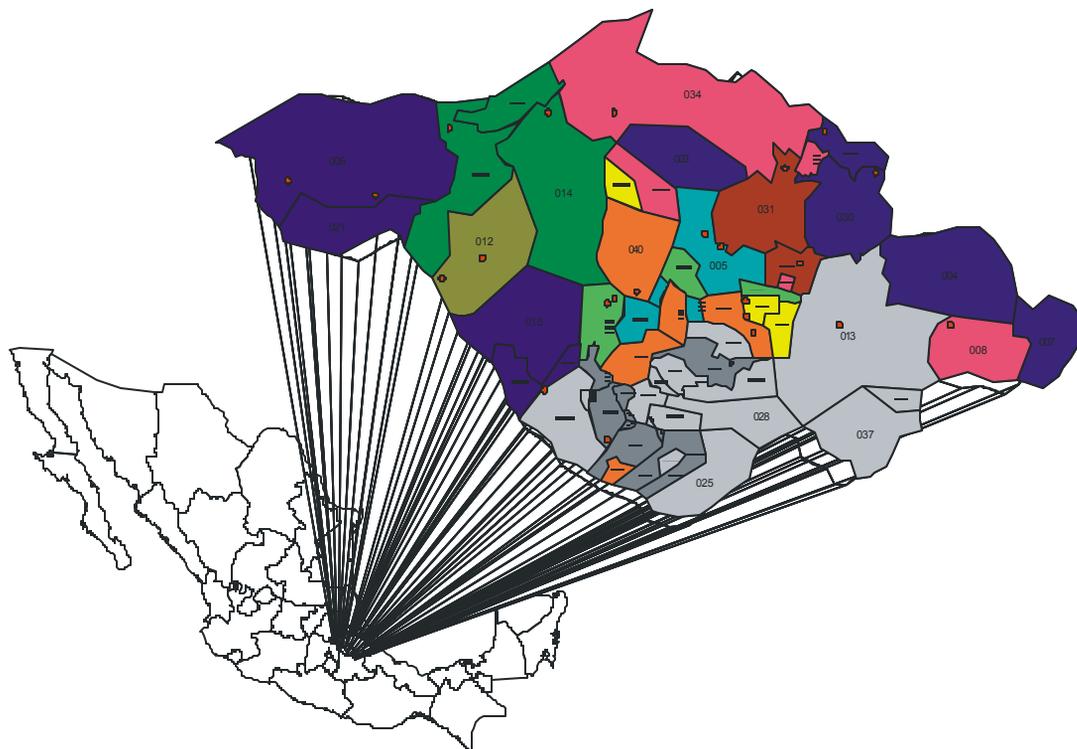


INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN EL
MEDIO RURAL

ENAL 2005



ESTADO DE TLAXCALA

Abelardo Ávila Curiel
Carlos Galindo Gómez
Adolfo Chávez Villasana

INDICE

I. Introducción.....	5
II. Antecedentes.....	5
Características generales del Estado de Tlaxcala	9
III. Objetivos	10
IV. Metodología.....	10
A. Diseño muestral.....	10
B. Módulos de la encuesta.....	10
C. Medidas antropométricas.....	12
D. Puntos de corte y clasificación del estado de nutrición.	12
V. Resultados.....	14
A. Características de la vivienda, escolaridad, actividad laboral, programas de asistencia social y gasto per cápita en alimentos.	14
Comparación ENAL 96 y ENAL 2005.	14
B. Comparación del estado de nutrición de preescolares,.....	22
ENAL 96 vs ENAL2005.....	22
C. Estado de nutrición actual. ENAL 2005	24
D. Estado de nutrición y factores de riesgo en población preescolar	26
E. Comparación del estado de nutrición utilizando el índice epidemiológico nutricional infantil, ENAL 96 y ENAL 2005.....	40
F. Conducta de lactancia en niños menores de cinco años.....	41
ENAL 96 y ENAL 2005.....	41
G. Comparación de consumo semanal de alimentos.....	42
ENAL 96 y ENAL 2005.....	42
VI. Conclusiones	46
VII. Bibliografía	47

Coordinación General

Dr. Abelardo Ávila Curiel
Dr. Adolfo Chávez Villasana
Lic. Carlos Galindo Gómez

Coordinación Operativa

Lic. Marco Antonio Quiroz Aguilar
Lic. Gerardo Juan Rodríguez Hernández

Coordinación Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala

Lic. Nut. Bibian Eunice Ordaz Llañes

Coordinación Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de Tlaxcala

Lic. Guadalupe Lozano Tovar
Mtra. Lidia Febe Cabazos Lucio
M.S.P. Ana Xóchilt Contreras Rodríguez
Ing. Laura Peralta Falcón
Lic. en Nut. Pascual Salazar Atonal
Lic. en Nut. Maria Elena Rivera Madrigal
Lic. en Nut. Isabel Vázquez Covarrubias
Lic. en Nut. Ernestina Hernández González
Lic. en Nut. Eloisa Vázquez Cabrera
Lic. en Nut. Magdalena Muñoz Martínez
Lic. en Nut. Ruth Serrano Morales
Lic. en Nut. Nohemi Vázquez Mijares
Lic. en Nut. Maribel Ordóñez Domínguez
Lic. en Nut. José Rogelio Pérez Velázquez

Definición de Marco Muestral

Dr. Abelardo Ávila Curiel
Mtra. Marsela Álvarez Izazaga

Análisis de la Información y Procesamiento

Biol. Marco Antonio Ávila Arcos
Lic. Carlos Galindo Gómez
Lic. Marco Antonio Quiroz Aguilar
Lic. Gerardo Juan Rodríguez Hernández

Información Cartográfica

Lic. Marco Antonio Quiroz Aguilar
P. Nut. Roberto Paulo Orozco Hernández

Apoyo Administrativo

Srita. Socorro Flores Buendía

Apoyo Secretarial

Srita. Sara Montoya Arvízu

Srita. Cristina Orozco Ordaz

Capacitación a Encuestadores

Lic. Ma. de Jesús Liliana Juárez Martínez

Lic. Marco Antonio Quiroz Aguilar

Lic. Gerardo Juan Rodríguez Hernández

P. Nut. Noemí Armas Nava

P. Nut. Cynthia Jovanha Delgado Hernández

P. Nut. Luis Alberto Velásquez García

Encuestadores Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala

Yaneth Tolteca Muñoz

Noemi Calderón Rodríguez

Guadalupe Cabrera Cruz

Nallely Sánchez Mata

Silvia Bernal Espinosa

Aline Paredes Pulido

Maribel Cortes Espinosa

Rosa Hernández Corona

Yadira Zempoalteca Bernal

Ivan de Jesús Zecua Perez

Maria Guadalupe Pilotzi Ordoñez

Erika Bautista Hernández

Iraiz Xahuentitla Ronquillo

Ana Laura Lira Hernández

Erick Manuel Arguelles Sainos

Leonel Leon Acoltzi

Andi Pérez Moreno

Jorge Alberto Damian Vázquez

Elizabeth Tlacomulco Méndez

Erika Zamora Leal

Andrés Medellín Toledo

Guadalupe Robles Suárez

**Encuestadores Sistema para el Desarrollo
Integral de la Familia de Tlaxcala**

Dolores Patricia Alva Dávila
Jorge Cortes Mendoza
María del Pilar Vargas Hernández
Jazmín Díaz Paleta
Elizabeth Yolanda García Zitlalpopoca
Esperanza Carretero Tirado
Cinthia Juliana Rivera Ramírez
Eloisa Macías Hernández
Dulce Berenice Galán Velasco
Johnny Mendoza Xochipa
Elsa Vázquez Vences
Mauricio Elimelech Águila y Pérez
Ricardo Centeno Hernández
Brenda Ángela Sarate Maldonado
Frank Mark Ibarra Muñoz

Codificación y Captura de la Información INCMNSZ

P. Nut. Marlén García Meza
P. Nut. Noemí Armas Nava
P. Nut. Cynthia Jovanha Delgado Hernández
C. Edith Martínez Noriega
C. Eduardo Antonio Montoya Arvizu
C. Lorena Martínez López
C. Paola Eunice Flores Blancas
Tec. M.M.S.C. Ricardo Arturo Monsalvo Salgado

ISBN 978-607-00-0446-9

Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el Medio Rural ENAL 2005 Resultados en preescolares en el Estado de Tlaxcala

I. Introducción

Las cuatro Encuestas Nacionales de Alimentación y Nutrición en el medio Rural (serie ENAL) realizadas a la fecha, han sido desde 1974 la fuente principal de información acerca de las condiciones de nutrición de la población rural mexicana. Las primeras encuestas se realizaron en épocas en que la población rural representaba casi la mitad de la población nacional, y concentraba gran parte de los problemas nutricionales del país, sobre todo la desnutrición materna infantil. Basta recordar que en 1974 se registraron alrededor de 120 mil fallecimientos en niños menores de un año, principalmente a causa de enfermedades infecciosas asociadas con la desnutrición infantil. A 30 años de distancia el panorama demográfico y epidemiológico se ha transformado radicalmente: la población rural constituye ya sólo el 25% de la población y la mortalidad infantil ha mostrado un descenso constante y significativo a escala nacional.

Si bien algunos indicadores sociodemográficos y epidemiológicos permiten suponer que los problemas de mala nutrición en la población mexicana han disminuido en las décadas recientes, otros indicadores señalan lo contrario. La disminución relativa de la población rural puede enmascarar, en el promedio nacional, la persistencia de graves problemas. Así, por ejemplo, hay evidencia de que la desnutrición en el medio rural ha disminuido a un ritmo mucho más lento que el observado en el medio urbano; por otra parte, el subregistro de la mortalidad infantil y los daños a la salud en la población rural es muy elevado, lo que impide un conocimiento objetivo de la realidad.

No contamos en la actualidad con estimadores que nos permitan cuantificar la magnitud actual de los problemas de nutrición en el medio rural mexicano, los cambios ocurridos en la década reciente, así como las diferencias regionales existentes. La realización de la Quinta ENAL nos permitirá contar con información actualizada acerca de la evolución a escala estatal de las condiciones de alimentación y nutrición de la población rural del país, lo cual, a su vez, será un valioso elemento para la planeación, evaluación y toma de decisiones en las políticas de desarrollo social y promoción de la salud.

II. Antecedentes

Entre 1958 y 1962 se realizó una primera serie de 29 encuestas, 21 de ellas en otras tantas comunidades del medio rural, y 8 en zonas semirurales, suburbanas y barrios populares del Distrito Federal. Las comunidades fueron seleccionadas a partir de que sus características sociodemográficas fueran representativas de las zonas en las que estaban ubicadas. Más que buscar una muestra probabilística que permitiera estimar un promedio nacional, el propósito de esta investigación se orientó a reconocer las características de la población en riesgo nutricional; para ello se recolectó con la mayor minuciosidad posible información socioeconómica, clínica, alimentaria y antropométrica de preescolares, escolares y adultos, así como muestras de sangre y alimentos para sus análisis nutricional en laboratorio. El indicador antropométrico utilizado

para la evaluación fue el peso para la edad de acuerdo a la clasificación de Gómez, utilizando como población de referencia la de Meredith-Stuart (patrón Harvard)¹.

En el período 1963 -1974 se continuó el levantamiento sistemático de una segunda serie de 20 encuestas nutricionales con el fin de complementar el panorama de la nutrición en el país. La clasificación y población de referencia utilizadas para la estimación antropométrica del estado de nutrición de la población menor de 5 años fueron las mismas que en la primera serie de encuestas. Si bien la falta de simultaneidad de la casuística acumulada fue una limitante para la comparabilidad de los datos, la lenta transformación de las condiciones de nutrición en el medio rural hizo que la información no perdiera su vigencia con el paso de una década. El panorama mostrado por este segundo grupo de encuestas fue notablemente semejante con el de la serie 1958 -1963; una dieta limitada en calorías, pobre en proteínas y muy defectuosa en su equilibrio de nutrimentos². A estas encuestas se añadió una tercera serie de Encuestas Nutricionales realizadas antes de 1977 que incorporaron otras nueve comunidades rurales³ completando una casuística de 58 comunidades.

