

Mortalidad infantil y marginación en la península de Yucatán

Rosa María Méndez González*

Ana García de Fuentes*

María Dolores Cervera Montejano*

Recibido: 21 de noviembre de 2003

Aceptado en versión final: 21 de mayo de 2004

Resumen. Se presentan resultados de un estudio orientado a conocer la distribución territorial de la mortalidad infantil y su relación con algunos indicadores socioeconómicos en la península de Yucatán, en el período 1990-2000. Se estimaron las Tasas de Mortalidad Infantil (TMI) estatales y municipales. Para la caracterización socioeconómica se utilizaron los índices y estratos de marginación del Consejo Nacional de Población. Primero se analizaron cartográficamente los datos de mortalidad infantil y de marginación por separado y, posteriormente, se asociaron los dos índices. Los resultados mostraron que no obstante que a nivel nacional y estatal se ha observado una disminución sistemática en las TMI, el descenso no ha sido homogéneo en los estados ni en los municipios. Considerando los promedios nacionales como valores de referencia, se advirtió que la mortalidad infantil empeoró en la península de Yucatán durante el período estudiado, al presentarse un incremento en la proporción de municipios con TMI altas. De igual forma, hubo un aumento en el número de municipios con marginación alta. La distribución espacial heterogénea de la combinación de índices podría reflejar el deterioro de las condiciones de vida derivado de ciertos procesos del desarrollo regional.

Palabras clave: Mortalidad infantil, marginación, cambios 1990-2000, desarrollo regional.

Infant mortality and deprivation in the Yucatan Peninsula

Abstract. We present results from a study oriented to investigate socio spatial distribution of infant mortality and its relationships with social deprivation in the Yucatan Peninsula from 1990 to 2000. The Infant Mortality Rate (IMR) was calculated for each municipality and state. Deprivation indexes and strata of the Consejo Nacional de Poblacion were also used. First, we applied cartographic analyses to infant mortality and deprivation data separately and after, we integrated both indexes. Results showed that in spite of a systematic reduction we observed in the IMR within the national and state levels, this diminish has not been homogeneous for the states neither for the municipalities. Whereas the national means are considered as reference values, we noticed that infant mortality became more deteriorated in Yucatan Peninsula during the studied period because of an increase in the proportion of municipalities with high IMR. As well as the number of municipalities with high social deprivation increased. The heterogeneous

*CINVESTAV-IPN, Unidad Mérida, Km. 6 Antigua Carretera a Progreso, Mérida, Yucatán 97310, E-mail: mmmg@mda.cinvestav.mx; agarcia@mda.cinvestav.mx; mdcervera@prodigy.net.mx

spatial distribution of the combination of indexes could reflect the deterioration of living conditions by-product of some processes of regional development.

Key words: Infant mortality, social deprivation, changes 1990-2000, regional development.

INTRODUCCIÓN

Las condiciones de salud en el mundo han mejorado desde mediados del siglo pasado, reflejándose en un incremento de la esperanza de vida al nacer y en un descenso importante de la mortalidad infantil (Barret *et al.*, 1998; Hanlon *et al.*, 2000; OPS, 2002). Sin embargo, las causas que han contribuido a su mejora han sido diferentes en los países. En los desarrollados, a partir del proceso de industrialización y crecimiento económico, estuvieron relacionadas con el mejoramiento de las condiciones de vida, como la dotación de agua potable y de sistemas de drenaje, la introducción de medidas de seguridad en el trabajo, el mejoramiento de la nutrición, de la vivienda y de la atención de la salud, más que con las intervenciones médicas específicas (Barret *et al.*, 1998). En Suecia, por ejemplo, el descenso prolongado y constante de la mortalidad infantil ocurrió antes de que se introdujera la vacunación masiva y los tratamientos antibacterianos (OPS, 2000).

En los países en desarrollo, el descenso de las tasas de mortalidad en las últimas décadas se ha debido principalmente a la tecnología médica, inmunizaciones y terapia de rehidratación oral, y no al mejoramiento de las condiciones de vida, de ahí que la población infantil sigue muriendo de enfermedades infecciosas y desnutrición entre otras causas (OPS, 1999). Además, el incremento de la desigualdad social ha incidido indirectamente en la mortalidad, provocando que su descenso sea más lento (*Ibid.*).

En ambos casos, la disminución en las tasas de mortalidad general ha sido a expensas de un decremento importante de la mortalidad infantil (número de muertes de menores de un año). La mortalidad infantil es un indicador sensible a los cambios que se producen en las sociedades, ya que los factores de desarrollo socioeconómico inciden directamente sobre la probabilidad de sobrevivencia de los recién nacidos.

Las condiciones de vida adversas en las que vive la familia (carencia de servicios, de acceso a la educación, de empleos con ingresos económicos adecuados), afectan el proceso de crecimiento y desarrollo del niño, siendo más susceptible de padecer desnutrición y adquirir enfermedades infecciosas. Por ello, la mortalidad infantil es considerada como uno de los indicadores más sensibles e importantes del nivel de desarrollo social y económico de una población (Behm, 1979; Solimano y Chapín, 1981; Mosley y Chen, 1984; Masuy-Stroobant y Gourbin, 1995; OPS, 1999, 2001).

En México, la tasa de mortalidad infantil descendió notablemente durante el siglo pasado. De 156/1 000 nacidos vivos registrados (nvr) en 1930, pasó a 39.9/1 000 en 1980, a 23.9/1 000 en 1990 y a 13.8/1 000 en el 2000 (SSA, 2001; INEGI, 2001).

Sin embargo, el descenso y las tasas no son homogéneas en todo el país. Por ejemplo, a nivel estatal en el 2000, mientras que Durango, Sinaloa, Nayarit y Coahuila tuvieron las tasas de mortalidad infantil más bajas (3.0/1 000, 4.1/1 000, 6.5/1 000, y 8.6/1 000 nvr,

respectivamente), Puebla, Estado de México y Tlaxcala registraron las TMI más altas (21.9/1 000, 21.0/1 000, y 20.1/1 000 nvr, respectivamente; INEGI, 2001). También se han observado tasas de mortalidad infantil más elevadas en algunas áreas rurales (Morelos, 1997). La heterogeneidad en la distribución de dichas tasas se relaciona con el nivel de desarrollo socioeconómico (López, 1997) y queda enmascarada cuando se utilizan sólo promedios nacionales.

En Yucatán, si bien se han realizado estudios que muestran el importante descenso que ha tenido la mortalidad infantil en las últimas décadas (Cervera y Méndez, 1999), se carece de investigaciones orientadas a conocer la asociación entre inequidad socioeconómica y mortalidad.

De acuerdo con esta perspectiva, y con el fin de contribuir a la definición de prioridades sectoriales para aminorar las disparidades regionales, se realizó un estudio encaminado a ubicar la distribución territorial de la mortalidad infantil y su relación con algunos indicadores socioeconómicos en la península de Yucatán de 1990 a 2000. Se analizaron las diferencias socioespaciales en los niveles estatal y municipal y se identificaron poblaciones con un elevado rezago social, compatible con una mortalidad infantil elevada. Los resultados aquí presentados forman parte de un trabajo más amplio enfocado a identificar, mediante un sistema de información geográfica (SIG), los cambios en los patrones de morbi-mortalidad ocurridos en la última década y su relación con las transformaciones económicas, sociales, demográficas y ambientales.

Descripción de la zona de estudio

Las tres entidades federativas que conforman

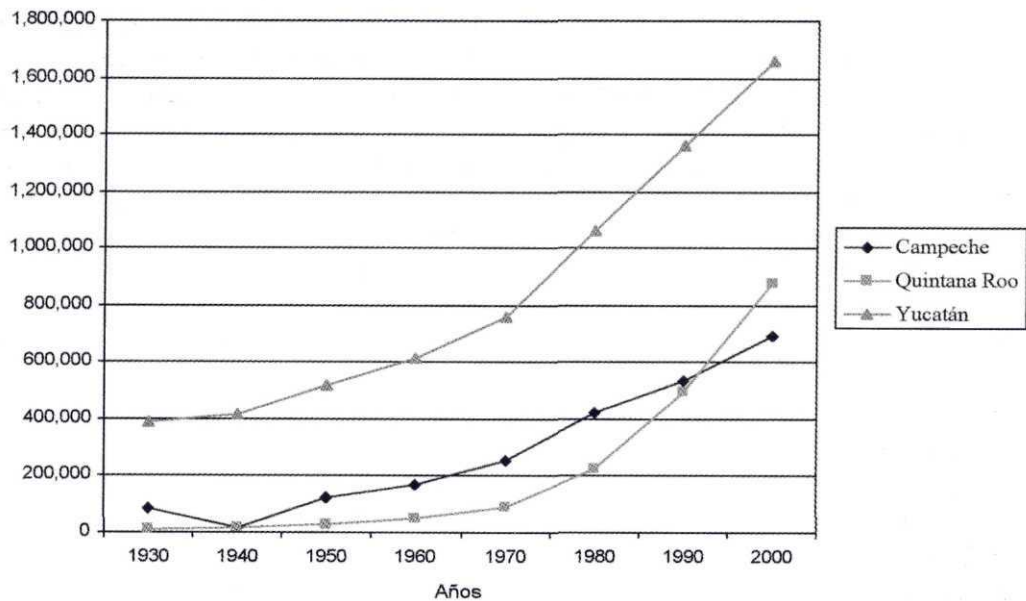
la península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán) son comparables en sus características geográficas generales. Sin embargo, varían de manera importante en sus aspectos sociodemográficos. La población de los tres estados ha sufrido notables transformaciones desde 1930, pero resaltan los cambios demográficos que ha tenido Quintana Roo (Figura 1), resultado del fuerte proceso migratorio que ha experimentado.¹ En la Tabla 1, se muestran algunas características demográficas y socioeconómicas de la región (INEGI 2000, 2001); y se observa que, en general, el estado de Quintana Roo presenta mejores condiciones.

