

# Evaluación del impacto del "Programa cocinas comedores nutricionales comunitarias del DIF" en el estado nutricional de niños en edad escolar beneficiarios de las localidades de Santa Catarina Minas y San José del Progreso, Oaxaca

Allende Cavero, Thelma Leticia

2016

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/2552>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto  
Presidencial del 3 de Abril de 1981



Evaluación del Impacto del “Programa cocinas comedores  
nutricionales comunitarias del DIF” en el estado nutricional de niños en  
edad escolar beneficiarios de las localidades de Santa Catarina Minas  
y San José del Progreso, Oaxaca

DIRECTOR DEL TRABAJO  
Dra. María Estela Uriarte Archundia

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO  
que para obtener el Grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA  
Presenta

Thelma Leticia Allende Cavero

## **Contenido**

Resumen.....	1
CAPITULO I. Planteamiento de la Investigación.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Objetivos .....	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos .....	5
1.3. Justificación.....	5
1.4. Marco contextual.....	6
CAPITULO II. Elementos del marco teórico .....	8
2.1. Desnutrición, sobrepeso y obesidad de escolares .....	8
2.1.1 Desnutrición.....	8
2.1.2 Sobrepeso- Obesidad Infantil.....	10
2.1.3. Evaluación antropométrica.....	13
Programa de apoyo alimentario .....	17
2.2.1 Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria 2014. (EIASA). (12). .....	17
2.2.2 Programa para el desarrollo humano con asistencia alimentaria y desarrollo comunitario en el Estado de Oaxaca (50) .....	18
2.2.3 “Cocina Comedor Nutricional Comunitaria” .....	19
2.2.4. Reglas de operación del Programa de participación comunitaria para el desarrollo humano con asistencia alimentaria.....	20
CAPITULO III. Marco metodológico.....	21
3.1 Tipo de estudio.....	21
3.2. Criterios de selección.....	21
3.3. Operacionalización de variables .....	21
3.4. Etapas de la investigación .....	24
Etapa 1. Caracterización del estado nutricional de los niños .....	24
Etapa 2- Diagnóstico del aporte energético y nutrimental de los menús de las cocinas .....	24
Etapa 3- Re-caracterización del estado nutricional de los niños y niñas .....	25
3.5. Método estadístico .....	25

3.6. Aspectos éticos .....	26
CAPITULO IV. Resultados .....	27
Etapa 1- Caracterización del estado nutricional del grupo de estudio .....	27
Tabla 4. Evaluación inicial de índices. Cocina 2. ....	29
Etapa 2- Diagnóstico del aporte energético y nutrimental de los menús de las cocinas .....	29
Etapa 3- Re-caracterización del estado nutricional de los niños y niñas .....	30
CAPITULO V. Discusión .....	34
CAPITULO VI. Conclusiones .....	38
CAPITULO VII. Recomendaciones .....	39
Glosario de Términos .....	40
Referencias Bibliográficas .....	43
Anexos .....	48
Anexo 1. Técnicas de mediciones antropométricas .....	48
Anexo 2. Recomendaciones para la selección de insumos alimentarios .....	50
Anexo 3. Recomendación de alimentos para la conformación de dotaciones con Calidad Nutricia .....	53
Anexo 4. Alimentos no permitidos por ser fuente importante de azúcares simples, harinas refinadas, grasas y/o sodio .....	54
Anexo 5. Preparaciones de baja frecuencia .....	55
Anexo 6. Determinación de insumos y sus cantidades a partir de menús cíclicos .....	55
Anexo 7. Cálculo de las cantidades máximas de azúcar, grasas totales y grasas saturadas en el cereal integral para Desayuno Escolar Frío .....	57
Anexo 8. Menús .....	59
Anexo 9. Carta de consentimiento informado .....	61
Anexo 10. Base de datos.....	65

Índice de tablas.....	
Tabla 1: Caracterización inicial grupo cocina1.....	21
Tabla 3: Evaluación inicial de índices grupo cocina.....	22
Tabla 4: Evaluación inicial de índices grupo cocina 2.....	22
Tabla 5: Consumo de energía en la cocina 1.....	23
Tabla 6: Consumo de energía en la cocina 2.....	23
Tabla 7: Significancia del consumo de energía cocina 1.....	23
Tabla 8: Significancia del consumo de energía cocina 2.....	24
Tabla 9: Cambios antropométricos en el grupo de estudio cocina 1.....	25
Tabla 10: Cambios antropométricos en el grupo de estudio cocina 2.....	26
Tabla 11: Evaluación de índices antropométricos del grupo de estudio cocina1.....	27
Tabla 12: evaluación de índices antropométricos del grupo de estudio cocina 2.....	27

## Resumen

El consumo de una dieta adecuada propicia el crecimiento óptimo de los niños y les permite tener un estado nutricional adecuado.

Un estado nutricional adecuado es imprescindible para el buen funcionamiento físico e intelectual de todo ser humano en cualquier etapa de la vida, sin embargo, durante etapas tempranas resulta todavía más crítico, debido al crecimiento y desarrollo.

Ante la prevalencia de sobrepeso y obesidad en México, resulta pertinente evaluar el estado de nutrición de la población de niños y niñas en edad escolar en el Estado, para generar estrategias de prevención y control de estos padecimientos.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto del “Programa Cocinas Comedores Nutricionales Comunitarias del DIF” en el estado nutricional de niños en edad escolar beneficiarios de las localidades de Santa Catarina Minas (cocina 1) y San José del Progreso (cocina 2), Oaxaca.

En la investigación cuya duración fue de tres meses, participaron 74 niños y niñas quienes fueron evaluados antropométricamente al inicio y al final de ese lapso, Se utilizaron los índices peso/talla, talla/edad, peso/edad IMC/edad, circunferencia media de brazo y circunferencia de cintura.

El estudio de tipo cuantitativo, prospectivo, observacional se realizó a lo largo de tres etapas. La primera etapa consistió en la caracterización antropométrica y dietética inicial de los niños y niñas de las dos cocinas. La segunda en la evaluación del contenido energético de los menús que proporcionan las cocinas y en la tercera, se recharacterizó a los niños y niñas de ambas cocinas.

Según los resultados, al final los grupos de ambas cocinas presentaron aumento de peso y estatura y además en la cocina dos, aumentó del Índice de Masa Corporal.

En el grupo de la cocina uno, la desnutrición crónica representó el 32% y el sobrepeso y la obesidad se ubicaron entre el 25 y el 13%. En el grupo dos, la desnutrición crónica se situó entre el 27 y el 20%; el sobrepeso y la obesidad registraron el 57% en ambas mediciones.

El consumo de energía del grupo de la cocina uno, no reflejó diferencias significativas entre las recomendaciones de energía del programa y lo que proporciona a los niños. En el grupo de la cocina dos, se observó un aumento significativo en el consumo de energía en relación con lo recomendado, debido a la excesiva oferta de alimentos proporcionados por la cocina en el desayuno y adicionalmente a la ingesta fuera del programa.

Se concluye que en los grupos estudiados coexisten la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad. El programa de cocinas comedores nutricionales cumple con el objetivo de brindar seguridad alimentaria a las comunidades de bajo desarrollo, sin embargo, respecto de las recomendaciones del contenido energético de los menús para este grupo de edad no se cumple con lo establecido.

Palabras clave:

# **CAPITULO I. Planteamiento de la Investigación**

## **1.1. Planteamiento del problema**

A pesar de la evolución que han presentado las políticas y programas de alimentación y nutrición en México, la desnutrición y las enfermedades asociadas con deficiencias de ciertos nutrimentos persisten, y nuevas enfermedades relacionadas con la alimentación que antes no representaban problema alguno en nuestro país, como la obesidad, han tomado rápidamente relevancia como problema de salud pública (1).

“Si bien los programas de ayuda alimentaria en México han contribuido a reducir la desnutrición, deben reevaluarse a fin de comprobar su pertinencia y focalización con base en sus impactos según condiciones de bienestar y población con mayor vulnerabilidad social (2).

Aunque se han realizado algunos estudios para analizar el impacto en América Latina incluyendo México, tienen la limitación que están supeditados a la información disponible sobre los programas en América Latina, por lo que no se puede generalizar sobre sus reales alcances. La heterogeneidad de los diseños no permite comparar algunos datos y no se pueden establecer puntos de referencia para otras intervenciones (3, 4, 5, 6).

La mayoría de los estudios realizados en México sobre los programas de apoyo alimentario, más que de su impacto han sido sobre su cobertura y la aceptabilidad de los complementos alimenticios que proporcionan (2, 7, 8), así como el análisis de la información sobre la participación en programas de asistencia alimentaria, proporcionada por las encuestas de salud y nutrición realizadas (9,10).



En este contexto en el 2005 se realizó en el estado de Sonora, México, un estudio del impacto del programa de desayunos escolares sobre el desarrollo de obesidad, programa que fue implementado desde 1929 por el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia a nivel nacional. (11). El estudio concluyó en que no se encontró evidencia de un efecto negativo del programa sobre los factores de riesgo para obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular en niños del estado de Sonora.

En relación con lo anterior en el Estado de Oaxaca no se cuenta con una evaluación del impacto de los programas de ayuda alimentaria en el estado nutricio de los beneficiarios y que se han implementado sin un diagnóstico previo.

Es importante señalar que la cantidad de nutrientes necesarios que deben contener los menús que se ofrecen en las cocinas comedor nutricionales comunitarias, indicados en los lineamientos de la **Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria 2014. (EIASA)** de nivel nacional, no se contemplan en el programa estatal y por ende en las reglas de operación. (12, 13)

Además, el programa estatal está más orientado a la disminución del índice de carencia alimentaria que a la disminución de la desnutrición. (14)

Por otra parte, la prevalencia en Oaxaca de desnutrición crónica de niños en edad preescolar, es de 20.7%, 13.6 puntos porcentuales por arriba de la media nacional; en una proporción mayor en las áreas rurales del Estado, ya que, en esas zonas 24 de cada cien niños la presenta. (2,15).

Asimismo, 5 % de los niños en edad preescolar y 28% en edad escolar, presentan sobrepeso y obesidad; este último grupo, se sitúa siete puntos porcentuales por debajo de la media nacional. (15)

A pesar de haber tenido un notable descenso en el periodo estudiado (1988- 2012) a través de las encuestas nacionales de salud, la desnutrición crónica persiste como

problema de salud pública, con mayores prevalencias en la población indígena, las zonas rurales del sur y el quintil de menores condiciones de bienestar. (16)

Esta situación es importante y preocupante dada la relación que tienen ambas prevalencias con la morbimortalidad, el desarrollo psicomotor, y con las enfermedades crónico degenerativas que se presentan en la adolescencia y la edad adulta.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Evaluar el impacto del “Programa cocinas comedores nutricionales comunitarias del DIF” sobre el estado nutricional de los niños y niñas en edad escolar beneficiarios de las localidades de Santa Catarina Minas y San José del Progreso, Oaxaca.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Caracterizar antropométrica y dietéticamente a los niños y niñas en edad escolar beneficiarios del programa.

Evaluar el contenido energético y nutricional de los menús de las cocinas comedores nutricionales comunitarias.

Recaracterizar antropométricamente a los niños y niñas en edad escolar beneficiarios del programa a los dos meses.

## **1.3. Justificación**

La aportación concreta del estudio es que a la fecha no se identifican evaluaciones similares en la entidad en el marco del programa en cuestión.

Los resultados servirán para determinar si se está cumpliendo con el objetivo de minimizar la desnutrición en el Estado.

Se podrán establecer a nivel estatal criterios para evaluar la carga nutricional de los menús que se elaboran en la entidad, apegándose a los lineamientos de la estrategia del programa del ámbito federal.

También servirán como base para avalar la pertinencia del programa o los ajustes necesarios.

Proporcionarán los elementos necesarios para retroalimentar la toma de decisiones de los directivos.

Los resultados que se obtengan de las localidades donde se realice la investigación, podrán ser aplicados al resto de las cocinas y permitirán incluso considerar modificaciones a las reglas de operación del programa.

#### **1.4. Marco contextual**

Santa Catarina Minas es un municipio del Distrito de Ocotlán, situado en la Región de Valles Centrales del Estado de Oaxaca aproximadamente a 40 km de la ciudad capital, a cuarenta y cinco minutos de camino. Es la cabecera municipal.

La población total 2010 es de 4 mil 303, masculina 2 mil 013 y femenina 2 mil 290 con una población indígena de 3 mil 886. (17)

No se incluye en la Cruzada Contra el Hambre sin embargo es un municipio con un grado alto de marginación, el porcentaje de carencia alimentaria es de 16.57. (19)

Pertenece a la jurisdicción Sanitaria (20) número 1, tiene un Centro de Salud de los SSO y su hospital de referencia (21) es el Hospital general Dr. Aurelio Valdivieso ubicado en la capital. Del total de población, mil 944 son derechohabientes, 106 del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Instituto de Seguridad Social al Servicio del Estado (ISSSTE) 17 y del Régimen estatal de Protección Social a la Salud (REPSS) mil 812, 889 personas sin derechohabiencia. (22).

Los niños y niñas beneficiarios de la cocina comedor comunitaria de esa localidad son 267 de los cuales 9 son de 6 a once meses, 119 de uno a 5 años y 139 de 6 a 12 años, (23)

San José del Progreso, también es un municipio que pertenece a la región de Valles Centrales y al Distrito de Ocotlán, la distancia a la capital es de 60 Km con un tiempo, de una hora aproximadamente.

Cuenta con una población total 2010, de 2 mil 833 de la cual mil 365 son población masculina y mil 478, población femenina. (17). Aunque no es un municipio prioritario para ser incluido en la Cruzada Contra el Hambre, (18) sí es un municipio con un grado alto de marginación y de rezago, 25 % o más de la población se encuentra en pobreza extrema, el porcentaje de carencia alimentaria es de 27.72. (19)

La Jurisdicción Sanitaria a la que pertenece es la número 1, cuenta con un centro de salud dependiente de los Servicios de Salud de Oaxaca y los pacientes son referidos al Hospital Civil Dr. Aurelio Valdivieso de la ciudad capital, 812 son derechohabientes del IMSS, 26 de ISSSTE, 172 del REPSS, con un total de 1,012 sin derechohabiencia son 3,291. (22)

El total de niños y niñas beneficiarios de la cocina comedor comunitaria de esa localidad es de 296, de los cuales 57 son menores de 6 a 11 meses, 90 menores de uno a 5 años y 149 de 6 a 12 años. (23)

## **CAPITULO II. Elementos del marco teórico**

### **2.1. Desnutrición, sobrepeso y obesidad de escolares**

#### **2.1.1 Desnutrición**

La desnutrición es un tipo de enfermedad ligada a la mala alimentación, es producida por el déficit de nutrientes (alimentos y líquidos) necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento de las funciones vitales del cuerpo.

Pertenece al conjunto de problemas causados por la malnutrición y se diferencia de la sobre nutrición porque ésta consiste en problemas causados por exceso de vitaminas y minerales como el sobrepeso y la obesidad. La desnutrición, además de consumir las reservas musculares y grasas del cuerpo, retrasa el crecimiento y afecta de manera considerable el sistema inmunológico, razón por la cual puede resultar en otras patologías.

La desnutrición infantil es el resultado de la ingesta insuficiente de alimentos en cantidad y calidad, la falta de atención adecuadas y la aparición de enfermedades infecciosas.

En el origen de todo ello están las causas básicas que incluyen factores sociales, económicos y políticos como la pobreza, la desigualdad o una escasa educación de las madres.