A principios de la década de los 70 se intentó establecer un Programa Nacional de Alimentación dentro de la estructura del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el objetivo de enfrentar de manera integral los graves problemas de desnutrición del país. Era evidente que se necesitaba contar con información actualizada y confiable que permitiera identificar en forma más precisa la magnitud, distribución geográfica y características de los problemas nutricionales de la población. En 1974, el Instituto Nacional de la Nutrición llevó a cabo la primera Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural Mexicano (ENAL 74). La ENAL 74 se aplicó a 10,772 familias de 90 comunidades rurales con menos de 2,500 habitantes, representativas de las 90 regiones geoeconómicas en las que se dividió el país de acuerdo a la regionalización propuesta por Bassols; se obtuvo información antropométrica de talla y perímetro mesobraquial de 7,108 niños entre 1 y 5 años. Desafortunadamente, la crisis económica y política por la que atravesó el país al finalizar el sexenio 1970-1976, así como la falta de continuidad de los programas sociales en el nuevo período de gobierno, confluyeron para que dicho programa no pudiera llevarse a cabo. La información de esta encuesta sólo se procesó en una mínima parte y permaneció inédita hasta 1990, sin que haya tenido un efecto real en la planeación estratégica ni en la toma de decisiones de los programas y acciones relacionados con la alimentación y nutrición popular.

En 1979, durante el periodo del auge económico petrolero, se intentó nuevamente instrumentar un ambicioso programa nacional con el objetivo de combatir la desnutrición y los problemas alimentarios de la población del país. Esta vez, durante un par de años se realizaron un conjunto de acciones a nivel nacional y con gran apoyo político y financiero en el marco del llamado "Sistema Alimentario Mexicano". Una de las actividades emprendidas fue el levantamiento de la segunda Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural (ENAL 79) bajo la coordinación del INNSZ y con la participación operativa del Instituto Nacional Indigenista (INI) y los Servicios Coordinados de Salud en los Estados de la Secretaría de Salubridad y Asistencia^{4,5}. En la ENAL 79 se estudiaron 21,248 familias de 219 comunidades rurales: las 90 comunidades encuestadas en 1974 más 129 seleccionadas aleatoriamente en proporción a la población de las 90 regiones. Se obtuvo información antropométrica de talla y perímetro mesobraquial en 11,500 niños entre 1 y 5 años de edad. Nuevamente la crisis económica y el término del periodo de gobierno provocaron del desmantelamiento del programa y la cancelación de la generación de información epidemiológica acerca de los niveles y tendencias de la desnutrición en el país.

En el periodo 1982-1988 se produjo un vacío de información casi completo en la vigilancia epidemiológica de la nutrición. Las estadísticas vitales de mortalidad infantil y preescolar dejaron

de darse a conocer, llegando a acumular un rezago de cinco años en su publicación. No hubo apoyo financiero suficiente para la investigación de las condiciones nutricionales de la población, por lo que ésta se redujo considerablemente.

En 1988 la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud (SSA) realizó el levantamiento de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN 88). Debido al diseño muestral de la encuesta, sólo fue posible desagregar la información antropométrica de alrededor de 7,400 niños en cuatro grandes regiones geográficas del país sin diferenciación urbano-rural. Debido a que dichas regiones poseen notables contrastes socioeconómicos en su interior, esta encuesta, si bien permitió una estimación estadísticamente confiable a nivel nacional de la prevalencia de desnutrición en la población menor de 5 años, no permitió apreciar su magnitud en la población en situación de riesgo mayor. Los indicadores antropométricos reportados por esta encuesta incluyeron peso/edad talla/edad y peso/talla en relación con la población de referencia OMS-NCHS⁶.

En 1989 se llevó a cabo la tercera Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural (ENAL 1989). Se desarrolló bajo los auspicios de la Comisión Nacional de Alimentación, la coordinación técnica estuvo a cargo del INNSZ y la operación en campo fue ejecutada por el INI, los servicios estatales de salud de la SSA a través del Programa de Nutrición y Salud de la Dirección General de Salud Materno-Infantil, y el Instituto Mexicano del Seguro Social-Solidaridad, contó además con el apoyo del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia. Esta encuesta fue concebida como una réplica de la ENAL 79, su aplicación en las mismas comunidades permitió una visión dinámica de la evolución de las condiciones de nutrición de la población en el medio rural⁷. La ENAL 89 obtuvo información de 20,759 familias de las mismas localidades estudiadas por la ENAL 79. Se registró el peso, la talla y el perímetro de brazo de 15,400 niños menores de 5 años. Los indicadores antropométricos y la población de referencia fueron peso/edad, talla/edad y peso/talla en relación con la población de referencia OMS/NCHS, los mismos utilizados en la ENN 1988.

En 1996 en el marco del Programa de Alimentación y Nutrición Familiar coordinado por el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF-Nacional) y de las acciones de combate a la pobreza desarrolladas por la Secretaría de Desarrollo Social, se llevó a cabo la Cuarta Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el Medio Rural Mexicano (ENAL 96). A través de una muestra probabilística. El universo a estudiar por esta encuesta estuvo conformado por todas las familias residentes en las localidades rurales del país cuya población fuese de 500 a 2500 habitantes y que tuviesen cuando menos un 20% de población ocupada en el sector primario de la economía, de acuerdo a la información del X Censo Nacional de Población y Vivienda, 1990 (INEGI). Se aplicaron un total de 38,232 encuestas a nivel familiar en 855 localidades seleccionadas. La ENAL- 96 recabó información referente a las características socioeconómicas de las familias, indicadores antropométricos de los preescolares, lactancia, ablactación y morbilidad, indicadores de fecundidad y mortalidad infantil y consumo familiar de alimentos. La prevalencia de desnutrición se presenta a escala estatal indicando el intervalo de confianza⁸.

En 1999 se realizó la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición (ENN 1999) con un diseño muestral similar al de la ENN88 en cuanto a regionalización, habiéndose incrementado el tamaño de muestra para obtener una diferenciación urbano-rural. La ENN99 recabó información de 21 mil hogares y 8,011 niños menores de 5 años. Un elemento muy valioso de esta encuesta es la obtención de sangre para determinación de micronutrientes en sangre en una submuestra de 2,000 familias.

Además de estas encuestas, contamos con otros estudios realizados recientemente que permiten estimar la prevalencia y distribución de los problemas de desnutrición en México. En 1993 y 1994 el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia realizó el Primer y Segundo Censo Nacional de Talla en Escolares en todos los niños de primer año de primaria en el país. Debe hacerse hincapié en que la talla de los niños entre los seis y los siete años es un buen estimador indirecto del estado de nutrición de los niños menores de 5 años en la misma localidad; especialmente la alta prevalencia de tallas bajas se correlaciona consistentemente con la prevalencia de desnutrición crónica. Debido a su naturaleza censal, este instrumento permite la estimación de la prevalencia de desnutrición infantil con alto grado de desagregación geográfica, ya sea a escala municipal e, incluso, local. En 1999 se llevó a cabo un Tercer Censo Nacional de Talla, sin embargo por diversos problemas técnicos y operativos, la información recabada presenta graves inconsistencias que impiden su uso como estimador de la desnutrición infantil en México.

En 1995, el Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, realizó la Encuesta Urbana de Alimentación en la Zona Metropolitana de la Cd. de México (ENURBAL), la cual puso de manifiesto la predominancia de problemas nutricionales por exceso y desequilibrio en la alimentación de la población urbana, también se detectó un importante número de niños preescolares desnutridos entre la población urbana marginada. La segunda ENURBAL se realizó en el año 2002.

Desde 1996, no contamos con un estudio que nos permita conocer la distribución de la desnutrición en la población preescolar del medio rural mexicano. Este vacío de información constituye sin duda un serio obstáculo para la planeación más eficiente en los programas de nutrición y desarrollo social orientados a fomentar el bienestar social de la población en condiciones de marginación. La serie de Encuestas Nacionales de Alimentación en el Medio Rural aportan la información más consistente y comparable de que disponemos para poder apreciar los niveles de desnutrición, su distribución geográfica y evolución en los años recientes, por lo que sería de gran importancia, la realización de una encuesta nacional de alimentación y nutrición en el medio rural mexicano, con desagregación de información a escala de entidad federativa y comparativa con la ENAL 1996.

Características generales del Estado de Tlaxcala

El Estado de Tlaxcala se localiza geográficamente en la región centro-oriental de la República Mexicana entre los 97°37'07'' y 98°42'51'' de longitud oeste, y los 19°05'43'' y 19°44'07'' de latitud norte situado en las tierras altas del eje neovolcánico, sobre la meseta de anáhuac.

Colinda al norte con los estados de Hidalgo y Puebla; al este y sur con el estado de Puebla; al oeste con los estados de Puebla, México e Hidalgo.

Es el estado de la Federación con menor superficie ya que su extensión territorial es de 4 060.93 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.2 por ciento del territorio nacional.

Su altitud media es de 2 230 metros sobre el nivel del mar, por lo que su clima es templado-subhúmedo, semifrío- subhúmedo y frío.

Las precipitaciones medias anuales son mayores en el centro y sur, donde van de 600 a 1,200 milímetros, en tanto que en el noroeste y oriente las lluvias son menores de 500 milímetros al año.

En la producción agrícola destacan el maíz y la cebada como principales productos; le siguen en orden de importancia el trigo, frijol, maíz forraje, avena forraje, haba, papa, alfalfa y otros cultivos, las principales explotaciones pecuarias son bovinos para la explotación de carne, leche y de lidia; porcinos, equinos, caprinos, aves y colmenas.

La actividad frutícola se desarrolla principalmente en las faldas de la Mallintzin.

Las principales zonas donde se desarrolla la actividad silvícola, se localizan en los municipios de Tlaxco, Terrenate, Alzayanca, Calpulalpan y Nanacamilpa de Mariano Arista⁹.

El estado cuenta con diversos atractivos turísticos, culturales, naturales y recreativos. Dentro de los atractivos turísticos destaca la arquitectura prehispánica y colonial que registran construcciones religiosas y civiles. En la prehispánica resaltan las zonas arqueológicas de Cacaxtla, Xochitécatl y Tizatlán y en la arquitectura colonial están los templos, capillas, portales, plazas cívicas, palacios municipales y el Palacio de Gobierno en la ciudad de Tlaxcala.

El paisaje de Tlaxcala esta compuesto de extensos llanos que se alternan con sierras y edificios volcánicos y con lomeríos formados también por rocas ígneas extrusivas.

Su vegetación es la propia de los climas fríos o templados, con especies resistentes a las bajas temperaturas, tales como el pino, el oyamel, el encino y el enebro.

En la región boscosa de la Mallitzin predomina el pino, aunque también se encuentra el encino. En las planicies, cuyos suelos son poco húmedos se da el maguey y el nopal.

Actualmente se llevan a cabo diversas prácticas de recuperación de los terrenos y la vegetación; entre las que destacan la reforestación y el control de la erosión¹⁰.

Sus principales recursos hidrográficos son la cuenca Atoyac-Zahuapan y la presa de Atlangatepec.

Tlaxcala es uno de los estados mejor comunicados del país.

Entre los principales municipios se encuentran: Tlaxcala, Apizaco, Chiautempan, Huamantla, Calpulalpan y Tlaxco.¹¹

III. Objetivos

- Conocer y comparar la situación nutricional en el grupo de edad preescolar con lo reportado en la ENAL 1996.
- Identificar factores de riesgo asociado con la nutrición en el estado.
- Coadyuvar al establecimiento y perfeccionamiento de sistemas locales de vigilancia epidemiológica de la nutrición

IV. Metodología

A. Diseño muestral

El universo de estudio de la ENAL Tlaxcala 2005 estuvo conformado por todas las familias residentes en las localidades rurales del estado, cuya población se ubica en el intervalo de 500 a 2500 habitantes. La unidad primaria de muestreo se conformo con las localidades de cada municipio que constituyeron una unidad administrativa en el estado. En cada estrato (conjunto de municipios) se seleccionaron aleatoriamente dos localidades, quedando seleccionadas 24 localidades. Para cada localidad se seleccionó en forma aleatoria 50 familias a las que se aplicó la encuesta; en caso de que hubiera un número menor de familias a esta cifra, se aplicó a todas las familias de la localidad seleccionada. A partir de las varianzas observadas para las variables de interés, a nivel localidad, estrato y estado, se obtuvieron los intervalos de confianza para las medias y proporciones estimadas a escala estatal. Se aplicaron factores de expansión muestrales para obtener la representación estatal de la población preescolar.

El trabajo de campo fue coordinado y ejecutado del 23 de abril de 2005 al 06 de mayo de 2005 por personal del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, así como la Secretaría de Salud y el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del estado de Tlaxcala.

