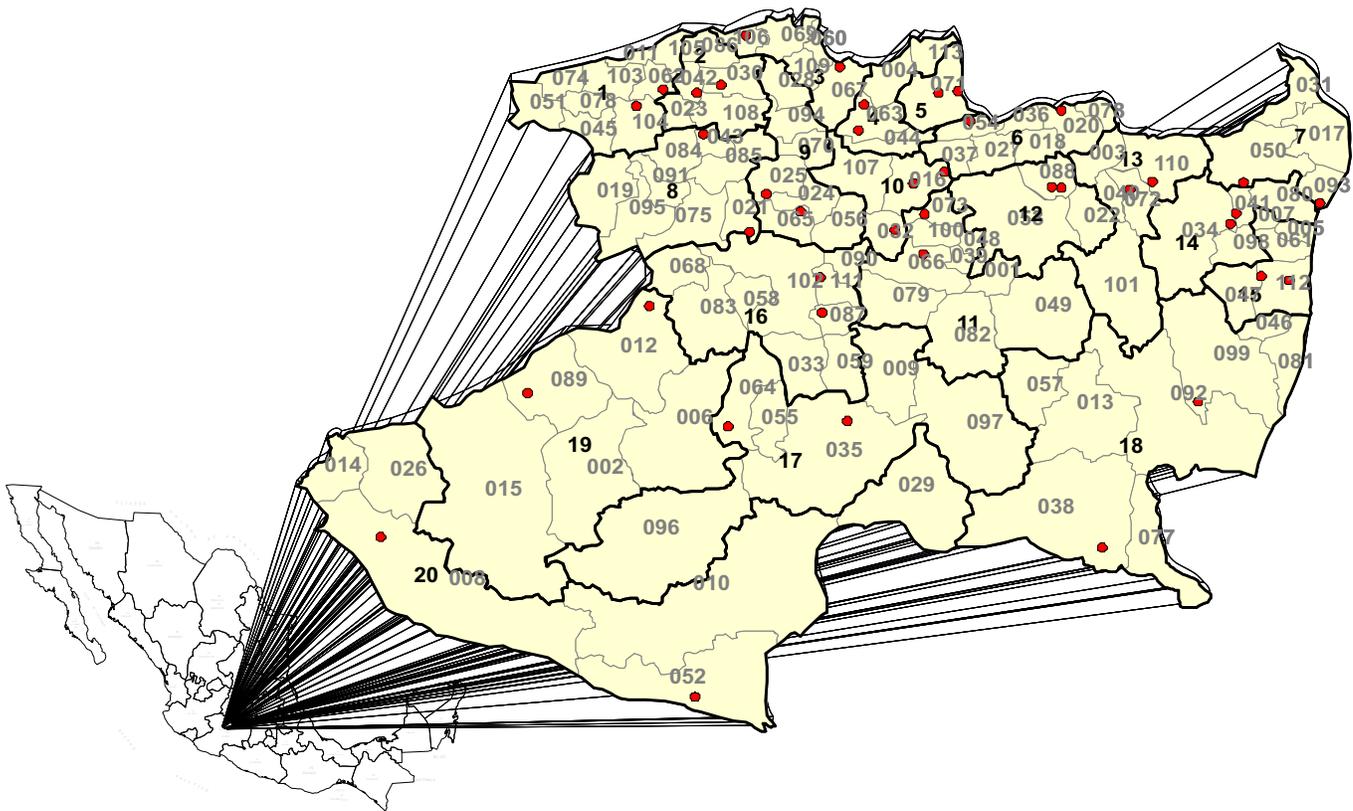


INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN EL MEDIO RURAL

ENAL 2004



ESTADO DE MICHOACAN

Informe preliminar

Abelardo Ávila Curiel
Carlos Galindo Gómez
Adolfo Chávez Villasana

Coordinación General

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

Coordinación Operativa

Lic. Carlos Galindo Gómez

Coordinación Secretaría de Salud del Estado de Michoacán

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
Lic. Ma. de Jesús Liliana Juárez Martínez

Información Cartográfica

Biol. Marco Antonio Ávila Arcos
P. Nut. Olivia Sánchez Lara
P. Nut. Tamara Vera Marín
P. Nut. Analleli López Naranjo

Apoyo Administrativo

Srita. Socorro Flores Buendía

Apoyo Secretarial

Srita. Sara Montoya Arvízu
Srita. Cristina Orozco Ordaz

Diseño

Biol. Marco Antonio Ávila Arcos

Capacitación a Encuestadores

Mtra. Marsela Álvarez Izazaga
Lic. Carlos Galindo Gómez
Mtro. José Antonio Roldán Amaro

Levantamiento de la Información Secretaría de Salud Michoacán

Codificación y Captura de la Información

Martha Izbeth Cerón Sandoval

Luis Alberto Velásquez García

Lorena Martínez López

Cinthia Jovanha Delgado Hernández

Liliana Torres Rodarte

Cristina Orozco Ordaz

Sara Montoya Arvizu

ISBN: 978-607-00-0436-0

INDICE

• Introducción	3
• Antecedentes	3
• Características generales del estado de Michoacán	7
• Objetivos	8
• Metodología	8
• Resultados	
○ Características de la vivienda, escolaridad, actividad laboral, programas de ayuda gubernamental y gasto per cápita en alimentos. Comparación ENAL 96 y ENAL 2004.	10
○ Comparación del estado de nutrición de preescolares ENAL 96 vs. ENAL 2004.	17
○ Estado de nutrición actual. ENAL 2004.	18
○ Estado de nutrición y factores de riesgo en población preescolar.	20
○ Comparación del estado de nutrición utilizando el índice epidemiológico nutricional ENAL 96 y ENAL 2004.	30
• Conclusiones	31
• Bibliografía.	32
• Cartografía	

ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACION Y NUTRICION EN EL MEDIO RURAL ENAL2004 RESULTADOS EN PREESCOLARES EN EL ESTADO DE MICHOACAN

INTRODUCCION

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. Baste 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 en la misma magnitud absoluta. 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.

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 21mil 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 MICHOACÁN

Michoacán se ubica en la región centro oriente de la República Mexicana, sobre la costa meridional, entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico, dentro del eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. Colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro; al este con Querétaro, Estado de México y Guerrero, al sur con Guerrero y el Océano Pacífico, al Oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.

Su extensión territorial es de 59,864 km², equivale al 3% de la superficie del país y en él viven aproximadamente 3'985,667 habitantes en 113 municipios y 9,686 localidades, 9,505 con menos de 2500 habitantes, 141 comunidades entre 2,500 y 10,000 habitantes y 40 con más de 10,000 habitantes, aproximadamente 3.5% de la población mayor de 5 años es hablante de alguna lengua indígena. La capital de Michoacán es Morelia y está ubicada a 1,920 msnm.

Sus coordenadas geográficas son: al norte 20°24', al sur 17°55' de latitud norte, al este 100°04', al oeste 103°44' de longitud oeste.

En Michoacán se presentan los siguientes climas: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante todo el año. En las zonas más altas, el clima es templado la mayor parte del año, la región que se encuentra entre los dos sistemas montañosos tiene un clima más cálido y llueve menos porque las nubes se detienen con las cumbres de las montañas. Toda la zona que da hacia el Océano Pacífico recibe influencia de los vientos que vienen del mar, por esto su clima es cálido con lluvias en los meses de junio, julio y agosto principalmente.

La precipitación anual media es de 624 mm en la región más seca, a 1,215 mm en la región más lluviosa. Está surcada por dos grandes cuencas hidrológicas: el sistema Lerma – Santiago que cruza de este a oeste el tercio norte del estado generando un importante sistema lacustre que incluye los lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro y Chapala; y la cuenca del río Balsas en la región sur oriente; ambas cuencas son de gran importancia nacional, tanto de abastecimiento de agua a las grandes metrópolis, como por su capacidad de riego agrícola y generación de energía eléctrica.

Cerca de 30% del territorio michoacano está destinado al uso agrícola con cultivos principales de maíz, trigo, avena y garbanzo; una superficie similar del territorio estatal está conformada por extensos bosques de pino encino, y un 35% está cubierto por vegetación de tipo selvática.

El producto interno bruto anual per cápita del estado es de \$2,900 USDlls aproximadamente; 11.7% del cual corresponde la producción de la industria manufacturera; el sector agropecuario contribuye con el 11.5%.

El censo del año 2000 registró que el 83% de las viviendas dispone de agua al interior del predio, el 75% cuenta con drenaje y el 95% con energía eléctrica. El 18% de las viviendas tiene piso de tierra; el 45% no cuenta con techo de materiales sólidos y durables.