Sin lugar a dudas hay que destacar, por encima de otros, tres determinantes sociales fundamentales para abordar la malnutrición, la educación, el empleo y el género.

Cualquiera de estos tres determinantes, y más aún si le sumamos la diferenciación étnica, puede explicar casi todas las situaciones de marginación y exclusión que se

dan en todas las sociedades, y que marcan enormemente muchas de las coyunturas de la desnutrición. (24)

La UNICEF (25) la clasifica en distintas categorías:

a). Desnutrición crónica en la cual el niño presenta un retraso en su crecimiento y que indica una carencia de los nutrientes necesarios durante un tiempo prolongado, por lo que aumenta el riesgo de que contraiga enfermedades y afecta al desarrollo físico e intelectual del niño.

b). Desnutrición aguda moderada es cuando el niño pesa menos de lo que le corresponde con relación a su altura. Requiere un tratamiento inmediato para prevenir que empeore.

c). Desnutrición aguda grave o severa. Es la forma de desnutrición más grave. El niño tiene un peso muy por debajo del estándar de referencia para su altura. Altera todos los procesos vitales del niño y conlleva un alto riesgo de mortalidad. El riesgo de muerte para un niño con desnutrición aguda grave es 9 veces superior que para un niño en condiciones normales. Requiere atención médica urgente.

d). Carencia de vitaminas y minerales. La desnutrición debida a la falta de vitaminas y minerales (micronutrientes) se puede manifestar de múltiples maneras. La fatiga, la reducción de la capacidad de aprendizaje o de inmunidad son sólo algunas de ellas

Por su parte el Dr. Federico Gómez, denomina desnutrición a “la asimilación deficiente de alimentos por el organismo, conduce a un estado patológico de distintos grados de seriedad, de distintas manifestaciones clínicas”.

Sostiene que “la palabra desnutrición señala toda pérdida anormal de peso del organismo, desde la más ligera hasta la más grave, sin prejuzgar en sí, de lo avanzado del mal, pues igualmente se llama desnutrido a un niño que ha perdido el

15% de su peso, que al que ha perdido 60% o más, relacionando estos datos siempre al peso que le corresponde tener para una edad determinada, según las constantes conocidas.

La desnutrición puede ser un trastorno inicial único, con todo el variado cortejo sintomático de sus distintos grados o puede aparecer secundariamente como síndrome injertado a lo largo de padecimientos infecciosos o de otra índole y, entonces sus síntomas y manifestaciones son más localizadas y precisas". (26)

La desnutrición se está superando dando paso a otro problema como es la obesidad y sobrepeso según encuestas y estudios realizados.

### **2.1.2 Sobrepeso- Obesidad Infantil**

De acuerdo con la OMS es la acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. (27)

La obesidad es una alteración de naturaleza metabólica y que constituye el problema de salud pública, más importante en niños y adolescentes mexicanos. Un niño se considera obeso, cuando su peso es superior al 20% del ideal.

De acuerdo a la ENSALUD 2012 en relación con el sobrepeso y la obesidad en menores de cinco años, en México se ha registrado un ligero ascenso entre 1988 y 2012, pasando de 7.8% a 9.7%, respectivamente. Los niños en edad escolar, de 5 a 11 años, presentaron una prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad de 34.4%, 19.8% para sobrepeso y 14.6% para obesidad. (2).

La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en los escolares en 2012, utilizando los criterios de la OMS, fue para las niñas de 32% y para los niños

de 36.9%. Estas prevalencias representan alrededor de 5 millones 664 mil niños con sobrepeso y obesidad en el ámbito nacional.

En el pasado se consideraba a la obesidad y sus comorbilidades como enfermedades confinadas a los grupos sociales privilegiados. Una de las características de la transición nutricional que se observa actualmente en el ámbito global es la modificación de la distribución de desnutrición y la obesidad entre grupos socioeconómicos. En países en transición nutricional conviven la desnutrición y mala nutrición por exceso. (28)

Su etiología es compleja debido a que son varios factores, que involucra, tales como: genéticos, ambientales, neuroendocrinos, metabólicos, conductuales, sociales y culturales.

Existen otros factores modificables además de los hábitos dietéticos como la actividad física, sedentarismos relacionados con la existencia de sobrepeso y obesidad en población infantojuvenil especialmente si los padres presentan sobrecarga ponderal (29)

En el mundo, se ha producido: un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, y un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización

Aunque más del 90% de las causas están relacionadas con la ingesta calórica, cada vez se da más importancia a los factores genéticos y programación intrauterina como condicionantes de este fenómeno. La ganancia de peso materno y la presentación de diabetes gestacional condicionan mayor ganancia de peso al momento del nacimiento relacionada con el fenómeno de hiperinsulinismo, alteración en el metabolismo de la glucosa y de los ácidos grasos (30).



Fisiológicamente se presenta un exceso de almacenamiento de energía en forma de grasa corporal, es decir, se caracteriza por un aumento del tejido adiposo que no guarda proporción con el depósito de proteínas, ni de carbohidratos.

La obesidad se asocia a un proceso de inflamación de baja intensidad, mediado por adipocitocinas, que aparece principalmente en la grasa visceral y que conlleva al niño a presentar alteraciones como diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, ovario poliquístico y enfermedades cardiovasculares, entre otras. Esto ocurre, porque el tejido adiposo, principalmente el visceral, funciona como un órgano endocrino. (31)

El control de peso y la composición del peso corporal, dependen del balance entre la energía ingerida y la energía utilizada por el organismo en el metabolismo basal, la actividad física y el efecto termogénico de los alimentos. Así, el desarrollo de la obesidad suele ser el resultado de un desequilibrio crónico entre lo que se ingiere y lo que se gasta.

Pero también la ganancia de peso puede ser por algunos factores metabólicos que intervienen en la regulación del balance energético. Además, su mantenimiento a lo largo de la vida requiere de mecanismos de control metabólicos que mantengan constante la reserva energética total del organismo.

La obesidad en la niñez y la adolescencia tiene un impacto negativo en la salud y carga de enfermedades en esa etapa de la vida y, posteriormente, en la adultez, como la presencia y persistencia de alteraciones consideradas como factores de riesgo cardiovascular, en vista de que estas enfermedades ocupan los primeros lugares como causas de morbilidad y mortalidad en adultos de nuestro país (32).

Es importante reconocer que la obesidad en niños y adolescentes no es un problema estético únicamente, sino que se asocia a la presencia de alteraciones físicas, metabólicas y psicosociales que afectan el estado de salud de los niños que la

padecen que se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.

Pero además de estos mayores riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedad cardiovascular, resistencia a la insulina y efectos psicológicos (33)

La obesidad cobra un impacto negativo en la economía de un país debido a que se incrementa el riesgo de enfermedades crónicas, los gastos de salud y los costos indirectos como consecuencia de la enfermedad.

La relación entre economía y salud muestra que un aumento de 20 años en la expectativa de vida de la población se traduce en 1.4% de incremento adicional del Producto Interno Bruto, por lo que se debe considerar que el aumento en la prevalencia y la carga de enfermedad que generan la obesidad o la diabetes pueden limitar dicho crecimiento.

En una perspectiva más particular, según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), una persona con sobrepeso gasta 25% más en servicios de salud, gana 18% menos que el resto de la población sana y presenta ausentismo laboral. (34).

### **2.1.3. Evaluación antropométrica**

Depende de la medición de las dimensiones físicas y la composición corporal. (35)  
La antropometría es una técnica indispensable para evaluar el estado de nutrición, que permite identificar los riesgos o problemas de desnutrición, sobrepeso u obesidad y la efectividad de alguna terapia y en los niños para evaluar el crecimiento lineal.

Las medidas más usadas y útiles son peso, estatura, determinación de longitudes y anchuras de segmentos corporales, pliegues cutáneos y perímetros o circunferencias. (Anexo 1)

Para la evaluación de las mediciones, resulta indispensable la construcción de índices los cuales son combinaciones de mediciones o características del individuo su análisis lo clasifica en categorías antropométricas al compararse con la distribución de una población de referencia, integrada por sujetos sanos y con un estado de nutrición adecuado, o que permite clasificarlo como normal, superior a lo normal o inferior a lo normal. Para maximizar la efectividad se deben utilizar técnicas estadísticas basadas en puntuación Z o en datos percentilares que son los más utilizados y de fácil interpretación.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) a partir de una investigación realizada en seis países del mundo, pudo establecer patrones comunes que sirven para detectar rápidamente y prevenir problemas graves en el crecimiento (desnutrición, sobrepeso y obesidad) de los niños y niñas.

El nuevo estándar demuestra el crecimiento de los niños/as que puede ser alcanzado con las recomendaciones en Alimentación y Salud. Puede ser aplicado en todo el mundo ya que el estudio demostró: que los niños de todas las etnias crecen con patrones similares cuando cubren sus necesidades de Salud, Nutrición y Cuidados.

La nueva referencia para evaluar el crecimiento de los niños y niñas desarrollada por la OMS, introduce cambios en los modos de instrumentar las mediciones. Utiliza el peso y la talla para construir los índices antropométricos que son combinaciones de medidas.

Según la OMS (36) los índices básicos son: Peso para la edad (P/E): Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y el peso relativo.

Talla para la edad (T/E): Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits. Se relaciona con alteraciones del estado nutricional y la salud a largo plazo.

Peso para la talla (P/T): Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad. Un peso para la talla bajo es indicador de desnutrición y alto de sobrepeso y obesidad.

Índice de masa corporal para la edad (IMC/E): Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal. Su interpretación es similar a la mencionada para el peso talla, pero con más precisión.

Se han realizado diferentes estudios en niños y niñas a nivel mundial para demostrar la efectividad, sensibilidad y especificidad de los indicadores antropométricos relacionados con la desnutrición, sobrepeso u obesidad así como los estándares de referencia internacional, entre ellos, los realizados por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos de Norteamérica, el Grupo de Trabajo sobre Obesidad (IOTF) de la Organización Mundial de la Salud y Centro Nacional de Estadísticas de la Salud (NCHS) de los Estados Unidos de América y de algunos otros países como España y Cuba.

Estas son algunas de las conclusiones de los resultados obtenidos:

Parece haber consenso en que los diferentes criterios internacionales, actualmente disponibles, son útiles y pueden usarse de manera indistinta en la evaluación del sobrepeso y la obesidad en la infancia y en la adolescencia; sin embargo, los datos deben interpretarse con cautela y considerar las posibles ventajas y limitaciones de cada uno de los criterios (37)

Al emplear las referencias de la OMS se evidencian mejor el sobrepeso y la desnutrición crónica que con las del NCHS; además se reducen los valores de prevalencia de desnutrición global a partir de los 6 meses de edad y aumenta la prevalencia general de desnutrición crónica. Las nuevas normas constituyen una herramienta apropiada para evaluar el crecimiento lineal y establecer valores más objetivos de la prevalencia de malnutrición (38)

Los resultados de la evaluación del crecimiento y estado de nutrición de los niños dependen, fundamentalmente, de la referencia utilizada; las diferencias encontradas son relevantes (39)

Hay una concordancia diagnóstica cercana al 90% entre los tres criterios. Existen algunas diferencias entre NCHS y OMS, así como entre las dos referencias OMS, dependiendo del punto de corte utilizado. La adopción de una u otra referencia debiera depender de los riesgos biológicos asociados. (40)

Las prevalencias de sobrepeso y obesidad, difieren substancialmente de acuerdo a la referencia y valores límite utilizados. No existiendo aún un criterio único, cada una de las referencias debe utilizarse con precaución. (41)

Hay una falta de coherencia entre los tres principales sistemas internacionales en evaluar el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. Apreciablemente diferentes estimaciones de prevalencia y asociaciones con la edad y el sexo se obtienen en función del sistema que se utiliza. (42)

La evaluación antropométrica de los niños representa además de un indicador de nutrición el reflejo del crecimiento lineal que se presenta, para eso las mediciones necesarias para evaluar la masa corporal total son además de las ya mencionadas la circunferencia de brazo y cefálica para con ellas obtener los índices antropométricos.

De los indicadores antropométricos el índice de masa corporal (IMC) ha resultado útil para la evaluación en el adulto, y en tiempos recientes se ha recomendado para la evaluación de niños y adolescentes, además es el más utilizado en la mayoría de estudios realizados en los que también han aplicado la comparación del percentil 50 (P50) del peso y la longitud/ estatura, el estado nutricional (peso para la edad, longitud/estatura para la edad y peso para la longitud/estatura) y los promedios del índice Z según los valores de referencia, así también el grosor de pliegues cutáneos, la circunferencia de la cintura (CC), y la impedancia bioeléctrica pie-a-pie (BIA-PP).(43,44,45)

Han explorado la sensibilidad y especificidad del índice de masa corporal (IMC) y de los índices cintura/talla (C/T), conicidad (C) y circunferencia de cintura (CC), como identificadores de sobrepeso y de distribución de grasa, respectivamente. Los resultados sugieren que la BIA-PP y el IMC son los métodos de elección para el cribado de la obesidad en poblaciones mixtas. El IMC se comporta como buen estimador de la adiposidad, pero los indicadores de distribución de grasa son menos específicos. (46, 47, 48, 49).

## **Programa de apoyo alimentario**

### **2.2.1 Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria 2014. (EIASA). (12).**

Es el principal resultado de la coordinación interinstitucional entre el Sistema Nacional DIF (SNDIF), los 31 Sistemas Estatales DIF (SEDIF) y DIF D.F., que ha permitido la definición de programas y acciones encaminados a brindar asistencia social alimentaria y fortalecer el desarrollo comunitario de la población vulnerable. Sus lineamientos constituyen el instrumento de coordinación más importante de este aspecto de la asistencia social.

La Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (EIASA), se encuentra inserta en un marco de leyes, normas, lineamientos e instrumentos de planeación.

Tiene como Objetivo General implementar programas alimentarios con esquemas de calidad nutricia, acciones de orientación alimentaria, aseguramiento de la calidad y de desarrollo comunitario, para promover una alimentación correcta entre la población atendida.

Está integrada por cuatro programas: Desayunos escolares. Atención a menores de 5 años en riesgo, no escolarizados. Asistencia alimentaria a sujetos vulnerables. Asistencia alimentaria a familias en desamparo.

Los programas alimentarios se acompañan de acciones de: Orientación Alimentaria, Aseguramiento de la Calidad, y Desarrollo Comunitario.

Los Criterios de Calidad Nutricia de los apoyos alimentarios que son distribuidos entre la población beneficiaria están basados en las características de una dieta correcta, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana, NOM-043-SSA2-2012 “Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación”.

Los SEDIF podrán realizar actividades, en vinculación con otras instituciones, para la valoración y el seguimiento del estado de nutrición de sus beneficiarios. La información obtenida no deberá ser empleada para medir el impacto de los programas alimentarios, pero sí podrá apoyar en el diagnóstico de la población que se atiende, así como para orientar las acciones a implementar dentro de los programas.

### **2.2.2 Programa para el desarrollo humano con asistencia alimentaria y desarrollo comunitario en el Estado de Oaxaca (50)**

Programa de desarrollo social y humano con perspectiva de género, implementado por el Gobierno del Estado a través del Sistema para el Desarrollo integral de la

Familia (DIF), para satisfacer las necesidades básicas de la vida en salud y seguridad alimentaria. Su objetivo general es Minimizar la desnutrición en el estado a través de la instrumentación de procedimientos organizativos, educativos, administrativos y productivos sobre el uso y tipo de alimentos para lograr alcanzar una alimentación correcta.