METODOLOGÍA

a) Mortalidad infantil

Se utilizó la tasa de mortalidad infantil como indicador de salud.² Se estimaron las tasas de mortalidad infantil (TMI) por municipio, para los años 1990 a 2000. Para ello, se obtuvo información sobre nacimientos y defunciones (por lugar de residencia) ocurridos en los 125 municipios que integran la península de Yucatán, a partir del Sistema Municipal de Bases de Datos (SIMBAD) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), disponible en forma electrónica (INEGI, 2003).

En principio, se había considerado incluir sólo las TMI de 1990 y 2000, pero debido a que varios municipios no presentaban registros de defunciones infantiles en esos años, por el escaso tamaño de su población, y a que un solo valor no refleja el comportamiento de la mortalidad en una población, se optó por estimar las TMI de todos los años del período estudiado. Para poder efectuar comparaciones en las variaciones de mortali-



Fuente: INEGI, 2001.

Figura 1. Crecimiento de la población en la península de Yucatán 1930-2000.

Tabla 1. Características demográficas y socioeconómicas seleccionadas (2000)

	Campeche	Quintana Roo	Yucatán
	%	%	%
Población en localidades urbanas > 15 000	53.0	73.2	58.8
Analfabetismo	11.8	7.5	12.3
Distribución porcentual de la población ocupada por actividad económica:			
- Servicios	29.9	45.3	29.3
- Comercio	13.6	17.6	17.4
- Actividades agropecuarias	25.4	11.0	17.3
- Industria extractiva, de transformación y electricidad	6.7	11.5	22.0
Población con ingresos económicos < 2 salarios mínimos	54.3	42.0	58.4

Fuente: INEGI, 2001, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, México.

dad infantil entre 1990 y 2000, se obtuvieron dos valores para cada municipio, uno que fue el promedio del período 1990-1994 y que originó la TMI 1990; otro, el correspondiente a 1995-2000, que produjo la TMI 2000.

Posteriormente, se obtuvieron las TMI 1990 y TMI 2000 a nivel nacional en forma similar a las anteriores. Tomando como referencia las TMI nacionales,³ se clasificó a los municipios de la península en cinco categorías de mortalidad infantil: *muy alta*, *alta*, *media*, *baja* y *muy baja*, como se muestra en la Tabla 2.

b) Marginación

Para la caracterización socioeconómica de los municipios se utilizaron los índices de marginación de 1990 y 2000 que el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2001) ha elaborado con base en la información de los XI y XII Censos Nacionales de Población del INEGI (1990, 2000).

El índice de marginación tiene la ventaja de ser una medida que expresa varios aspectos del desarrollo social con un solo valor, que permite identificar las carencias que padece la población y comparar la situación

entre municipios. El índice está integrado por nueve indicadores.⁴

c) Mortalidad infantil y marginación

Se analizaron espacialmente los grados de marginación de los municipios en 1990 y 2000, las tasas promedio de mortalidad infantil por municipio para los períodos 1990-1994 y 1995-2000 y, posteriormente, se asociaron los dos índices en sus diferentes grados.

RESULTADOS

Mortalidad Infantil

Al analizar las TMI promedio, por estado y por año estudiado, se observa un descenso de 1990 al 2000. Sin embargo, este declive no es homogéneo en los tres estados (Tabla 3, Figura 2). En Campeche se observa la mayor disminución, ya que la TMI desciende en 12.8 unidades en este período (de 22.3/1 000 nvr pasa a 9.5/1 000); en Yucatán las TMI disminuyen 10.2 unidades (de 24.0/1 000 nvr pasan a 13.8/1 000) y en Quintana Roo las TMI sólo bajan 8.4 unidades (de 21.6/1 000 nvr a 13.2/1 000).

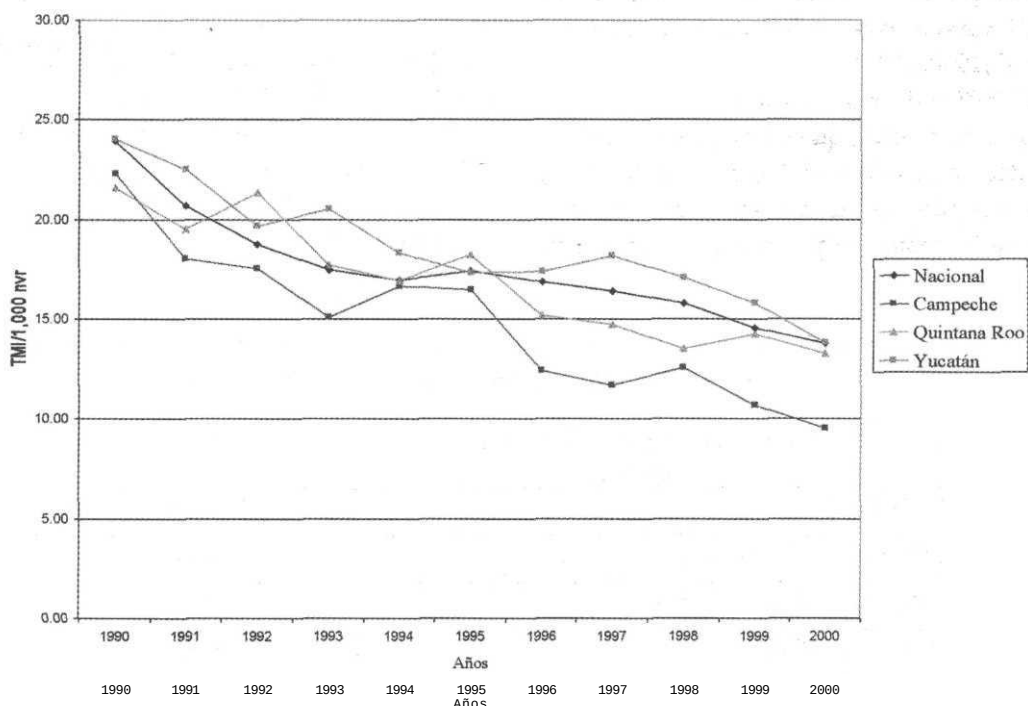
Tabla 2. Clasificación de la tasa de mortalidad infantil por intervalos, considerando la distancia en porcentaje con respecto a la media nacional

Valores con respecto a la media Media = 100%	TMI
Más del 150%	Muy alta
Mayor de 125% hasta 150%	Alta
Mayor de 75% hasta 125%	Media
Mayor de 50% hasta 75%	Baja
Menos del 50%	Muy Baja

Tabla 3. TMI por estado y año estudiado

Año	Nacional	Campeche	Quintana Roo	Yucatán
1990	23.94	22.33	21.63	24.07
1991	20.71	18.04	19.52	22.52
1992	18.77	17.56	21.34	19.67
1993	17.48	15.13	17.75	20.56
1994	16.98	16.69	16.95	18.37
1995	17.46	16.48	18.24	17.36
1996	16.88	12.42	15.18	17.39
1997	16.45	11.70	14.72	18.20
1998	15.81	12.57	13.55	17.09
1999	14.55	10.69	14.25	15.84
2000	13.80	9.51	13.25	13.83

Fuentes: SSA, 2001; INEGI, 2001.



Fuentes: SSA, 2001; INEGI 2001.

Figura 2. Evolución de la TMI en México y en la península de Yucatán 1990-2000.

Al comparar las TMI estatales con las nacionales, se aprecia que la curva de mortalidad de Campeche se encuentra muy por debajo de la nacional; la de Quintana Roo se ubica por encima de la nacional hasta 1995 y a partir de 1996 por debajo; y la curva de Yucatán se sitúa por arriba de la nacional (con excepción de 1995 y 2000, en los que las TMI son muy parecidas a las nacionales).

Las variaciones mínimas de las TMI observadas en la Tabla 3, son las que comúnmente se aprecian en cualquier contexto, dado que la mortalidad es un fenómeno biológico que está sujeto a variaciones demográficas, biológicas y sociales, y por ello, su comportamiento no es perfectamente lineal (Romero y Landmann, 2000; OPS, 2001).

Al clasificar la mortalidad infantil según su magnitud, se observó que en ambos períodos, cerca del 50% de los municipios presentaba TMI grado medio (Tabla 4, Figura 3). En 1990, el 26% tenía TMI alta y muy alta, porcentaje que se incrementó a 34% en el 2000; además, en el primero, las TMI bajas y muy bajas se registraron en el 22% de los municipios y para el segundo, descendió a 18%.

Para efectos del análisis espacial, se decidió reducir las categorías de clasificación

de la mortalidad infantil, dado que los municipios con alta y muy alta mortalidad reflejan de igual manera el deterioro del estado de salud de las poblaciones, y las tasas bajas y muy bajas expresan un mejor estado de salud. Las tres categorías resultantes son: alta, en la que se reunieron las tasas muy altas y altas; media y baja, en la cual se agruparon las tasas baja y muy baja (Tabla 4a).