OBJETIVOS

- Conocer el estado de nutrición actual en el grupo de edad preescolar en el estado de Michoacán
- Comparar la situación nutricional actual en este grupo de edad 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

METODOLOGÍA

Diseño muestral

El universo a estudiar por la ENAL 2004 está conformado por todas las familias residentes en las localidades rurales del país cuya población se ubica en el intervalo de 500 a 2500 habitantes. La unidad primaria de muestreo se conforma con las localidades de cada municipio, o conjunto de municipios que constituyan una unidad administrativa estatal en caso de que la división municipal implique un nivel de alta desagregación (Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Puebla, Yucatán, etc.). En cada municipio o conjunto de municipios (estratos) se seleccionaron aleatoriamente un mínimo de dos localidades. De esta manera se espera contar con alrededor de 30 localidades por entidad en promedio (rango de 12 a 60), en las cuales se aplicará una encuesta similar a la aplicada en la ENAL 1996. Para cada localidad se seleccionarán en forma aleatoria 50 familias para la aplicación de la encuesta; en caso de que haya un número menor de familias a esta cifra, se aplicará la encuesta 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 obtendrán los intervalos de confianza para las medias y proporciones estimadas a escala estatal y nacional.

Antropometría

Para la toma de **longitud** (posición decúbito dorsal) en menores de dos años se utilizarán *infantometros* marca *Dynatop*, los cuales constan de una tabla de aluminio de 90 cm de largo con precisión de 1 mm y con una base fija perpendicular en un extremo y una móvil en escuadra con un tope fijo. Mide longitudes no mayores de 85 cm.

La **estatura** (talla de pie) en mayores de dos años fue tomada con *estadímetros* marca *Dynatop*, contruidos con una cinta métrica de metal flexible con 2 metros de capacidad integrada a una escuadra móvil de 90 grados elaborada de plástico rígido. Tiene precisión de 1 mm.

Para la toma de **peso** en niños menores de dos años (que no puedan mantenerse en pie) se utilizaron *básculas pesa bebe* marca *Tanita* modelo 1583 de baterías con precisión de 20 g con bandeja de pesaje y capacidad de 20 kg. En niños que pueden mantenerse de pie hasta adultos; el peso se tomo con *básculas* solares marca *Tanita* modelo 1617 con precisión de 100g.

Para el grupo de edad **preescolar** (menores a 5 años), se utilizaron las mediciones antropométricas para el cálculo de 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-OMS.

Los puntos de corte para utilizados para comparar los estados de nutrición de la ENAL96 y ENAL2004 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
-5 A -3.01	Severo o grave	-5 A -3.01	Severo o grave
-3 A -2.01	Moderado	-3 A -2.01	Moderado
-2 A -1.01	Leve	-2 A -1.01	Leve
-1 A 1	Normal	-1 A 5	Normal
1.01 A 2	Sobrepeso		
2.01 A 5	Obesidad		

Para identificar los factores de riesgo asociados con el estado de nutrición, únicamente para la ENAL2004, los *criterios para la exclusión* de valores se realizaron tomando en cuenta los siguientes márgenes fijos, establecidos por la OMS⁹ quedando los siguientes puntos de corte.

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

Con el fin de presentar resultados, se colapsaron las categorías de desnutrición moderada y grave y se presenta como desnutrición de alto riesgo (< -2 DE del patrón de referencia NCHS-OMS) en el grupo de estudio de interés (preescolares). De igual forma para las categorías de sobrepeso y obesidad. El término de desnutrición de alto riesgo utilizado en este informe, refiere a la población menor de cinco años con bajo peso según el indicador peso para la edad y el de talla baja según el indicador talla para la edad. Se aplicaron factores de expansión muestrales para obtener la representación estatal de la población preescolar (N expandida).

Otras variables de interés levantadas en la **Cédula Básica de Información** y descritas en este estudio fueron:

- 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. Energía eléctrica.
 - f. Ventilación.
 - g. Presencia de animales.
 - h. Separación de cocina.
 - 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.

- 1.3 Composición familiar
 - a. Escolaridad de los jefes de familia y cónyuge
 - b. Rama de actividad del jefe de familia

Para la comparación del gasto per cápita semanal en alimentos entre la ENAL 96 y 2004, fue necesario aplicar un ajuste de acuerdo a la tasa de inflación en pesos de 1996 a 2002, que es el dato más reciente a la fecha, utilizando los deflatores del Banco de México^{10, 11} que permiten obtener los valores para comparar con 2002. Al aplicar en una hoja de cálculo dicha cifra, los valores se actualizaron.

Se realizaron análisis de *Chi Cuadrada* para poder observar diferencias porcentuales significativas entre la variable de interés (estado de nutrición) y algunos factores de riesgo.

RESULTADOS

Características de la vivienda, escolaridad, actividad laboral, programas de asistencia social y gasto per cápita en alimentos. Comparación ENAL 96 y ENAL 2004

Los indicadores de calidad de la vivienda recabados en la ENAL96 y en la ENAL 2004 para el estado de Michoacán, 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, con un aumento hacia material de mejor calidad (zinc o asbesto, ladrillo o concreto) a un 54.8% y una disminución a 40.1% en la de menor (palma o cartón, madera o teja).

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

Material de construcción del techo	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Palma o cartón	253	13.5	166	10.1
Madera o teja	774	41.3	493	30.0
Zinc o asbesto	272	14.5	335	20.4
Ladrillo o concreto	542	28.9	643	39.1
Otro	34	1.8	7	0.4
Total	1,875	100	1,644	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Para las condiciones del material de construcción de las paredes también aumentó en 9 puntos porcentuales las condiciones de mejor calidad, es decir, tabique sin aplanado y cemento yeso u otro aplanado versus condiciones de menor calidad que refieren caña, cartón o madera y adobe. (cuadro 2)

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

Material de construcción de las paredes	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Caña, cartón o madera	251	13.4	186	11.3
Adobe	702	37.4	500	30.3
Tabique sin aplanado	523	27.9	540	32.8
Cemento con aplanado	386	20.6	414	25.1
Otro	13	0.7	8	0.5
Total	1,876	100	1,648	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Para el material de construcción de piso, se observa que hubo un aumento en cerca de 14 puntos porcentuales hacia mejores condiciones, como son: cemento sin pulir, mosaico, madera o cementos pulidos (cuadro 3)

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

Material de construcción del piso	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Tierra	573	30.6	296	18.0
Madera tosca	0	0.0	47	2.9
Cemento sin pulir	723	38.6	880	53.4
Mosaico, madera pulidos	504	26.9	425	25.8
Otro	73	3.9	0	0.0
Total	1,873	100	1,648	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Al realizar la comparación entre las características de la vivienda de las familias encuestadas de la ENAL 96 y la ENAL 2004, se observa un aumento en el porcentaje hacia aquellas condiciones de mejor calidad y menor riesgo para la presencia de enfermedades a causa de acumulación de fauna nociva, polvo y microorganismos.

En el cuadro 4, en lo que respecta a la fuente del agua para beber, hay un claro aumento en la condición clasificada como otro, en donde los encuestados refieren el uso de *agua de garrafón*, 21.5% vs 3.3% lo que puede indicar una mayor conciencia hacia el uso de éste tipo de agua, a una mayor disposición y/o a un aumento en la posibilidad de adquirirla.

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

Obtención del agua para beber	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Deposito de agua estancada	154	8.2	145	8.8
Deposito de agua corriente	495	26.4	177	10.7
Hidrante público	111	5.9	202	12.3
Intradomiciliaria entubada	1053	56.2	770	46.7
Otro*	62	3.3	354	21.5
Total	1,874	100	1,648	100

* Para 2004 Otro fue *Agua de Garrafón*

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Respecto a la disposición de excretas, las condiciones asociadas a un mayor riesgo a la salud han disminuido notablemente, tal como lo muestra el cuadro 5, en donde el drenaje se ha implementado en cerca de un 50% de las viviendas, comparado con los datos encontrados en la ENAL96.

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

Disposición de excretas	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Fecalismo a ras del suelo	459	24.5	117	7.1
Letrina sin arrastre de agua	652	34.8	463	28.1
Fosa séptica	320	17.1	302	18.3
Drenaje	433	23.1	763	46.3
Otro	9	0.5	3	0.2
Total	1,873	100	1,648	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Para la característica que corresponde a la forma de calentar los alimentos, el uso de la condición *fogón en piso* disminuyó hasta un 7.4%, las demás condiciones se mantienen sin mayores cambios. (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 04	
	N	%	N	%
Fogón en piso	240	12.8	121	7.4
Fogón en alto	542	28.9	433	26.3
Estufa de gas	1092	58.2	1090	66.2
Otro	2	0.1	2	0.1
Total	1,876	100	1,646	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Para la ENAL2004, se observa un aumento en las características asociadas a factores de riesgo a la salud, tal es el caso del porcentaje para cocina separada y la presencia de animales dentro de la vivienda, ésta última aumentando en más del 10%. Las condiciones de casa con ventilación aumentaron a un 14.5% y en el caso de la energía eléctrica, casi el total de la población cuenta con éste servicio. (Cuadro 7).