Sus objetivos específicos:

- Asegurar una alimentación sana a través de acciones educativas.
- Promover acciones de salud e higiene.
- Aportar conocimientos en el área de educación nutricional para lograr una alimentación correcta y mejores prácticas de higiene individual y colectiva.
- Brindar apoyo de vigilancia alimentaria a:
  - Mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.
  - Niñas y niños de seis a ocho meses en periodo de ablactación y de ocho a doce meses en periodo de alimentación inicial.
  - Diseñar e implementar proyectos para la cría de animales de traspatio, así como el establecimiento de huertos comunitarios.
  - Promover la participación social para mejorar el entorno comunitario, con la finalidad de fortalecer el tejido social.
  - Promover los derechos humanos mediante campañas educativas.
  - Concientizar a las y los beneficiarios del programa sobre la transparencia en el manejo de los recursos, a través de la implementación de la contraloría social.

El Programa está enfocado en atender a la población del estado en los siguientes rangos: Niñas y niños de seis meses a cinco años once meses. Niñas y niños escolares de nivel primaria (seis a doce años). Mujeres en edad fértil de 15 a 35 años. Mujeres en embarazo y/o lactancia.

### **2.2.3 “Cocina Comedor Nutricional Comunitaria”**

Es un espacio común para el desarrollo de las acciones de los Programas Alimentarios y Desarrollo Comunitario del Sistema DIF Oaxaca, a través de la



interacción de las y los beneficiarios de la asistencia alimentaria, el cual incluye huertos y hortalizas, así como animales de traspatio para enriquecer la dieta de las y los beneficiarios del programa.

Se han brindado más de 85 millones de desayunos y comidas calientes en beneficio de 217 mil 220 personas en situación de pobreza multidimensional extrema, vulnerabilidad o riesgo nutricional, a través de las 2 mil 346 Cocinas Comunitarias instaladas en 395 municipios. (51)

Las cocinas comedor nutricional comunitarias deben apearse a los lineamientos de la EIASA (12) que contemplan las recomendaciones para la selección de insumos alimentarios (anexo 2). Recomendación de alimentos para la conformación de dotaciones con Calidad Nutricia (anexo 3). Alimentos no permitidos por ser fuente importante de azúcares simples, harinas refinadas, grasas y/o sodio (anexo 4). Preparaciones de baja frecuencia (anexo 5) y Determinación de insumos y sus cantidades a partir de menús cíclicos (anexo 6). Cálculo de las cantidades máximas de azúcar, grasas totales y grasas saturadas en el cereal integral para Desayuno Escolar Frío (anexo 7)

#### **2.2.4. Reglas de operación del Programa de participación comunitaria para el desarrollo humano con asistencia alimentaria**

En el año 2011, el gobierno del Estado emite el acuerdo mediante el cual se dan a conocer las reglas de operación del Programa de participación comunitaria para el desarrollo humano con asistencia alimentaria, con el objetivo general de regular el programa y específicos de: a) establecer los lineamientos para operación, seguimiento y evaluación del programa. b) Transparentar el uso, destino y aprovechamiento de los recursos humanos, financieros y materiales asignados al programa. (14)

## CAPITULO III. Marco metodológico

### 3.1 Tipo de estudio

Se trata de un estudio cuantitativo, prospectivo, observacional, causal, realizado durante el período comprendido de septiembre a noviembre del 2014. (52)

### 3.2. Criterios de selección

El grupo de estudio fue de 74 niños en edad escolar beneficiarios de las cocinas comedores nutricionales comunitarias de Santa Catarina Minas y San José del Progreso, Oaxaca. Del total, 44 corresponden a la primera cocina y 30 a la segunda.

Se incluyeron en el estudio escolares de 6 a 12 años que asisten de lunes a viernes, dos veces al día a las dos cocinas comedores comunitarias, contando con el consentimiento de los padres para su participación en el estudio.

Se excluyeron los niños que cursaron en el momento del inicio del estudio con un brote de hepatitis y aquellos que dejaron de asistir a las cocinas por motivos políticos.

### 3.3. Operacionalización de variables

<b>Peso para la edad</b>	
<b>Definición conceptual</b> (53) (54)	
Comparación del peso de un niño, con el peso ideal que debiera presentar para su edad.	
<b>Definición operacional</b> (35)	
Se determina la edad, el peso real, se obtiene el peso de referencia (tablas de la OMS para índice peso edad); se construye el índice y se miden los resultados de acuerdo a la escala de medición	
<b>Indicadores</b>	
Índice de % peso/ edad = peso real/peso de referencia *100	
<b>Escala de medición</b> (55)	
>90	Normal.
75-90	Desnutrición leve- 1er. Grado
60-74	Desnutrición moderada- 2º. Grado
<60	Desnutrición severa -3er. Grado
<b>Peso para la talla</b>	
<b>Definición conceptual</b> (53) (54)	

Comparación del peso de un niño, con el peso ideal que debiera presentar para su edad.	
<b>Definición operacional (35)</b>	
Se toma el peso real, se obtiene el peso de referencia (tablas de la OMS, para el índice peso-talla), se construye el índice y se miden los resultados de acuerdo a la escala de medición.	
<b>Indicador</b>	
Índice de % peso/ talla = peso real/peso de referencia*100	
<b>Escala de medición (56)</b>	
>110	Exceso o sobrepeso
90-110	Normal
80-89	Desnutrición leve- 1er. Grado
70-79	Desnutrición moderada- 2º. Grado
<70	Desnutrición severa -3er. Grado
<b>Talla para la edad</b>	
<b>Definición conceptual (53) (54)</b>	
Comparación de la talla de un niño con la talla ideal que debiera presentar para su edad.	
<b>Definición operacional (35)</b>	
Se mide la talla real, se obtiene la talla de referencia de las tablas de referencia de la OMS para el índice talla-edad para niñas y niños, se construye el índice y se miden los resultados de acuerdo a la escala de medición.	
<b>Indicador</b>	
Índice de % talla/edad= talla real/talla de referencia *100	
<b>Escala de medición (56)</b>	
>95	Normal
90-95	Desnutrición leve- 1er. Grado
85-89	Desnutrición moderada- 2º. Grado
<85	Desnutrición severa -3er. Grado
<b>Masa corporal para la edad</b>	
<b>Definición conceptual</b>	
Relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad.	
<b>Definición operacional</b>	
Se mide el peso y la talla o longitud, se construye el índice de masa corporal y se miden los resultados de acuerdo a la escala de medición de la OMS.	
Es muy importante usar la medición de longitud para un niño menor de 2 años de edad y la medición de talla para un niño de 2 años de edad o mayor. Si es necesario, se convertirá la talla a longitud (sumando 0.7 cm) o longitud a talla (restando 0.7 cm) antes de calcular el IMC del niño (35)	
<b>Indicadores</b>	
Índice de masa corporal=peso en Kg/talla o longitud en metros cuadrados	
<b>Escala de medición (57)</b>	
<5	Bajo peso – desnutrición
≥ 5-<85	Normal
≥85-<95	Riesgo de obesidad
≥ 95	Obesidad

<b>Circunferencia abdominal</b>	
<b>Definición conceptual</b>	
Medición de la circunferencia de la cintura para conocer la distribución de la grasa abdominal y los factores de riesgo. En el caso de los niños se ha establecido su correlación con riesgo de desarrollar hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular a partir de los dos años de edad. (58)	
<b>Definición operacional</b>	
Se mide la circunferencia abdominal y el dato obtenido se compara con el de la población de referencia, en las tablas de referencia de Circunferencia de cintura o abdomen-edad niños y niños y adolescentes de la OMS y se evalúa de acuerdo al dato percentilar en que se ubica	
<b>Indicador</b>	
Índice de circunferencia abdominal	
<b>Escala de medición (59)</b>	
Dato percentilar de riesgo $\geq 90$	
<b>Circunferencia de brazo</b>	
<b>Definición conceptual</b>	
Medida de la circunferencia del brazo expresada para conocer el estado de nutrición del paciente. Es un indicador compuesto que refleja tanto las reservas calóricas (grasa) como las proteicas (musculo)	
<b>Definición operacional</b>	
Se determina la edad, se mide la circunferencia del brazo; la medida obtenida se compara con los datos de la población de referencia, en las tablas de referencia de Circunferencia brazo-edad niñas, niños y adolescentes de la OMS y se evalúa de acuerdo al dato percentilar en que se ubica. (35)	
<b>Indicador</b>	
Índice circunferencia de brazo/edad	
<b>Escala de medición</b>	
Percentil	Interpretación
<5	Riesgo de desnutrición
5-95	Normal.
>95	Riesgo de obesidad o hipertrofia muscular
<b>Consumo de energía</b>	
<b>Definición conceptual</b>	
Cantidad de kilocalorías consumidas en las comidas que se realizan en las cocinas comedores nutricionales comunitarias (desayuno, comida, colación)	
<b>Definición operacional</b>	
Para el cálculo de kilocalorías se hará la suma de las kilocalorías consumidas tomando como base el sistema mexicano de equivalentes. Una vez que se tiene la suma se convierte a porcentajes con base en los requerimientos establecidos, tomando en cuenta solo 3 comidas.	
<b>Indicador</b>	
Porcentaje de energía	



cantidades servidas en los mismos; tomando en cuenta los utensilios estandarizados de distintos tamaños de ración, con el fin de que pudiesen indicar la porción servida en su comedor. También se midieron los volúmenes de los utensilios utilizados a la hora de servir alimentos líquidos y semilíquidos.

Con todos estos datos se calculó el tamaño de la ración media, se recabaron así mismo los ingredientes de las recetas utilizadas y se efectuó la valoración del menú de una semana de cada una de las cocinas para determinar los aportes de macronutrientes.

Para ello se utilizó el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes y se evaluó utilizando como referencia las ingestas recomendadas en el programa para ese grupo de edad. (60)

### **Etapas 3- Re-caracterización del estado nutricional de los niños y niñas**

La tercera fase se realizó en noviembre 2014 con la valoración nutricional nuevamente del grupo de estudio, utilizando las técnicas antropométricas estandarizadas; la construcción de los índices antropométricos propuestos y la evaluación correspondiente.

### **3.5. Método estadístico**

Con la edad, el peso y la estatura se calcularon los índices peso para la edad, la talla para la edad y el peso para la talla, y se compararon con el percentil 50 (P50) del peso y la estatura según los valores de referencia propuestos por la OMS para cada grupo de edad y sexo. También se evaluaron de acuerdo al (P50) de referencia, el índice de masa corporal IMC, índice utilizado para la detección de sobrepeso u obesidad, circunferencia media de brazo CMB, medida utilizada para valorar la condición nutricional y circunferencia abdominal CA, medida para valorar la cantidad de grasa visceral y los factores de riesgo.

Se realizó un análisis descriptivo con estadísticos de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas. La diferencia de medias de las variables cuantitativas al

inicio y al final de las mediciones antropométricas, se analizaron mediante la prueba T de Student para grupos relacionados. (52)

Las diferencias de los nutrimentos consumidos y recomendados por la OMS se analizaron mediante la prueba de Chi cuadrada. Se utilizó un intervalo de confianza del 95 %, con un nivel de significancia de 0.05. (52)

Los análisis estadísticos se realizaron empleando el paquete estadístico SPSS 15.0.

### **3.6. Aspectos éticos**

En coordinación con las autoridades del sistema DIF Oaxaca se solicitó de forma personal el consentimiento informado de los comités de madres de familia que administran y operan las cocinas, así como de las autoridades municipales correspondientes para la realización del estudio.

En reuniones previas con los padres de familia se les informó debidamente sobre qué, por qué y para qué del estudio y se les planteó la total libertad para decidir su participación.

Asimismo, se solicitó la autorización por escrito y firmada de los padres de los niños que conformaron el estudio, para hacer uso de la información obtenida en la investigación; tomando en cuenta que se guardará estricto anonimato de los datos. (anexo 9)

En todo momento durante la investigación, se tomaron en cuenta los aspectos éticos básicos de respeto a los pacientes y se tuvo cuidado de que no fueran lesionados durante las mediciones antropométricas que se les tomaron.

## CAPITULO IV. Resultados

Con base en el objetivo general del estudio de Evaluar el estado nutricional de niños en edad escolar beneficiarios del “Programa cocinas comedores nutricionales comunitarias del DIF” de las localidades de Santa Catarina Minas (cocina 1) y San José del Progreso (cocina 2), Oaxaca, a continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Participaron un total de 74 niños en edad escolar, de los cuales 38 son mujeres y 36 hombres. Son beneficiarios del programa Cocinas Comedores Comunitarias. Pertenecen a dos cocinas, 44 a la cocina 1(21 H, 23 M) y 30 a la cocina 2(15 H, 15 M). Con un promedio de edad de 9 años y un rango de 6-12 años en ambas cocinas.

### Etapa 1- Caracterización del estado nutricional del grupo de estudio

En la tabla 1 se muestran las características antropométricas del grupo de la cocina 1 al inicio del estudio. Tanto los índices de los porcentajes de peso/talla, peso/edad, talla/edad como los promedios de los percentiles de índice de masa corporal (IMC), circunferencia media braquial (CMB) y circunferencia abdominal (CA) son considerados como normales según la escala de medición de la OMS.

Los promedios de los percentiles de IMC de 54.60, CMB 19.49, y de CA de 53.16 del grupo de estudio de la cocina 2, se observan dentro de lo normal (tabla 2).

**Tabla 1. Caracterización inicial. Grupo de estudio cocina 1**

Variables	Primera medición	
	Media	Desviación estándar
Edad meses	107.86	22.76
Peso	28.34 Kg.	7.84
Estatura	1.26 m	0.11
Índice peso/talla	96.55	38.31
Índice peso/edad	98.44	17.88
Índice talla/edad	95.38	4.43
IMC	19.73	3.83
Percentil IMC	61.15	25.61
CMB	19.90	3.18
percentil CMB	40.84	27.10
CA	61.88	7.01
Percentil CA	50.75	24.10



**Tabla 2. Caracterización inicial. Grupo de estudio cocina 2**

<b>Variables</b>	<b>Primera medición</b>	
	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Edad meses	109	21.13
Peso	27.43 Kg	7.40
Estatura	1.26 m.	0.13
Índice peso/talla	127.11	56.87
Índice peso/edad	94.71	21.93
Índice talla/edad	94.46	6.55
IMC	16.95	2.19
Percentil IMC	54.60	32.83
CMB	19.49	2.54
percentil CMB	19.49	32.35
CA	62.56	7.85
Percentil CA	53.16	29.89

El resultado de la evaluación de la combinación de índices (tabla 3) del grupo de estudio de la cocina 1, demostró que 19 (43 %) se encontraron normales, 14 (32 %) con desnutrición crónica 6 (14%) con sobrepeso y 5 (11%) con obesidad.

En la evaluación de la combinación de índices del grupo de estudio de la cocina 2, 5 (17%) se encontraron normales, 8 (27%) con desnutrición crónica 10 (33%) con sobrepeso, y 7 (23%) con obesidad lo que se muestra en la tabla 4.

**Tabla 3. Evaluación inicial de índices. Cocina 1**

<b>Evaluación combinación de índices</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Normal</b>	19	43
<b>Desnutrición crónica</b>	14	32
<b>Sobrepeso</b>	6	14
<b>Obesidad</b>	5	11

**Tabla 4. Evaluación inicial de índices. Cocina 2.**

<b>Evaluación combinación de índices</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Normal</b>	5	17
<b>Desnutrición crónica</b>	8	27
<b>Sobrepeso</b>	10	33
<b>Obesidad</b>	7	23

### **Etap 2- Diagnóstico del aporte energético y nutrimental de los menús de las cocinas**

En las tablas 5 y 6 se presenta la cantidad de calorías recomendadas para los escolares en los lineamientos del programa para el desayuno, primera colación y comida (3 comidas) y las calorías que consumen en las tres comidas proporcionadas por las cocinas.