B. Módulos de la encuesta

Los aspectos que fueron considerados para obtener la información y cumplir con los objetivos arriba citados, conformaron los *módulos* de la encuesta, los que se enlistan a continuación:

1. Características de vivienda y saneamiento
2. Recursos para la alimentación familiar
3. Composición familiar
4. Migración
5. Actividades Agrícolas
6. Preescolares
7. Mujeres de 12 a 49 años
8. Consumo familiar de alimentos
9. Alimentos consumidos por la mujer responsable del hogar

Las *variables* para cada módulo de la Encuesta fueron las siguientes:

- 1.1 Características de la Vivienda:
 - a. Material de construcción
 - b. Abastecimiento de agua
 - c. Disposición de excretas
 - d. Fuente de calor para cocinar
 - e. Separación de cocina
 - f. Ventilación
 - g. Presencia de animales
 - h. Energía eléctrica
 - i. Número de cuartos
 - j. Posesión de bienes

- 1.2 Recursos para la alimentación familiar
 - a. Gasto semanal en alimentos
 - b. Participación en programas de asistencia alimentaria
 - c. Cría de animales para alimentación
 - d. Cultivo de alimentos en casa

- 1.3 Composición familiar
 - a. Sexo
 - b. Parentesco
 - c. Edad en años cumplidos
 - d. Estado fisiológico
 - e. Escolaridad de los mayores de 5 años
 - f. Idioma de los mayores de 5 años
 - g. Ocupación de los mayores de 5 años

- 1.4 Migración
 - a. Inmigración del jefe de familia y cónyuge
 - b. Emigración de algún miembro de la familia

- 1.5 Actividades Agrícolas
 - a. Tenencia de la tierra
 - b. Extensión en hectáreas
 - c. Tipo de riego
 - d. Cultivo principal

- 1.6 Preescolares
 - a. Sexo
 - b. Peso
 - c. Talla
 - d. Fecha de nacimiento
 - e. Conducta de lactancia
 - f. Conducta de ablactación
 - g. Enfermedades

- 1.7 Mujeres de 12 a 49 años
 - a. Edad de menstruación

- b. Número de embarazos
 - c. Número de abortos
 - d. Número de hijos nacidos vivos
 - e. Número de hijos nacidos vivos que han fallecido
- 1.8 Consumo familiar de alimentos
- a. Veces a la semana de consumo de alimentos
 - b. Cantidad semanal de consumo de alimentos
 - c. Razón de consumo escaso de alimentos
 - d. Consumo semanal de azúcar
 - e. Consumo diario de maíz
 - f. Consumo semanal de trigo
- 1.9 Alimentos consumidos por la mujer responsable del hogar
- a. Consumo de frutas y verduras
 - b. Consumo de cereales y granos
 - c. Consumo de alimentos de origen animal
 - d. Consumo de alimentos industrializados

C. Medidas antropométricas

Las medidas antropométricas consideradas fueron:

1. Longitud
2. Estatura
3. Peso

1) *Longitud*. Esta medida se tomó en los menores de dos años con posición en decúbito dorsal. Se utilizaron *infantometros* marca *Dynatop*, que constan de una tabla de aluminio de 90 cm de largo con precisión de 1 mm, una base fija perpendicular en un extremo y una móvil en escuadra con un tope fijo.

2) *Estatura*. Esta medida se tomó en los mayores de dos años que pudieran sostenerse de pie. Se utilizaron *estadímetros* marca *Dynatop*, con precisión de 1 mm. El instrumento consta de cinta métrica de metal flexible con 2 metros de capacidad, integrada a una escuadra móvil de 90 grados elaborada de plástico rígido.

3) *Peso*. Para los niños menores de dos años (que no pueden sostenerse en pie) se utilizaron *básculas pesa bebe* marca *Tanita* modelo 1583 de baterías, con precisión de 20 g, bandeja de pesaje y capacidad de 20 Kg. En niños que pueden sostenerse de pie y adultos, el peso se tomó con *básculas* solares marca *Tanita* modelo 1617 con precisión de 20g y capacidad de 120 Kg.

D. Puntos de corte y clasificación del estado de nutrición.

En los *preescolares* (menores de 5 años), a partir de las mediciones antropométricas se calcularon las puntuaciones Z de los indicadores Peso para la Edad (P/E), Peso para la Talla (P/T) y Talla para la Edad (T/E) de acuerdo a la población de referencia NCHS-OMS¹².

Los puntos de corte utilizados para comparar los estados de nutrición de la ENAL96 y ENAL2005 fueron los siguientes:

Puntaje Z de P/E y P/T		Puntaje Z de T/E	
Punto de corte	Estado de nutrición	Punto de corte	Estado de nutrición
-3 a -5	Severo o grave	-3 a -5	Severo o grave
-2 a -2.99	Moderado	-2 a -2.99	Moderado
-1 a -1.99	Leve	-1 a -1.99	Leve
-0.99 a +0.99	Normal	-0.99 a +5	Normal
+1 a +1.99	Sobrepeso		
+2 a +5	Obesidad		

Para identificar los factores de riesgo asociados con el estado de nutrición, únicamente para la ENAL2005, los criterios para la exclusión de valores se realizaron tomando en cuenta los siguientes márgenes fijos, establecidos por la OMS:

Puntaje Z para el indicador correspondiente	Punto de corte
T/E	> -5.0 y < +3.0
P/T	> -4.0 y < +5.0
P/E	> -5.0 y < +5.0

Para la presentación de resultados de la ENAL2005, se conjuntaron las categorías de desnutrición *moderada* y *grave* que corresponden a ≤ -2 DE del patrón de referencia NCHS-OMS (como *desnutrición de alto riesgo*). Las categorías de *sobrepeso*, *normal* y *leve* se agruparon como un solo estado de nutrición y va de los rangos de <2 a >-2 DE del patrón NCHS-OMS (como *estado de nutrición normal*). Y finalmente, *obesidad* que corresponde a ≥ 2 DE del patrón NCHS-OMS.

Para la comparación del gasto per cápita semanal en alimentos entre la ENAL96 y 2005, fue necesario aplicar un ajuste de acuerdo a la tasa de inflación en pesos de 1996 a 2005, utilizando los deflatores del Banco de México^{13, 14} que permiten obtener los valores para comparar con 2005. Al aplicar en una hoja de cálculo dicha cifra, los valores se pueden comparar y se manejan de manera constante al año 1996.

Se aplicaron pruebas de *Chi Cuadrada* para diferencias de proporciones entre la variable de interés (estado de nutrición) y algunas otras como factores de riesgo.

Para la toma de medidas antropométricas se procedió a la estandarización del personal de campo mediante la metodología propuesta por Habitch.

Para la construcción del índice socioeconómico, se probaron varios modelos para estratificación de las familias a partir de variables relacionadas con características de vivienda, posesión de bienes, ingreso y gasto. El modelo que permitió una mayor explicación de la varianza (43.5%) incluyó las variables: Índice de hacinamiento (número de cuartos entre número de habitantes en casa), gasto semanal en alimentación, gasto per cápita semanal en alimentos, tipo de fuente de calor para cocinar alimentos y puntaje de bienes (depende de la posesión de radio, televisión, refrigerador y lavadora).

V. Resultados

A. Características de la vivienda, escolaridad, actividad laboral, programas de asistencia social y gasto per cápita en alimentos.

Comparación ENAL 96 y ENAL 2005.

Los indicadores de calidad de la vivienda recabados en la ENAL 96 y en la ENAL 2005 para el estado de Tlaxcala, permiten identificar posibles situaciones de riesgo respecto a las condiciones sanitarias del microambiente doméstico.

El cuadro 1 muestra el cambio en el uso del material de construcción del techo de la vivienda, que comparado con la ENAL 96, aumentó para la ENAL 2005 hacia el uso de materiales de mejor calidad (zinc o asbesto, ladrillo o concreto) hasta en 10 puntos porcentuales. Los materiales de menor calidad usados en la construcción del techo: palma o cartón, madera o teja, disminuyeron de 24.3 % a 16.2%.

Cuadro 1. Distribución del material de construcción del techo de las viviendas.

Material de construcción del techo	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Palma o cartón	69	16.3	84	7.6
Madera o teja	34	8.0	95	8.6
Zinc o asbesto	84	19.9	175	15.9
Ladrillo o concreto	228	53.9	746	67.9
Otro	8	1.9	0	0.0
Total	423	100	1,100	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

El material de construcción de las paredes aumentó hacia el material de mejor calidad en 3.5 puntos porcentuales de una encuesta a otra, (tabique sin aplanado y cemento, yeso u otro aplanado). En cuanto a material de menor calidad (caña, cartón o madera y adobe) se observa una disminución de un 50% (Cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución del material de construcción de la pared de las viviendas.

Material de construcción de las paredes	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Caña, cartón o madera	11	2.6	13	1.2
Tabique sin aplanado	280	66.4	289	26.2
Cemento con aplanado	122	28.9	797	72.6
Otro	9	2.1	0	0.0
Total	422	100	1,099	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 3 para los materiales de construcción del piso se observa una clara disminución del uso de piso de tierra pasó de 23.4% a 13.9%. También se presentó un cambio en las características de mejor calidad, el cemento sin pulir aumentó de 46.9% a 58.9%.

Cuadro 3. Distribución del material de construcción del piso de las viviendas.

Material de construcción del piso	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Tierra	99	23.4	153	13.9
Cemento sin pulir	198	46.9	648	58.9
Mosaico, madera o cemento pulidos	118	27.9	299	27.2
Otro	8	1.8	0	0.0
Total	423	100	1,100	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

En lo que respecta a la obtención del agua para beber, se observa un aumento de 9.2% hacia el uso de agua estancada (lagunas, charcas, represas no alimentadas por corrientes, estanques y también la que se almacena en tinacos). Para 2005 se observa que el 18.1% bebe agua de garrafón. Para el caso del *agua corriente*, disminuyó de 4% a 7.6%; y para *hidrante público* aumentó en 3.1 puntos porcentuales (Cuadro 4).

Cuadro 4. Distribución de la fuente de agua para beber en las familias.

Obtención del agua para beber	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Deposito de agua estancada	10	2.3	127	11.5
Deposito de agua corriente	17	4.0	29	2.6
Hidrante público	34	8.0	122	11.1
Intradomiciliaria entubada	362	85.0	805	73.0
Otro*	3	0.7	20	1.8
Total	426	100	1,103	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

*Para 2005 **Otro** fue *Agua de Garrafón*

Respecto a la disposición de excretas, las condiciones asociadas a mayor riesgo a la salud disminuyeron de una encuesta nacional a otra: el *fecalismo a ras de suelo* disminuyó de 20.4% a 5.3% y la letrina sin arrastre de agua de 27.9% a 13.1%. Para el uso de *fosa séptica* disminuyó de 9.9% a 8.2%. Las condiciones asociadas a un menor riesgo, aumentaron ya que el uso de drenaje cambió de 41.8% a 73.4%. (Cuadro 5).

Cuadro 5. Distribución de la disposición de excretas en las viviendas.

Disposición de excretas	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Fecalismo a ras del suelo	87	20.4	58	5.3
Letrina sin arrastre de agua	119	27.9	145	13.1
Fosa séptica	42	9.9	90	8.2
Drenaje	178	41.8	810	73.4
Total	426	100	1,103	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

Para la característica que corresponde a la forma de calentar alimentos, el uso del *fogón en piso* (a ras del suelo) disminuyó 9.3% y para *fogón en alto* el porcentaje de su uso disminuyó en 2005. Para el uso de *estufa de gas*, se observa un aumento de hasta 6.3 puntos porcentuales entre una encuesta y otra (Cuadro 6).

Cuadro 6. Distribución de la fuente de calor para preparar los alimentos en las viviendas.

Forma de calentar los alimentos	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Fogón en piso	60	14.0	102	9.3
Fogón en alto	62	14.6	143	13.0
Estufa de gas	304	71.4	855	77.7
Total	426	100	1,100	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 7, se muestran otras características de la vivienda y de la posesión de bienes. Se observa un aumento en el porcentaje de las siguientes condiciones: *casa con ventilación, contar con energía eléctrica, poseer televisión; y refrigerador*; siendo este último el mayor con un aumento de 23.9%. Para el 2005 se observa que un 26.9% de la población encuestada posee lavadora. Al realizar la comparación entre éstas características, se observa un aumento en el porcentaje hacia aquellas condiciones de mejor calidad y menor riesgo para la presencia de enfermedades.

