. Alquilada		<input type="text"/>	
4. piso de cemento		4. Prestada			
5. piso de granito		5. Otro			
6. Piso ceramico					
7. madera					
18. Acceso a agua		19. No. Total de cuartos en el hogar			
1. pozo		<input type="text"/>			
2. Entubada					
3. chorro					
4. cisterna					
5. publico					

Anexo 3: Encuesta ELCSA

INSTRUCCIONES:					
A continuación se le solicita contestar las siguientes preguntas					
1	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted se preocupó de que los alimentos se acabaran en su hogar?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
2	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿En su hogar se quedaron sin alimentos?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
3	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿En su hogar dejaron de tener una alimentación saludable y balanceada?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
4	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
5	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
6	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
7	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar sintió hambre pero no comió?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
8	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
9	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejó de tener una alimentación saludable y balanceada?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
10	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
11	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
12	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
13	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su hogar?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
14	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar sintió hambre pero no comió?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99
15	En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	Si	1	NS	9
		no	0	NR	99

Anexo 4: Hoja de registro de datos antropométricos y bioquímicos

INSTRUMENTO: HOJA DE REGISTRO DE DATOS ANTROPOMETRICOS Y BIOQUIMICOS

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
MAESTRÍA EN ALIMENTACION Y NUTRICION

Código

DATOS CLÍNICOS DEL ESTUDIANTE

INSTRUCCIONES:

Llene los espacios con la datos solicitados

DATOS GENERALES												
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">Nombre</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Primer apellido</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Segundo apellido</td> <td></td> </tr> </table>								Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	
Nombre	Primer apellido	Segundo apellido										
EDAD	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>											
LUGAR Y	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>											
FECHA DE NACIMIENTO	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>								
DATOS ANTROPOMETRICOS		IMC	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>								
Peso (kg)	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	PESO/EDAD	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>								
Talla (m)	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	TALLA/EDAD	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>								
DATOS HEMATOLOGICOS												
Nivel de hemoglobina												

Ángela María Fernández Juárez

AUTORA

MSc. Cinthya Pinetta de Calgua

ASESORA

Licda. María Ernestina Ardón Quezada

DIRECTORA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda

DECANO