**Tabla 5. Consumo de energía. Cocina 1**

<b>Variables</b>	<b>Energía recomendada</b>	<b>Consumo</b>
<b>Kcal 3 comidas</b>	1066	1073
<b>Kcal desayuno</b>	395	421
<b>Kcal colación</b>	119	117
<b>Kcal comida</b>	552	535

**Tabla 6. Consumo de energía. Cocina 2**

<b>Variables</b>	<b>Energía recomendada</b>	<b>Consumo</b>
<b>Kcal 3 comidas</b>	1066	1474
<b>Kcal desayuno</b>	395	784
<b>Kcal colación</b>	119	117
<b>Kcal comida</b>	552	573

Al comparar la cantidad de energía consumida por el grupo de estudio de la cocina comedor comunitaria uno con lo recomendado en las tres comidas (desayuno, colación, comida), utilizando la prueba de chi cuadrada, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). (tabla 7)

**Tabla 7. Consumo de energía cocina 1**

<b>Variables</b>	<b>Energía recomendada</b>	<b>Consumo</b>	<b>Prueba Chi cuadrada</b>	<b>Significancia p</b>
<b>Kcal 3 comidas</b>	1066	1073	.023	.880
<b>Kcal desayuno</b>	395	421	.828	.363
<b>Kcal colación</b>	119	117	.017	.896
<b>Kcal comida</b>	552	535	.266	.606

El total del consumo de kilocalorías del grupo de estudio de la cocina 2 de las tres comidas proporcionadas (tabla 8) presentó una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) por el desayuno, cuyo consumo diario es de 784 kilocalorías mayor que el requerimiento que es de 395.

**Tabla 8. Consumo de energía en la cocina 2**

<b>Variables</b>	<b>Recomendación programa</b>	<b>Consumo</b>	<b>Prueba Chi cuadrada</b>	<b>Significancia p</b>
<b>Kcal 3 comidas</b>	1066	1474	65.537	.000
<b>Kcal desayuno</b>	395	784	128.347	.000
<b>Kcal colación</b>	119	117	.017	.896
<b>Kcal comida</b>	552	573	.392	.531

### **Etapas 3- Re-caracterización del estado nutricional de los niños y niñas**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la segunda medición que se efectuó en el tercer mes y la comparación estadística de las medias de ambas mediciones antropométricas de los niños y niñas de ambas cocinas.

#### **Grupo de estudio de la cocina 1**

Se observa en la tabla 9 que en la segunda medición los promedios de los percentiles en que se ubican todos los índices se encuentran en límites normales.

Al hacer la comparación de las dos mediciones utilizando la prueba t de Student para muestras relacionadas se observa una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en las medias

del peso y estatura. Aumentaron su peso de 28.34 a 29.02 y de estatura en promedio, de 1.26 a 1.27.

El promedio del IMC y del índice peso/talla presentaron una disminución de 19.73 a 17.38 y de 98.44 a 97.42. Los dos indicadores en ambas mediciones se encuentran entre los parámetros normales.

La CA y el percentil en que se ubicó tuvieron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) con un aumento de los promedios de 61.88 a 62.65 y de 50.75 a 56.56 respectivamente y aunque las mediciones se ubican entre los rangos normales, el aumento indica que los niños y niñas están propensos a aumentar la grasa visceral y con esto al riesgo que conlleva.

**Tabla 9. Cambios antropométricos en el grupo de estudio (44) de la cocina 1**

Variables	Primera medición		Segunda medición		Prueba t	Significancia p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar		
Edad meses	107.86	22.76	109.86	22.76		
Peso	28.34 Kg	7.84	29.02	7.84	-6.22	0.000
Estatura	1.26 m.	0.11	1.27	0.11	-9.84	0.000
Índice peso/talla	96.55	38.31	95.48	35.98	0.81	0.421
Índice peso/edad	98.44	17.88	97.42	17.54	1.93	0.059
Índice talla/edad	95.38	4.43	95.46	4.29	-0.47	0.639
IMC	19.73	3.83	17.38	2.23	5.67	0.000
Percentil IMC	61.15	25.61	61.27	23.43	-0.07	0.943
CMB	19.90	3.18	19.90	3.07	0.01	0.986
percentil CMB	40.84	27.10	42.38	27.56	-0.89	0.376
CA	61.88	7.01	62.65	6.90	-3.62	0.000
Percentil CA	50.75	24.10	56.56	21.13	-2.85	0.006

### **Grupo de estudio de la cocina 2**

En la tabla 10 se presenta una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en las medidas antropométricas tomadas antes y después. Aumentaron estatura en promedio de 1.26 a 1.27 y de peso de 27.43 a 28.22. Con diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en las

medias del IMC que aumentó de 16.95 a 17.93, mas no en las medias del percentil donde se ubica.

No hay diferencia estadísticamente significativa en: índices de peso/edad, peso/talla, talla/edad, CMB, CA y en los percentiles donde se ubican.

**Tabla 10. Cambios antropométricos en el grupo de estudio (30) de la cocina 2**

Variables	Primera medición		Segunda medición		Prueba t	Significancia p
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar		
Edad meses	109	21.13	111	21.13		
Peso	27.43 Kg.	7.40	28.22	7.68	-3.00	0.005
Estatura	1.26 m.	0.13	1.27	0.13	-7.92	0.000
Índice peso/talla	127.11	56.87	118.45	58.99	1.70	0.099
Índice peso/edad	94.71	21.93	95.45	21.92	-0.99	0.327
Índice talla/edad	94.46	6.55	94.89	6.35	-1.00	0.324
IMC	16.95	2.19	17.93	2.20	-7.42	0.000
Percentil IMC	54.60	32.83	57.93	32.04	-1.60	0.120
CMB	19.49	2.54	19.71	2.46	-1.62	0.115
percentil CMB	19.49	32.35	19.71	31.12	-1.62	0.115
CA	62.56	7.85	63.19	8.20	-1.90	0.067
Percentil CA	53.16	29.89	53.23	28.08	-0.04	0.962

En la recharacterización del grupo de la cocina 1, mediante la evaluación de la combinación de índices, 24(55%) presentaron medidas normales, 14(32%) con desnutrición crónica, 1 (2 %) con sobrepeso y 5(11%) continuaron con obesidad.

La tabla 11 muestra la comparación de las dos evaluaciones, incremento de las medidas normales en cuatro niños y una disminución del sobrepeso de 6 a 1 en este grupo al final del estudio. La desnutrición crónica y la obesidad se mantuvieron iguales.

En la tabla 12 se presenta la re-caracterización de la combinación de índices del grupo de estudio de la cocina 2 con 7(23%) normales, 6(20%) con desnutrición crónica, 9(30%) con sobrepeso y 8(27%) con obesidad.

Se muestra un aumento de medidas normales de 2 niños, una disminución de la desnutrición crónica de 2, y en relación al sobrepeso, uno pasó a obesidad.

**Tabla 11. Evaluación de índices antropométricos del grupo de estudio (44)**

**cocina1**

<b>Evaluación combinación de índices</b>	<b>1ª evaluación</b>	<b>%</b>	<b>2ª evaluación</b>	<b>%</b>	<b>Diferencia</b>
Normal	19	43	24	55	+4
Desnutrición crónica	14	32	14	32	0
Sobrepeso	6	14	1	2	-5
Obesidad	5	11	5	11	0

**Tabla 12. Evaluación de índices antropométricos del grupo de estudio (30)**

**cocina2**

<b>Evaluación combinación de índices</b>	<b>1ª evaluación</b>	<b>%</b>	<b>2ª evaluación</b>	<b>%</b>	<b>Diferencia</b>
Normal	5	17	7	23	+2
Desnutrición crónica	8	27	6	20	-2
Sobrepeso	10	33	9	30	-1
Obesidad	7	23.	8	27	+1

## **CAPITULO V. Discusión**

Este trabajo analiza la evaluación del estado nutricional de los niños en edad escolar del programa de cocinas comedores nutricionales del Sistema Estatal para el Desarrollo Integral de la Familia. DIF de las comunidades de Santa Catarina Minas y San José del Progreso, Oaxaca.

Aunque el programa ha mostrado un impacto positivo en preescolares y escolares en relación a cobertura y seguridad alimentaria, era necesario evaluar el estado nutricional de los escolares beneficiarios del programa en otros términos de calidad. Porque está previsto y no se ha realizado

Los resultados de este estudio muestran que hubo un aumento de peso y estatura en los dos grupos de escolares que participaron (cocina 1, peso de 28.34 a 29.02. estatura de 1.26 a 1.27). (cocina 2, peso de 27.43 a 28.22, estatura de 1.26 a 1.27

Otros estudios como los de Grantham-Mcgregor 1998, y Powell CA, Walker 1998, con desayunos escolares han reportado cambios en el peso corporal e inclusive en la talla en un periodo de 12 meses y refieren que el estado nutricional y el promedio de edad previos a la intervención pueden hacer variar este resultado, al no observar efectos significativos en los niños con peso adecuado, pero sí en los escolares con menor peso, como fue en el caso de este estudio en la cocina. (61)

Se utilizaron en ese estudio para detección de sobrepeso y obesidad, así como para identificar a niños en edad escolar susceptibles de tener niveles elevados de lípidos e insulina, el IMC y circunferencia de cintura. Los resultados muestran que en el grupo de la cocina1, el IMC disminuyó (19.73 a 17.38) y en la cocina 2 aumento (16.95 a 17.93), sin embargo no hubo diferencias significativas en las medias del percentil donde se ubica, lo que concuerda con los resultados del estudio realizado en Sonora por Ramírez-López 2005, sobre el impacto de un programa de desayunos escolares en la prevalencia de obesidad y factores de riesgo cardiovascular en niños, en donde no hubo variación en la prevalencia de sobrepeso y obesidad debido al consumo del

desayuno, según el indicador IMC/edad; de igual forma, no se encontró variación en el tamaño corporal con el indicador IMC.(11)

En otro estudio sobre obesidad y sobrepeso en escolares de 5 a 11 años que participan en programas de asistencia alimentaria en México, realizado por el Instituto Nacional de Salud Pública 2009, se encontró que una cuarta parte de los niños beneficiarios tenían un exceso de peso (IMC > 25) similar a la actual prevalencia nacional de peso excesivo en la población en edad escolar (26%). (9)

Llama la atención que en la cocina 1 la CA y el percentil donde se ubica aumentaron y no así en la cocina 2, que es donde hay más niños con obesidad, lo que se determinó al evaluar los índices antropométricos que normalmente se deben evaluar en conjunto y no de forma aislada, ya que habitualmente un niño presenta alteraciones en más de un índice, por ello la combinación de índices nos indica aspectos específicos de su estado de nutrición. (35)

En este sentido, se observó, el aumento de niños con medidas dentro de lo normal, en la cocina, los cuales en el inicio tenían sobrepeso; y dos en la cocina 2 que se encontraron en el inicio con desnutrición crónica, este tipo de desnutrición fue igual al inicio y al final en la cocina 1.

La desnutrición crónica definida por Waterloo como desmedro se define al evaluar los índices peso/talla y talla/edad y puede indicar desnutrición en algún periodo previo, lo que altera el crecimiento (desnutrición pasada), pero que actualmente ha logrado superar ese estado, por lo cual su peso es normal. Puede estar relacionada genéticamente la estatura de los padres. (35)

Los niños detectados en este estudio al inicio con obesidad continuaron al final en esa clasificación, con aumento de uno en la cocina 2, lo que concuerda con el Instituto Nacional de salud pública 2009 que al comparar dos grupos no se encontró ninguna asociación positiva para la obesidad de los niños en edad escolar que participan en el programa de desayunos escolares con niños no receptores .Sin embargo, sí



encontraron que los niños que recibieron el programa de desayunos escolares eran más propensos a tener sobrepeso que los que no lo recibieron.

En el estudio realizado sobre Programas de ayuda alimentaria en 2009, en una muestra nacional de niños beneficiarios de Liconsa en comparación con los beneficiarios de Desayunos Escolares, no se encontró una asociación significativa entre ser beneficiario de alguno de los dos programas y tener sobrepeso y obesidad.

(9)

Al comparar la cantidad de kilocalorías consumidas por ambos grupos del presente estudio, con lo recomendado en el programa para las tres comidas, se observaron diferencias pero no significativas estadísticamente en la cocina 1, no así en la cocina 2, en donde en el desayuno hay un consumo diario de 784 kilocalorías, mayor que el requerimiento de 395 Kcal; en este grupo hay que tomar en cuenta que las madres de familia les llevan a la hora del recreo una colación que consiste en tacos, tortas, tamales, memelas y jugos, lo que representa un aumento extra de Kcal y que se relaciona con el sobrepeso de 57% y de obesidad 26 %.

Cabe mencionar que en la cocina 1 consumen en sus hogares únicamente leche antes del desayuno proporcionado por el programa.

Una evaluación realizada en los participantes del programa de desayunos escolares en el Estado de México, por el Instituto Nacional de Salud Pública, 2010, demostró que los principales alimentos que el 38% de los niños inscritos en el programa consumen después de salir de la escuela son: sándwiches, hamburguesas, perros calientes, tortas y tamales, con potencial empeoramiento de las tendencias de sobrepeso y obesidad. (62)

Según Rocandio 2000 y Maffeis C, 2000, el efecto del aporte energético en cuanto a la ganancia de peso en niños con o sin obesidad es aún controversial (63,64). En esos estudios no se observaron diferencias en el consumo energético de un desayuno en casa entre niños obesos y no obesos. Lo que ellos interpretaron fue que

más bien las diferencias en el gasto energético podrían estar relacionadas con las diferencias en el peso corporal.

En todos los estudios mencionados fue prioritario establecer si el desayuno escolar por sí mismo tendría un efecto negativo en la prevalencia de sobrepeso; en este estudio no solo se contempló el desayuno sino además primera colación y comida y su relación además con la desnutrición.

En el presente estudio se encontró diferencias entre el aporte energético normado por el programa para ese grupo de edad y el contenido de los menús elaborados en las cocinas principalmente en la cocina 2, lo contrario que en el Programa de Sonora que cumplía con las normas del Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América (EUA) para este tipo de sistemas. (11)

Este estudio además de evaluar el estado nutricional de los niños, contribuye en algunos aspectos a evaluar el efecto del programa de alimentación escolar sobre la salud de los niños en Oaxaca.

No obstante, se encontraron algunas limitaciones. En primer lugar, solo se evaluaron tres comidas en cuanto a calorías ya que no se pudieron determinar los porcentajes de macro y micronutrientes que recomienda el programa al día.

Segundo, el no determinar las Kilocalorías de lo consumido fuera de la cocina, y los factores que influyen en la falta participación de todos los beneficiarios. La muestra también no permitió observar la distribución de este fenómeno a nivel estatal.

Otras limitaciones son, además del consumo extra de kilocalorías otras variables tales como la dieta y la actividad física, que pueden ser influyentes para el desarrollo de exceso de peso, las cuales no fueron controladas en el estudio, por no estar incluidas en este análisis.

## En CAPITULO VI. Conclusiones

Después de finalizar el estudio se concluye que en los grupos estudiados coexisten la desnutrición, el sobrepeso y obesidad.

El programa de cocinas comedores nutricionales cumple con el objetivo de brindar seguridad alimentaria a las comunidades de bajo desarrollo, sin embargo, respecto de las recomendaciones del contenido energético de los menús para este grupo de edad no se cumple con lo establecido.