Cuadro 7. Distribución de las características de la vivienda

	ENAL 96		ENAL 04		ENAL 96		ENAL 04		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Cocina Separada					Casa con ventilación				
Si	1,634	87.1	1418	86.0	Si	1,189	63.4	1284	77.9
Nb	242	12.9	230	14.0	Nb	687	36.6	364	22.1
Total	1,876	100.0	1,648	100.0	1,876	100.0	1,648	100.0	
Animales dentro vivienda					Energía eléctrica				
Si	400	21.3	535	32.5	Si	1,662	88.6	1563	94.8
Nb	1,476	78.7	1113	67.5	Nb	214	11.4	85	5.2
Total	1,876	100.0	1,648	100.0	1,876	100.0	1,648	100.0	

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En cuanto a los bienes de la vivienda, se observa un aumento significativo en la posesión de refrigerador con 26 puntos porcentuales y sólo de 1.2 puntos en televisión. Se observó una disminución en la posesión de radio (cuadro 8).

Cuadro 8. Distribución de posesión de bienes en la vivienda

	ENAL 96		ENAL 04		ENAL 96		ENAL 04		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Radio	Televisión								
Si	1,640	87.4	1351	82.0	Si	1,724	91.9	1534	93.1
No	236	12.6	297	18.0	No	152	8.1	114	6.9
Total	1,876	100.0	1,648	100.0	1,876	100.0	1,648	100.0	
Refrigerador	Lavadora								
Si	775	41.3	1109	67.3	Si	*	763	46.3	
No	1,101	58.7	539	32.7	No	*	885	53.7	
Total	1,876	100.0	1,648	100.0	Total	0	0	1,648	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

A continuación se puede apreciar el nivel de hacinamiento en las viviendas 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 en los casos en que duerman más de 5 personas por habitación (Cuadro 9).

En el cuadro se observa una mejoría en esta condición, ya que la categoría “sin hacinamiento” disminuyó 6 puntos porcentuales de una encuesta a otra. Cabe mencionar que en esta última, el hacinamiento se presenta todavía como una característica de riesgo (68.5%).

Cuadro 9. Distribución del nivel de hacinamiento en las familias

Nivel de Hacinamiento	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Sin Hacinamiento	704	37.7	518	31.5
Hacinamiento bajo	809	43.3	782	47.5
Hacinamiento alto	355	19.0	345	21.0
Total	1,868	100	1,645	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En el cuadro 10 se realizó una comparación sobre la escolaridad del jefe de familia y cónyuge, misma que fue categorizada como *sin escolaridad* (grupos analfabeto y Sabe leer y escribir) y *con escolaridad* (grupos de secundaria completa y más). Se encontró que en la primera categoría, el jefe de familia mejora con 12.4 puntos porcentuales (de un 43.4% a 31%); y para el cónyuge también existe una mejoría con 10 puntos porcentuales (de un 36.7% a 26.7%).

Para la categoría *con escolaridad*, se observa una mejora tanto para el jefe de familia (5.2 puntos porcentuales) como para el cónyuge (7.6 puntos porcentuales).

Cuadro 10. Distribución porcentual del jefe de familia y cónyuge de acuerdo al nivel de escolaridad

Grado de Estudios	ENAL 96 N = 3,559				ENAL 04 N = 3,044			
	Jefe de Fam.		Cónyuge		Jefe de Fam.		Cónyuge	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Analfabeto	298	16.2	255	14.8	221	14.0	185	12.6
Sabe leer y escribir	500	27.2	377	21.9	268	17.0	207	14.1
Cursa primaria o incompleta	511	27.8	554	32.2	510	32.4	458	31.2
Primaria Completa	318	17.3	385	22.4	314	19.9	380	25.9
Secundaria Completa	147	8.0	103	6.0	185	11.7	180	12.3
Bachillerato o Equivalente	22	1.2	14	0.8	36	2.3	35	2.4
Carrera Técnica	7	0.4	21	1.2	15	1.0	10	0.7
Estudios Profesionales	35	1.9	12	0.7	27	1.7	13	0.9
Total	1,839	100	1,720	100	1,576	100	1,468	100

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Las variaciones para la actividad laboral del jefe de familia entre una y otra encuesta no presentan grandes cambios, aumentó la rama de la agricultura, el comercio y la construcción (Cuadro 11).

Cuadro 11. Distribución porcentual de la rama de actividad laboral del jefe de familia

Rama de Actividad	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
Agricultura	993	58.3	868	60.5
Silvicultura, ganadería y pesca.	90	5.3	44	3.1
*Artesanía	0	0.0	34	2.4
Manufactura	19	1.1	17	1.2
Comercio formal	31	1.8	30	2.1
Comercio informal	49	2.9	44	3.1
Construcción	89	5.2	92	6.4
Servicios	119	7.0	88	6.1
Otros	313	18.4	217	15.1
Total	1,703	100	1,434	100

* En la ENAL 96 Artesanía se incluyó en Manufactura.

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

De manera general, el apoyo de programas de gobierno aumentó entre las familias encuestadas en un 13.2% en la ENAL 2004, sin embargo, dicho aumento parece deberse al porcentaje que muestra el Programa de la Papilla Oportunidades (18%). El programa de Desayunos Escolares presentó un aumento de 2.3 puntos porcentuales comparados con la ENAL 96. (Cuadro 12)

Cuadro 12. Distribución de la participación de las familias en programas de ayuda gubernamental

Programas	ENAL 96				ENAL 04			
	Participó		No participó		Participó		No participó	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Reciben ayuda	383	20.4	1,493	79.6	547	33.2	1,101	66.8
1 Leche Liconsa	135	7.2	1,741	92.8	8	0.5	1,640	99.5
2 *Papilla Oportunidades	-	-	-	-	299	18.1	1,349	81.9
3 Desayunos Escolares	24	1.3	1,852	98.7	59	3.6	1,589	96.4
4 **Despensa DIF	223	11.9	1,653	88.1	127	7.7	1,521	92.3
5 **Despensa Diconsa	223	11.9	1,653	88.1	10	0.6	1,638	99.4
6 Otro	28	1.5	1,848	98.5	103	6.3	1,545	93.8
7 ***Tortilla	17	0.9	1,859	99.1	-	-	-	-

* Papilla en 1996 no se integró en la encuesta. ** Despensa en 1996 se preguntó genericamente, no se especificó institución que la proporcionaba. *** Tortilla solo se preguntó en 1996.

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En el cuadro 13 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 2004, las familias que gastan menos de 20 pesos aumentaron a 6.9 puntos porcentuales en comparación con la ENAL96; aquellas que gastan más de 20 y menos de 40 pesos aumentaron en 8.4 puntos y las que destinan más 40 pesos disminuyeron a 15.2 puntos porcentuales.

Cuadro 13. Distribución del gasto per cápita semanal en alimentos en las familias

Gasto en Pesos*	ENAL 96		ENAL 04	
	N	%	N	%
< 15	306	16.4	200	12.2
> 15 a < 20	204	10.9	361	22.0
> 20 a < 30	489	26.2	469	28.5
> 30 a < 40	362	19.4	420	25.5
> 40 a < 50	506	27.1	90	5.5
> 50 a < 60	0	0.0	65	4.0
Más de 60	0	0.0	39	2.4
Total	1,867	100	1,644	100

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

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En recursos para la alimentación familiar, más de la mitad de las familias encuestadas en la ENAL 96 y 2004 reportan la cría de animales para la alimentación. Aumentó el porcentaje de aquellas que lo destinan para autoconsumo y para venta, específicamente de ganado mayor.

Para el caso del cultivo de alimentos, cerca del 30% de las familias en las dos encuestas reporta esta actividad. Se observa un descenso en el autoconsumo de hortalizas.

Alrededor del 45% de las familias en el estado de Michoacán se dedican a la labor agrícola, de éstas, el tipo de tenencia en mayor porcentaje es *ejidal comunal* y el mantenimiento de los productos sembrados es de temporal.

La extensión de la tierra menor a una hectárea, aumentó entre las familias encuestadas a más de 7 puntos porcentuales en la ENAL 2004. Las familias con extensiones de 2.5 a 5 hectáreas, disminuyeron en el mismo número de puntos porcentuales de las que tienen menos de una hectárea.

El porcentaje para jefe de familia y cónyuge que nacieron en el estado disminuyó discretamente en la ENAL 2004. La emigración de alguno de los miembros de la familia aumentó en poco más de 5 puntos porcentuales, pasando de 18.3% a 23.5%.

Comparación del estado de nutrición de preescolares. ENAL 96 vs ENAL2004

Para comparar el estado de nutrición de las dos encuestas, se utilizaron los puntos de corte convencionales de la OMS descritos en la metodología (obesidad, sobrepeso, normal, leve, moderado y grave). Para el mismo fin se colapsaron sobrepeso y obesidad en la categoría de estado de nutrición normal.