Cuadro 7. Distribución de las características de la vivienda y posesión de bienes

Característica de la vivienda	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Cocina separada	343	80.7	868	78.7
Casa con ventilación	305	71.7	807	73.2
Animales dentro de la vivienda	117	27.5	174	15.8
Energía eléctrica	388	91.2	1,040	94.3
Radio	353	83.1	913	82.8
Televisión	339	79.7	958	86.9
Refrigerador	65	15.3	432	39.2
Lavadora*	-	-	297	26.9

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

*En la ENAL96 no se considero ésta característica

En el cuadro 8, se puede apreciar el nivel de hacinamiento de las familias entrevistadas para ambas encuestas. Los niveles de hacinamiento fueron establecidos bajo los siguientes criterios: sin hacinamiento (menos de 3 personas por habitación), con hacinamiento bajo (de 3 a 5 personas por habitación) y hacinamiento alto (casos en los que duermen más de 5 personas por habitación). En la categoría de más rango (*hacinamiento alto*) se observa una disminución de 8.4 puntos porcentuales, en este periodo de tiempo. También hubo una disminución de la condición *sin hacinamiento* (de 30.3% a 23.2%)

Cuadro 8. Distribución del nivel de hacinamiento en las familias.

Nivel de hacinamiento	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Sin Hacinamiento	128	30.3	332	23.2
Hacinamiento bajo	171	40.4	561	55.9
Hacinamiento alto	124	29.3	210	20.9
Total	423	100	1,103	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 9 se muestra la comparación entre las dos encuestas acerca de la escolaridad del jefe de familia y su cónyuge. Si se agrupa a aquellos que son *analfabetas* y los *que saben leer y escribir*, como la categoría de los que cursan *sin escolaridad* se puede decir que el jefe de familia mejora con 6.2 puntos porcentuales (de un 21.1% a un 14.9%). Para el cónyuge esta mejoría es de 4 puntos porcentuales (de un 21.2% a 17.2%). Para aquellas personas que tienen *secundaria completa y más*, esta categoría se denomina como *con escolaridad*, para ésta se observa una mejora tanto para el jefe de familia (13.8 puntos porcentuales), como para el cónyuge (12 puntos porcentuales).

Cuadro 9. Distribución porcentual del jefe de familia y cónyuge de acuerdo al nivel de escolaridad.

Grado de estudios	ENAL 96				ENAL 05			
	n = 804				n = 2,081			
	Jefe de Familia		Cónyuge		Jefe de Familia		Cónyuge	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Analfabeto	44	10.4	52	13.6	68	6.2	90	9.1
Sabe leer y escribir	45	10.7	29	7.6	95	8.7	80	8.1
Cursa primaria o incompleta	129	30.6	123	32.2	237	21.7	198	20.0
Primaria Completa	138	32.7	124	32.5	370	33.9	364	36.7
Secundaria Completa	51	12.1	44	11.5	257	23.6	211	21.3
Bachillerato o Equivalente	11	2.6	6	1.6	41	3.8	28	2.8
Carrera Técnica	1	0.2	0	0.0	7	0.6	9	0.9
Estudios Profesionales	3	0.7	4	1.0	15	1.4	11	1.1
Total	422	100	382	100	1,090	100	991	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

Las variaciones para la actividad laboral del jefe de familia entre una y otra encuesta no presentan grandes cambios. Sin embargo en la rama de *agricultura*, que predomina en ambas encuestas, para 1996 representó el 80.4%, y para 2005 fue de 66.1%. En lo que corresponde a *servicios y comercio formal* no se observan cambios importantes, y solo en las actividades restantes (como *construcción*, de 2.5% a 7.7%) (Cuadro 10).

Cuadro 10. Distribución porcentual de la rama de actividad laboral del jefe de familia.

Rama de Actividad	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
Agricultura	321	80.4	670	66.1
Silvicultura, ganadería y pesca	4	1.0	16	1.6
*Artesanía	0	0.0	10	1.0
Manufactura	9	2.3	50	4.9
Comercio formal	8	2.0	20	2.0
Comercio informal	2	0.5	19	1.9
Construcción	10	2.5	78	7.7
Servicios	37	9.3	99	9.8
Otros	8	2.0	52	5.1
Total	399	100	1,014	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ * En la ENAL 96 Artesanía se incluyó en Manufactura.

La participación en los programas de ayuda alimentaria disminuyó de una encuesta a otra. La mayor disminución se dio en el programa de Desayunos Escolares de un 19.5% para la ENAL 96 a un 7.4% para la 2005. En el de despensa, esta disminución fue de 13.6%.

Cuadro 11. Distribución de la participación de las familias encuestadas en programas de ayuda gubernamental

Programas	ENAL 96				ENAL 05			
	N = 426				N = 1,105			
	Participo		No participo		Participo		No participo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Reciben ayuda	159	37.3	267	62.7	232	21.0	873	79.0
1 Leche Liconsa	18	4.2	408	95.8	45	4.1	1060	95.9
2 *Papilla Oportunidades	-	-	-	-	96	8.7	1009	91.3
3 Desayunos Escolares	83	19.5	343	80.5	82	7.4	1023	92.6
4 Despensa	70	16.4	356	83.6	31	2.8	1074	97.2
5 Otro	9	2.1	417	97.9	0	0.0	1105	100.0
6 **Tortilla	1	0.2	425	99.8	-	-	-	-

* Papilla en 1996 no se integró en la encuesta. **Tortilla, solo se preguntó en 1996 ya que el programa de subsidio a la tortilla fue suspendido en el año de 2000.

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 12 se muestra el gasto per cápita por semana en alimentos. Para distinguir los cambios ocurridos en el periodo analizado, se agruparon en tres categorías encontrándose que para la ENAL 2005. Las familias que gastan menos de 20 pesos aumentan 13.3 puntos porcentuales; aquellas que gastan más de 20 y menos de 40 pesos disminuyeron 7.5 puntos porcentuales y las que destinan más \$40 disminuyeron 5.8 puntos porcentuales.

Cuadro 12. Distribución del gasto per cápita semanal en alimentos en las familias.

Gasto en pesos*	ENAL 96		ENAL 05	
	N	%	N	%
< 15	123	29.8	383	34.7
> 15 A < 20	75	18.2	294	26.6
> 20 A < 30	116	28.1	255	23.1
> 30 A < 40	58	14.0	127	11.5
> 40 A < 50	41	9.9	28	2.5
> 50 A < 60	0	0.0	8	0.7
Más de 60	0	0.0	10	0.9
Total	413	100	1105	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

*Comparación en pesos constantes del año 1996 a partir del uso de deflatores del BM

El cuadro 13 muestra aquellas familias que crían animales para la alimentación. El *ganado menor* para autoconsumo se vio aumentado en porcentaje de una encuesta a otra en 6.7 puntos porcentuales. El *ganado mayor* disminuye su autoconsumo al pasar de 59.6% a 46.8% de una encuesta a otra.

Cuadro 13. Distribución porcentual de las familias que crían animales para su alimentación según el tipo de ganado.

Cría animales para La alimentación	Ganado Menor				Ganado Mayor			
	1996		2005		1996		2005	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Porcentaje de quienes crían	257	60.3	458	41.4	257	60.3	488	44.2
1 Autoconsumo	213	82.8	410	89.5	153	59.6	29	46.8
2 Venta	3	3.0	8	1.8	54	21.2	16	25.8
3 Ambos	60	14.2	40	8.7	49	19.2	17	27.4
N Total	426	100	1,105	100	426	100	1,105	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 14 el consumo del cultivo de alimentos de traspatio aumentó de 1996 a 2005. El autoconsumo de frutas cambio de 90.3% a 97.1%; y de hortalizas de 85.9% a 90.8%.

Cuadro 14. Distribución porcentual de las familias que tienen frutas o verduras de traspatio

Cultiva frutas y Hortalizas	Frutas				Hortalizas			
	1996		2005		1996		2005	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Porcentaje de quienes cultivan	257	60.3	170	15.4	257	60.3	98	8.9
1 Autoconsumo	232	90.3	165	97.1	221	85.9	89	90.8
2 Venta	4	1.6	0	0.0	12	4.7	0	0.0
3 Ambos	21	8.1	5	2.9	24	9.4	9	9.2
Total	426	100	1,105	100	426	100	1,105	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

B. Comparación del estado de nutrición de preescolares,**ENAL 96 vs ENAL2005**

Para comparar el estado de nutrición de las dos encuestas, se utilizaron los puntos de corte convencionales de la OMS descritos en la metodología, considerando las categorías: normal, leve, moderado y grave.

En el cuadro 15 según peso para la edad, se observa una erradicación de la desnutrición grave de la ENAL 96 a la 2004 (de 4.5 a 0.7%). En el caso de la desnutrición moderada, existe una disminución de un 50% aproximadamente en esta categoría (de 13.3% a 6.9%).

Cuadro 15. Comparación del estado de nutrición según peso para la edad en preescolares del estado de Tlaxcala

	Estado de nutrición								Expansión
	Normal		Leve		Moderado		Grave		
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	
ENAL 96	49.5	(46.8 – 52.2)	32.7	(30.7 – 34.7)	13.3	(11.8 – 14.8)	4.5	(3.7 – 5.3)	18,832
ENAL 05	68.1	(62.3 – 73.5)	24.3	(19.0 – 30.5)	6.9	(4.9 – 10.0)	0.7	(0.2 – 2.0)	18,346

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En el caso de peso para la talla, se observa una disminución de la desnutrición moderada en 3.3 puntos porcentuales, mientras que en la desnutrición grave se observa un aumento en 2.8 puntos porcentuales. (Cuadro 16).

Cuadro 16. Comparación del estado de nutrición según peso para la talla en preescolares del estado de Tlaxcala

	Estado de nutrición								Expansión
	Normal		Leve		Moderado		Grave		
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	
ENAL 96	79.0	(77.9 – 80.1)	13.6	(12.7 – 14.5)	6.2	(5.5 – 6.9)	1.3	(1.0 – 1.6)	18,240
ENAL 05	74.5	(64.2 – 82.8)	18.5	(12.1 – 27.4)	2.9	(1.6 – 5.2)	4.1	(1.8 – 9.0)	17,189

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En cuanto al indicador talla para la edad, se observa una disminución importante en la desnutrición de alto riesgo (moderada y grave) con un 32.4% en 1996 y un 12.9% en 2004 (Cuadro 17).

Cuadro 17. Comparación del estado de nutrición según talla para la edad en preescolares del estado de Tlaxcala

	Estado de nutrición								Expansión
	Normal		Leve		Moderado		Grave		
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	
ENAL 96	40.9	(38.3 – 43.5)	26.7	(24.9 – 28.5)	23.7	(22.7 – 24.7)	8.7	(6.7 – 10.7)	18,242
ENAL 05	60.7	(52.7 – 68.1)	26.4	(21.8 – 31.8)	10.0	(7.1 – 14.0)	2.9	(0.2 – 4.3)	17,000

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

C. Estado de nutrición actual. ENAL 2005

En el cuadro 18 se muestra la distribución por grupos de edad de la población preescolar encuestada.

Cuadro 18. Distribución por grupos de edad en la población preescolar del estado de Tlaxcala

Edad en años	Expansión		Muestra n
	%	IC95%	
0 A < 1	23.2	(19.6 – 27.3)	4,689
1 A < 2	18.2	(15.7 – 20.7)	3,648
2 A < 3	21.2	(17.8 – 25.1)	4,286
3 A < 4	19.5	(16.6 – 22.8)	3,936
4 A <= 5	17.9	(13.7 – 23.1)	3,620
Total	100	-	20,179

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El cuadro 19 muestra el estado de nutrición en este grupo de edad según peso para la edad. Aplicando factores de expansión muestrales, se obtuvo la representación de 18,346 niños. Se observa que la desnutrición de alto riesgo, la que nos indica un bajo peso; es de 7.6%, mientras que el problema de obesidad es de 3.2%. En cuanto a la obesidad, se observa una alta prevalencia en el grupo de edad de 0 a 1 año comparado con otros grupos de edad. La categoría de edad con mayor problema de desnutrición de alto riesgo es entre 0 a 2 años (22.5% N expandida = 7,231 niños).