En las Figuras 4 y 5 se presenta la distribución territorial de la mortalidad infantil. Se observa que tanto en 1990 como en 2000, las TMI altas se registraron principalmente en el estado de Yucatán, con un incremento en el número de municipios con esta característica en el segundo año (Figura 5). También se aprecia que en los dos años, la mayoría de los municipios del estado de Campeche presentó TMI bajas. En Quintana Roo se presentaron los tres grados de TMI casi en forma proporcional. Las TMI más bajas y más altas, tanto en 1990 como en el 2000, se registraron en el estado de Yucatán: en 1990 la TMI más baja fue de 5.2/1 000 nvr en Dzilam de Bravo y la más alta de 63.7/1 000 nvr en el municipio de Quintana Roo; en el 2000, la mínima fue de 4.3/1 000 nvr en San Felipe y la máxima de 38.2/1 000 nvr en Chikindzonot.

Tabla 4. Número de municipios según su grado de mortalidad infantil, 1990 y 2000, considerando cinco grados

TMI (grados)	1990		2000	
	Municipios	%	Municipios	%
Muy Baja	3	2.4	4	3.2
Baja	25	20.0	19	15.2
Media	65	52.0	59	47.2
Alta	19	15.2	23	18.4
Muy Alta	13	10.4	20	16.0
<i>Total</i>	<i>125</i>	<i>100.0</i>	<i>125</i>	<i>100.0</i>

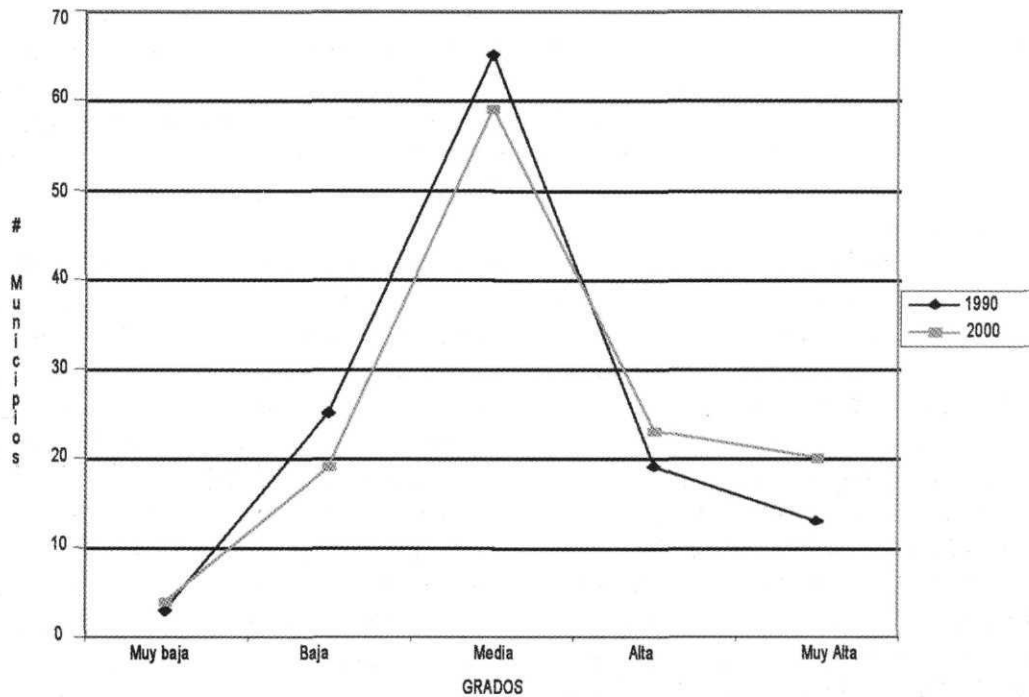


Figura 3. Grados de mortalidad infantil.

Tabla 4a. Número de municipios según su grado de mortalidad infantil, 1990 y 2000, considerando tres grados

TMI (grados)	1990		2000	
	Municipios	%	Municipios	%
Baja	28	22.4	23	18.4
Media	65	52.0	59	47.2
Alta	32	25.6	43	34.4
Total	225	200.0	225	200.0

Los cambios ocurridos en el comportamiento de las TMI durante esta década se observan en la Figura 6 y se describen en la Tabla 5. En la mayoría de los municipios (65%) no ocurrieron cambios en los grados de TMI. En el

22% de los municipios empeoraron las TMI, pasando de baja a media o alta, o bien de media a alta. Sólo el 13% presentó una mejoría en las TMI, al cambiar de alta a baja o media, o de media a baja.

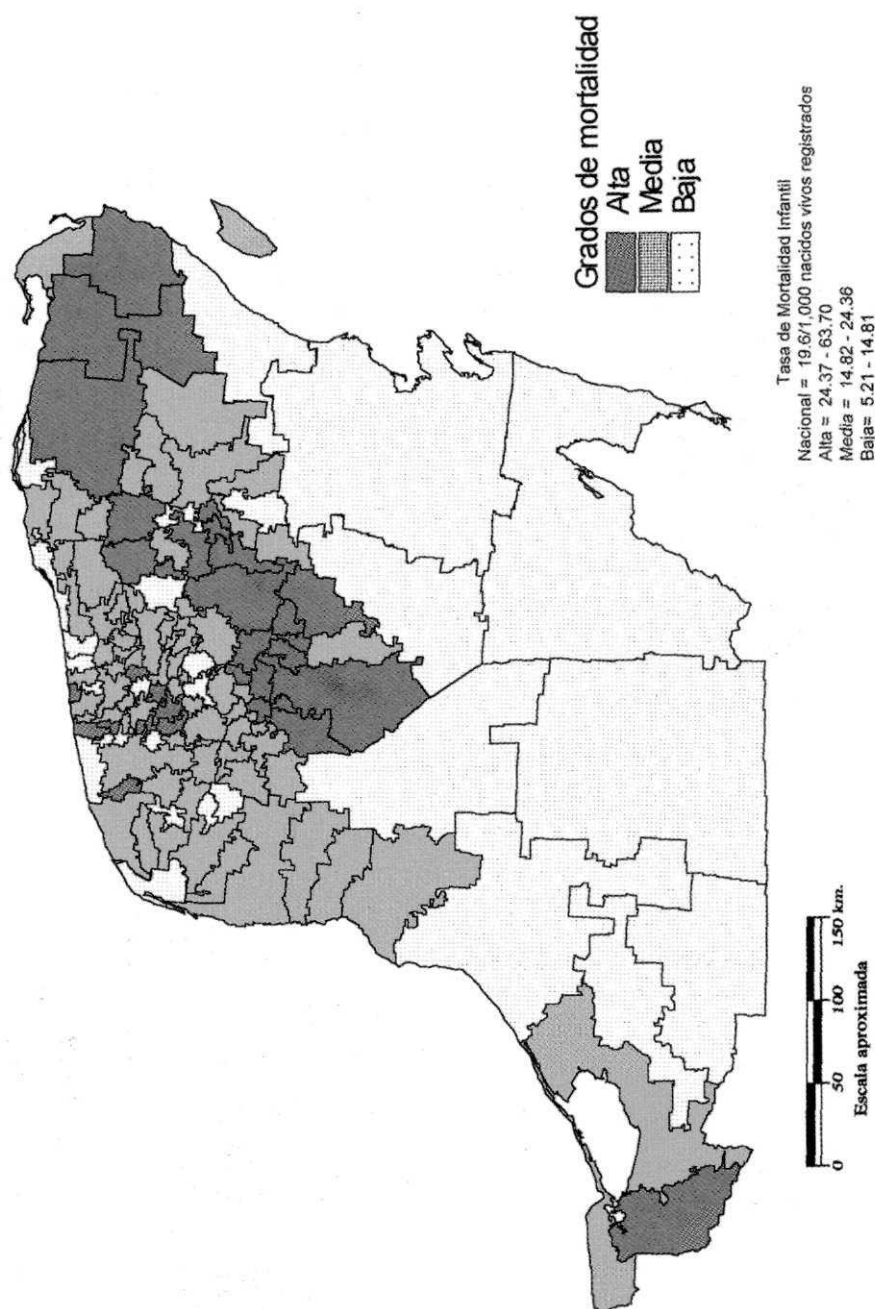


Figura 4. Mortalidad infantil en la península de Yucatán, 1990.