En el cuadro 14, se muestra el estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad en niños menores de 5 años según la ENAL 96 y 2004. De lo mas relevante, se observa una disminución en la prevalencia de las categorías de desnutrición moderada (de 8.6% a 6.5%) y grave (de 3.2% a 2.3%).

Cuadro 14. Comparación del estado de nutrición en preescolares según peso para la edad

	Estado de nutrición								Expansión
	Normal		Leve		Moderado		Grave		
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	
ENAL 96	69.0	(67.7 - 70.3)	19.2	(18.4 - 20.0)	8.6	(8.0 - 9.2)	3.2	(2.9 - 3.5)	140,087
ENAL 04	69.7	(63.7 - 75.2)	21.5	(17.8 - 25.6)	6.5	(4.2 - 9.8)	2.3	(1.0 - 5.2)	153,554

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 15 muestra el estado de nutrición en preescolares según peso para la talla. Se observa una disminución en el estado de nutrición normal (8.4 puntos porcentuales) y un aumento en la desnutrición leve (6.9 puntos porcentuales). No se observan cambios significativos en la desnutrición de alto riesgo (moderada y grave). El indicador peso para la talla no está indicado en poblaciones con prevalencias considerables de talla baja.

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

	Estado de nutrición								
	Normal		Leve		Moderado		Grave		Expansión
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	
ENAL 96	86.3	(85.3 - 87.3)	6.7	(6.3 - 7.1)	4.7	(4.2 - 5.2)	2.3	(1.8 - 2.8)	133,467
ENAL 04	77.9	(72.6 - 82.4)	13.6	(9.2 - 19.6)	5.4	(3.5 - 8.3)	3.1	(1.7 - 5.6)	146,579

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Según talla para la edad, en el cuadro 16 se muestra la comparación del estado de nutrición. Se observa una disminución importante en la desnutrición de alto riesgo (moderada y grave) con un 29.4% en 1996 y un 18.3% en 2004. Cabe mencionar el aumento de niños normales de un periodo a otro.

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

	Estado de nutrición								
	Normal		Leve		Moderado		Grave		Expansión
	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	%	I.C.	
ENAL 96	48.5	(47.1 - 49.9)	22.1	(21.4 - 22.8)	16.0	(15.2 - 16.8)	13.4	(12.6 - 14.2)	131,845
ENAL 04	61.0	(56.2 - 65.6)	20.6	(17.5 - 24.2)	9.0	(7.5 - 10.8)	9.3	(7.0 - 12.3)	138,820

Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

Estado de nutrición actual. ENAL 2004

En el cuadro 17 se muestra la distribución por grupos de edad de la población preescolar encuestada. Se aplicaron factores de expansión muestrales, no se observan diferencias importantes en los mismos.

Cuadro 17. Distribución por grupos de edad en la población preescolar del estado de Michoacán

Edad en años	Expansión			Muestra n
	%	IC95%	N	
0 A < 1	18.3	(13.8-23.8)	30334	155
1 A < 2	16.4	(14.6-18.4)	27223	156
2 A < 3	20.7	(18.3-23.3)	34230	192
3 A < 4	22.3	(19.5-25.3)	36926	214
4 A <= 5	22.3	(18.7-26.5)	37023	218
Total	100		165,736	935

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 18 nos 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 153,515 niños. Se observa que la desnutrición de alto riesgo, la que nos indica un bajo peso; es de 8.8%, mientras que el problema de obesidad es de 3.6%. En cuanto a la obesidad, no se observan diferencias por grupos de edad. La categoría de edad con mayor problema de desnutrición de alto riesgo fueron los menores de un año (13.3% N expandida= 3,721 niños).

Cuadro 18. Estado de nutrición en preescolares del estado de Michoacán de acuerdo al indicador peso para la edad

Edad en años	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
0 A < 1	3.7	(1.6 - 8.4)	83.0	(65.5 - 92.6)	13.3	(5.4 - 29.2)	28007	141
1 A < 2	2.4	(0.7 - 7.7)	89.1	(82.2 - 93.5)	8.5	(4.3 - 16.3)	26045	147
2 A < 3	4.5	(1.9 - 10.2)	89.1	(80.4 - 94.2)	6.5	(3.0 - 13.5)	32946	184
3 A < 4	3.9	(0.8 - 16.7)	85.6	(74.0 - 92.6)	10.5	(5.1 - 20.4)	34167	198
4 A ≤ 5	3.2	(1.3 - 7.7)	91.0	(84.8 - 94.8)	5.9	(2.8 - 11.8)	32390	190
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153555	860

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Según peso para la talla (cuadro 19), la desnutrición de alto riesgo es de 7.9% y la obesidad se presenta en cerca del 9% de la población preescolar. Los grupos mas afectados para desnutrición fueron: el de 3 a menos de 4 años con un 10.9% y para la obesidad el de 1 a 2 años con un 11.8%.

Cuadro 19. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la talla según la edad en años

Edad en años	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
0 A < 1	6.5	(3.0 - 13.5)	84.7	(74.6 - 91.2)	8.9	(4.8 - 15.9)	27749	136
1 A < 2	11.8	(7.3 - 18.6)	83.4	(76.0 - 88.9)	4.8	(2.3 - 9.6)	24774	138
2 A < 3	5.6	(2.1 - 14.2)	87.1	(77.9 - 92.8)	7.3	(4.4 - 11.8)	30972	170
3 A < 4	10.1	(6.0 - 16.4)	79.1	(70.8 - 85.5)	10.9	(6.7 - 17.1)	31432	183
4 A ≤ 5	9.3	(3.9 - 20.9)	83.7	(67.9 - 92.6)	6.9	(2.0 - 21.6)	30388	178
Total	8.6	(5.8 - 12.5)	83.6	(77.6 - 88.2)	7.9	(5.2 - 11.7)	145315	805

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El estado de nutrición de acuerdo indicador talla para la edad, muestra que la desnutrición de alto riesgo (<-2 d.e.) ó talla baja es de 18.9% para el total de la población preescolar. Aplicando factores de expansión, este porcentaje representa a un total de 25,467 menores de cinco años. El mayor porcentaje de desnutrición se presenta en el grupo de 1 a menos de 2 años, con un 28.6 %. El segundo grupo con un alto porcentaje de desnutrición es el de 0 a 1 año con un 25.1% ($p=0.01$) (cuadro 20).

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

Edad en años	Estado de nutrición				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
0 A < 1	74.9	(64.4 - 83.1)	25.1	(16.9 - 35.6)	25428	124
1 A < 2	71.4	(63.3 - 78.4)	28.6	(21.7 - 36.7)	21867	121
2 A < 3	88.5	(82.6 - 92.5)	11.5	(7.5 - 17.4)	27573	153
3 A < 4	83.9	(76.4 - 89.4)	16.1	(10.6 - 23.6)	30556	172
4 A <= 5	83.8	(74.9 - 89.9)	16.2	(10.1 - 25.1)	29205	173
Total	81.1	(77.6 - 84.2)	18.9	(15.8 - 22.4)	134629	743

†valor p=0.01 de chi2

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

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 para la edad, los valores más altos tanto de obesidad como de desnutrición de alto riesgo, se encuentran en el sexo femenino con 4.2% para el primer estado y 9.6% para el segundo. (Cuadro 21)

Cuadro 21. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad según sexo

Sexo	Estado de nutrición				Total N	Muestra n		
	Obesidad		Normal				Des. Alto Riesgo	
	%	IC95%	%	IC95%			%	IC95%
Masculino	3.1	(1.6 - 6.0)	88.7	(85.3 - 91.4)	8.2	(4.9 - 13.3)	82782	456
Femenino	4.2	(2.6 - 6.5)	86.3	(78.9 - 91.4)	9.6	(5.0 - 17.5)	70772	404
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

De acuerdo al peso para la talla, el sexo femenino es también donde se presentan los porcentajes más altos de obesidad con 9.5%, cerca de 2 puntos porcentuales mayor que en el caso del sexo masculino. Para la desnutrición de alto riesgo, el porcentaje fue de 8.2% (5,539 niñas menores de cinco años) (Cuadro 22).

Cuadro 22. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la talla según sexo

Sexo	Estado de nutrición				Total N	Muestra n		
	Obesidad		Normal				Des. Alto Riesgo	
	%	IC95%	%	IC95%			%	IC95%
Masculino	7.9	(4.8 - 12.6)	84.6	(78.6 - 89.2)	7.6	(4.9 - 11.5)	77954	426
Femenino	9.5	(6.0 - 14.8)	82.3	(75.1 - 87.8)	8.2	(5.1 - 13.0)	67619	381
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Según talla para la edad, la desnutrición de alto riesgo es mayor en 3 puntos porcentuales comparado con el sexo masculino, lo que corresponde a un total de 13,009 niñas (Cuadro 23).