Cuadro 19. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad[†]

Edad en años	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra N
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
0 A < 1	10.3	(4.6 – 21.6)	78.2	(69.7 – 84.8)	11.5	(5.8 – 21.5)	4,032	136
1 A < 2	0.9	(0.1 – 4.1)	88.1	(81.6 – 92.5)	11.0	(6.9 – 17.2)	3,199	103
2 A < 3	3.1	(0.7 – 12.7)	93.9	(87.0 – 97.2)	3.0	(0.7 – 10.8)	4,196	134
3 A < 4	0	(-)	93.7	(82.5 – 97.9)	6.3	(2.1 – 17.5)	3,613	112
4 A <= 5	0	(-)	93.4	(88.4 – 96.4)	6.6	(3.6 – 11.6)	3,306	106
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,346	591

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

[†]valor p=0.008 de chi2

Según peso para la talla (cuadro 20), la desnutrición de alto riesgo es de 6.3% y la obesidad se presenta el 2.1% de la población preescolar. Los grupos de edad más afectados con desnutrición de alto riesgo fueron el de 1 a 2 años con un 14.5% y para la obesidad el del siguiente rango de edad con 3.2%.

Cuadro 20. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según la edad en años

Edad en años	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
0 A < 1	0	(-)	93.0	(84.5 – 97.0)	7.0	(3.0 – 15.5)	3,803	124
1 A < 2	2.4	(0.5 – 10.3)	83.1	(61.1 – 93.9)	14.5	(5.0 – 35.5)	2,954	95
2 A < 3	3.2	(0.6 – 14.32)	93.1	(82.2 – 97.5)	3.7	(1.0 – 12.3)	3,878	124
3 A < 4	2.3	(0.2 – 17.5)	94.1	(86.2 – 97.6)	3.6	(2.0 – 6.6)	3,358	104
4 A <= 5	2.6	(0.6 – 10.7)	93.4	(88.6 – 96.3)	4.0	(0.9 – 16.3)	3,087	98
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	17,081	545

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El estado de nutrición de acuerdo indicador talla para la edad, muestra que la desnutrición de alto riesgo (< = -2 DE) o talla baja es de 13.6% para el total de la población preescolar. Aplicando factores de expansión, este porcentaje representa a un total de 2,192 menores de cinco años. El mayor porcentaje de desnutrición se presenta en el grupo de 4 a 5 años con un 20%. El segundo grupo con un alto porcentaje de desnutrición es el de 1 a 2 años con un 16.3% (cuadro 21).

Cuadro 21. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según la edad en años.

Edad en años	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	> -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
0 A < 1	84.4	(72.9 – 91.6)	15.6	(8.4 – 27.1)	3,247	109
1 A < 2	83.7	(73.9 – 90.3)	16.3	(9.7 – 26.1)	2,633	84
2 A < 3	92.8	(86.7 – 96.2)	7.2	(3.8 – 13.3)	3,717	116
3 A < 4	88.8	(79.9 – 94.0)	11.2	(6.0 – 20.1)	3,396	105
4 A <= 5	80.0	(74.1 – 84.8)	20.0	(15.2 – 25.9)	3,005	97
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,998	511

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

D. Estado de nutrición y factores de riesgo en población preescolar

Al analizar el estado de nutrición de los menores de cinco años según el sexo, se encontró que para el indicador peso/edad, el valor más alto en desnutrición fue para el sexo masculino con 8.2% y en el caso de la obesidad no se observó una diferencia significativa entre sexos. (Cuadro 22)

Cuadro 22. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según sexo

Sexo	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Masculino	3.2	(1.2 – 8.1)	88.6	(83.3 – 92.4)	8.2	(5.3 – 12.5)	9,871	296
Femenino	3.0	(1.8 – 5.0)	90.2	(85.8 – 93.3)	6.8	(3.9 – 11.7)	8,475	295
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,346	591

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

De acuerdo al peso para la talla, es en el sexo masculino es en donde se presentan los porcentajes más altos de obesidad con 2.7%. La desnutrición de alto riesgo no presenta diferencias importantes entre ambos sexos, siendo para la población total del 6.3% (1,076 niños) (Cuadro 23).

Cuadro 23. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según sexo

Sexo	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Masculino	2.7	(1.1 – 6.1)	91.0	(83.2 – 95.4)	6.3	(2.6 – 14.7)	9,298	276
Femenino	1.4	(0.3 – 4.8)	92.2	(87.4 – 95.3)	6.4	(3.8 – 10.2)	7,783	269
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	17,081	545

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

Según talla para la edad, el déficit de talla no muestra grandes diferencias comparado por sexo, siendo un poco mayor en el sexo masculino (15%) que en el femenino (12.2%) (Cuadro 24).

Cuadro 24. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según sexo

Sexo	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	-2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
Masculino	85.0	(79.3 – 89.3)	15.0	(10.7 – 20.6)	8,451	251
Femenino	87.8	(81.2 – 92.3)	12.2	(7.7 – 18.8)	7,546	260
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,998	511

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

Analizando la condición de disposición de excretas en la vivienda con el estado de nutrición según peso para la edad, se observa un 17.6% de desnutrición de alto riesgo cuando la condición de excretas es fecalismo a ras de suelo. Esta categoría de desnutrición es 10.5 puntos porcentuales menos cuando la característica se refiere a letrina sin arrastre de agua, fosa séptica o drenaje. (Cuadro 25).

Cuadro 25. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según la disposición de excretas

Disposición de Excretas	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Fecalismo a ras de suelo	2.4	(0.2 – 17.7)	80.0	(53.6 – 93.3)	17.6	(4.7 – 47.9)	903	30
Letrina, Fosa, Drenaje	3.2	(1.7 – 5.8)	89.7	(84.1 – 93.6)	7.1	(4.2 – 11.5)	17,348	555
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,251	585

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

De acuerdo al indicador peso para la talla, la desnutrición de alto riesgo presenta mayor porcentaje cuando la característica es fecalismo a ras de suelo. (Cuadro 26).

Cuadro 26. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según la disposición de excretas

Disposición de Excretas	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Fecalismo a ras de suelo	0	(-)	90.9	(73.8 – 97.3)	9.1	(2.7 – 26.2)	867	29
Letrina, Fosa, Drenaje	2.2	(1.1 – 4.2)	91.6	(85.9 – 95.1)	6.2	(3.1 – 11.9)	16,119	510
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	16,986	539

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El cuadro 27 nos muestra que la desnutrición de alto riesgo según talla para la edad (< = -2.0 DE) es poco mayor cuando la disposición de excretas es *fecalismo a ras de suelo* (14.3%) en comparación con *letrina sin arrastre de agua, fosa séptica o drenaje* (13.6%), aunque en ésta última categoría representa a número importante de niños (2,050 niños).

Cuadro 27. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según la disposición de excretas

Disposición de Excretas	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	> -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
Fecalismo a ras de suelo	85.7	(66.4 – 94.8)	14.3	(5.2 – 33.6)	832	28
Letrina, Fosa, Drenaje	86.4	(81.7 – 90.0)	13.6	(10.0 – 18.3)	15,071	477
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,903	505

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El estado de nutrición según el indicador peso para la edad, muestra un mayor porcentaje de desnutrición cuando la vivienda cuenta con piso de tierra, comparada con piso de madera tosca, cemento sin pulir, mosaico, madera o cemento pulido con 8.3 puntos porcentuales más (Cuadro 28).

Cuadro 28. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según el material del piso.

Material del piso de la vivienda	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Tierra	2.4	(0.4 – 11.8)	83.1	(75.1 – 88.8)	14.5	(9.2 – 22.1)	2,997	89
Madera, cemento, mosaico	3.3	(1.8 – 6.0)	90.5	(85.2 – 94.0)	6.2	(3.5 – 10.9)	15,247	494
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,244	583

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

Al analizar el estado de nutrición de acuerdo al peso para la talla, la desnutrición de alto riesgo muestra una diferencia de 3.7% entre las dos opciones, siendo mayor riesgo el tener *piso de tierra* (Cuadro 29).

Cuadro 29. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según el material del piso

Material del piso de la vivienda	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra N
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Tierra	1.4	(0.2 – 9.7)	89.2	(83.7 – 93.0)	9.4	(6.4 – 13.8)	2,837	83
Madera, cemento, mosaico	2.2	(1.2 – 4.1)	92.1	(86.7 – 95.4)	5.7	(2.8 – 11.2)	14,142	454
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	16,979	537

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En cuanto a déficit de talla, esta categoría es mayor en 8.8 puntos porcentuales cuando la condición de piso de la vivienda es de tierra (Cuadro 30).

Cuadro 30. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según el material del piso

Material del piso de la vivienda	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	> - 2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
Tierra	79.0	(63.5 - 89.0)	21.0	(11.0 - 36.5)	2,589	77
Madera, cemento, mosaico	87.8	(82.9 - 91.5)	12.2	(8.5 - 17.1)	13,306	426
Total	86.4	(82.5 - 89.5)	13.6	(10.5 - 17.5)	15,895	503

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

Según peso para la edad, la prevalencia de desnutrición de alto riesgo fue mayor a 6.5 puntos porcentuales cuando la fuente de obtención del agua para beber es *estancada, agua corriente o hidrante público*. En contraste, cuando la condición es *intradomiciliaria y garrafón* es mayor la obesidad con un 3.6% (Cuadro 31).

Cuadro 31. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según la obtención del agua para beber[†]

Obtención del agua para beber	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Estancada, corriente, hidrante publico	1.2	(0.2 - 6.4)	86.0	(78.8 - 91.0)	12.8	(8.5 - 18.8)	3,637	122
Intradomiciliaria, garrafón	3.6	(1.8 - 7.1)	90.1	(85.4 - 93.4)	6.3	(3.8 - 10.2)	14,614	463
Total	3.2	(1.7 - 5.9)	89.3	(84.7 - 92.6)	7.6	(5.0 - 11.4)	18,251	585

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

[†]valor p=0.026 de chi2

De acuerdo al indicador de peso para la talla la desnutrición de alto riesgo no muestra diferencias importantes en cuanto a la obtención del agua para beber. En el caso de la obesidad, es mayor cuando el agua para beber es *intradomiciliaria* o *garrafón* (1.1 puntos porcentuales) (cuadro 32).

Cuadro 32. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según la obtención del agua para beber.

Obtención del agua para beber	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Estancada, corriente, hidrante publico	1.2	(0.1 – 8.5)	92.6	(84.1 – 96.7)	6.2	(2.9 - 13.2)	3,378	113
Intradomiciliaria, garrafón	2.3	(1.0 – 5.4)	91.3	(84.5 – 95.3)	6.4	(2.9 – 13.5)	13,608	426
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.3 – 11.7)	16,986	539

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En cuanto a déficit de talla, es mayor 7.1% cuando el agua para beber es *estancada* en comparación con la categoría contraria que es la mejor condición. (Cuadro 33).

Cuadro 33. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según la obtención del agua para beber.

Obtención del agua para beber	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	-2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
Estancada, corriente, hidrante publico	80.7	(68.0 – 89.1)	19.3	(10.9 – 32.0)	3,254	108
Intradomiciliaria, garrafón	87.8	(82.4 – 91.8)	12.2	(8.2 – 17.6)	12,649	397
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,903	505

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En cuanto a la posesión de refrigerador, de acuerdo al indicador de peso para la edad la desnutrición de ≤ -2 DE es mayor 2.5 puntos porcentuales cuando en la vivienda no se posee éste electrodoméstico, comparado con quien si tiene. Para el caso de la obesidad, ésta es de 4.1% cuando se cuenta con refrigerador (Cuadro 34).

Cuadro 34. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según la posesión de refrigerador

Posesión de refrigerador	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra N
	$> = 2$ DE		< 2 A > -2 DE		$< = - 2$ DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No posee	2.7	(1.2 – 6.0)	88.9	(82.4 – 93.2)	8.4	(5.1 – 13.4)	12,694	388
Si posee	4.1	(2.0 – 8.4)	90.0	(86.4 – 92.8)	5.9	(3.3 – 10.1)	5,557	197
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,251	585

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El cuadro 35 muestra que según peso para la talla, la obesidad es mayor (3.6% vs. 1.4%) cuando si se posee refrigerador. En cuanto a desnutrición no se observan diferencias importantes.

Cuadro 35. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según la posesión de refrigerador

Posesión de refrigerador	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	$> = 2$ DE		< 2 A > -2 DE		$< = - 2$ DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No posee	1.4	(0.5 – 4.1)	92.4	(84.8 – 96.4)	6.2	(2.8 – 13.1)	11,772	355
Si posee	3.6	(1.4 – 8.9)	89.6	(82.4 – 94.0)	6.8	(3.8 – 11.7)	5,214	184
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	16,986	539

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

La prevalencia de talla baja es mayor en 5.8 puntos porcentuales cuando no se posee refrigerador en comparación con los que si lo tienen (cuadro 36).