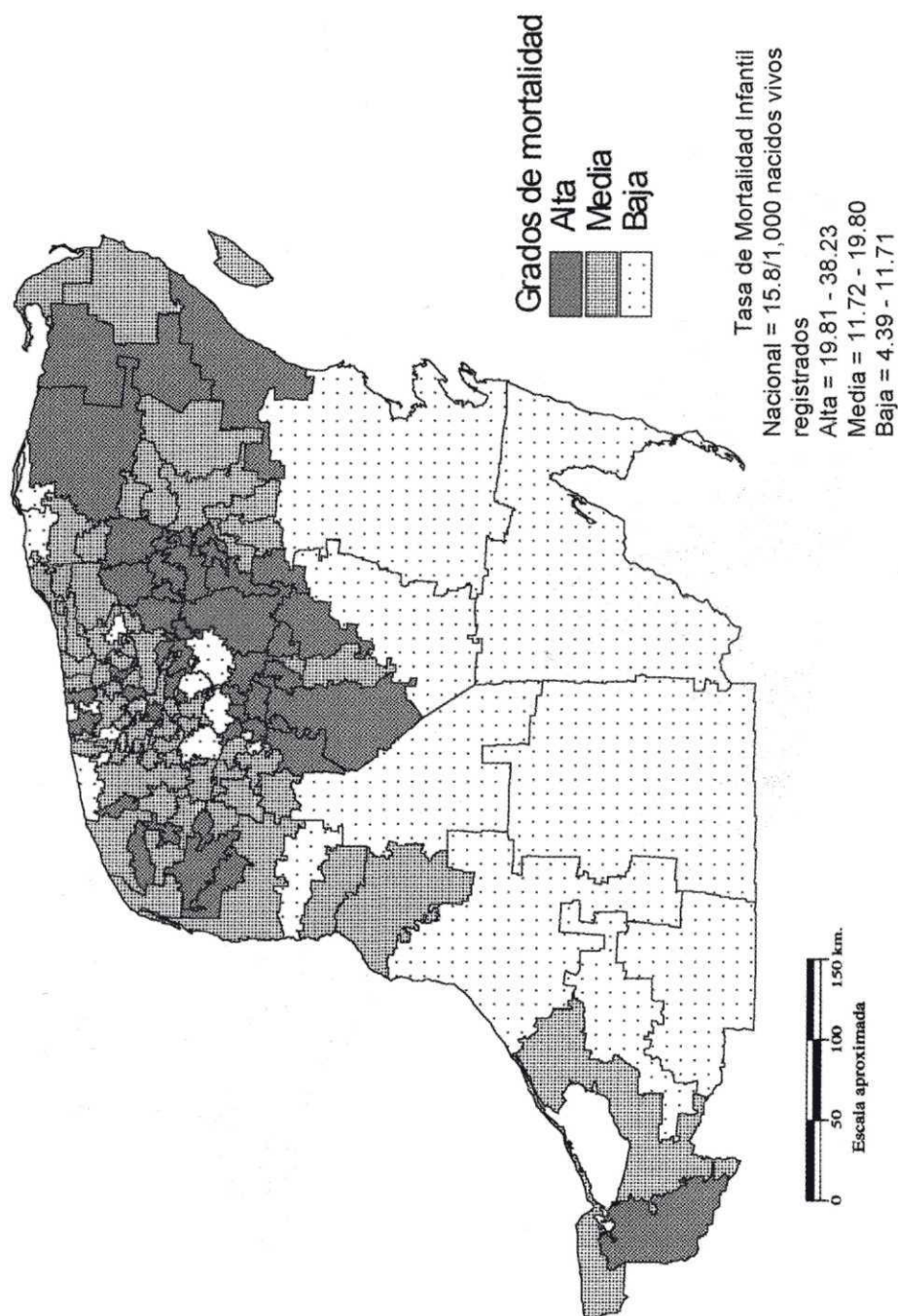


Figura 5. Mortalidad infantil en la península de Yucatán, 2000.

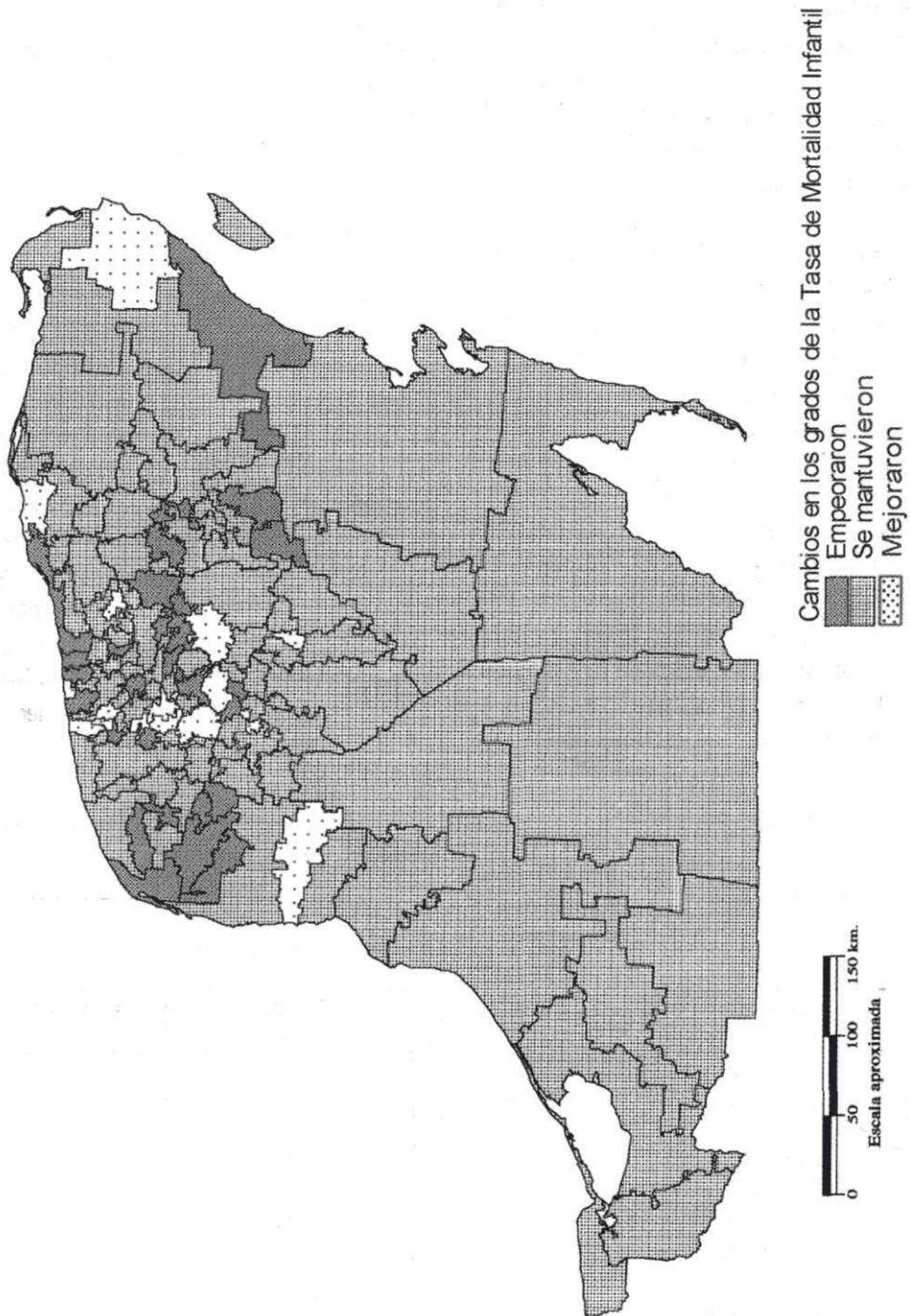


Figura 6. Cambios ocurridos de 1990 al 2000, en relación con el grado de mortalidad infantil.

Marginación

A fin de facilitar el análisis espacial, como en el caso de la mortalidad infantil, se realizó un agrupamiento de los grados de marginación: alta y muy alta se juntaron y dieron origen al grupo de alta marginación, los de grado medio quedaron como media y los de baja y muy baja marginación se integraron en uno y dieron lugar al grupo de baja marginación (Figuras 7 y 8).

Como en el caso de la mortalidad infantil, se produjeron cambios en los grados de marginación. En 1990, el 27% de los municipios presentaba un grado medio de marginación y el 58% alta o muy Alta. Para el 2000, el número de los primeros descendió a 19% y el de los segundos se incrementó a 73% (Tablas 6 y 6a, Figura 9).

En la Figura 10 se muestran los cambios ocurridos en este período. El 23% de los municipios empeoraron sus condiciones de vida al pasar de un grado bajo a uno medio, o de uno medio a uno alto; en el 74% no ocurrie-

ron cambios, es decir, se mantuvo el mismo grado de marginación en 1990 y en 2000. Solamente el 3% mejoró, pasando de un grado alto a uno medio, o de medio a bajo (Tabla 7).

MORTALIDAD INFANTIL Y MARGINACIÓN

1. Análisis espacial

Para efectuar este análisis, los municipios se clasificaron en un principio en nueve categorías, con base en las combinaciones de los diferentes grados de marginación y de mortalidad infantil. Sin embargo, considerando que para mostrar la expresión territorial de continuidades es necesaria la generalización cartográfica, se procedió a reagruparlas en seis, dando prioridad a las TMI altas por una parte, a las que presentaban comportamientos contrastantes, por otra, y a las que presentaban coincidencias en valores bajos. Los resultados de estas combinaciones se presentan en la Tabla 8.

Tabla 5. Comportamiento de los municipios en el período 1990-2000 en relación con el grado que presenta su mortalidad infantil.