Cuadro 23. Estado de nutrición de acuerdo al indicador talla para la edad según sexo

Sexo	Estado de nutrición				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
Masculino	82.5	(78.1 - 86.2)	17.5	(13.8 - 21.9)	71294	391
Femenino	79.5	(74.0 - 84.0)	20.5	(16.0 - 26.0)	63335	352
Total	81.1	(77.6 - 84.2)	18.9	(15.8 - 22.4)	134629	743

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Analizando la condición de disposición de excretas en la vivienda con el estado de nutrición según peso para la edad, se observa un 15.6% de desnutrición de alto riesgo cuando la condición de excretas es fecalismo a ras de suelo. Este categoría de desnutrición es 7.3 puntos porcentuales menos cuando la característica se refiere letrina, fosa o drenaje. (Cuadro 24)

Cuadro 24. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad según la disposición de excretas

Disposición de Excretas	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Fecalismo a ras de suelo	5.6	(1.5 - 19.1)	78.7	(62.4 - 89.2)	15.6	(6.8 - 32.1)	9752	65
Letrina, Fosa, Drenaje	3.4	(2.3 - 5.2)	88.2	(83.9 - 91.5)	8.4	(5.1 - 13.5)	143802	795
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

De acuerdo al indicador peso para la talla, la obesidad y la desnutrición de alto riesgo presentan mayores porcentajes cuando la característica es letrina, fosa o drenaje. (Cuadro 25).

Cuadro 25. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la talla según la disposición de excretas

Disposición de Excretas	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Fecalismo a ras de suelo	5.3	(1.3 - 19.9)	90.9	(77.9 - 96.6)	3.8	(0.9 - 14.8)	9623	63
Letrina, Fosa, Drenaje	8.9	(6.0 - 12.9)	83.0	(77.0 - 87.7)	8.1	(5.5 - 12.0)	135950	744
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 26 nos muestra que la desnutrición de alto riesgo según talla para la edad (<-2.0 d.e.), es mayor en 11.2 puntos porcentuales cuando la disposición de excretas es fecalismo a ras de suelo (29.4%) en comparación con la característica de letrina, fosa o drenaje (18.2%) ($p=0.04$).

Cuadro 26. Estado de nutrición de acuerdo al indicador talla para la edad según la disposición de excretas[†]

Disposición de Excretas	Estado de nutrición				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
Fecalismo a ras de suelo	70.6	(57.2 - 81.2)	29.4	(18.8 - 42.8)	8766	60
Letrina, Fosa, Drenaje	81.8	(78.2 - 84.9)	18.2	(15.1 - 21.8)	125863	683
Total	81.1	(77.6 - 84.2)	18.9	(15.8 - 22.4)	134629	743

[†]valor $p=0.04$ de χ^2

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El estado de nutrición en preescolares según peso para la edad (Cuadro 27), muestra que cuando la vivienda cuenta con piso de tierra el bajo peso (14.0%) es mayor en 6.6 puntos porcentuales si se le compara con piso de madera tosca, cemento sin pulir, mosaico, madera o cemento pulidos (7.4%) ($p=0.02$). La obesidad es mayor en 3 puntos porcentuales cuando la condición es diferente a contar con piso de tierra.

Cuadro 27. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad según el material del piso[†]

Material del piso de la vivienda	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Tierra	1.3	(0.3 - 4.8)	84.8	(69.9 - 93.0)	14.0	(6 - 29.4)	33843	175
Madera, cemento, mosaico	4.2	(2.7 - 6.7)	88.4	(85.3 - 90.9)	7.4	(4.9 - 11.0)	119711	685
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

[†]valor $p=0.02$ de χ^2

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Según peso para la talla, la desnutrición de alto riesgo es mayor cuando el piso es de tierra en comparación con la otra categoría (11.0% y 6.9% respectivamente). Para la obesidad no hay marcadas diferencias si se comparan estas dos categorías (Cuadro 28).

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

Material del piso de la vivienda	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Tierra	8.1	(4.6 - 14.0)	80.8	(71.2 - 87.8)	11.0	(4.3 - 25.3)	33475	172
Madera, cemento, mosaico	8.8	(5.7 - 13.4)	84.3	(78.9 - 88.6)	6.9	(5.0 - 9.4)	112098	635
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 29 muestra que la talla baja ó desnutrición de alto riesgo es mayor en porcentaje cuando la condición del piso de la vivienda es de tierra en 12.3 puntos porcentuales comparada con la condición de piso de madera tosca, cemento sin pulir, mosaico, madera o cemento pulidos (28.4% vs 16.1%) ($p=0.004$).

Cuadro 29. Estado de nutrición de acuerdo al indicador talla para la edad según el material del piso[†]

Material del piso de la vivienda	Estado de nutrición				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
Tierra	71.6	(62.2 - 79.4)	28.4	(20.6 - 37.8)	31147	160
Madera, cemento, mosaico	83.9	(80.2 - 87.1)	16.1	(12.9 - 19.8)	103482	583
Total	81.1	(77.6 - 84.2)	18.9	(15.8 - 22.4)	134629	743

[†]valor $p=0.004$ de chi2

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Según la manera de obtener el agua para beber, la presencia de obesidad según peso para la edad es mayor en cerca de 3 puntos porcentuales cuando la fuente de obtención del agua es de un depósito estancado, agua corriente ó hidrante público en comparación con la otra categoría (Cuadro 30).

Cuadro 30. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad según la obtención del agua para beber

Obtención del agua para beber	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Agua estancada, corriente, publico	5.0	(2.6 - 9.5)	86.7	(80.2 - 91.2)	8.3	(3.5 - 18.3)	43613	257
Intradomiciliaria	2.3	(1.5 - 3.6)	89.2	(84.1 - 92.8)	8.5	(5.1 - 13.9)	75433	431
Total	3.3	(2.1 - 5.2)	88.3	(82.9 - 92.1)	8.4	(4.8 - 14.3)	119046	688

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

De acuerdo al indicador peso para la talla (cuadro 31), la obesidad se presenta en un mayor porcentaje cuando el agua para beber se obtiene de la categoría contraria a la intradomiciliaria entubada (10.0% vs 7.1%). Para el caso de la desnutrición de alto riesgo, sucede lo contrario (10.4% para intradomiciliaria vs. 5.1% de la otra categoría)

Cuadro 31. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la talla según la obtención del agua para beber

Obtención del agua para beber	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Agua estancada, corriente, publico	10.0	(5.5 - 17.3)	84.9	(76.9 - 90.5)	5.1	(3.1 - 8.4)	41838	240
Intradomiciliaria	7.1	(4.3 - 11.5)	82.5	(75.9 - 87.6)	10.4	(6.3 - 16.6)	70587	404
Total	8.2	(5.4 - 12.2)	83.4	(76.9 - 88.4)	8.4	(5.1 - 13.6)	112425	644

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

No hay diferencias en ninguna categoría del estado de nutrición según talla para la edad en la manera de obtener el agua para beber.

En cuanto a la posesión de refrigerador, se observa una mayor prevalencia de bajo peso (<-2.0 d.e.) en los que no lo tienen (10.7%) en comparación con las familias que lo poseen (7.5%) (Cuadro 32).

Cuadro 32. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad según la posesión de refrigerador

Posesión de refrigerador	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No posee	2.3	(0.9 - 6.0)	86.9	(79.5 - 92.0)	10.7	(5.4 - 20.3)	63907	342
Si posee	4.5	(3.1 - 6.4)	88.1	(83.8 - 91.4)	7.5	(4.6 - 11.9)	89647	518
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Según peso para la talla, el porcentaje de menores con obesidad es mayor (11.3% vs 4.9) cuando se cuenta con refrigerador comparado con aquellos que no cuentan con este bien. (Cuadro 33). No se observan diferencias en desnutrición según si se cuenta o no con refrigerador.

Cuadro 33. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la talla según la posesión de refrigerador

Posesión de refrigerador	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
No posee	4.9	(2.9 - 8.3)	87.3	(80.4 - 92.0)	7.7	(4.3 - 13.6)	61503	325
Si posee	11.3	(7.0 - 17.8)	80.7	(72.0 - 87.2)	7.9	(5.1 - 12.3)	84070	482
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 34 muestra que el porcentaje de talla baja es mayor en cerca de 8 puntos porcentuales cuando no se posee refrigerador (23.2%) en comparación con los que si lo tienen. En las familias que poseen éste electrodoméstico se observa una mayor prevalencia de niños con talla normal según su edad.