Los niños escolares están expuestos a un ambiente que propicia obesidad, alta disponibilidad de alimentos altos en energía y bajos en fibra y micronutrientos.

Los resultados anteriores muestran que los alimentos distribuidos en las cocinas incluidas en este estudio, aporta más de las recomendaciones diarias de energía según el grupo de edad al que pertenecen los beneficiarios.

Ninguno de los estudios efectuados en México mencionados encontró una asociación entre el programa y el aumento de la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso y son consistentes con los realizados en los Estados Unidos, que no han encontrado un aumento en la probabilidad de tener sobrepeso debido a la participación en cualquier programa de asistencia alimentaria para el grupo en edad escolar.

Conuerdo con ellos en que, en México, todavía hay falta de información sobre la asociación entre el sobrepeso y la obesidad en los niños en edad escolar y la matriculación en cualquier programa de asistencia alimentaria y en que se necesitan otros estudios para evaluar completamente esta situación.

## **CAPITULO VII. Recomendaciones**

Es necesario promover estilos de vida adecuados en los niños, en los cuales se les ofrezca una alimentación ex profesa, en todos los ámbitos en donde se desarrollan, es decir, en el hogar y fuera de él. Es importante promover que los niños desayunen todos los días antes de acudir a la escuela y consumir un desayuno que incluya frutas, verduras, cereales y leche, y que se les proporcione un refrigerio o colación saludable.

Lo anterior, puede ser una medida importante que promueva hábitos saludables en la alimentación y un desempeño adecuado en los niños.

El aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar (y dada la importancia que tiene en términos de cobertura), hace necesario pensar en algunas modificaciones en cuanto a aporte de nutrimentos se refiere. Al respecto, se hace necesario prestar especial atención a la calidad nutricional de los alimentos que se distribuyen.

Un cambio sencillo de lograr podría ser la disminución del contenido de azúcar y grasa en los productos distribuidos en las cocinas y aumentar el contenido de fibra en los productos, así como la vigilancia de la calidad de los alimentos que se distribuyen.

De acuerdo con las directrices del programa, la población objetivo debe ser niños en riesgo de desnutrición o con algún grado de desnutrición actual.

Redirigir el programa hacia los problemas nutricionales existentes en la población oaxaqueña para asegurarse que no contribuya al desarrollo del sobrepeso y la obesidad en la población beneficiaria.

Evaluar el programa de acuerdo con los objetivos establecidos y asegurar que los beneficios de estos programas se dirigen adecuadamente lo que ayudará a abordar la creciente epidemia de sobrepeso y obesidad entre la población en edad no solo escolar también preescolar.

Realizar la caracterización antropométrica de los niños de manera sistemática y periódica.

Supervisar los menús de manera frecuente para verificar que contengan los nutrientes recomendados para cada grupo de edad.

Capacitar de manera continua a las madres que preparan los alimentos en las cocinas para que cumplan con lo normado por el programa y concientizar a los padres de familia sobre la alimentación adecuada para sus hijos y los objetivos del programa ya que varios reclaman doble ración y se quejan con la autoridad cuando no se la proporcionan.

## **Glosario de Términos**

### **Estado de nutrición, estado nutricional y estado nutricional**

El estado nutricional es el resultado entre la ingestión de nutrientes y la utilización de los mismos, esta condición es determinada por una serie de interacciones biológicas, psicológicas y sociales.

El estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo, refleja el grado en que se cubren sus necesidades de nutrientes.

### **Programas de apoyo alimentario**

Son programas de ayuda alimentaria que implementan los gobiernos con el objetivo de contribuir al desarrollo de las capacidades de los beneficiarios mejorando su nutrición.

### **Índice de carencia alimentaria**

Grado de inseguridad alimentaria. El indicador se construye a partir de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) y toma en consideración el acceso a la alimentación.

### **Cruzada contra el hambre**

Estrategia de inclusión y bienestar social anunciada por el gobierno federal mexicano que pretende abatir de manera masiva la pobreza, la desnutrición y la marginación social en México.

### **Jurisdicción sanitaria**

Unidad administrativa regional conformada con base en criterios demográficos, epidemiológicos, geográficos, políticos y sociales, agrupa a municipios rurales y urbanos y dispone de centros de salud, unidades médicas especializadas, hospitales y otros organismos para desarrollar programas y servicios de prevención y protección de la salud.

### **Hospital de referencia**

Hospital al cual las unidades de primer nivel de atención refieren a los pacientes que requieren de un segundo nivel de atención.

### **Adipocitocinas**

Adipocinas o adipocitocinas son los términos para referirse a las proteínas secretadas por el tejido adiposo contribuyen a la inflamación y la resistencia a la insulina que presenta el sujeto obeso.

### **Síndrome metabólico**

Grupo de factores de riesgo que ocurren juntos y aumentan la probabilidad de sufrir arteriopatía coronaria, accidente cerebrovascular y diabetes tipo 2.

### **Ovario poliquístico**

Trastorno endocrino que causa uno de los desequilibrios hormonales más frecuentes en mujeres de edad reproductiva.

### **Impedancia bioeléctrica**

Técnica utilizada para medir la composición corporal, basada en la capacidad que tiene el organismo para conducir una corriente eléctrica.

### **Composición del peso corporal**

Estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales. Su finalidad es entender los procesos implicados en el crecimiento, la nutrición y el rendimiento deportivo (ganancia de masa muscular, ajuste de pérdida de grasa), o de la efectividad de la dieta en la pérdida proporcionada y saludable de grasa corporal y en la regulación de los líquidos corporales.

### **Metabolismo basal**

El metabolismo basal es el valor mínimo de energía necesaria para que la célula subsista. Esta energía mínima es utilizada por la célula en las reacciones químicas intracelulares necesarias para la realización de funciones metabólicas esenciales, como es el caso de la respiración.

### **Efecto termogénico de los alimentos**

El efecto termogénico de los alimentos (o termogénesis) hace referencia a la cantidad de calor que el cuerpo genera para **digerir los alimentos** que se consumen, acelerando el metabolismo durante el periodo de digestión.

## Marcadores tempranos

Son manifestaciones preclínicas o tempranas de enfermedades, representan el último paso antes de que se establezca la enfermedad que produce la exposición.

## Referencias Bibliográficas

- 1- Barquera, Simón; Rivera-dommarco, Juan y Gasca-García, Alejandra. Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud pública Méx* [online]. 2001, vol.43, n.5, pp. 464-477
- 2- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2013
- 3- Galván, Marcos y Amigo, Hugo. Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica: Una revisión en América Latina. *ALAN* [online]. 2007, vol.57, n.4, pp. 316-326
- 4- Rodríguez O, Lorena; Pizarro Q, Tito; Benavides M, Xenia y Atalah S, Eduardo. Evaluación del impacto de una intervención alimentario nutricional en niños chilenos con malnutrición por déficit. *Rev. chil. pediatr.* [online]. 2007, vol.78, n.4, pp. 376-383. ISSN 0370-4
- 5- Maceira D, Stechinaii M. Intervenciones de política alimentaria en 25 años de democracia en Argentina. Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *Revista Cubana de Salud Pública*; 37(1)44-60
- 6- González-de-Cossío T, Gutiérrez JP. Lecciones aprendidas en la evaluación del Programa de Ayuda Alimentaria. *Salud pública de México / vol. 49, edición especial, XII congreso de investigación en salud pública Mesa redonda XXIII. E246 salud pública de México / vol. 49, edición especial, XII congreso de investigación en salud pública*
- 7- Escalante-Izeta, Érika et al. Facilitadores y barreras para el consumo del complemento alimenticio del Programa Oportunidades. *Salud pública Méx* [online]. 2008, vol.50, n.4, pp. 316-324
- 8- Zarco, Ángel et al. Aceptabilidad de los suplementos alimenticios del programa Oportunidades. *Salud pública Méx* [online]. 2006, vol.48, n.4, pp. 325-331
- 9- Cuevas-Nasu, Lucía et al. Overweight and obesity in school children aged 5 to 11 years participating in food assistance programs in Mexico. *Salud pública Méx* [online]. 2009, vol.51, suppl.4, pp. S630-S637
- 10- Morales-Ruán MC, Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Villalpando S, Rivera-Dommarco JA. Food assistance programs in Mexico, coverage and targeting. *Salud Pública Méx* 2013; 55 suppl 2: S199-S205.
- 11- RAMIREZ-LOPEZ, Erik et al. Impacto de un programa de desayunos escolares en la prevalencia de obesidad y factores de riesgo cardiovascular en niños



- sonorenses. *Salud pública Méx* [online]. 2005, vol.47, n.2 [citado 2015-07-06], pp. 126-133.
- 12- EIASA – Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria 2014. Estrategia de inclusión y bienestar social anunciada por el gobierno federal mexicano que pretende abatir de manera masiva la pobreza, la desnutrición y la marginación social en México.
  - 13- Sistema Para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Oaxaca. Reglas de operación. Estrategia integral para la salud y la seguridad alimentaria. Programa para el desarrollo humano con asistencia alimentaria y desarrollo comunitario. Cocina comedor nutricional comunitaria. Ejercicio 2013
  - 14- Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Oaxaca. Extra Periódico Oficial. Oaxaca de Juárez Oaxaca. Octubre 4 del año
  - 15- Instituto Nacional de Salud Pública. Oaxaca. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por Entidad Federativa. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública-Secretaría de Salud, 2013
  - 16- Rivera-Dommarco, Juan Ángel et al. Desnutrición crónica en México en el último cuarto de siglo: análisis de cuatro encuestas nacionales. *Salud pública Méx* [online]. 2013, vol.55, suppl.2 [citado 2015-03-20], pp. S161-S169
  - 17- INEGI. Instituto Nacional de Geografía y Estadística [base de datos en línea] México. INEGI 2014-<http://www.inegi.org.mx/>. [2013]
  - 18- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Estrategia de inclusión y bienestar social anunciada por el gobierno federal mexicano que pretende abatir de manera masiva la pobreza, la desnutrición y la marginación social en México
  - 19- CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de desarrollo social
  - 20- Unidad administrativa regional conformada con base en criterios demográficos, epidemiológicos, geográficos, políticos y sociales, agrupa a municipios rurales y urbanos y dispone de centros de salud, unidades médicas especializadas, hospitales y otros organismos para desarrollar programas y servicios de prevención y protección de la salud.
  - 21- Secretaría de salud de Oaxaca. Hospital al cual las unidades de primer nivel de atención refieren a los pacientes que requieren de un segundo nivel de atención.
  - 22- Secretaría de Salud de Oaxaca. Estudio de regionalización operativa [base de datos en línea] Oaxaca.Oax. Secretaría de Salud del Estado .2014-<http://www.salud.oaxaca.gob.mx/>. [2013]
  - 23- Sistema de Información Estatal [base de datos] Sistema DIF Oaxaca-<http://difoaxaca.gob.mx/> [2013]
  - 24- Jiménez -Benítez, d.; Rodríguez -Martin, a.; Jiménez -Rodríguez, r. y red de malnutrición en Iberoamérica del programa de ciencia y tecnología para el desarrollo (red mel-cyted). Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. *Nutr. Hosp.* [online]. 2010, vol.25, suppl.3, pp. 18-25
  - 25- UNICEF. La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Madrid España. UNICEF. Noviembre 2011

- 26- Gómez, Federico. Desnutrición. Salud pública Méx [online]. 2003, vol.45, suppl.4, pp. 576-582
- 27- OMS. Obesidad y Sobrepeso. Centro de prensa. Nota descriptiva N°311 mayo de 2012. Organización Mundial de la Salud. 2014
- 28- Manuel Serrano Ríos. La obesidad como pandemia del siglo XXI. Una perspectiva epidemiológica desde Iberoamérica. Real Academia Nacional de Medicina. Madrid – España 2012
- 29- Villagrán Pérez, S. et al. Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. Nutr. Hosp. 2010, vol.25, n.5, pp. 823-831
- 30- Estefanía Pinzón Serrano, Obesidad en pediatría, MD, México 2013
- 31- Castro A.M a. Toledo-Rojas A-A, La obesidad infantil, un problema de salud multisistémico. Revista Mexicana del Hospital General de México. Vol.75. Núm.01. Enero-marzo 2012
- 32- Liria, Reyna. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. Rev. Perú. med. exp. Salud pública [online]. 2012, vol.29, n.3, pp. 357-360
- 33- Romero-Velarde, Enrique y Vásquez-Garibay, Edgar M. La obesidad en el niño, problema no percibido por los padres: Su relación con enfermedades crónicas y degenerativas en la edad adulta. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [online]. 2008, vol.65, n.6, pp. 519-527
- 34- D.R. Secretaría de Salud. Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. Primera edición, septiembre 2013 IEPSA, México, D.F. Entidad paraestatal del Gobierno Federal
- 35- Suverza A. Haua K. El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. México. Mc Graw Hill. 2010. 332 pg.
- 36- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Argentina. Primera edición, julio de 2012
- 37- Kaufer-Horwitz, Martha y Toussaint, Georgina. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol. Med. Hosp. Infant. Méx. [online]. 2008, vol.65, n.6, pp. 502-518
- 38- Álvarez MC, López A, Estrada A. Estado nutricional de niños de Antioquia, Colombia, según dos sistemas de referencia. Rev. Panam Salud Pública. 2009; 25(3):196–203.
- 39- Esquivel Lauzurique, Mercedes, González Fernández, Ciro. Desarrollo físico y nutrición de preescolares habaneros según nuevos patrones de crecimiento de la OMS Revista Cubana de Salud Pública [en línea] 2009, 35
- 40- Atalah Samur, E.; Loaiza, S. Y Taibo, M. Estado nutricional en escolares chilenos según la referencia NCHS y OMS 2007. Nutr. Hosp. [online]. 2012, vol.27, n.1, pp. 1-6
- 41- Gisel Padula, Susana A. Salceda. Comparación entre referencias de las prevalencias de sobrepeso y obesidad, estimadas a través del Índice de Masa Corporal, en niños de Argentina. Archivos latinoamericanos de nutrición. Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición Vol. 58 N° 4, 2008