Cuadro 36. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según la posesión de refrigerador[†]

Posesión de refrigerador	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	> - 2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
No posee	84.6	(78.9 – 88.9)	15.4	(11.1 -21.1)	11,009	334
Si posee	90.4	(87.8 – 92.6)	9.6	(7.4 – 12.2)	4,893	171
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,903	505

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

[†]valor p<0.05 de chi2

En cuanto al cultivo de alimentos en casa (frutales, hortalizas u otros) el bajo peso es mayor en los que si cultivan (13.6%) versus los que no lo hacen (6.6%). El porcentaje de preescolares con obesidad es mayor en 2.4 puntos porcentuales cuando no cultivan alimentos en casa (Cuadro 37).

Cuadro 37. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según el cultivo de alimentos en casa

Cultivo de alimentos en casa	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra N
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No	3.6	(2.1 – 6.0)	89.8	(83.9 – 93.7)	6.6	(3.6 – 11.7)	14,618	487
Si	1.2	(0.2 – 8.5)	85.2	(76.1 – 91.2)	13.6	(7.8 – 22.7)	4,623	139
Total	3.0	(1.6 – 5.6)	88.7	(83.9 – 92.3)	8.3	(5.2 – 13.0)	19,240	626

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 38 se observa que el porcentaje de desnutrición es mayor cuando se cultivan alimentos en traspatio (6.3%). Para la obesidad es mayor en 1.3 puntos porcentuales cuando no se cultivan alimentos en el hogar.

Cuadro 38. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según el cultivo de alimentos en casa

Cultivo de alimentos en casa	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No	2.9	(1.3 – 6.3)	91.3	(83.4 – 95.7)	5.8	(2.2 – 14.3)	13,659	448
Si	1.6	(0.2 – 8.3)	92.1	(82.1 – 96.7)	6.3	(2.6 – 14.4)	4,596	133
Total	2.5	(1.2 – 5.5)	91.5	(86.1 – 94.9)	5.9	(3.2 – 10.8)	18,256	581

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El déficit de talla es mayor cuando hay cultivos en traspatio (19.4%) que cuando no lo hay (13.3%) (Cuadro 39).

Cuadro 39. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según el cultivo de alimentos en casa

Cultivo de alimentos en casa	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	> - 2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
No	86.7	(80.4 - 91.1)	13.3	(8.9 – 19.6)	12,743	416
Si	80.6	(73.8 – 86.0)	19.4	(14.0 – 26.2)	4,026	122
Total	85.2	(81.2 – 88.4)	14.8	(11.6 – 18.8)	16,769	538

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

El siguiente cuadro nos muestra el estado de nutrición de la población preescolar según el peso para la edad y la escolaridad de la mujer jefe de familia o cónyuge. El bajo peso de alto riesgo en niños cuyas madres tienen una *educación menor o igual a primaria completa*, fue de 9.4%, mientras las que tienen *escolaridad mayor a primaria completa* fue de 6.7%. En lo que respecta a la obesidad, si se comparan las condiciones de escolaridad, en el primer caso el porcentaje fue de 3.7% y para la segunda de 2.9%, no existiendo diferencias importantes.

Cuadro 40. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según escolaridad de la mujer jefe de familia o cónyuge

Escolaridad de la mujer	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Educación menor o igual a primaria completa	3.7	(1.9 – 6.9)	86.9	(80.4 – 91.5)	9.4	(5.8 – 14.9)	5,870	181
Escolaridad mayor a primaria completa	2.9	(1.3 – 6.2)	90.4	(85.2 – 93.9)	6.7	(4.0 – 11.0)	12,381	404
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,251	585

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

De acuerdo al peso para la talla (Cuadro 41), el estado de nutrición según escolaridad de la mujer jefe de familia ó cónyuge, la desnutrición de alto riesgo en preescolares fue de 8.6% cuando las madres tienen una educación menor o igual a primaria completa. En las madres que tienen una escolaridad mayor a la primaria completa, se observó un 5.3% de desnutrición de alto riesgo.

Cuadro 41. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según escolaridad de la mujer jefe de familia o cónyuge

Escolaridad de la mujer	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Educación menor o igual a primaria completa	2.7	(0.8 – 8.9)	88.7	(77.8 – 94.6)	8.6	(3.4 – 20.0)	5,353	164
Escolaridad mayor a primaria completa	1.8	(0.6 – 5.0)	92.9	(88.4 – 95.7)	5.3	(2.9 – 9.4)	11,633	375
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	16,986	539

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 42 se muestra la talla baja en la población preescolar según escolaridad de la mujer jefe de familia o cónyuge. La prevalencia de desnutrición de alto riesgo en niños cuyas madres tienen una educación menor o igual a primaria completa fue de 14.1%. Para la condición en la que la madre tiene una escolaridad mayor a la primaria completa, el porcentaje de talla baja es de 13.4%. No se observan diferencias importantes.

Cuadro 42. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según escolaridad de la mujer jefe de familia o cónyuge

Escolaridad de la mujer	Estado de nutrición				Expansión n N	Muestra n
	> - 2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
Educación menor o igual a primaria completa	85.9	(80.7 – 89.9)	14.1	(10.1 – 19.3)	4,825	149
Escolaridad mayor a primaria completa	86.6	(80.8 – 90.8)	13.4	(9.2 – 19.2)	11,077	356
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,903	505

ENAL 2005, INCMNSZ

Fuente:

De acuerdo al indicador peso para la edad (cuadro 43), el bajo peso en la población preescolar no muestra diferencias si existe o no emigración de algún miembro de familia. Para el caso de la obesidad esta se presenta en un 3.4% cuando no existe emigración nacional o extranjera.

Cuadro 43. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la edad según lugar de emigración de algún familiar

Lugar de emigración	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra n
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No emigró	3.4	(1.7 – 6.3)	89.0	(84.2 – 92.5)	7.6	(5.1 – 11.4)	17,107	544
Al interior de la república o al extranjero	0	(-)	93.4	(77.0 – 98.4)	6.6	(1.6 – 23.0)	1,143	41
Total	3.2	(1.7 – 5.9)	89.2	(84.7 – 92.6)	7.6	(5.0 – 11.4)	18,251	585

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

Según el peso para la talla la prevalencia de desnutrición de alto riesgo en niños donde no ha habido emigración fue de 6.7% y de 0.9% cuando si la hubo (Cuadro 44).

Cuadro 44. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador peso para la talla según lugar de emigración de algún familiar

Lugar de emigración	Estado de nutrición						Expansión N	Muestra N
	> = 2 DE		< 2 A > -2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No emigró	2.2	(0.1 – 4.4)	91.1	(85.3 – 94.7)	6.7	(3.5 – 12.4)	15,888	501
Al interior de la república o al extranjero	0	(-)	99.1	(92.8 – 99.9)	0.9	(0.1 -0.7)	1,098	38
Total	2.1	(1.0 – 4.1)	91.6	(86.2 – 95.0)	6.3	(3.4 – 11.7)	16,986	539

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 45 se muestra la talla baja en la población preescolar, según el lugar de emigración. Existe una diferencia importante de 10 puntos porcentuales mayor de desnutrición de alto riesgo cuando hay emigración de algún familiar. En lo que respecta al déficit de talla la prevalencia de esta es de 87.1% cuando no hay emigración y de 77.1% cuando si hay.

Cuadro 45. Estado de nutrición en preescolares de acuerdo al indicador talla para la edad según lugar de emigración de algún familiar

Lugar de emigración	Estado de nutrición				Expansión N	Muestra n
	> - 2 DE		< = - 2 DE			
	%	IC95%	%	IC95%		
No emigró	87.1	(83.7 – 89.7)	12.9	(10.2 – 16.2)	14,805	467
Al interior de la república o al extranjero	77.1	(54.6 – 90.4)	22.9	(9.6 – 45.4)	1,098	38
Total	86.4	(82.5 – 89.5)	13.6	(10.5 – 17.5)	15,903	505

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro siguiente se observa el estado de nutrición en preescolares según peso para la edad y si su familia pertenece al programa oportunidades, por nivel socioeconómico. Para el estrato alto, no se observan diferencias importantes en la desnutrición de alto riesgo (bajo peso) si cuentan con el programa oportunidades o no. Para el estrato bajo si se observan diferencias importantes, ya que en las familias beneficiarias existe un 15.5% de desnutrición en esta categoría y para las familias no beneficiarias sólo se encontró un 4.5% (Cuadro 46).

Cuadro 46. Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años en el estado de Tlaxcala según peso para la edad de acuerdo a estrato socioeconómico y condición de beneficiario del Programa Oportunidades.

Estrato	Beneficiario Oportunidades	Estado de nutrición								
		Normal		Leve		Des. Alto Riesgo		Expansión		
		n	%	n	IC95%	n	%	N	n	%
ALTO	Si	3,173	70.1	1,109	24.5	242	5.4	4,524	134	100
			(52.8 - 83.2)		(13.3 - 40.7)		(2.3 - 11.9)			
BAJO	No	3,217	67.0	1,315	27.4	277	6.0	4,809	159	100
			(58.0 - 74.7)		(20.0 - 36.2)		(3.1 - 10.5)			
ALTO	Si	2,440	58.2	1,105	26.4	650	15.5	4,194	123	100
			(47.7 - 67.9)		(18.6 - 35.8)		(11.0 - 21.4)			
BAJO	No	3,582	76.0	928	20.0	214	4.5	4,724	169	100
			(66.7 - 83.1)		(11.3 - 31.9)		(2.1 - 9.6)			

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

En el cuadro 47 muestra que según peso para la talla, no se observan diferencias importantes en desnutrición de alto riesgo con ninguna condición.

Cuadro 47. Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años en el estado de Tlaxcala según peso para la talla de acuerdo a estrato socioeconómico y condición de beneficiario del Programa Oportunidades.

Estrato	Beneficiario Oportunidades	Estado de nutrición								
		Normal		Leve		Des. Alto Riesgo		Expansión		
		n	%	n	IC95%	n	%	N	n	%
ALTO	Si	3,373	78.0	605	14.0	348	8.1	4,326	127	100
			(63.9 - 87.4)		(8.4 - 22.4)		(2.5 - 22.8)			
BAJO	No	3,365	73.4	864	19.0	356	7.8	4,585	150	100
			(58.6 - 84.3)		(8.0 - 38.4)		(4.3 - 13.8)			
ALTO	Si	2,882	72.7	812	20.5	268	7.0	3,962	117	100
			(61.6 - 81.6)		(14.6 - 27.9)		(2.7 - 15.9)			
BAJO	No	3,105	73.5	903	21.4	214	5.1	4,222	150	100
			(53.5 - 87.1)		(10.3 - 39.1)		(1.8 - 13.7)			

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

Para déficit de talla en preescolares, no se observan diferencias importantes en el estrato alto entre si se es o no beneficiario de oportunidades. En esta misma categoría de desnutrición, para el estrato bajo existe un 50% más en esta categoría cuando las familias pertenecen a oportunidades que cuando no pertenecen (22% vs. 11%) (Cuadro 48).

Cuadro 48. Prevalencia de desnutrición en menores de cinco años en el estado de Tlaxcala según talla para la edad de acuerdo a estrato socioeconómico y condición de beneficiario del Programa Oportunidades.

Estrato	Beneficiario Oportunidades	Estado de nutrición								
		Normal		Leve		Des. Alto Riesgo		Expansión		
		n	%	n	IC95%	n	%	N	n	%
ALTO	Si	2,728	62.2	1,220	28.0	439	10.0	4,387	126	100
			(48.2 - 74.4)		(16.1 - 43.6)		(5.1 - 18.7)			
BAJO	No	2,960	66.3	1,093	24.5	411	9.2	4,464	148	100
			(54.0 - 76.7)		(15.3 - 36.9)		(5.2 - 15.7)			
ALTO	Si	2,041	53.0	963	25.0	850	22.0	3,854	113	100
			(41.1 - 64.5)		(15.7 - 37.4)		(16.1 - 29.4)			
BAJO	No	2,565	61.1	1,167	28.0	467	11.1	4,199	147	100
			(54.6 - 67.2)		(24.3 - 31.5)		(6.4 - 18.6)			

Fuente: ENAL 2005, INCMNSZ

E. Comparación del estado de nutrición utilizando el índice epidemiológico nutricional infantil, ENAL 96 y ENAL 2005

El índice epidemiológico de nutrición¹⁵ utilizado para realizar la siguiente comparación entre la ENAL 96 y 2005, surge de un modelo polinomial de quinto grado, en donde a partir de los promedios de la puntuación Z del peso para la edad es posible estimar de manera gráfica, la magnitud y las características de la dinámica epidemiológica de la desnutrición, en este caso particular, para los niños menores de cinco años de las familias encuestadas en el estado de Tlaxcala. La población de referencia es NCHS-OMS. Los valores negativos de este índice nos indican una deficiencia de peso para la edad y los valores positivos son indicativos de sobrepeso.