Cuadro 34. Estado de nutrición de acuerdo al indicador talla para la edad según la posesión de refrigerador

Posesión de refrigerador	Estado de nutrición				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
No posee	76.8	(68.4 - 83.5)	23.2	(16.5 - 31.6)	58200	308
Si posee	84.4	(80.2 - 87.8)	15.7	(12.2 - 19.9)	76429	435
Total	81.1	(77.6 - 84.2)	18.9	(15.8 - 22.4)	134629	743

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

En cuanto al cultivo de alimentos en casa (frutales, hortalizas u otros) el cuadro 35 nos muestra que el bajo peso es mayor en los que cultivan en casa (10%) versus los que no lo hacen (8.3%). El porcentaje de menores con obesidad es mayor en cerca de 2 puntos porcentuales cuando no se cultivan los alimentos.

Cuadro 35. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la edad según el cultivo de alimentos en casa

Cultivo de alimentos en casa	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Nb	4.2	(2.7 - 6.4)	87.6	(83.2 - 90.9)	8.3	(5.1 - 13.2)	102626	586
S	2.4	(1.1 - 5.4)	87.6	(81.2 - 92.1)	10.0	(5.3 - 17.8)	50928	274
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

En el cuadro 36 se observa que el porcentaje de obesidad y desnutrición de alto riesgo es mayor para aquellos que no cultivan alimentos en traspatio. (10.0% y 8.7% respectivamente). ($p=0.009$)

Cuadro 36. Estado de nutrición de acuerdo al indicador peso para la talla según el cultivo de alimentos en casa[†]

Cultivo de alimentos en casa	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Nb	10.0	(6.6 - 14.9)	81.2	(74.0 - 86.8)	8.7	(5.5 - 13.7)	96035	541
S	5.9	(3.4 - 10.1)	88.0	(83.1 - 91.6)	6.1	(4.4 - 8.4)	49538	266
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

[†]valor $p=0.009$ de χ^2

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

No hay diferencias en ninguna categoría del estado de nutrición según talla para la edad en relación con el cultivo de alimentos en traspatio.

El cuadro 37 muestra el estado de nutrición de la población preescolar según peso para la edad y la escolaridad de la mujer jefe de familia o cónyuge. La desnutrición de alto riesgo en niños cuyas madres tienen una educación menor (1ª categoría) fue de 9.9% en comparación con la categoría de comparación que tuvo 2.6%. Este último porcentaje aún cuando es mínimo, en expansión representa 755 niños que requieren atención oportuna. En lo que respecta a la obesidad, en los niños cuyas madres tienen una educación menor o igual a primaria completa fue de un 3.3% (3,934 niños) y para aquellos cuya madre tiene una escolaridad mayor a la primaria completa fue de 4.1% (1,190 niños).

Cuadro 37. Estado de nutrición de la población preescolar 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						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Educación menor o igual a primaria completa	3.3	(1.6 - 6.8)	86.7	(82 - 90.4)	9.9	(6.1 - 15.8)	119204	672
Escolaridad mayor a primaria completa	4.1	(1.8 - 9)	93.4	(87.2 - 96.7)	2.6	(1 - 6.7)	29036	155
Total	3.5	(2.2 - 5.5)	88.0	(83.9 - 91.2)	8.5	(5.3 - 13.4)	148240	827

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

De acuerdo a peso para la talla, el cuadro 38 nos muestra el estado de nutrición según escolaridad del cónyuge o jefe de familia mujer. En las madres que tienen una educación menor o igual a primaria completa, la desnutrición de alto riesgo en preescolares fue de 8.9% (expansión 10,109 niños). Por el contrario, las madres que tiene una escolaridad mayor a la primaria completa, se observó un 3.8% en desnutrición de alto riesgo (N expandida de 1,020

niños). En cuanto a obesidad, sólo se muestra una diferencia de un punto porcentual entre estas dos categorías de escolaridad de la madre, teniendo un promedio aproximado de 8.6%.

Cuadro 38. Estado de nutrición de la población preescolar 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						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Educación menor o igual a primaria completa	8.4	(5.4 - 12.8)	82.7	(75.8 - 88)	8.9	(5.6 - 14)	113582	633
Escolaridad mayor a primaria completa	9.6	(4.8 - 18.2)	86.6	(78.4 - 92.1)	3.8	(1.5 - 9.5)	26831	142
Total	8.6	(5.8 - 12.5)	83.5	(77.2 - 88.2)	8.0	(5.1 - 12.3)	140413	775

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

En el cuadro 39 se muestra la talla baja en preescolares según escolaridad de la madre. La prevalencia de desnutrición de riesgo en niños cuyas madres tienen una educación menor o igual a primaria completa fue del 20.1% (N expandida de 21,108 niños). En contraste en la categoría cuya madre tiene una escolaridad mayor a la primaria completa, la talla baja encontrada fue de 14.9% (N expandida de 3,693 niños). En general, se observa que aquellos niños cuya madre tiene una mejor educación presentan un mejor estado de nutrición.

Cuadro 39. Estado de nutrición de la población preescolar 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				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
Educación menor o igual a primaria completa	80.0	(75.8 - 83.6)	20.1	(16.4 - 24.3)	105013	584
Escolaridad mayor a primaria completa	85.1	(72.9 - 92.4)	14.9	(7.6 - 27.1)	24787	129
Total	80.9	(77.5 - 84)	19.1	(16.1 - 22.5)	129800	713

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

En lo que se refiere a la emigración, en un 88.8% el jefe de familia emigra al extranjero, principalmente a los Estados Unidos, el 7.6% al área conurbana de la Ciudad de México y el resto a otros estados. Al conjuntar jefe de familia y su cónyuge la cifra es de 90.3% y lo hacen a los Estados Unidos.

El cuadro 40 muestra el estado de nutrición de la población preescolar según peso para la edad y su relación con la emigración de la mujer jefe de familia o cónyuge. La prevalencia de

desnutrición de alto riesgo en los niños que dentro de su familia la mujer jefe de familia o ama de casa han salido del estado de Michoacán fue del 7.6%. La prevalencia de desnutrición para aquellos niños cuya mujer jefe de familia no han salido del estado, fue de 9.1%. En cuanto a obesidad, los niños cuyas madres han emigrado fue de 6.3%, mientras que para aquellos niños cuya madre sigue viviendo dentro del estado fue de 2.9%.

Cuadro 40. Estado de nutrición de la población preescolar de acuerdo al indicador peso para la edad según emigración del jefe de familia o cónyuge

Emigro de Michoacán	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Si	6.3	(3.3 - 11.7)	86.1	(78.8 - 91.2)	7.6	(4.1 - 13.5)	29360	174
No	2.9	(1.9 - 4.5)	88.0	(82.7 - 91.8)	9.1	(5.4 - 15)	124194	686
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Según el estado de nutrición en menores de cinco años evaluado por peso para la talla y su relación con la emigración de la mujer jefe de familia o cónyuge; el cuadro 41 nos muestra el porcentaje de desnutrición de alto riesgo en niños que dentro de su familia la mujer jefe de familia o ama de casa, han salido del estado de Michoacán siendo del 6.9%. Para las mujeres que no han salido del estado la prevalencia de desnutrición de alto riesgo en preescolares fue de 8.1%. En la categoría de obesidad, se encontró un 12.7% de preescolares en madres que han emigrado versus un 7.7% de obesidad en niños cuya madre sigue viviendo dentro del estado.

Cuadro 41. Estado de nutrición de la población preescolar de acuerdo al indicador peso para la talla según emigración del jefe de familia o cónyuge

Emigro de Michoacán	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Si	12.7	(7.7 - 20.1)	80.5	(71 - 87.4)	6.9	(3.8 - 12)	27529	166
No	7.7	(4.7 - 12.2)	84.3	(77.9 - 89)	8.1	(5.2 - 12.4)	118044	641
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 42 se observa el estado de nutrición de la población preescolar de acuerdo al indicador peso para la edad según si son beneficiarios o no lo son del programa oportunidades. La prevalencia de desnutrición en los niños que recibieron apoyo del mismo fue de un 9.5% y para aquellas que no tienen este apoyo fue de 7.4% (*diferencia NS*). En cuanto a obesidad, en los niños que tienen beneficios del programa oportunidades fue de 2.3% y para aquellos que no reciben apoyo fue de 6.2% ($p=0.02$).

Cuadro 42. Estado de nutrición de la población preescolar de acuerdo al indicador peso para la edad según si se es beneficiario o no del programa oportunidades

Beneficiario Oportunidades	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad *		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Si	2.3	(1.2 - 4.4)	88.2	(82.7 - 92.1)	9.5	(5.6 - 15.8)	102784	569
No	6.2	(4.1 - 9.2)	86.4	(80.2 - 90.9)	7.4	(4.1 - 12.9)	50770	291
Total	3.6	(2.4 - 5.4)	87.6	(83.1 - 91.0)	8.8	(5.4 - 14.1)	153554	860

*valor p=0.02 de chi2 para obesidad

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

El cuadro 43 muestra el estado de nutrición de preescolares de acuerdo al peso para la talla y si son beneficiarios o no lo son del programa oportunidades. La prevalencia de desnutrición de alto riesgo en los niños que recibieron apoyo del programa fue de un 7.4%, mientras que en aquellos niños cuyas familias no recibieron apoyo por parte de este programa fue de 8.8% (*diferencia NS*). La prevalencia de obesidad en los niños que tienen beneficios del programa oportunidades fue de 5.8%, para aquellos que no reciben apoyo fue de 14.6% ($p=0.000$).