	Número de municipios		
Cambio en el grado de mortalidad infantil	Se mantuvieron en el mismo grado	Mejoraron	Empeoraron
Baja - Baja	13		
Media - Media	44		
Alta - Alta	24		
Media - Baja		8	
Alta - Media		7	
Alta - Baja		1	
Baja- Media			9
Baja - Alta			5
Media - Alta			14
<i>Total</i>	<i>81</i>	<i>16</i>	<i>18</i>

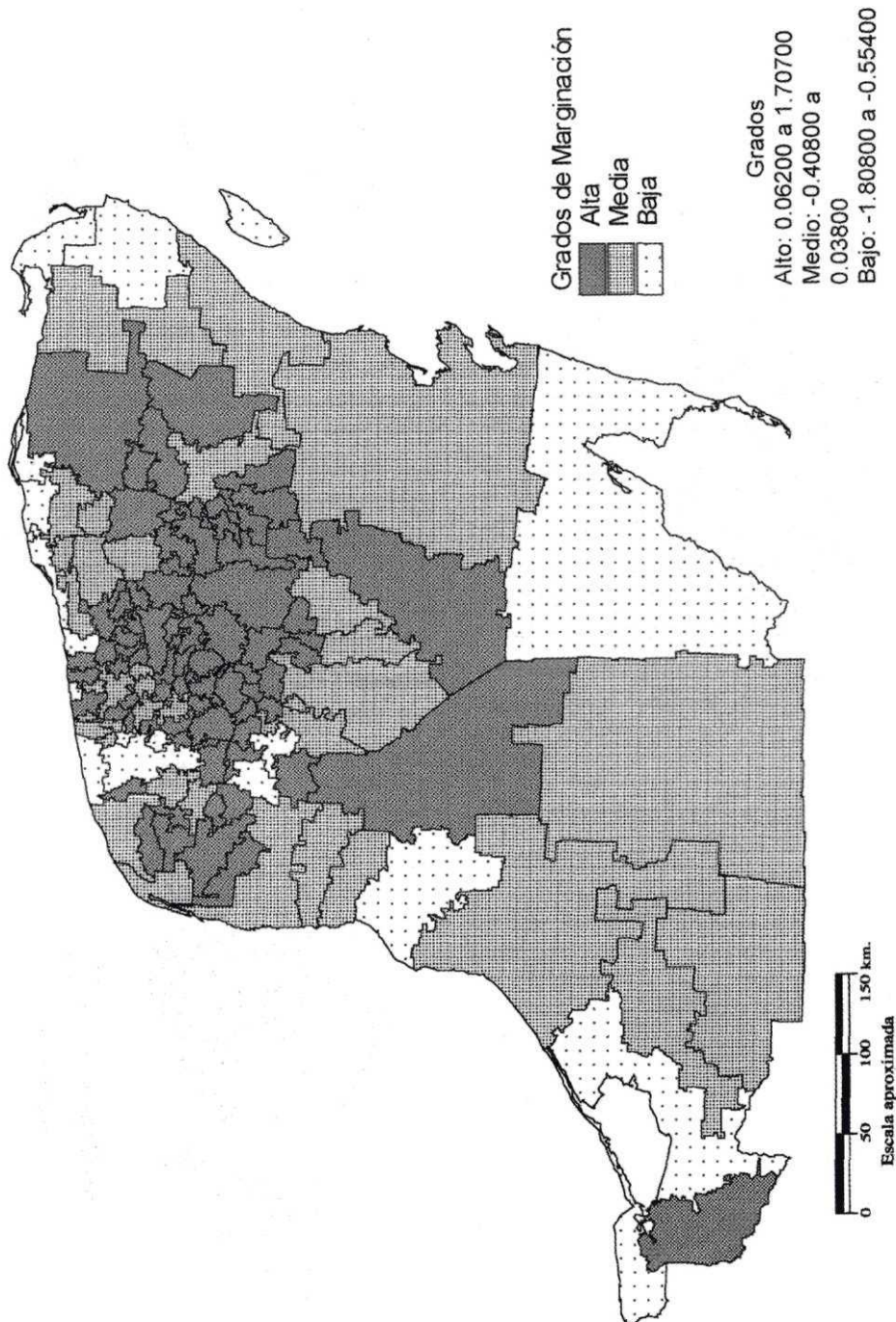


Figura 7. Grados de marginación en la península de Yucatán, 1990.

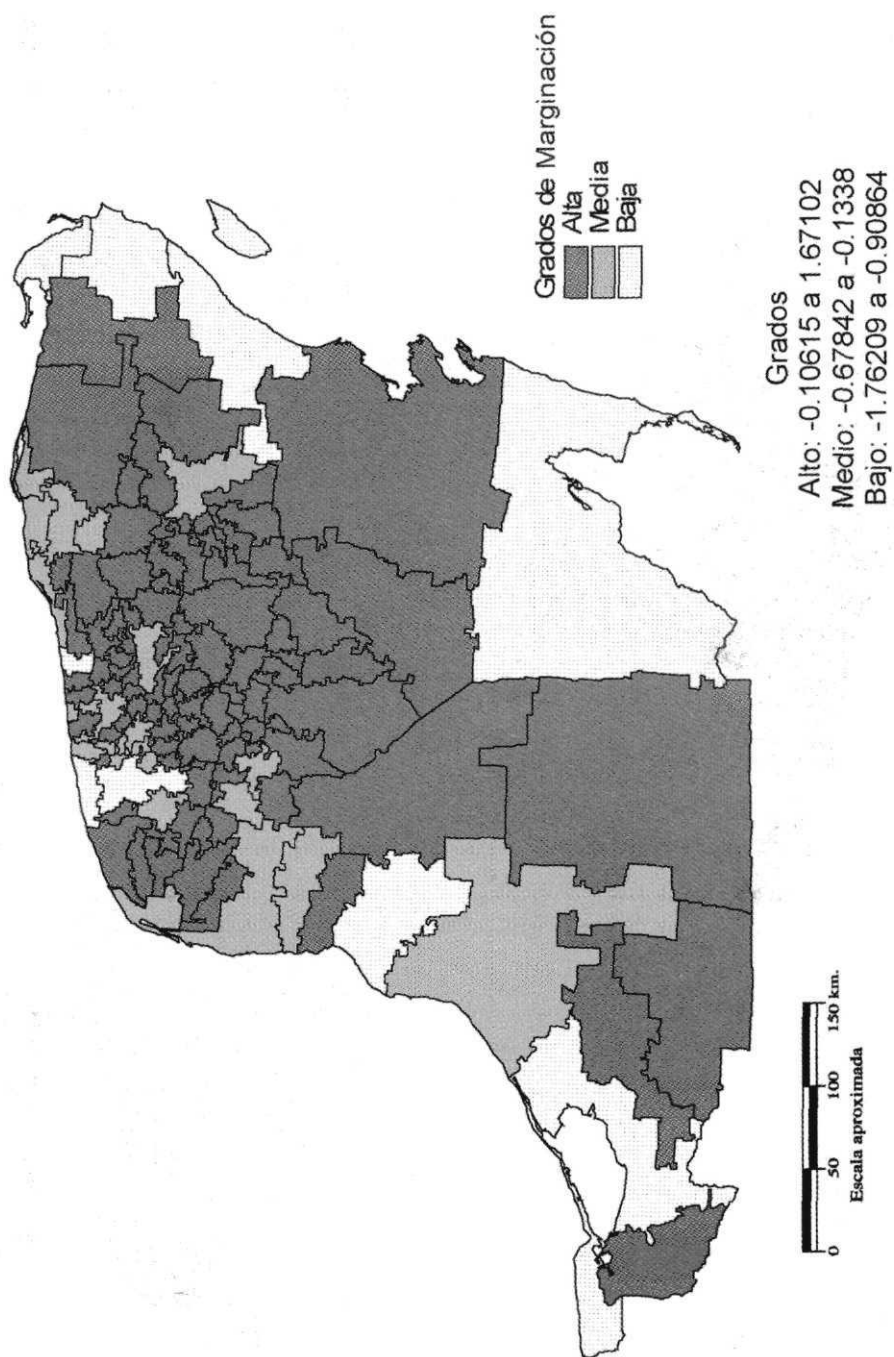


Figura 8. Grados de marginación en la península de Yucatán, 2000.

Tabla 6. Número de municipios según su grado de marginación, 1990 y 2000, considerando cinco grados

	1990		2000	
TMI (grados)	Municipios	%	Municipios	%
Muy Baja	2	1.6	6	4.8
Baja	16	12.8	4	3.2
Media	34	27.2	24	19.2
Alta	71	56.8	85	68.0
Muy Alta	2	1.6	6	4.8
<i>Total</i>	125	100.0	125	200.0

Tabla 6a. Número de municipios según su grado de marginación, 1990 y 2000, considerando tres grados

	1990		2000	
TMI (grados)	Municipios	%	Municipios	%
Baja	18	14.2	10	8.0
Media	34	27.2	24	19.2
Alta	73	58.4	91	172.8
<i>Total</i>	225	200.0	225	200.0

Fuentes: CONAPO, 1990; CONAPO, 2001.