El cuadro 49 muestra la comparación del índice de nutrición infantil para la población menor de cinco años. De manera general, se puede observar un descenso de la desnutrición en donde el índice para la población comprendida entre la edad de 0 y 12 meses pasa de -8.12 a 1.87, se observa también un cambio de -16.1 a -5.79 en la población entre 12 y 24 meses.

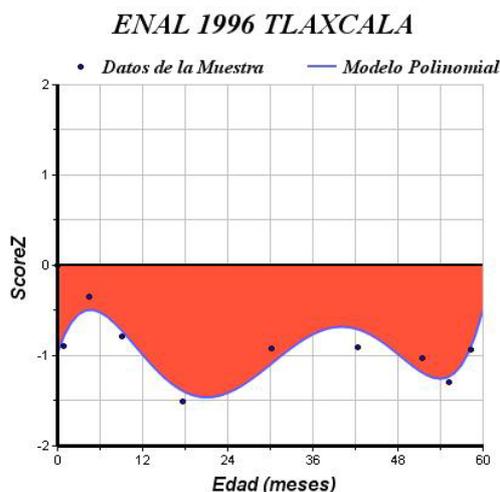
Cuadro 49. Comparación del estado de nutrición en preescolares ENAL 96 vs 2005 según índice de desnutrición infantil

Encuestas Nacionales	Índice de desnutrición infantil por grupos de edad (edad en meses)					Índice	R
	0 a 12	12 a 24	24 a 36	36 a 48	48 a 60		
ENAL 96	-8.12	-16.1	-13.23	-9.2	-13.16	-59.81	0.91
ENAL 05	1.87	-5.79	-6.45	-6.33	-6.99	-23.68	0.90

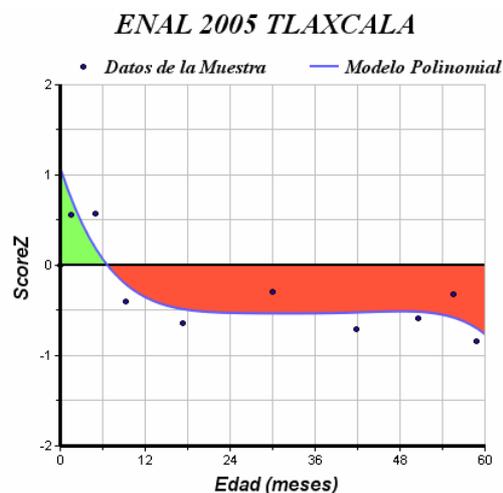
Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

Las gráficas 1 y 2 muestran cual es la dinámica y la magnitud de la desnutrición. De manera general existe una clara recuperación en los menores de cinco años. En la ENAL 96 los grupos de edad más afectados son el de 12 a 24 meses con un índice de -16.1 y el de 24 a 36 meses cuyo índice es de -13.23. Para la ENAL 2005, el grupo de edad más afectado es el de 48 a 60 meses con un índice -6.99.

Gráfica 1



Gráfica 2



F. Conducta de lactancia en niños menores de cinco años

ENAL 96 y ENAL 2005

La deficiencia en la alimentación temprana del niño, sea en cantidad o calidad, puede tener consecuencias tardías en la salud, es por ello que lo mejor para evitar éstas deficiencias es enfocar la nutrición de los niños menores de cinco años en una correcta lactancia materna. El cuadro 50 muestra la distribución porcentual de la conducta de lactancia materna, si tomamos en cuenta que en los primeros tres meses de vida la lactancia exclusiva al seno materno resulta ser un factor protector para los niños, de la 1996 a 2005 el primer mes de vida se ve aumentada en un 7.8%. En el tercer, sexto y duodécimo mes de vida existe un aumento en el uso de la lactancia materna exclusiva comparando las dos encuestas.

Cuadro 50. Distribución Porcentual del tipo de lactancia administrada a los niños menores de cinco años al primer, tercer, sexto y duodécimo mes de vida.

Mes de duración	Lactancia Materna						
	Exclusiva		Biberón		Mixta		n
	F	%	f	%	f	%	
1er mes							
ENAL 1996	335	81.3	39	9.5	38	9.2	412
ENAL 2005	550	89.1	20	3.2	47	7.6	617
3er mes							
ENAL 1996	288	70.8	61	15.0	58	14.2	407
ENAL 2005	489	81.4	44	7.3	68	11.3	601
6º mes							
ENAL 1996	226	58.5	95	24.6	65	16.9	386
ENAL 2005	384	68.2	75	13.3	104	18.5	563
12º mes							
ENAL 1996	114	34.8	167	51.1	46	14.1	327
ENAL 2005	191	42.8	178	39.9	77	17.3	446

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

El uso de biberón disminuye su uso en el primer mes de vida de una encuesta a otra en 6.3 puntos porcentuales. Para el tercer mes de vida de igual manera disminuye su uso de 15% a 7.3%. La lactancia de tipo mixta tuvo una disminución en su uso al primer mes de vida al pasar de 9.2% a 7.6%; para el tercer mes disminuyó su uso de 14.2% a 11.3%.

El cuadro 51, muestra las enfermedades padecidas en los últimos 15 días en los niños menores de cinco años para ambas encuestas. En 1996 el 65% de los niños se encontraban sanos contra un 63.6% de niños para 2005. La diarrea se presentó en mayor porcentaje en 2005 con 6.3% contra un 5.6% en 1996. Las infecciones respiratorias agudas se dieron en un 24.4% y 23% respectivamente en ambas encuestas.

Cuadro 51. Distribución Porcentual de enfermedades padecidas en los últimos quince días en menores de cinco años, en ambas encuestas.

Encuesta	Enfermedad								
	Sano		Diarrea		IRA		Otra		N
	f	%	F	%	f	%	f	%	
1996	277	65.0	24	5.6	104	24.4	21	4.9	426
2005	442	63.6	44	6.3	160	23.0	49	7.1	695

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

G. Comparación de consumo semanal de alimentos

ENAL 96 y ENAL 2005

El cuadro 52 muestra la comparación de medias, desviación estándar y su frecuencia de consumo por alimento per cápita diario, entre las dos encuestas. La carne de res cambia de una encuesta a otra de 27.7 a 23.8 gramos. El consumo de pollo aumenta de 18.4 a 36.8 gramos. El pescado presenta un aumento en su consumo al pasar de 3.4 a 6.1 gramos. Tanto el arroz y el azúcar aumenta su consumo, mientras que el trigo se conserva en ambas encuestas en una cifra con una mínima diferencia.

Cuadro 52. Comparación de medias, desviación estándar y frecuencia de consumo por alimento per cápita diario.

Alimento (gramos)	ENAL 96			ENAL 2005		
	Media de consumo	D.E.	F	Media de consumo	D.E.	F
Res o cerdo	27.7	28.5	426	23.8	22.8	978
Pollo	18.4	27.6	426	36.8	24.5	1,056
Pescado	3.4	11.9	426	6.1	15.6	691
Arroz	22.4	19.2	426	27.3	22.3	1,065
Azúcar	46.5	31.0	426	51.3	30.1	1,043
Trigo	29.2	24.9	426	33.7	33.0	1,104

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

El cuadro 53 muestra la razón de consumo escaso de alimentos en la ENAL96, siendo el *precio* la razón de menor consumo de alimentos en todos de los casos, en primer lugar el

pescado con 53.5%, la leche con 46.5% y el arroz con 41.3%. Cuando refirieron no poder conseguir el producto en primer lugar está el pescado 33.6% seguido de la verdura (8.5%) y la fruta (6.6%). La razón de *no les gusta* refiere en un 8.2% el pescado, 7% el arroz y 4.9% la verdura. Es importante señalar que el consumo de pescado menor a dos días a la semana en el 96 fue de 97.6%.

Cuadro 53. Razones para consumo escaso de alimentos en la ENAL96.

Alimento	ENAL 96							
	Razón de consumo escaso				Consumo semanal			
	Precio	Porcentaje			Menos de 2 días		Igual o más de 2 días	
		No lo consiguen	No les gusta	otro	n	%	n	%
Pescado	53.5	33.6	8.2	2.3	416	97.6	10	2.4
Leche	46.5	4.0	4.0	0.7	235	55.2	191	44.8
Huevo	28.9	0.5	2.6	1.2	141	33.2	285	66.8
Arroz	41.3	0.9	7.0	8.9	248	58.1	178	41.9
Fruta	38.0	6.6	0.5	2.1	201	47.2	225	52.8
Verdura	27.7	8.5	4.9	2.6	186	43.7	240	56.3

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

El cuadro 54 muestra la razón de consumo escaso de alimentos en la ENAL04, los alimentos que se consumen semanalmente en una cantidad menor a dos días fueron en primer lugar el pescado (98%), seguido de la carne de res (96.9%), el pollo (95.3%), el arroz (79.5%) y el huevo (57.1%), el resto de los alimentos su consumo menor a dos días fue menor al 50%. Para el pescado, que es el alimento menos consumido el 46.5% de los encuestados refirió no consumirlo por precio, el 28.3% por que no lo consiguen y el 14.8% menciono no agradaarle el producto. Comparado con la carne de res y el pollo cuya predominancia de no consumo estuvo dada principalmente por el precio, 74.8% y 79.4% respectivamente.

Cuadro 54. Razones para consumo escaso de alimentos en la ENAL05.

Alimento	ENAL 2005							
	Razón de consumo escaso				Consumo semanal			
	Porcentaje				Menos de 2 días		Igual o más de 2 días	
	Precio	No lo consiguen	No les gusta	Otro	n	%	n	%
Res	74.8	8.0	9.3	7.9	949	96.9	30	3.1
Pollo	79.4	6.0	6.6	8.0	1,013	95.3	50	4.7
Pescado	46.5	28.3	14.8	10.4	692	98.0	2	0.3
Leche	60.8	9.6	20.9	8.7	467	46.7	532	53.3
Huevo	49.8	0.7	27.5	22.0	620	57.1	465	42.9
Frijol	23.4	3.6	32.3	40.6	409	37.2	690	62.8
Arroz	28.3	2.2	19.6	49.8	862	79.5	222	20.5
Fruta	78.0	10.2	3.7	8.2	424	39.5	649	60.5
Verdura	41.9	17.0	28.8	12.2	436	40.6	639	59.4

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

El cuadro 55 se muestra la distribución porcentual del consumo semanal de alimentos. Para 1996 los alimentos que *no se consumieron* en mayor porcentaje fueron el pescado, la leche, la carne de res y el pollo en ese orden, para 2005 el orden fue el mismo a excepción del pollo. En ambas encuestas el pescado presenta los consumos más bajos comparado con el resto de los alimentos, 90.8% y 81.4% respectivamente *no lo consumen*. En contraparte en 1996 el consumo de alimentos en 6 ó 7 días a la semana, se distribuyó de la siguiente manera: 39% para el frijol, 27.7% para la leche y 19% para la verdura. En el 2005 las cifras son de 38.9% para el frijol, 35% para la fruta y 34.5% para la leche.

Cuadro 55. Distribución porcentual del consumo semanal de alimentos entre la ENAL96 y la ENAL2005.