Cuadro 43. Estado de nutrición de la población preescolar de acuerdo al indicador peso para la talla según si se es beneficiario o no del programa oportunidades

Beneficiario Oportunidades	Estado de nutrición						Total N	Muestra n
	Obesidad *		Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%		
Si	5.8	(3.4 - 9.9)	86.8	(80.7 - 91.2)	7.4	(4.7 - 11.4)	98636	541
No	14.6	(9.3 - 22.1)	76.6	(68.6 - 83.1)	8.8	(5.7 - 13.4)	46937	266
Total	8.6	(5.9 - 12.5)	83.5	(77.6 - 88.1)	7.9	(5.2 - 11.7)	145573	807

*valor p=0.000 de chi2 para obesidad

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

De acuerdo al indicador talla para la edad, no se aprecian diferencias importantes en cuanto a desnutrición de riesgo si las familias pertenecen o no al programa oportunidades (Cuadro 44).

Cuadro 44. Estado de nutrición de la población preescolar de acuerdo al indicador talla para la edad según si se es beneficiario o no del programa oportunidades

Beneficiario Oportunidades	Estado de nutrición				Total N	Muestra n
	Normal		Des. Alto Riesgo			
	%	IC95%	%	IC95%		
Si	80.4	(76 - 84.1)	19.6	(15.9 - 24)	91836	500
No	82.6	(75.8 - 87.9)	17.4	(12.2 - 24.2)	42793	243
Total	81.1	(77.6 - 84.2)	18.9	(15.8 - 22.4)	134629	743

Fuente: ENAL 2004, INCMNSZ

Comparación del estado de nutrición utilizando el índice epidemiológico nutricional infantil, ENAL 96 y ENAL 2004

El índice epidemiológico de nutrición¹² utilizado para realizar la siguiente comparación entre la ENAL 96 y 2004, 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 menores de cinco años de las familias encuestadas. 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 45 se muestra la comparación del índice de nutrición infantil para la población menor de cinco años en el estado de Michoacán, de las encuestas 96 y 2004. De manera patente se puede observar un descenso de la desnutrición en los menores de cinco años, en donde el índice general de la población comprendida entre la edad de 0 y 60 meses ($0|_{60}$) pasa de -46.03 a -21.9

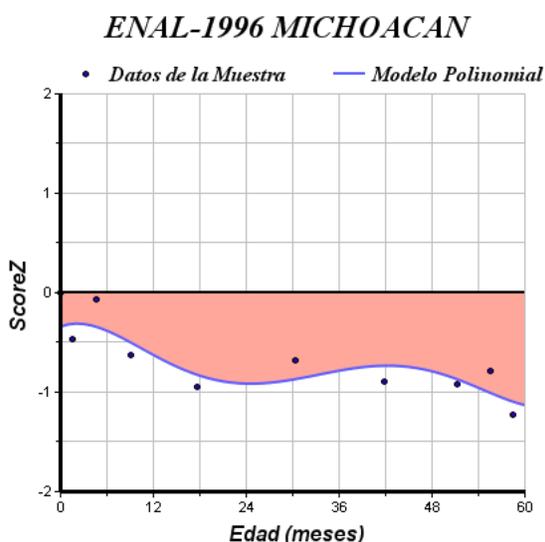
Cuadro 45. Comparación del estado de nutrición en preescolares ENAL 96 vs 2004 según índice de desnutrición infantil

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	-5.06	-9.83	-10.46	-9.1	-11.58	-46.03	0.8406
ENAL 04	-2.78	-4.38	-4.72	-4.89	-5.13	-21.9	0.7388

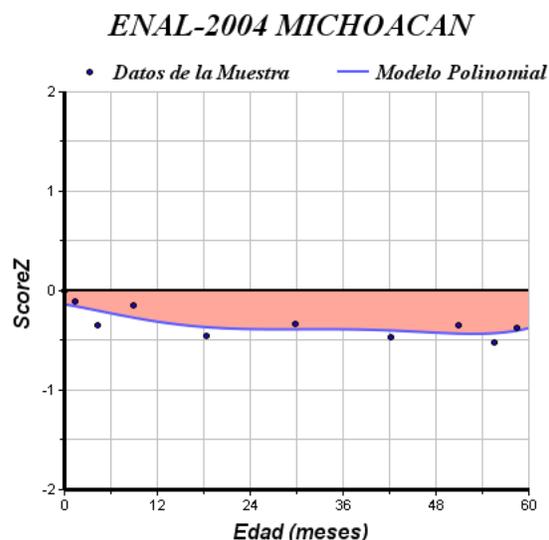
Fuente: ENAL 96, ENAL 2004, INCMNSZ

En las gráficas 1 y 2 se puede observar de manera ilustrada, 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 24 a 36 meses cuyo índice es de -10.46 ($24|_{36}$) y el de 48 a 60 meses en donde el índice es de -11.58 ($48|_{60}$). Para la ENAL 2004, el mayor índice es $48|_{60}$ de -5.13

Gráfica 1



Gráfica 2



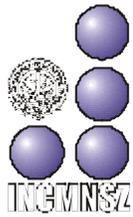
CONCLUSIONES

- Entre 1996 y 2004 se observa una disminución considerable de la desnutrición en menores de cinco años de las comunidades rurales del estado de Michoacán. La prevalencia de desnutrición de alto riesgo según el indicador peso para la edad disminuyó de 11.8% a 8.8% y para el indicador talla para la edad la disminución fue de 29.4% a 18.3%.
- Con una población de 180, 000 niños menores de cinco años del medio rural del estado y de acuerdo a las prevalencias encontradas, se estima que alrededor de 16,000 niños padecen bajo peso y 34,000 niños talla baja.
- En relación a 1996, para el 2004 se observa una mejoría en las condiciones de la vivienda con materiales de mejor calidad. Esto pudo tener un efecto positivo en la disminución en la presencia de enfermedades y la salud.
- Los principales factores de riesgo asociados con desnutrición infantil en la ENAL 2004 fueron el contar con piso de tierra en la vivienda, la práctica del fecalismo a ras de suelo, el no poseer refrigerador y la baja escolaridad de la madre.
- No se observó diferencia en las prevalencias de desnutrición entre los niños de las familias beneficiarias del programa Oportunidades respecto a los no beneficiarios.
- La información refleja una clara tendencia a la disminución del problema de desnutrición, sin embargo, a este ritmo de descenso tardaría más de 20 años en alcanzar el nivel de erradicación de la desnutrición en el medio rural. Por ello, es necesario detectar y atender los casos existentes sobre todo en las zonas de alta prevalencia, utilizando la información de los sistemas de vigilancia y comprometer a las instituciones correspondientes para su atención.
- A partir de los resultados obtenidos consideramos que una acción eficiente y decidida, podrá alcanzar el nivel de erradicación de la desnutrición en un plazo de 6 a 8 años.

BIBLIOGRAFIA

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. Comité de Expertos de la OMS (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informes Técnicos, No. 854. Ginebra OMS Capítulo 5
10. http://www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/prospectiva/medicion_pobreza
11. <http://www.banxico.org.mx>
12. Ávila-Curiel A, Shamah-Levy T, Barragán L, Chávez-Villasana A, Avila 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.