Tabla 7. Comportamiento de los municipios en el período 1990-2000 según grado de marginación

	Número de municipios		
Cambio en el grado de mortalidad infantil	Se mantuvieron en el mismo grado	Mejoraron	Empeoraron
Baja - Baja	9		
Media - Media	13		
Alta - Alta	70		
Media - Baja		1	
Alta - Media		3	
Alta - Baja			
Baja- Media			8
Baja - Alta			
Media - Alta			21
<i>Total</i>	92	4	29

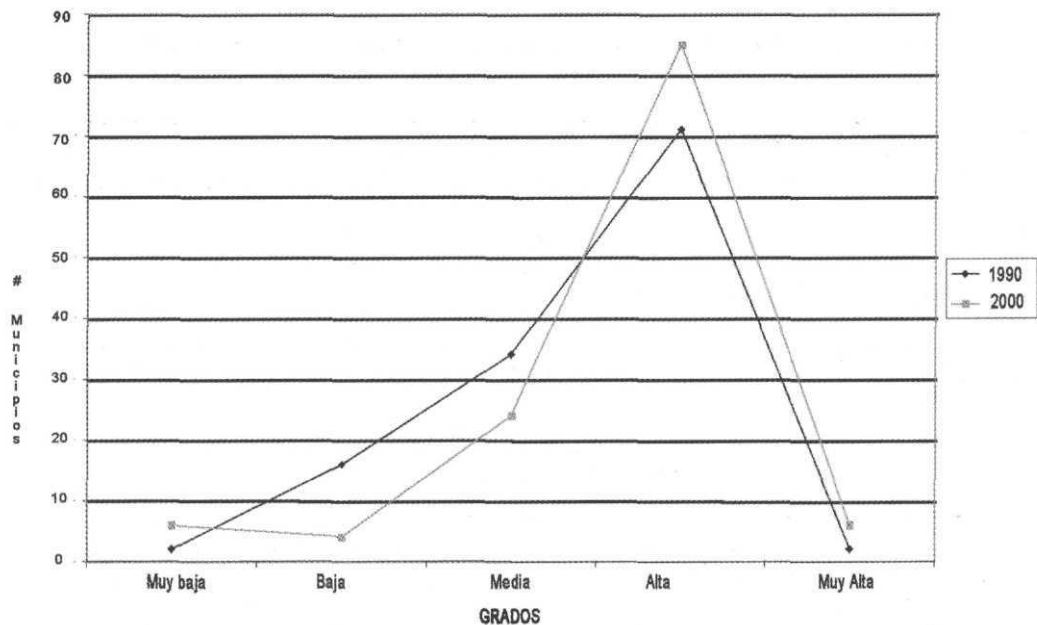


Figura 9. Grados de marginación 1990-2000.

En las Figuras 11 y 12 se muestra la distribución espacial de los municipios según grado de marginación y mortalidad infantil en 1990 y 2000, respectivamente. En ambos años predominaron los municipios de categoría 2, marginación media y alta con mortalidad infantil media (46% en 1990 y 42% en 2000). La mayoría se ubicó en el estado de Yucatán, sólo dos en Campeche y ninguno en Quintana Roo. Se aprecia un incremento en el número de municipios situados en la categoría 1, marginación media o alta con mortalidad infantil alta, localizándose una franja en el sur y oriente de Yucatán en 1990, que se extiende hacia el poniente en el 2000. Sólo un municipio de Campeche y otro de Quintana Roo se encontraron en esta categoría en ambos años. También se presentó una disminución de los municipios clasificados en la categoría 6, marginación baja y mortalidad infantil baja, pasando de 6% en 1990 (seis en Yucatán y uno en Quintana

Roo), a 2% en 2000 (uno en Yucatán y uno en Quintana Roo).

Llaman la atención los municipios que se encontraron en la categoría 3, marginación baja con mortalidad infantil alta, y en la categoría 4, marginación alta con mortalidad infantil baja. En la primera, se situaron un municipio de Yucatán (Telchac Puerto) y uno en Quintana Roo (Benito Juárez) en 1990, y sólo uno de Quintana Roo en el 2000 (Solidaridad). En la segunda, en 1990, se encontró un municipio en Campeche (Hopelchén) uno en Quintana Roo (José María Morelos) y nueve en Yucatán (Opichén, Uayma, Tunkas, Yobain, Huhi, Homun, Samahil, Kopomá y Tixcacalcupul); en el 2000 fueron cuatro en Campeche (Calakmul, Hopelchén, Escárcega y Candelaria), dos en Quintana Roo (Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos) y ocho en Yucatán (Dzan, Dzoncauich, Sotuta, Huhi, Tekit, Tecoh, Chicxulub Pueblo y Baca).

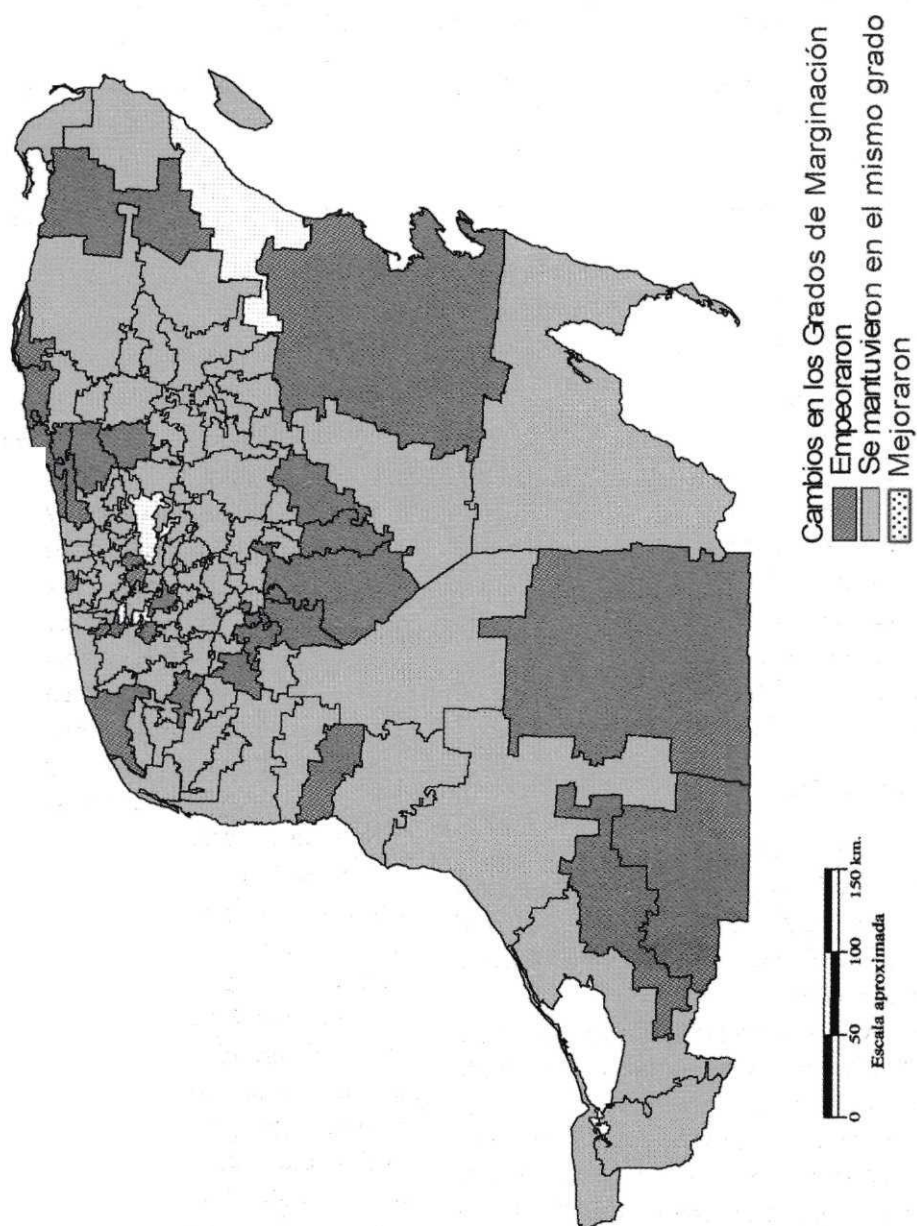


Figura 10. Cambios ocurridos de 1990 al 2000, en relación con el grado de marginación.

Tabla 8. Número de municipios según grado de marginación y de mortalidad infantil agrupados, 1990 y 2000

Categoría	Mortalidad infantil	Marginación	1990		2000	
			N	%	N	%
1	Alta	Alta y Media	30	24.0	42	33.6
2	Media	Alta y Media	57	45.6	52	41.6
3	Alta	Baja	2	1.6	1	.8
4	Baja	Alta	11	8.8	14	11.2
5	Baja y Media	Baja y Media	18	14.4	14	11.2
6	Baja	Baja	7	5.6	2	1.6

A manera de síntesis, puede inferirse que las condiciones de vida y de salud de las poblaciones de la península de Yucatán se deterioraron en la década 1990-2000, puesto que se incrementaron los municipios que presentaron tasas de mortalidad infantil elevadas junto con un alto grado de marginación y disminuyeron los de marginación baja y mortalidad infantil baja.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que al igual que ocurre a nivel nacional, en la península de Yucatán las condiciones de vida y de salud no son homogéneas entre los tres estados ni entre municipios.

No obstante que a nivel nacional y estatal se ha observado una disminución importante en las tasas de mortalidad infantil, como se ha advertido, el descenso no ha sido igual en los tres estados. Tanto en 1990 como en 2000 se encontró que sólo cerca del 50% de los municipios presentaban un grado de mortalidad infantil cercano al valor de la media nacional ($\pm 25\%$ de distancia de la media), y el

otro 50% se distribuía en los grados bajo y alto, es decir, por arriba o por debajo del valor promedio nacional (en 1990: grado bajo 22.4% y alto 25.6%; en 2000: bajo 18.4% y alto 34.4%). Por ello, no obstante que los promedios nacionales de mortalidad infantil son útiles, porque muestran una situación del fenómeno a nivel global así como las tendencias de su comportamiento, es importante considerar que ocultan o representan erróneamente las diferencias que ocurren en el ámbito municipal.