Alimento	ENAL 96				ENAL 2005			
	Consumo semanal de alimentos							
	No se consume	1 – 2 días	3 – 5 días	6 – 7 días	No se consume	1 – 2 días	3 – 5 días	6 – 7 días
Res	45.5	52.8	1.6	0.0	28.2	68.7	3.1	0.0
Pollo	25.6	69.2	5.2	0.0	6.6	88.7	4.6	0.1
Pescado	90.8	8.9	0.2	0.0	81.4	18.3	0.3	0.0
Leche	45.5	17.6	9.2	27.7	23.8	22.9	18.7	34.5
Huevo	8.7	51.6	23.7	16.0	2.1	55.0	32.6	10.2
Fríjol	4.2	36.6	20.2	39.0	1.7	35.5	23.8	38.9
Arroz	13.6	73.7	10.1	2.6	2.4	77.1	16.8	3.7
Fruta	21.6	46.5	14.6	17.4	3.4	36.2	25.4	35.0
Verdura	18.8	42.7	19.5	19.0	4.2	36.4	25.2	34.2

Fuente: ENAL 96, ENAL 2005, INCMNSZ

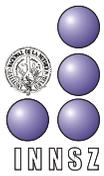
VI. Conclusiones

- Entre 1996 y 2005 se observa una disminución considerable de la desnutrición en menores de cinco años de las comunidades rurales del estado de Tlaxcala. La prevalencia de desnutrición de alto riesgo según el indicador peso para la edad disminuyó de 17.8% a 7.6% y para el indicador talla para la edad la disminución fue de 32.4% a 12.9%.
- Con una población de aproximadamente 25,000 niños menores de cinco años del medio rural del estado y de acuerdo a las prevalencias encontradas, se estima que alrededor de 1,900 niños padecen bajo peso y 3,400 niños talla baja.
- En relación a 1996, para el 2005 se observa una mejoría en las condiciones de la vivienda con materiales de mejor calidad, lo que puede tener un efecto positivo a la salud y en la disminución de la presencia de enfermedades.
- Se encontraron asociaciones importantes entre la desnutrición y algunas variables. Para el bajo peso las variables de riesgo fue que la disposición de excretas fuera al ras del suelo. Para el déficit de talla se encontró que el no poseer refrigerador tenía alguna asociación. Para ambas clasificaciones de desnutrición, las variables que se encontraron asociadas fueron el que la vivienda contara con piso de tierra y que la fuente del agua para beber fuera poco salubre.
- No se encontraron prevalencias considerables de obesidad para este grupo de edad.
- Existe una diferencia importante en las prevalencias de desnutrición entre los niños de las familias beneficiarias respecto a las no beneficiarios del programa Oportunidades. Para evitar algún sesgo en el nivel socioeconómico bajo, fueron estratificadas todas las familias para ser comparadas de manera similar. Estos resultados no son concluyentes debido a la poca cantidad de niños clasificados por estrato.
- La información refleja una clara tendencia a la disminución del problema de desnutrición, sin embargo, a este ritmo de descenso tardaría hasta el año 2018 en alcanzar el nivel de abatimiento de la desnutrición en el medio rural.
- Es necesario detectar y atender los casos existentes de desnutrición sobre todo en las zonas de alta prevalencia, utilizando información de los sistemas de vigilancia y comprometiendo a las instituciones correspondientes para su atención. Una meta deseable podría ser que en el año 2010 se pudiera alcanzar prevalencias de erradicación.

VII. Bibliografía

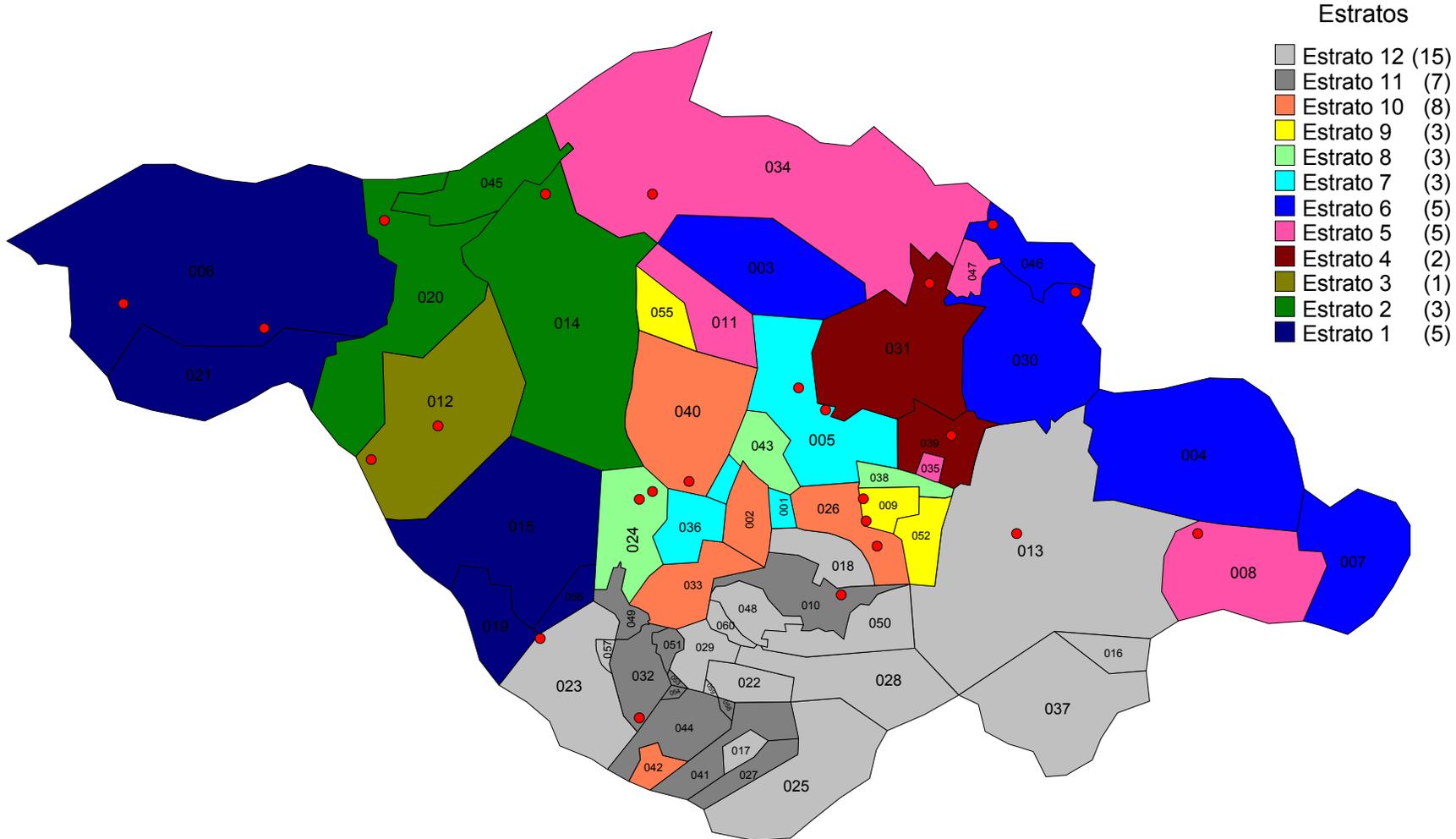
1. Chávez A. (ed). Encuestas Nutricionales en México. Volumen I: Estudios de 1958 a 1962. México, D.F.: Editorial División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición, 1974, 1-342.
2. Pérez-Hidalgo C (ed). Encuestas Nutricionales en México. Volumen II: Estudios de 1963 a 1974. México, D.F.: Editorial División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición, 1976, 1-290.
3. Pérez-Hidalgo C (ed). Encuestas Nutricionales en México Volumen III: Estudios en Grupos Especiales. México, D.F.: Editorial División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición, 1976, 35-46.
4. Madrigal H, Moreno O, Chávez A. Encuesta Nacional de Alimentación 1979. Resultados de la encuesta rural analizada por entidad federativa y desagregada según zonas nutricionales. México, D.F.: Instituto Nacional de la Nutrición. División de Nutrición, 1982.
5. Madrigal H, Chávez A, Moreno O, García T, Gutiérrez, G. Consumo de alimentos y estado nutricional de la población del medio rural mexicano. Rev. Inv. Clin. (México) 1986: Vol.:38(s):9-20.
6. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Encuesta Nacional de Nutrición 1988. Resultados Nacionales y por Regiones. México, D.F.: DGE-SSA, 1988.
7. Ávila-Curiel A, Chávez-Villasana A, Shamah-Levy T, Madrigal-Fritsch H. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano: análisis de las encuestas nacionales de alimentación. Salud Pública Mex. 1993. 35:658-666.
8. Ávila-Curiel A, Chávez-Villasana A, Shamah-Levy T. Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el medio rural mexicano. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, Dirección de Nutrición de Comunidad, México, 1997.
9. <http://www.tlaxcala.gob.mx/estado/regiones.htm>
10. <http://www.tlaxcala.gob.mx/estado/demografia.htm>
11. <http://www.etlaxcala.gob.mx/estado/geografia.htm>
12. Comité de Expertos de la OMS (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informes Técnicos, No. 854. Ginebra OMS Capítulo 5.
13. http://www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/prospectiva/medicion_pobreza
14. <http://www.banxico.org.mx>
15. Ávila-Curiel A, Shamah-Levy T, Barragán L, Chávez-Villasana A, Ávila MA, Juárez L. Índice epidemiológico de nutrición infantil basado en un modelo polinomial de los valores de puntuación Z del peso para la edad. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, Instituto Nacional de Salud Pública de México. Rev. Archivos Latinoamericanos de Nutrición Vol. 54 No. 1, 2004. (s): 50-57.

ANEXOS



TLAXCALA

Estratos y Localidades ENAL 2005



TLAXCALA

ESTRATIFICACIÓN MUNICIPAL PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN EL MEDIO RURAL 2005. ENAL 2005

ESTRATO			
NUMERO	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACION RURAL
1	Calpulálpán	Calpulálpán, Nanacamilpa de Mariano Arista, Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, Tepetitla de Lardizábal, Santa Ana Nopalucan.	23,652
2	Hueyotlipán	Hueyotlipán, Sanctórum de Lázaro Cárdenas, Benito Juárez.	6,885
3	Españita	Españita	6,042
4	Tietla de la Solidaridad	Tetla de la Solidaridad, Xaloztoc.	3,006
5	Tlaxco	Tocatlán, Lázaro Cárdenas, Muñoz de Domingo Arenas, Cuapiaxtla, Tlaxco.	25,945
6	Altzayanca	Carmen Tequexquiltla, Atlangatepec, Emiliano Zapata, Altzayanca, Terrenate.	21,144
7	Apizaco	Apizaco, Totolac, Amaxac de Guerrero.	1,775
8	Panotla	Panotla, Yauhquemecan, Tzompantepec.	8,640
9	San José Teacalco	Cuaxomulco, San José Teacalco, San Lucas Tecopilco.	6,615
10	Tlaxcala	Apetatitlán de Antonio Carvajal, Xaltocan, Santa Cruz Tlaxcala, Tlaxcala, Xicohtzinco.	9,283
11	Chuautempan	Chiuatempán, Papalotla de Xicotencatl, Tetlatlahuca, Tenancingo, San Damián de Texoloc, San Jerónimo Zacualpa, San Juan Huactzinco, San Lorenzo Axocomanitla, Santa Catarina Ayometla, Zacatelco.	5,650
12	Huamantla	Tepeyanco, Teolocholco, Nativitas, Mazatecochco de José María Morelos, Huamantla, Ixtenco, Acuamanala de Miguel Hidalgo, Contla de Juan Cuamatzi, San Pablo de Monte, Zitlattepec de Trinidad Sánchez, La Magdalena Tlaltelulco, San Francisco de Tlanohcan, Santa Apolonia Teacalco, Santa Cruz Quilehltla, Santa Isabel Xiloxotla.	29,457
			148,094

LOCALIDADES ENCUESTADAS			
ESTRATO NUMERO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	FAMILIAS ENCUESTADAS
1	Calpulálpán	1. Mazapán 2. La Soledad	48 50
2	Hueyotlipán Sanctórum de Lázaro Cárdenas	3. Ignacio Zaragoza 4. Francisco Villa	50 50
3	Españita	5. San Francisco Mitepec 6. Vicente Guerrero	47 50
4	Tietla de la Solidaridad Xaloztoc	7. Capulac 8. Colonia Velazco	37 50
5	Cuapiaxtla Tlaxco	9. Colonia Ignacio Allende 10. San José Tepeyahualco	49 50
6	Terrenate Emiliano Zapata	11. Tacotepec de Villa Real 12. Colonia Gustavo Diaz Ordaz	50 48
7	Apizaco	13. Guadalupe Texcalac 14. José Maria Morelos	38 50
8	Panotla	15. San Mateo Huexoyucan 16. San Tadeo Huilopan	40 50
9	Coaxomulco	17. San Lorenzo Xaltelulco 18. Coxtila	46 22
10	Xaltocan Santa Cruz Tlaxcala	19. Topilco de Juárez 20. Guadalupe Tlachco	55 43
11	Chiuatempan Tetlatlahuca	21. San Rafael Tepatlaxco 22. Santa Ana Portales	56 30
12	Huamantla Nativitas	23. Francisco Villa 24. San José Atoyatenco	46 50
TOTAL			1,105