CARTOGRAFÍA

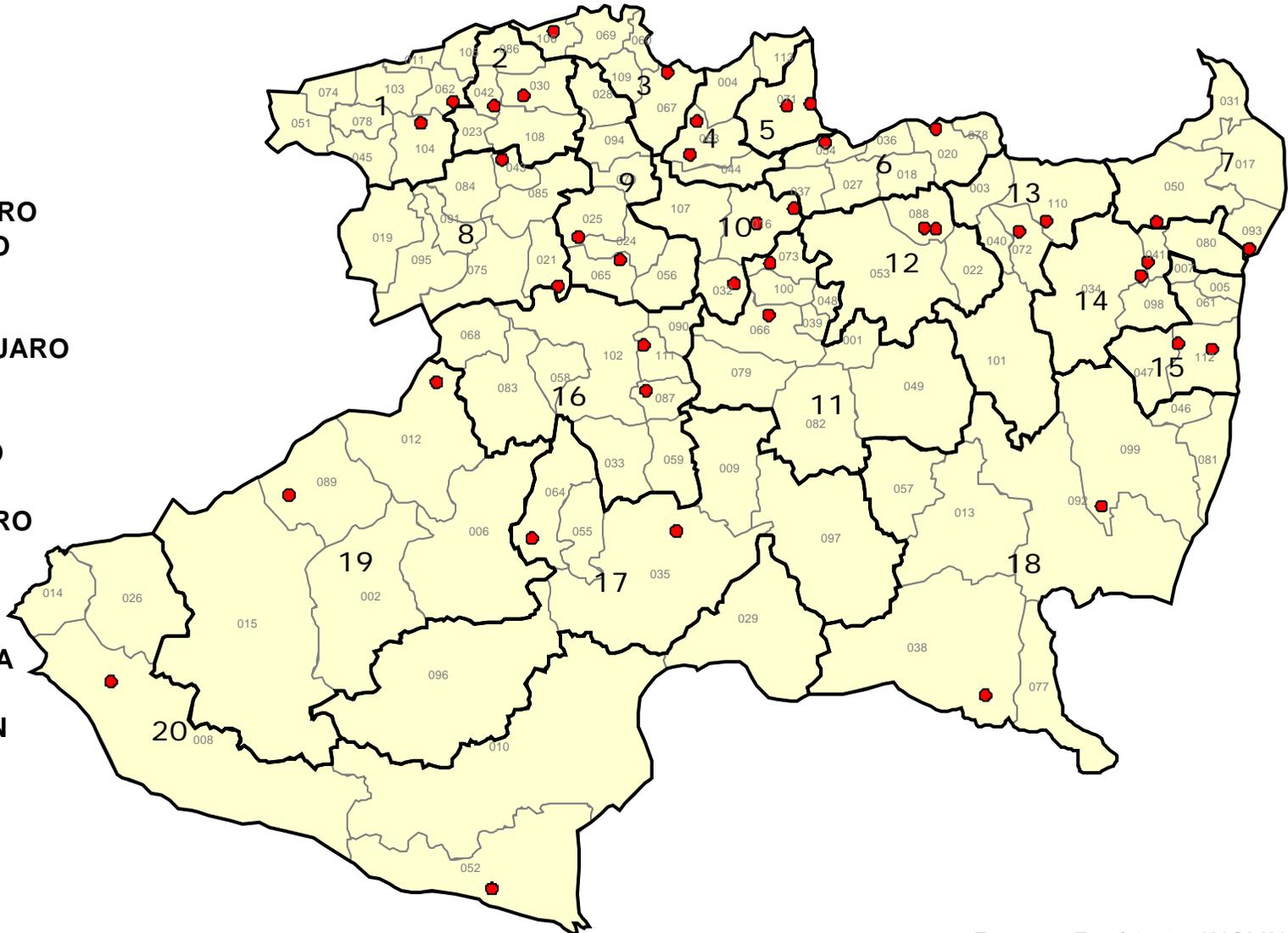


Michoacán

Estratos y Localidades ENAL 2004



- 1 VILLAMAR
- 2 ZAMORA
- 3 PENJAMILLO
- 4 PANINDICUARO
- 5 PURUANDIRO
- 6 CUITZEO
- 7 MARAVATIO
- 8 TANGANCICUARO
- 9 CHILCOTA
- 10 COENEO
- 11 PATZCUARO
- 12 TIRIMBARO
- 13 ZINAPECUARO
- 14 HIDALGO
- 15 ZITACUARO
- 16 TARENTAN
- 17 LA HUACANA
- 18 HUETAMO
- 19 APATZINGAN
- 20 AQUILA



MICHOACÁN

ESTRATIFICACIÓN MUNICIPAL DE LA ENCUESTA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN EL MEDIO RURAL 2004. ENAL 2004

ESTRATOS			
NÚMERO	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACION RURAL
1	VILLAMAR	Briseñas, Cojumatlán de Regules, JiQUIpan, Marcos Castellanos, Pajacuarán, Sahuayo, Venustiano Carranza, Villamar, Vista Hermosa.	49,321
2	ZAMORA	Chavinda, Ecuandureo, Ixtlán, Tanhuato, Zamora.	45,197
3	PENJAMILLO	La Piedad, Numarán, Penjamillo, Yurécuaro, Zináparo.	38,426
4	PANINDICUARO	Angamacutiro, Jiménez, José Sixto Verduzco, Panindícuaro.	42,962
5	PURUANDIRO	Puruándiro.	35,795
6	CUITZEO	Copándaro, Cuitzeo, Chucándiro, Huandacareo, Huaniqueo, Morelos, Santa Ana Maya.	45,830
7	MARAVATIO	Contepec, Epitacio Huerta, Maravatío, Tlalpujahua.	62,724
8	TANGANCICUARO	Cotija, Charapan, Jacona, Los Reyes, Tangamandapío, Tangancícuaro, Tingindín, Tocumbo.	51,349
9	CHILCOTA	Cherán, Chilchota, Churintzio, Nahuatzen, Paracho, Purépero, Tlazazalca.	35,910
10	COENEO	Coeneo, Erongarícuaro, Zacapu.	37,166
11	PATZCUARO	Acuitzio, Huiramba, Lagunillas, Madero, Pátzcuaro, Quiroga, Salvador Escalante, Tacámbaro, Tzintzuntzan.	66,651
12	TIRIMBARO	Charo, Morelia, Tarímbaro.	50,470
13	ZINAPECUARO	Alvaro Obregón, Indaparapeo, Queréndaro, Tzitzio, Zinapécuaro.	47,851
14	HIDALGO	Hidalgo, Irimbo, Senguio, Tuxpan.	35,958
15	ZITACUARO	Anganqueo, Aporo, Jungapeo, Ocampo, Zitácuaro.	72,343
16	TARENTAN	Gabriel Zamora, Nuevo Parangaricutiro, Nuevo Urecho, Peribán, Tancítaro, Taretan, Tingambato, Uruapan, Ziracuaretiro.	60,915
17	LA HUACANA	Ario, La Huacana, Múgica, Parácuaro, Tumbiscatío, Turicato.	53,309
18	HUETAMO	Carácuaro, Huetamo, Juárez, Nocupétaro, San Lucas, Susupuato, Tiquicheo de Nicolás Romero, Tuzantla.	48,303
19	APATZINGAN	Aguililla, Apatzingán, Buenavista, Coalcomán de Vázquez Pallares, Tepalcatepec.	42,604
20	AQUILA	Aguila, Arteaga, Coahuayana, Chinicuilá, Churumuco, Lázaro Cárdenas.	31,793
TOTAL			954,877

LOCALIDADES ENCUESTADAS

ESTRATO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	FAMILIAS ENCUESTADAS
1	PAJACUARAN	1 Tecomatan	36
1	VILLAMAR	2 El Platanal	28
2	ECUANDUREO	3 Colesio	36
2	IXTLAN	4 La Estanzuela	48
3	PENJAMILLO	5 Nuevo Rodeo	35
3	YURECUARO	6 Monteleón	27
4	PANINDICUARO	7 Aguanato (Aguanato)	35
4	PANINDICUARO	8 San Miguel Epejan	41
5	PURUANDIRO	9 El Armadillo	39
5	PURUANDIRO	10 Las Tortugas (Emiliano Zapata)	28
6	CUITZEO	11 Cuaracurio	30
6	MORELOS	12 El Fresno	32
7	MARAVATIO	13 San Vicente El Grande (San Vicente)	40
7	TLALPUJAHUA	14 San Joaquín Morelos	44
8	CHARAPAN	15 San Felipe de los Herreros (San Felipe)	42
8	JACONA	16 Estancia de Icartua (La Estancia)	43
9	CHILCHOTA	17 Huecato	46
9	PARACHO	18 Cheran Atzicuirin (Cheranastico)	46
10	COENEO	19 Chahueto	36
10	COENEO	20 Tunguitiro	41
10	ERONGARICUARO	21 Napizaro	37
11	PATZCUARO	22 Zurumutaro (Tzurumutaro)	48
11	QUIROGA	23 San Jerónimo Purenchecuario	46
12	TARIMBARO	24 El Cuitzillo Grande	35
12	TARIMBARO	25 San Pedro de los Sauces	37
13	QUERENDARO	26 El Castillo	32
13	ZINAPECUARO	27 Ojos de Agua	33
14	HIDALGO	28 Las Grutas	38
14	IRIMBO	29 San José de Magallanes (Magallanes)	48
15	ZITACUARO	30 La Fundición (Quinta Manzana)	49
15	ZITACUARO	31 Ocurio	50
16	TARETAN	32 Emiliano Zapata	41
16	ZIRACUARETIRO	33 San Andrés Coru	45
17	LA HUACANA	34 Ichamio	50
17	PARACUARO	35 Cancita	48
18	HUETAMO	36 Comburindio	39
18	TUZANTLA	37 Melchor Ocampo (Paso de Tierra Caliente)	50
19	BUENAVISTA	38 El Pilón	48
19	TEPALCATEPEC	39 Taixtan	39
20	AQUILA	40 Aquila	50
20	LAZARO CARDENAS	41 Solera de Agua	32
Total			1648