Tomando los promedios nacionales como valores de referencia, se observa que la mortalidad infantil se agravó en la península de Yucatán en el período estudiado. La proporción de municipios con TMI alta se incrementó de 22% en 1990 a 34% en 2000 y en el 22% de los municipios empeoraron las TMI. En algunos casos pasaron de una TMI baja a una TMI media o alta y, en otros, de una TMI media a una alta. Entre los municipios en que se incrementó la mortalidad infantil destacan algunos ubicados en la costa y en la ex zona henequenera de Yucatán.

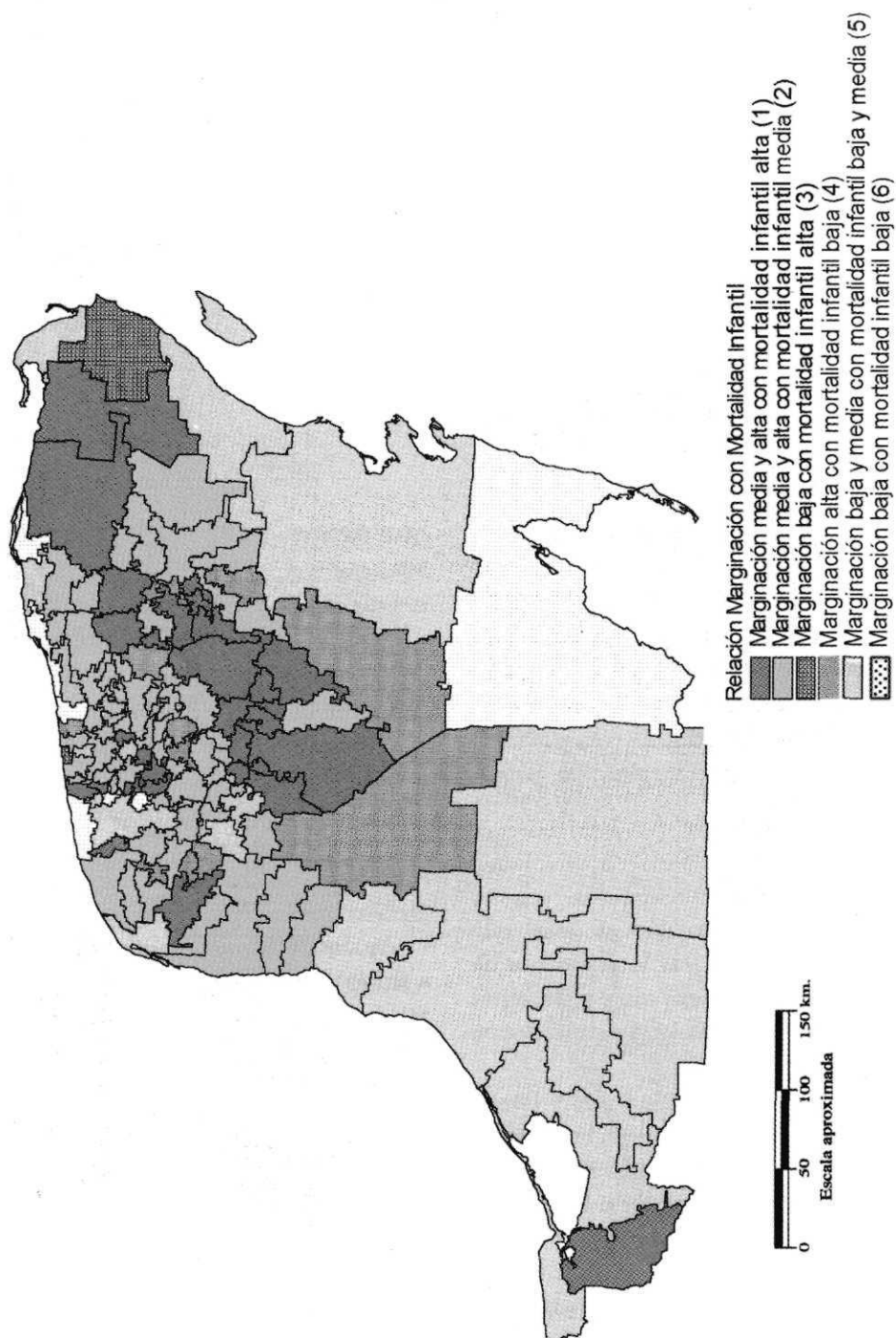


Figura 11. Tipos de relación territorial entre marginación y mortalidad infantil, 1990.

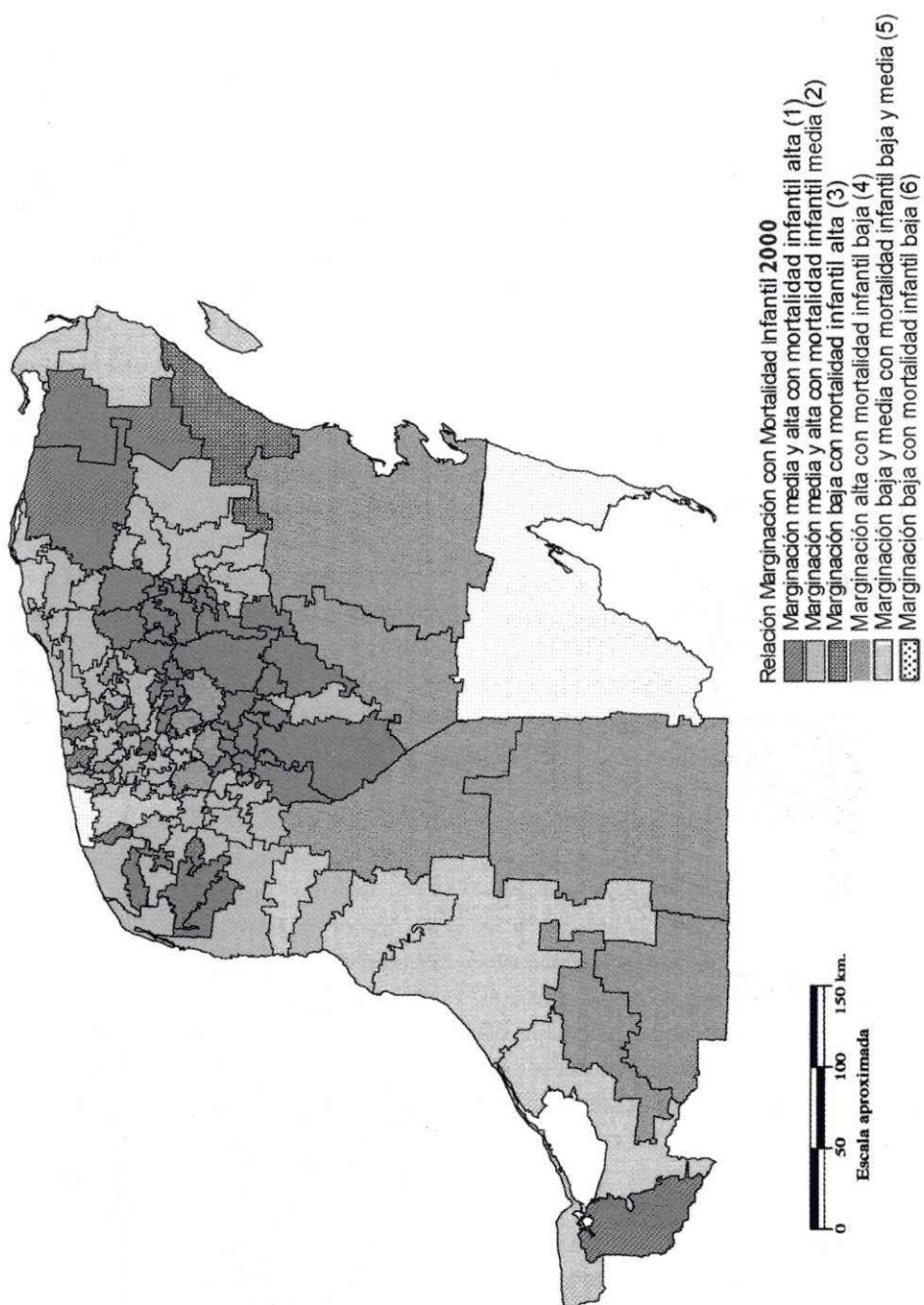


Figura 12. Tipos de relación territorial entre marginación y mortalidad infantil, 2000.

Este deterioro puede estar relacionado con los cambios socio-económicos ocurridos en dichas zonas a partir de los años noventa. Por una parte, la actividad pesquera sufrió una notable crisis estructural, disminuyó la captura de especies, se restringieron los créditos a los pescadores, se desintegraron algunas cooperativas y se abandonaron obras de infraestructura portuaria (Sánchez y Fraga, 1999). Por otro lado, en la ex zona henequenera, la industria del agave se desplomó y hubo fuertes pérdidas, debido a que el gobierno estatal retiró los subsidios. Se abandonaron los henequenerales, la producción bajó y se produjo una reducción importante del empleo (Eastmond, 1999). En ambos casos, se originó un deterioro de las condiciones de vida de las poblaciones que, como sugiere el presente estudio, es probable que haya repercutido en la mortalidad infantil.

De igual forma, durante este período ocurrió un importante aumento de la marginación. En 1990, el 58% de los municipios presentaba alta y muy alta marginación, incrementándose a 73% en el 2000. En el 23% de los municipios empeoró el grado de marginación, resaltando el sur de Campeche y la región frutícola de Yucatán. Los cambios observados en esta última región coinciden con los problemas que tuvo la producción de cítricos a partir de los años noventa, debidos a dificultades administrativas y a una baja en los precios del jugo de naranja concentrado en el mercado internacional (Eastmond, 1999).