- 42- González-Casanova, Inés et al. Comparing three body mass index classification systems to assess overweight and obesity in children and adolescents. Rev. Panam Salud Pública [online]. 2013, vol.33, n.5
- 43- Enrique Castañeda-Castaneira, \* Nelly Molina-Flechero, \* Hilda Ortiz-Pérez. Sobrepeso-obesidad en escolares en un área marginada de la ciudad de México. Revista Mexicana de Pediatría. Vol. 77, marzo-abril 2010, pp 55-58
- 44- Oyhenart EE, Torres MF, Quintero FA, Luis MA, Secan MF, Zucchi M, et al. Estado nutricional y composición corporal de niños pobres residentes en barrios periféricos de La Plata, Argentina. Rev. Panam. Salud Pública. 2007; 22(3):194–201
- 45-Cándido, A. P. C. et al. Anthropometric methods for obesity screening in schoolchildren: the Ouro Preto Study. Nutr. Hosp. [online]. 2012, vol.27, n.1, pp. 146-153.
- 46- Cerrillo, I. et al. Two methods to determine the prevalence of overweight and obesity in 8-9-year-old-children in Seville, Spain. Nutr. Hosp. [online]. 2012, vol.27, n.2, pp. 463-468
- 47- Pérez, Betty M et al. Sensibilidad y especificidad de indicadores antropométricos de adiposidad y distribución de grasa en niños y adolescentes venezolanos. INCI [online]. 2009, vol.34, n.2 pp. 84-90
- 48- Fariñas-Rodríguez L1, Vázquez-Sánchez V2 Evaluación del estado nutricional de escolares cubanos y españoles: índice de masa corporal frente a porcentaje de grasa Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria 2012; 32(2):58-64
- 49- Ramos Rodríguez, Rosa María and Sandoval Mendoza, Karla. Estado nutricional en la marginación y la pobreza de adultos triquis del estado de Oaxaca, México. Rev. Panam Salud Publica [online]. 2007, vol.22.
- 50-Sistema Para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de Oaxaca. Estrategia integral para la salud y la seguridad alimentaria. Programa para el desarrollo humano con asistencia alimentaria y desarrollo comunitario. Cocina comedora nutricional comunitaria. Ejercicio 2011
- 51-3er. Informe de actividades de la presidenta del consejo consultivo del sistema DIF Oaxaca, Mané Sánchez Cámara de Cué.
- 52-HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P. Metodología de la investigación. 5ª. ed. México, Mc Graw Hill, 2010. 613 p
- 53-NORMA Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño.
- 54-Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Argentina. Primera edición, julio de 2012
- 55-Gómez Federico. Desnutrición. Salud Pública de México. 2003.
- 56-Waterlow JC. Classification and definition of protein energy malnutrition. BMJ 1972
- 57- Dietz WH, Belsize MC. Introduction: the use of BMI to assess obesity in children. Am J Clin Nutr, 1999,70:1235-1255 Liem ET, Lucia RED, L Abeé C, Sauer PJJ,

- Ong KK, stool RP, Measuring abdominal adiposity in 6 to 7-year-old children, *EJCN*, 2009
- 58- International Diabetes Federation. The 2007 Definition of the metabolic syndrome in children and adolescents International Diabetes Federation, 2007
  - 59- Grantham-McGregor SM, Chang S, Walker SP. Evaluation of school feeding programs: Some Jamaican examples. *Am J Clin Nutr* 1998;67 Suppl:785S-789S.
  - 60- Pérez Lizaur AB, Palacios B, Castro AL. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 3ª. Edición 2014.
  - 61- Powell CA, Walker SP, Chang SM, Grantham-McGregor SM. Nutrition and education: A randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:873-879.
  - 62- Instituto Nacional de Salud Pública. Informe Final del Proyecto "contribución del Programa de Desayunos Escolares del DIF Estado de México En el estado de Nutrición de los Niños Escolares." México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2007
  - 63- Rocandio AM, Ansotegui L, Arroyo M. Relación entre el desayuno y la obesidad en escolares. *Rev Clin Esp* 2000; 200:420-423.
  - 64- Maffeis C, Provera S, Filippi L, Sidoti G, Schena S, Pinelli L et al. Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. *Int J Oves Metab Discords* 2000; 24:75-80. United States Department of Agriculture/Food and Consumer Service/National School Lunch and School Breakfast Program: School meals initiative for healthy children. *Federal Register* 1995; 60:31188-31222.
  - 65- Organización Panamericana de la Salud. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009.

# Anexos

## ANEXO 1. Técnicas de mediciones antropométricas

### Talla (65)

Se medirá la estatura; distancia del piso al plano más alto de la cabeza medida con un estadímetro.

El niño se coloca en posición de firmes. La barra vertical del estadímetro se pone en contacto con la parte posterior de la cabeza, espalda y los glúteos, buscando la línea medio sagital. La barra móvil se hace coincidir con el vértex.

Parámetros de estandarización: Se ha planteado diferencias intermediadoras de aproximadamente 2 mm hasta los 20 años, que disminuyen en edades sucesivas.

### Peso (65)

El niño debe estar con la menor cantidad de ropas posibles y de peso conocido, ajustado al cero de la escala. Se coloca en posición de firmes (o en decúbito supino o sentado, de acuerdo a la edad que posea) en el centro de la báscula. La lectura se hará con una precisión de 0.1 kg.

Debido a las variaciones diurnas del peso (aproximadamente de 1 Kg en niños) se realizará la pesada a las mismas horas del día.

Parámetros de estandarización: Se reporta un error técnico intra e inter observadores de 1.2 Kg para sujetos en crecimiento.

Los datos obtenidos se anotarán en el formato establecido escribiendo números enteros y decimales.

Con los datos totales de la medición se construirán los índices antropométricos tomando como base para su cálculo el peso o estatura de referencia que corresponde al dato de 50 percentil de las tablas de referencias de la OMS.

### **Circunferencia de abdomen. (35)**

Se utilizará una cinta métrica de fibra de vidrio. Se traza una línea imaginaria que parta del hueco de la axila hasta la cresta iliaca. Se identifica el punto medio entre la última costilla y la parte superior de la cresta iliaca (cadera. Se coloca la cinta métrica en el perímetro del punto antes mencionado y se procede a la medición de esta circunferencia, con el niño de pie y la cinta horizontal. Evitando que los dedos queden entre la cinta métrica y el cuerpo del niño, ya que esto conduce a error. La escala de medición es en centímetros.

### **Circunferencia brazo/edad (35)**

Se utilizará una cinta métrica de fibra de vidrio. Se descubre el brazo derecho y el antropométrista se coloca atrás del niño. Se flexiona el brazo derecho hacia el frente (formando un ángulo de 90°) perpendicular al cuerpo y con el dorso de la mano hacia fuera del cuerpo.

Se sostiene la cinta métrica con la mano izquierda, para medir la longitud del brazo y determinar el punto medio. La longitud se determina colocando el 0 de la cinta métrica sobre el vértice superior del acromion del omoplato, se deja caer la cinta hasta llegar al olecranon del cúbito (y la cabeza del radio), cuidando que la cinta permanezca extendida.

Se lee la medición, se divide entre dos y en ese punto se hace una marca. Se extiende el brazo para pasar la cinta métrica horizontalmente (alrededor del brazo) y colocarla sobre la marca. Se pide al niño que baje su brazo, éste debe colgar a un lado del cuerpo en forma relajada y se procede a medir la circunferencia. La cinta debe hacer contacto con la piel, sosteniendo con firmeza, pero cuidando de no comprimir el tejido blando. La escala de medición es en cm.

## **ANEXO 2. Recomendaciones para la selección de insumos alimentarios**

La siguiente información muestra las principales características que deberán ser cuidadas en los insumos alimentarios que distribuya el SEDIF, a través de sus programas alimentarios. Frutas y verduras Frescas

Es importante verificar:

□ Al recibirlas del proveedor: que estén enteras, de consistencia firme y de aspecto fresco, con el grado de madurez adecuado, sanas, exentas de podredumbre o deterioro que les impida ser aptas para el consumo humano.

□ Al distribuirlas y entregarlas: limpias, exentas de coloraciones anormales en la pulpa y daño por congelamiento, exentas de magulladuras pronunciadas, exentas de humedad exterior anormal, exentas de daños causados por plagas o enfermedades.

Envasadas. Las verduras envasadas suelen estar conservadas con un exceso de sodio, por lo que es importante revisar que contenga la cantidad mínima y recomendar al beneficiario que, antes de consumirlas, las escurra y enjuague con agua potable, para retirar la mayor cantidad posible de sal. Deshidratadas Deberán ser procesadas mediante el método de secado. No podrán contener azúcares añadidos, ni sobrepasar 20% de humedad.<sup>32</sup> Se puede encontrar una múltiple variedad de frutas deshidratadas: mango, manzana, durazno, fresa, pera, papaya, piña, plátano, higo, kiwi, sandía y arándano, entre otros.

CEREALES. Deberán estar elaborados con harinas integrales o granos enteros o adicionarse con fibra dietética para ajustarse o alcanzar los requerimientos mínimos señalados<sup>33 34</sup>. ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL Se preferirán los alimentos de origen animal con muy bajo a moderado contenido de grasa, es decir  $\leq 10\text{g}$  de grasas y 4g de grasas saturadas por porción de 100g. En el caso de la carne seca, es importante solicitar el mínimo contenido de sodio y evitar los colorantes.

LECHE. El tipo de leche se deberá seleccionar de acuerdo al siguiente cuadro:

Grupo de edad	Diagnóstico del Estado de Nutrición	Tipo de leche
0 - 6 meses	Cualquiera (Desnutrición, Normal, Sobrepeso, Obesidad)	Lactancia materna exclusiva
6 - 12 meses		Lactancia materna o fórmula láctea de continuación
1-2 años		Leche entera de vaca
2-4 años 11 meses		Desnutrición
	Normal Sobrepeso y obesidad	Leche descremada o semidescremada

La cantidad de grasa butírica por cada tipo de leche debe ser de acuerdo con la NOM-155-SCFI-2012: Leche-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

Contenido de grasa butírica propia de la leche UHT (en g/L y g/250mL):

Leche	g/L	g/250 mL
descremada	≤5	≤1.25
semidescremada	16-18	4 - 4.5
entera	≥30	≥7.5

Contenido de grasa butírica propia de la leche en polvo:

Leche descremada	< 1.5%
Leche semidescremada	12-14%
Leche entera	> 26%

## COMPLEMENTO ALIMENTICIO

Cuando se incluya un complemento alimenticio, se deberá considerar la siguiente tabla para la elaboración de las Especificaciones Técnicas de Calidad

Densidad energética	>4kcal/g
Porciones por día	1-3
Proteínas	5-15% de la energía
Grasas	20-35% de la energía
Relación ácidos grasos esenciales (n-6:n-3)	5:1 a 10:1
Azúcares añadidos	<10% de la energía



--	--

Cuando se incluya un complemento alimenticio o leche fortificada, se deberá considerar la siguiente tabla que indica las cantidades mínimas de micronutrientes para la elaboración de las Especificaciones Técnicas de Calidad

1 a 3 años	25%	100%
Hierro mg	3.3	13
Zinc mg	1.0	4
Cobre mg	0.1	0.3
Vitamina C mg	3.8	15
Vitamina B12 µg	0.2	0.8
Ácido Fólico µg	42	168
Vitamina A µg	75	300

**LEGUMINOSAS.** Existe una gran variedad de leguminosas, las cuales son fuente importante de fibra y de proteínas. Las más consumidas en México son: alubia, chícharo seco, frijol, garbanzo, haba y lenteja.

**OLEAGINOSAS.** Las oleaginosas son semillas con alto contenido de proteínas y grasas poliinsaturadas, como los cacahuates, las nueces, las almendras, las pepitas de girasol, los piñones, las avellanas, los pistaches y el ajonjolí. La manera más recomendable de otorgarlas es de manera natural, sin sal, o bien mezcladas con fruta deshidratada o integradas en barras o galletas. En las pruebas de laboratorio, debe revisarse el límite máximo de aflatoxinas, de 15 microgramos/kg.

**ACEITES.** Un aceite de buena calidad es el que:

- Tiene un bajo contenido de ácidos grasos saturados y una mayor cantidad de ácidos grasos insaturados y poliinsaturados.
- Una relación de ácidos grasos omega-6: omega-3 en un rango de 5:1 a 10:1 como máximo.<sup>36</sup>

Una refinación parcial que le permita conservar los componentes de la fracción insaponificable, es decir, los antioxidantes (tocoferoles, carotenoides, fitoesteroles y flavonoides).

Estos criterios los cumplen en mayor medida el aceite de maíz, el de cártamo, el de girasol y el de oliva.<sup>37 37</sup> La utilización de aceite vegetal parcialmente hidrogenado en alimentos industrializados, así como el alto consumo de alimentos fritos, puede originar en la población infantil un exceso en la ingestión de grasas trans, mismas que pueden tener efectos adversos sobre el crecimiento y desarrollo infantil, debido a que interfieren con el metabolismo de los ácidos grasos indispensables y modifican de manera directa la estructura de membranas o el metabolismo. Esto se torna más riesgoso si se reduce la ingestión de ácidos grasos insaturados

### **ANEXO 3. Recomendación de alimentos para la conformación de dotaciones con Calidad Nutricia**

Cereales y tubérculos	Leguminosas y alimentos de origen animal	Verduras y frutas, frutos secos
<input type="checkbox"/> Harina de maíz nixtamalizado <input type="checkbox"/> Harina de trigo integral o sus productos <input type="checkbox"/> Avena en hojuelas <input type="checkbox"/> Arroz <input type="checkbox"/> Pasta para sopa integral <input type="checkbox"/> Amaranto <input type="checkbox"/> Cebada <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Camote	<input type="checkbox"/> Frijol <input type="checkbox"/> Lenteja <input type="checkbox"/> Garbanzo <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Alubia <input type="checkbox"/> Leche descremada o semidescremada <input type="checkbox"/> Atún <input type="checkbox"/> Machaca <input type="checkbox"/> Sardina <input type="checkbox"/> Huevo fresco o deshidratado	<input type="checkbox"/> Verduras frescas <input type="checkbox"/> Frutas frescas <input type="checkbox"/> Fruta deshidratada <input type="checkbox"/> Verduras envasadas* (nopales, chícharos, zanahoria, ejote, elote amarillo) <input type="checkbox"/> Cacahuete natural <input type="checkbox"/> Semillas de girasol <input type="checkbox"/> Pepita de calabaza <input type="checkbox"/> Nuez <input type="checkbox"/> Almendra

#### **ANEXO 4. Alimentos no permitidos por ser fuente importante de azúcares simples, harinas refinadas, grasas y/o sodio**

Por ser fuente importante de azúcares simples, no se permite incorporar a los apoyos alimentarios:

- Leche con saborizantes y azúcares añadidos
- Bebida lacto-combinada
- Verdura y/o fruta cristalizada
- Pulpas de verdura y/o fruta con azúcares añadidos
- Mermeladas, ates, jaleas, entre otros
  - Fruta en almíbar
  - Azúca
  - Salsa cátsup
  - Chocolate en polvo
  - Gelatina y/o flan
  - Jugos industrializados
- Mazapanes
  - Miel y jarabes
- Polvos para preparar bebidas azucaradas

Por ser fuente importante de harinas refinadas, con o sin azúcares, no se permite incorporar a los apoyos alimentarios:

- Cereales de caja, galletas y barras con coberturas y/o rellenos azucarados
- Harinas y pastas refinadas
- Pan blanco
- Hot cakes de harina refinada
- Féculas
- Pastelillos

Por ser fuente importante de grasa (saturada, trans e hidrogenada), no se permite incorporar a los apoyos alimentarios: Botanas fritas  Frutas fritas  Embutidos (jamón, salchicha, chorizo)  Crema Mantequilla  Manteca vegetal o de cerdo

Por ser fuente importante de sodio, no se permite incorporar a los apoyos alimentarios:

Sal  Consomé  Cualquier alimento que exceda 180 mg de sodio por porción

#### **ANEXO 5. Preparaciones de baja frecuencia**

De la siguiente lista, únicamente se podrán incluir dos preparaciones por semana. Éstas no podrán formar parte del mismo menú.