El análisis espacial permitió identificar las zonas de la península que se encuentran más afectadas. Merecen especial atención los municipios que presentaron TMI alta y marginación media y alta (30 en 1990 y 42 en el 2000), la mayoría de ellos del estado de Yucatán.

Asimismo, destacaron los municipios que tuvieron marginación baja con TMI alta, dos en 1990 (Telchac Puerto de Yucatán y Benito Juárez de Quintana Roo) y uno en el 2000 (Solidaridad, de Quintana Roo). La situación de los dos municipios de Quintana Roo podría ser un reflejo de las consecuencias que tiene el acelerado proceso de desarrollo de la industria turística con un rápido crecimiento urbano, ya que en 1990, el municipio de Benito Juárez (donde se localiza la ciudad de Cancún) se ubicó en esta categoría y, en el 2000, el municipio de Solidaridad (donde se encuentra el complejo turístico de la Riviera Maya). No obstante que en estos municipios el grado de marginación se clasifica como bajo, las condiciones de vida de las poblaciones quedan enmascaradas. El desarrollo de la infraestructura urbana, el transporte y los servicios se ha concentrado en las áreas turísticas y aunque, en general, los salarios son mejores, aparentemente éstos resultan insuficientes para acceder a una adecuada nutrición y atención de la salud, como ya reportó Oropeza (1999). Este caso muestra claramente la utilidad de la mortalidad infantil como un mejor indicador para evaluar las condiciones de vida y hace patente que el índice de marginación presenta algunas limitaciones para este fin.

Por otro lado, también llaman la atención los municipios que presentaron la situación contraria: marginación alta con TMI baja. En 1990 fueron 11 (uno de Campeche, uno de Quintana Roo y nueve de Yucatán) y en el 2000, 14 (cuatro de Campeche, dos de Quintana Roo y ocho de Yucatán). En este caso, los municipios de Campeche y de Quintana Roo se ubican en zonas mayas tradicionales. En presencia de tasas de analfabetismo elevadas, carencia de servicios, predominancia de

ingresos menores a dos salarios mínimos y una gran proporción de localidades de menos de 5 000 habitantes, la TMI baja podría deberse a una o varias de las siguientes causas: estas poblaciones están más aisladas, conservan aún sus costumbres y tradiciones, y producen un estilo diferente de vida; la existencia de importantes intervenciones médicas, principalmente de carácter preventivo; un importante subregistro de mortalidad, o bien, un problema de la unidad de observación geográfica, dado que se trabajó con unidades de tamaño variable. Sin embargo, estas son sólo hipótesis que plantean la necesidad de realizar estudios específicos para la explicación de estos hallazgos.

Los resultados apoyan el planteamiento de que la mortalidad infantil es uno de los indicadores de salud de mayor utilidad para evaluar el grado de desarrollo alcanzado en un país o región, puesto que se relaciona estrechamente con las condiciones de vida de las poblaciones. La combinación de la mortalidad infantil con la marginación permitió identificar los contrastes y ubicar procesos específicos de desarrollo regional (crisis de la actividad pesquera, desplome de la industria del henequén, problemas en la producción de cítricos, desarrollo turístico acelerado, proceso acelerado de urbanización), que pudieron haber impactado la mortalidad infantil. Estos resultados muestran la necesidad de considerar la heterogeneidad en la distribución de las tasas de mortalidad infantil y su relación con las condiciones de vida y los procesos de desarrollo regional en la planificación de políticas y programas de atención a la salud, así como la necesidad de considerar la inclusión de variables como mortalidad infantil en la medición de la marginación.

NOTAS:

¹ En el 2000, Quintana Roo fue la entidad con mayor población inmigrante de todo el país (INEGI, 2001).

² Esta tasa mide el riesgo de morir en el primer año de vida. La fórmula utilizada para calcularla es:

$$TMI = \frac{\text{número de muertes de niños menores de un año de edad durante un año}}{\text{número total de nacimientos de niños vivos durante un año}} \times 1\,000$$

³ Se eligió como valor de referencia la TMI nacional porque es un valor apropiado cuando se estudian las diferencias en las TMI al interior de los países (OPS, 2001). Este valor ubica al país en un determinado nivel y permite hacer comparaciones estatales y municipales teniendo el mismo valor de referencia.

⁴ Indicadores que integran el índice de marginación:

falta de acceso a la educación (porcentaje de la población de 15 años y más que es analfabeta y la que no tiene primaria completa);
residencia en viviendas inadecuadas (porcentaje de ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada, sin drenaje ni sanitario exclusivo, sin energía eléctrica, con algún nivel de hacinamiento y con piso de tierra);
ingresos monetarios insuficientes (porcentaje de la población ocupada con ingresos menores de hasta dos salarios mínimos);
distribución de la población (porcentaje de la población que vive en localidades con menos de 5 000 habitantes).

REFERENCIAS

Behn, H. (1979), "Socioeconomic determinants of mortality in Latin America", *Proceedings of the Meeting on Socioeconomic Determinants and Consequences of Mortality*, Geneva, World Health Or-

ganization, pp. 140-165.

Barret, R., C. W. Kusawa, T. Me Dade y G. J. Armelagos (1998), "Emerging and reemerging infectious diseases: The third epidemiologic transition", *Annual Review of Anthropology*, vol. 27, pp. 247-271.

Cervera, M. D. y R. M. Méndez (1999), "Panorama epidemiológico del estado de Yucatán", en *Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán*, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán, México, pp. 63-73.

CONAPO (1990), *Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal 1990*, en *Campeche, Quintana Roo y Yucatán*, Consejo Nacional de Población, México, Bases de datos proporcionados en diskette por el CONAPO de Yucatán.

CONAPO (2001), *La población de México en el nuevo siglo*, Consejo Nacional de Población, México, pp. 25-31.

CONAPO (2001), *Población de México cifras, marginación, índices de marginación 1995 y 2000*, Consejo Nacional de Población, México, consultado en la dirección electrónica: <http://www.conapo.gob.mx>.

Eastmond, A. (1999), "Agricultura y ganadería", en *Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán*, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán, México, pp. 81-82.

Hanlon, J., F. Rogers y G. Rosen (2000), "Desafíos a la salud pública en un mundo de Transición", en Vega, F. L., *La salud en el contexto de la nueva salud pública*, El Manual Moderno, Cap. 9, pp. 115-136.

INEGI (2000), *Aspectos sociodemográficos, indicadores demográficos 2000*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, consultado en la dirección electrónica: <http://www.inegi.gob.mx>.

INEGI (2001), *Información por entidad, estadísticas sociodemográficas 1930-2000*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, consultado en Internet en la dirección electrónica:

<http://www.inegi.gob.mx>.

INEGI (2001), *XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados básicos y por entidad federativa, Bases de datos y tabulados de la muestra censal*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

INEGI (2001), *Encuesta Nacional de Empleo (ENE), 2000*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

INEGI (2003), *Sistema municipal de bases de datos (SIMBAD)*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, consultado en la dirección electrónica: <http://www.inegi.gob.mx>.

López-Ríos, O. (1997), "Efecto de los servicios de salud y de factores socioeconómicos en las diferencias espaciales de la mortalidad mexicana", *Salud Pública de México*, vol. 39, núm. 1, México, pp. 16-24.

Masuy-Stoobant G, y C. Gourbin (1995), "Infant Health and mortality indicators", *European Journal of Population*, 11: 63-84.

Morelos, J. B. (1997), "Diferencias socioespaciales de la mortalidad de los menores de cinco años en el Estado de México", *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 1, núm. 1, pp. 137-176.

Mosley W, L. C. Chen (1984), "An analytical framework for the study of child survival in developing countries", *Population and Development Review*, 10(sup):25-45.

OPS (1999), "Riesgos de morir y desigualdades en el ingreso", *Boletín Epidemiológico*, vol. 20, núm. 4, Organización Panamericana de la Salud, La Salud de las Américas, pp. 7-10.

OPS (2000), "Propuesta de la OPS al peligro de las enfermedades infecciosas emergentes y re-emergentes", *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 7, núm. 4, Organización Panamericana de la Salud, pp. 278-282.

OPS (2001), "Desigualdades en la mortalidad infantil en la región de las Américas: elementos básicos para el análisis", *Boletín Epidemiológico*, vol. 22, núm. 2, Organización Panamericana de la Salud, pp. 4-7.

OPS (2002), *Publicación Científica y Técnica*, núm. 587, vol. 1, Organización Panamericana de la Salud, La Salud en las Américas, pp. 1-22.

Oropeza, O. (1999) "Impacto ambiental y peligros naturales y antrópicos en la península de Yucatán", en *Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán*, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán, México, pp. 251-253.

Romero D y S. Landmann (2000), *Crisis económica y mortalidad infantil en Latinoamérica desde los años ochenta*, Ced Saúde Pública, Río de Janeiro, 16 (3):799-814.

Sánchez, M. T. y J. Fraga (1999), "Pesca", en *Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán*, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán, México, pp. 93-94.

SSA (2001), *Estadísticas vitales*, Capítulo: Series Históricas, Secretaría de salud, consultado en la dirección de Internet: <http://www.ssa.gob.mx>.

Solimano, G. y G. Chapín (1981), "The impact of socioeconomic development and ecological change on health and nutrition in Latin America", *Cornell International Nutrition Monograph Series* núm. 9, Cornell University, Ithaca, New York.