- Preparaciones que son fuente de azúcares:
- Atoles, licuados de fruta y aguas de fruta
- Hot cakes integrales
- Preparaciones que son fuente de grasas:
- Preparaciones fritas, capeadas o empanizadas
- Platos elaborados con mayonesa
- Tamales
- Preparaciones que son fuente de sodio:
- Platillo elaborado con machaca de res. Se permite incluir este platillo en la frecuencia establecida; sin embargo, deberá estar acompañado de verdura, sin excepción.
- Platillo acompañado con galletas saladas integrales
- Platillo elaborado con puré de tomate

#### **ANEXO 6. Determinación de insumos y sus cantidades a partir de menús cíclicos**

Para dar variedad a la oferta de alimentos y platillos del programa Desayunos escolares modalidad Caliente, se solicita a cada SEDIF que elabore al menos veinte menús, de manera que cada semana del mes y cada día de la semana, los beneficiarios reciban alimentos diferentes. Esto permite introducir nuevos alimentos en la dieta de los beneficiarios y fomenta una alimentación correcta cuando los menús cumplen con los Criterios de Calidad Nutricia. A continuación, se muestran sugerencias

para conformar los menús cíclicos, así como para calcular el total de insumos que deberá incluir la dotación para Desayunos Escolares modalidad Caliente. Cálculo nutrimental En caso de contar con un(a) nutriólogo(a), los menús pueden diseñarse con base en un cálculo nutrimental, utilizando las fórmulas definidas para tal efecto, o con base en el siguiente cuadro, el cual indica el porcentaje de energía sugerido a cubrir por el desayuno, el porcentaje energía que deberán aportar los distintos macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas), así como las cantidades máximas de grasa saturada, azúcares añadidos, sodio y finalmente la cantidad mínima de fibra que debe aportar el menú

Grupo de población	Req. energía diaria (kcal/día)	Energía correspondiente al desayuno (kcal) (25% de las kilocalorías totales)	HCO (% de Kcal)	Azúcares añadidos (g)	Fibra (g)	Proteína (% de kcal)	Grasas totales (% de kcal)	Grasa saturada (% de kcal)	Sodio*(mg)
Preescolar	1300	325	60%	5	5.4*	25%	15%	10%	360*
Escolar	1579	395							
Promedio	1440	360							

En caso de no contar con un(a) nutriólogo(a), se sugiere seguir directamente los siguientes pasos:

- Elegir veinte platillos que incluyan una verdura, una fuente de proteína (leguminosa o producto de origen animal) y un cereal (Ver anexo 5), cuyos ingredientes y preparación formen parte de la cultura alimentaria de los beneficiarios.
- Llenar el formato de menús (Anexo del guion del PEA 2013), integrando el platillo, más una fruta, más una bebida (de preferencia leche descremada).

Menú #	Conformación	Ingredientes	Cant. por porción (g o mL)
	Leche y agua	Leche descremada	250mL
		Agua natural	250mL
	Tacos de pollo con salsa verde	Tortilla de Maíz Nixtamalizada	30g
		Salsa Verde	60g
		Pollo deshebrado	25g
	Fruta	Plátano	108g

Verificar que el menú cumpla con los Criterios de Calidad Nutricia específicos para el Desayuno Escolar modalidad Caliente.

□ Determinar los gramos de cada ingrediente requeridos para conformar una porción (la ración que se servirá al beneficiario). En caso de haber realizado el cálculo nutrimental, definir la porción con base en éste. La siguiente tabla muestra sugerencias de porciones para distintos tipos de alimentos, pero no significa que el SEDIF esté obligado a seguirlas, si ya cuenta con otro método para calcularlas.

### **ANEXO 7. Cálculo de las cantidades máximas de azúcar, grasas totales y grasas saturadas en el cereal integral para Desayuno Escolar Frío**

Las opciones de cereal integral para el Desayuno Escolar Frío (DEF) son principalmente: galletas, barras y cereal de caja. Estos alimentos deben estar elaborados con granos enteros o a partir de harinas integrales o adicionadas con fibra dietética, es decir, que no hayan sido sometidas a un proceso de refinamiento, conservando sus principales propiedades.

A partir de las características nutrimentales establecidas en el punto número 1 de los “Criterios de Calidad Nutricia específicos para el DEF”, a continuación, se presenta un ejemplo para calcular la cantidad máxima de azúcares, grasas totales y saturadas que podrá contener el cereal integral. Ejemplo: Cereal de caja multigrano Porción: 30 gramos Contenido energético: 111 kilocalorías (kcal)

A partir del contenido energético (puede partirse de la versión comercial del producto o de alguna propuesta del proveedor), se podrán definir las cantidades máximas permitidas de azúcar, grasas totales y grasas saturadas.

Cálculo para el azúcar: Obtener el contenido energético máximo que puede proveer el azúcar, es decir, 20% de las 111kcal:  $111 \times 0.20 = 22.2\text{kcal}$ . Puesto que cada gramo de azúcar provee 4kcal, dividir el total de kilocalorías del producto entre 4 ( $22.2/4$ ), para obtener 5.55 gramos, que corresponde al máximo de azúcar que puede contener la porción de 30 gramos de cereal de este producto.

Cálculo para grasas totales: Obtener 35% de la energía total (kcal) del insumo:  $111 \times 0.35 = 38.85\text{kcal}$ . Puesto que cada gramo de grasa provee 9kcal,  $38.85/9 = 4.31$  gramos corresponden al máximo de grasas totales que podrían contener 30 gramos de cereal. Cálculo para grasas saturadas: Obtener 10% de la energía total (kcal) del insumo:  $111 \times 0.10 = 11.1\text{kcal}$ . Puesto que cada gramo de grasa provee 9kcal, se divide  $11.1/9 = 1.23$  gramos que es el máximo de grasa saturada que podrá contener la porción de 30 gramos de este producto.

Características nutrimentales que deberán cumplir los cereales integrales para DEF: Por cada 30 gramos:

Fibra	Mínimo 1.8 gramos
Azúcares	Máximo 5.5 gramos
Grasas totales	Máximo 4.31 gramos
Grasas saturadas	Máximo 1.23 gramos
Ácidos grasos transo	Máximo 0.5 gramos
Sodio	

## Anexo 8. Menús

### SANTA CATARINA MINAS, OCOTLAN, OAXACA.

DIA	ALMUERZO	COMIDA	POSTRE
LUNES	CALDO DE POLLO CON ITACATE, (arroz con verduras deshidratado)  ATOLE (de maíz con leche entera)  TORTILLAS	AMARRILLO DE VERDURAS (PAPA, CHAYOTE, EJOTE)  TORTILLAS  AGUA DE MANDARINA	NARANJA
MARTES	FRIJOLES CON ARROZ  TORTITAS DE ATUN  CAFÉ CON LECHE ENTERA  TORTILLAS	POZOLE (maíz con pollo, cebolla, limón, lechuga, rábano Y aguacate)  TOSTADAS CHICAS HORNEADAS  AGUA DE JAMAICA	GUAYABA
MIERCOLES	SOPA CON POLLO  AVENA CON LECHE  TORTILLAS	LENTEJAS CON NOPALES Y CAMARON  AGUA DE NARANJA  TORTILLAS	UVAS
JUEVES	CALDO DE VERDURAS DE RES, AGUA DE GUAYABA	MEMELITAS  LICUADO DE PLATANO FRIO	GELATINA
VIERNES	TACOS DE SOYA  ENSALADA DE VERDURAS  CHOKOMIL	ENCHILADAS  AGUA DE HORCHATA	PLATANO



**SAN JOSE DEL PROGRESO, OCOTLAN, OAXACA**

<b>DIA</b>	<b>ALMUERZO</b>	<b>COMIDA</b>	<b>POSTRE</b>
LUNES	ATOLE DE AVENA PAN DE DULCE SOPA DE PASTA TORTILLAS	GUISADO DE PAPAS TORTILLAS AGUA DE MARACUYA	PERON
MARTES	ATOLE DE AVENA PAN DE DULCE MEMELITAS	FRIJOLES ARROZ ROJO TORTILLAS AGUA DE MANDARINA	SANDIA
MIERCOLES	ATOLE DE AVENA PAN DE DULCE ENFRIJOLADAS	POLLO ENCHILADO ARROZ BLANCO TORTILLAS AGUA DE TAMARINDO	PLATANOS DOMINICOS
JUEVES	AVENA PAN DULCE SOPA DE ARROZ TORTILLAS	GUISADO DE LENTEJAS TORTILLAS AGUA DE JAMAICA	MANZANA EN VINAGRE
VIERNES	AVENA PAN DULCE SOPA DE VERDURAS TORTILLAS	GUISADO DE FRIJOL BLANCO TORTILLAS AGUA DE PIÑA	GELATINA DE FRESA

## **Anexo 9. Carta de consentimiento informado**

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACION

Nombre del niño (a) participante

---

Padre o tutor del participante

---

La Universidad Ibero Americana de la Ciudad de Puebla en coordinación con el DIF estatal, actualmente estamos llevando a cabo el proyecto de investigación:

Evaluar el estado nutricional de niños en edad escolar beneficiarios del “Programa Cocinas comedores nutricionales comunitarias del DIF” de la localidad de San José del Progreso, Ocotlán. Oaxaca.

La intención de este proyecto es evaluar la relación de la alimentación con el peso y talla de los niños adscritos a las Cocinas comedores nutricionales comunitarios de estas comunidades, con el único fin de obtener información sobre el ritmo de crecimiento de los niños y detectar problemas nutricionales oportunamente.

Resumen del Estudio. Etapa 1. Levantamiento de censo de niños y niñas de 1 a 12 años adscritos a las Cocinas comedores nutricionales comunitarias de las comunidades

Etapa 2. A los niños que participen en este estudio se les tomara su peso, estatura y otras medidas corporales durante dos meses.

Posibles Riesgos del Estudio: Por la naturaleza del proyecto NO EXISTE ningún riesgo para su hijo o usted. La información recabada es estrictamente confidencial de acuerdo con los lineamientos estipulados por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud (Artículos 13 y 16).

Posibles Beneficios del Estudio: La información que se reúna será compartida con usted. Así mismo, con la información de todos los niños participantes (incluyendo el suyo) estaremos en la posibilidad de ofrecer un análisis sobre las condiciones de salud, nutrición y crecimiento y en caso de así requerirse poder ofrecer alternativas de solución y consejo nutricional.

Agradecemos de antemano su autorización y consentimiento. Se le proporcionará una copia de esta forma. Si decide no participar, no se verán afectados ninguno de los derechos de su hijo ni suyos.

Firma del Padre o Tutor

Fecha:

Investigador Responsable

Testigo.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN PROYECTO DE INVESTIGACION

Nombre del niño (a) participante

---

Padre o tutor del participante

---

La Universidad Ibero Americana de la Ciudad de Puebla en coordinación con el DIF estatal, actualmente estamos llevando a cabo el proyecto de investigación:

Evaluar el estado nutricional de niños en edad escolar beneficiarios del “Programa Cocinas comedores nutricionales comunitarias del DIF” de la localidad de Santa Catarina Minas, Ocotlán. Oaxaca.

La intención de este proyecto es evaluar la relación de la alimentación con el peso y talla de los niños adscritos a las Cocinas comedores nutricionales comunitarios de estas comunidades, con el único fin de obtener información sobre el ritmo de crecimiento de los niños y detectar problemas nutricionales oportunamente.

Resumen del Estudio. Etapa 1. Levantamiento de censo de niños y niñas de 1 a 12 años adscritos a las Cocinas comedores nutricionales comunitarias de las comunidades Etapa 2. A los niños que participen en este estudio se les tomara su peso, estatura y otras medidas corporales durante dos meses.

Posibles Riesgos del Estudio: Por la naturaleza del proyecto NO EXISTE ningún riesgo para su hijo o usted. La información recabada es estrictamente confidencial de acuerdo con los lineamientos estipulados por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud (Artículos 13 y 16).

Posibles Beneficios del Estudio: La información que se reúna será compartida con usted. Así mismo, con la información de todos los niños participantes (incluyendo el

suyo) estaremos en la posibilidad de ofrecer un análisis sobre las condiciones de salud, nutrición y crecimiento y en caso de así requerirse poder ofrecer alternativas de solución y consejo nutricional.

Agradecemos de antemano su autorización y consentimiento. Se le proporcionará una copia de esta forma. Si decide no participar, no se verán afectados ninguno de los derechos de su hijo ni suyos.

Firma del Padre o Tutor

Fecha:

Investigador Responsable

Testigo

## Anexo 10. Base de datos

Niños	Genero	Cocina	Edad en meses Septiembre 2014	Edad en meses Noviembre 2014	Papás dan colación	Desayuno en casa	DIF da desayuno	Índice peso/talla antes	Evaluación	Índice peso/talla después	Evaluación	Índice peso/edad antes	Evaluación	Índice peso/edad después	Evaluación	Índice Talla/edad antes	Evaluación	Índice Talla/edad después	Evaluación
1	M	1	114	116	No	si	Si	108	Normal	108	Normal	92	Normal	94	Normal	94	Desnutrición	95	Normal
2	M	1	76	78	No	si	Si	104	Normal	103	Normal	94	Normal	94	Normal	95	Normal	96	Normal
3	M	1	129	131	No	si	Si	104	Normal	102	Normal	84	Des. Leve	83	Des. Leve	93	Desnutrición	93	Des. Leve
4	M	1	131	133	No	si	Si	107	Normal	107	Normal	88	Des. Leve	91	Normal	94	Desnutrición	95	Normal
5	M	1	115	117	No	si	Si	100	Normal	102	Normal	84	Des. Leve	85	Des. Leve	93	Desnutrición	93	Des. Leve
6	M	1	135	137	No	si	Si	103	Normal	103	Normal	100	Normal	79	Des. Leve	87	Desnutrición	91	Des. Leve
7	M	1	110	112	No	si	Si	101	Normal	102	Normal	84	Des. Leve	85	Des. Leve	93	Desnutrición	93	Des. Leve
8	M	1	93	95	No	si	Si	106	Normal	108	Normal	85	Des. Leve	88	Des. Leve	91	Desnutrición	91	Des. Leve
9	M	1	89	91	No	si	Si	96	Normal	97	Normal	85	Des. Leve	86	Des. Leve	94	Desnutrición	94	Des. Leve
10	M	1	100	102	No	si	Si	103	Normal	106	Normal	99	Des. Leve	102	Normal	98	Normal	99	Normal
11	M	1	72	74	No	si	Si	94	Normal	95	Normal	83	Des. Leve	84	Des. Leve	94	Desnutrición	94	Des. Leve
12	M	1	136	138	No	si	Si	105	Normal	103	Normal	92	Normal	95	Normal	96	Normal	97	Normal
13	M	1	128	130	No	si	Si	108	Normal	107	Normal	103	Normal	104	Normal	98	Normal	99	Normal
14	M	1	93	95	No	si	Si	140	Exceso o sobre	129	Exceso o sob	151	Normal	149	Normal	103	Normal	106	Normal
15	M	1	124	126	No	si	Si	113	Exceso o sobre	108	Normal	102	Normal	102	Normal	96	Normal	98	Normal
16	M	1	134	136	No	si	Si	115	Exceso o sobre	109	Normal	82	Des. Leve	81	Des. Leve	89	Desnutrición	90	Des. Leve
17	M	1	103	105	No	si	Si	132	Exceso o sobre	131	Exceso o sob	114	Normal	114	Normal	94	Desnutrición	94	Des. Leve
18	M	1	137	139	No	si	Si	132	Exceso o sobre	130	Exceso o sob	90	Des. Leve	90	Des. Leve	87	Desnutrición	88	Moderad
19	M	1	119	121	No	si	Si	112	Exceso o sobre	113	Exceso o sob	97	Normal	97	Normal	95	Desnutrición	95	Des. Leve
20	M	1	106	108	No	si	Si	109	Normal	110	Exceso o sob	98	Normal	99	Normal	96	Normal	96	Normal
21	M	1	94	96	No	si	Si	135	Exceso o sobre	132	Exceso o sob	124	Normal	124	Normal	97	Normal	97	Normal
22	F	1	94	96	No	si	Si	107	Normal	107	Normal	106	Normal	107	Normal	100	Normal	100	Normal
23	F	1	86	88	No	si	Si	98	Normal	98	Normal	94	Normal	93	Normal	98	Normal	97	Normal
24	F	1	95	97	No	si	Si	105	Normal	105	Normal	100	Normal	98	Normal	98	Normal	98	Normal
25	F	1	105	107	No	si	Si	96	Normal	96	Normal	77	Des. Leve	76	Des. Leve	91	Des. Leve	90	Des. Leve
26	F	1	79	81	No	si	Si	92	Normal	93	Normal	79	Des. Leve	78	Des. Leve	93	Des. Leve	91	Des. Leve
27	F	1	100	102	No	si	Si	123	Exceso o sobre	123	Normal	133	Normal	130	Normal	103	Normal	102	Normal
28	F	1	103	105	No	si	Si	106	Normal	106	Normal	94	Normal	92	Normal	95	Des. Leve	95	Des. Leve
29	F	1	148	150	No	si	Si	#DIV/0!		#DIV/0!	Normal	94	Normal	93	Normal	96	Normal	95	Des. Leve
30	F	1	151	153	No	si	Si	98	Normal	98	Normal	65	Des moderac	64	Des moderac	87	Des. Modera	86	Des. Moderad
31	F	1	128	130	No	si	Si	#DIV/0!		#DIV/0!	Normal	152	Normal	149	Normal	101	Normal	101	Normal
32	F	1	111	113	No	si	Si	116	Exceso o sobre	116	Normal	98	Normal	96	Normal	94	Des. Leve	93	Des. Leve
33	F	1	79	81	No	si	Si	179	Exceso o sobre	127	Normal	112	Normal	110	Normal	94	Des. Leve	93	Des. Leve
34	F	1	76	78	No	si	Si	94	Normal	94	Normal	96	Normal	94	Normal	100	Normal	99	Normal
35	F	1	78	80	No	si	Si	#REF!		106	Normal	91	Normal	89	Des. Leve	92	Des. Leve	92	Des. Leve
36	F	1	81	83	No	si	Si	100	Normal	100	Normal	103	Normal	101	Normal	101	Normal	100	Normal
37	F	1	110	112	No	si	Si	95	Normal	95	Normal	85	Des. Leve	83	Des. Leve	96	Normal	95	Des. Leve
38	F	1	130	132	No	si	Si	114	Exceso o sobre	114	Normal	75	Des. Leve	73	Des. Moderac	86	Des. Modera	86	Des. moderad
39	F	1	107	109	No	si	Si	108	Normal	108	Normal	111	Normal	109	Normal	101	Normal	101	Normal
40	F	1	93	95	No	si	Si	108	Normal	108	Normal	101	Normal	99	Normal	98	Normal	97	Normal
41	F	1	59	61	No	si	Si	101	Normal	101	Normal	94	Normal	93	Normal	96	Normal	96	Normal
42	F	1	133	135	No	si	Si	#DIV/0!		#DIV/0!	Normal	125	Normal	123	Normal	102	Normal	101	Normal
43	F	1	136	138	No	si	Si	#DIV/0!		#DIV/0!	Normal	103	Normal	101	Normal	97	Normal	96	Normal
44	F	1	126	128	No	si	Si	#DIV/0!		#DIV/0!	Normal	114	Normal	111	Normal	104	Normal	104	Normal
45	F	1	70	72	No	si	Si	99	Normal	99	Normal	94	Normal	93	Normal	97	Normal	96	Normal
46	M	2	105	107	Si	No	Si	105	Normal	104	Normal	72	Des. Modera	70	Des. Moderad	85	Des. Modera	84	Des. Severa
47	M	2	139	141	Si	No	Si	#DIV/0!		#DIV/0!		114	Normal	119	Normal	104	Normal	105	Normal
48	M	2	85	87	Si	No	Si	109	Normal	111	Exeso y sobri	110	Normal	110	Normal	101	Normal	100	Normal
49	M	2	134	136	Si	No	Si	111	Exceso o sobre	131	Exeso y sobri	87	Des. Leve	105	Normal	92	Des. Leve	93	Des. Leve
50	M	2	129	131	Si	No	Si	138	Exceso o sobre	128	Exeso y sobri	124	Normal	119	Normal	96	Normal	97	Normal
51	M	2	72	74	Si	No	Si	118	Exceso o sobre	117	Exeso y sobri	99	Normal	99	Normal	80	Des. Severa	92	Des. Leve
52	M	2	132	134	Si	No	Si	97	Normal	96	Normal	73	Des. Modera	71	Des. moderac	90	Des. Leve	90	Des. Leve
53	M	2	127	129	Si	No	Si	#DIV/0!		#DIV/0!		106	Normal	101	Normal	104	Normal	104	Normal
54	M	2	71	73	Si	No	Si	114	Exceso o sobre	112	Exeso y sobri	102	Normal	102	Normal	94	Des. Leve	95	Des. Leve
55	M	2	113	115	Si	No	Si	96	Normal	100	Normal	97	Normal	99	Normal	100	Normal	99	Normal
56	M	2	108	110	Si	No	Si	107	Normal	108	Normal	84	Des. Leve	84	Des. Leve	90	Des. Leve	90	Des. Leve
57	M	2	124	126	Si	No	Si	94	Normal	95	Normal	57	Des. Severa	57	Des. Severa	89	Des. Modera	84	Des. Severa
58	M	2	122	124	Si	No	Si	105	Normal	108	Normal	83	Des. Leve	85	Des. Leve	92	Des. Leve	92	Des. Leve
59	M	2	136	138	Si	No	Si	94	Normal	96	Normal	81	Des. Leve	83	Des. Leve	95	Des. Leve	95	Des. Leve
60	M	2	113	115	Si	No	Si	117	Exceso o sobre	113	Exeso y sobri	123	Normal	123	Normal	102	Normal	103	Normal
61	F	2	93	95	Si	No	Si	194	Exceso o sobre	127	Exceso o sob	107	Normal	106	Normal	91	Des. Leve	91	Des. Leve
62	F	2	79	81	Si	No	Si	161	Exceso o sobre	88	Normal	75	Des. Leve	77	Des. Leve	92	Des. Leve	93	Des. Leve
63	F	2	107	109	Si	No	Si	139	Exceso o sobre	98	Normal	87	Des. Leve	87	Des. Leve	96	Normal	95	Des. Leve
64	F	2	75	77	Si	No	Si	180	Exceso o sobre	182	Exceso o sob	81	Des. Leve	83	Des. Leve	94	Des. Leve	94	Des. Leve
65	F	2	92	94	Si	No	Si	230	Exceso o sobre	230	Exceso o sob	125	Normal	128	Normal	102	Des. Leve	102	Normal
66	F	2	113	115	Si	No	Si	167	Exceso o sobre	156	Exceso o sob	111	Normal	107	Normal	99	Normal	99	Normal
67	F	2	100	102	Si	No	Si	220	Exceso o sobre	213	Exceso o sob	129	Normal	126	Normal	101	Normal	102	Normal
68	F	2	90	92	Si	No	Si	275	Exceso o sobre	277	Exceso o sob	147	Normal	151	Normal	105	Normal	104	Normal
69	F	2	89	91	Si	No	Si	159	Exceso o sobre	161	Exceso o sob	84	Des. Leve	87	Des. Leve	93	Des. Leve	94	Des. Leve
70	F	2	127	129	Si	No	Si	104	Normal	119	Exceso o sob	97	Normal	97	Normal	94	Des. Leve	94	Des. Leve
71	F	2	100	102	Si	No	Si	114	Exceso o sobre	114	Exceso o sob	67	Des. Modera	68	Des. Leve	86	Des. Modera	86	Des. Moderad
72	F	2	125	127	Si	No	Si	88	Desnutrición le	103	Normal	74	Des. Modera	74	Des. Moderac	94	Des. Leve	96	Normal
73	F	2	130	132	Si	No	Si	144	Exceso o sobre	141	Exceso o sob	107	Normal	107	Normal	102	Des. Leve	103	Normal
74	F	2	140	142	Si	No	Si	110	Normal	#DIV/0!		66	Des. Modera	66	Des. Moderac	84	Des. Severa	84	Des. Severa
75	F	2	100	102	Si	No	Si	126	Exceso o sobre	127	Exceso o sob	74	Des. Modera	75	Des. Leve	87	Des. Modera	86	Des. Moderad

Percentil IMC antes	Evaluación	Percentil IMC después	Evaluación	P CMB antes	Evaluación	P CMB después	Evaluación	CA antes	Evaluación	CA después	Evaluación	CM antes	CM después	Req.energía diario (kcal/ día) 3 comidas	Consumo real Kcal /día 3 comidas	Energía desayuno (25% de las kcal totales)	Consumo real Kcal /desayuno	Energía comida (35% de las kcal totales)	Consumo real Kcal/ comida	Energía colación (7.5 % de las kcal totales)	Consumo real Kcal /colación
75 Normal		75 Normal		25 Normal		25 Normal		25 Normal		50 Normal		14	14	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		75 Normal		15 Normal		15 Normal		25 Normal		50 Normal		12	11.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		5 Normal	<5		Normal	25 Normal		25 Normal		13.5	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		25 Normal		25 Normal		25 Normal		50 Normal		14.2	14.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		50 Normal		25 Normal		25 Normal		10 Normal		50 Normal		13.5	13.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		25 Normal		15 Normal		25 Normal		25 Normal		25 Normal		13.5	14	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		50 Normal		5 Normal		10 Normal		25 Normal		50 Normal		12.5	12.6	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		25 Normal		50 Normal		11.8	11.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		50 Normal		15 Normal		25 Normal		25 Normal		25 Normal		12.3	12.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		13	14	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		25 Normal		10 Normal		10 Normal		25 Normal		25 Normal		11.5	12	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Normal		25 Normal		25 Normal		25 Normal		13	14	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		90 Normal		50 Normal		75 Normal		75 Normal		14	14.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
99 obesidad		99 Obesidad		95 Normal		95 Riesgo	>90	Riesgo	>90	Riesgo		15.5	15	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
85 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		15	14.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		<10 Normal		25 Normal		13.8	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
97 obesidad		97 Obesidad		75 Normal		75 Normal		75 Normal		75 Normal		12.8	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
95 Riesgo de ob		85 Normal		50 Normal		85 Normal		50 Normal		50 Normal		13.5	13.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		25 Normal		25 Normal		75 Normal		50 Normal		15	15	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		26 Normal		25 Normal		50 Normal		50 Normal		13.3	13.4	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
99 obesidad		99 Obesidad		85 Normal		90 Riesgo	>90	Riesgo	>90	75 Normal		14	14	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		75 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		59	13.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		25 Normal		25 Normal		50 Normal		50 Normal		55	12.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		75 Normal		61	12	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		25 Normal		25 Normal		15 Normal		50 Normal		25 Normal		56	12	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
15 Normal		25 Normal		15 Normal		10 Normal		50 Normal		50 Normal		55.5	10.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
95 Normal		95 Normal		90 Normal		90 Normal	>90	Riesgo	>90	Riesgo		74	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		25 Normal		25 Normal		75 Normal		75 Normal		64	12	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		75 Normal		74.2	15	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
15 Normal		15 Normal		10 Normal		10 Normal		25 Normal		25 Normal		62	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
99 Obesidad		99 Obesidad	>85	Riesgo de ob	>95	Riesgo de ob	>95	Riesgo	>90	Riesgo		88.3	16	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
85 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		75 Normal		67	12.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
97 Obesidad		97 Obesidad		75 Normal		75 Normal	>90	Riesgo	>90	Riesgo		65.9	12.3	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		25 Normal		5 Normal		10 Normal		25 Normal		50 Normal		53	11.6	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		10 Normal		15 Normal		50 Normal		75 Normal		58.5	11.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		56.5	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
25 Normal		25 Normal		10 Normal		10 Normal		25 Normal		25 Normal		58	12.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		25 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		64.2	13.7	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		50 Normal		75 Normal		50 Normal		75 Normal		65	13	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		50 Normal		75 Normal		61	12.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		25 Normal		25 Normal		50 Normal		50 Normal		52	11.3	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
85 Normal		85 Normal		75 Normal		75 Normal		75 Normal		75 Normal		75.5	16	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		75 Normal		69	14	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
75 Normal		75 Normal		25 Normal		25 Normal		75 Normal		75 Normal		66.5	13.5	1065.5	1073	395	421	552	535	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		50 Normal		54	12	877.5	1073	325	421	455	535	97.5	117
50 Normal		50 Normal		5 Normal		5 Normal		50 Normal		50 Normal		12	11	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
75 Normal		85 Normal		50 Normal		50 Normal		75 Normal		75 Normal		15.2	15.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
75 Normal		85 Normal		50 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		13.8	14.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
75 Normal		95 Obesidad		75 Normal		75 Normal		75 Normal		75 Normal		14.7	15.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
97 Obesidad		97 Obesidad		85 Normal		85 Normal	>90	Riesgo	>90	Normal		14.5	14	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
97 Obesidad		97 Obesidad		50 Normal		25 Normal		75 Normal		75 Normal		12	12	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		15 Normal	<5	Riesgo de de	<5	Normal	<10	Normal	<10	Normal		12.8	13	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
50 Normal		25 Normal		25 Normal		15 Normal		50 Normal		50 Normal		14	14.3	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
95 Obesidad		95 Obesidad		75 Normal		75 Normal		75 Normal		50 Normal		12.6	13.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
50 Normal		50 Normal		15 Normal		25 Normal		50 Normal		50 Normal		12.8	13	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
50 Normal		50 Normal		10 Normal		25 Normal		25 Normal		25 Normal		13	13	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		15 Normal	<5	Riesgo de de	<5	Normal	<10	Normal	<10	Normal		12	12	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
50 Normal		75 Normal		15 Normal		25 Normal		25 Normal		50 Normal		13	13	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		25 Normal		5 Normal		5 Normal		25 Normal		25 Normal		13.8	13.8	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
95 Obesidad		85 Normal		85 Normal		90 Normal		90 Riesgo		90 Normal		15.2	15.6	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
97 Normal		97 Obesidad		85 Normal		85 Normal	>90	Riesgo	>90	Riesgo		12.2	12.8	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		15 Normal		≤ 5	Bajo peso	15 Normal		25 Normal		25 Sin riesgo		11.5	11.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
25 Normal		25 Normal		50 Normal		25 Normal		50 Normal		50 Sin riesgo		13.4	12.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		25 Normal		≤ 5	Bajo peso	10 Normal		25 Normal		25 Sin riesgo		11	11	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
95 Obesidad		95 Obesidad		85.1 Normal		85 Normal		90 Riesgo	>90	Riesgo		13	12.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
85 Normal		75 Normal		50 Normal		50 Normal		90 Riesgo	>90	75 Sin riesgo		13.7	13	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
95 Obesidad		95 Obesidad		85 Normal		75 Normal		90 Riesgo	>90	Riesgo		13.8	22	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
97 Obesidad		99 Obesidad		90 Normal		95 Normal		>90 Riesgo	>90	Riesgo		14	15	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		50 Normal		10 Normal		15 Normal		50 Normal		50 Sin riesgo		12	12.5	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Bajo peso		50 Normal		75 Normal		75 Sin riesgo		13.8	14	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
15 Normal		15 Normal		≤ 5	Bajo peso	25 Normal		<10 Normal	<10	Sin riesgo		11	11	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
5 Normal		3 Bajo peso7 d		10 Bajo peso		10 Normal		10 Normal		25 Sin riesgo		11.5	20	1065.5	1474	395	784	552	573	118.5	117
50 Normal		50 Normal		50 Bajo peso		50 Normal		75 Normal		75 Sin riesgo											