

# DIFERENCIAS REGIONALES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA MORTALIDAD EN MÉXICO, 1940-1960 \*

JOSÉ B. MORELOS  
*El Colegio de México*

## I

UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS del proceso de desarrollo económico es el cambio en la concentración del ingreso tanto en individuos como en regiones geográficas. Kuznets (1955), Al-Samarrie y Miller (1967) y Chiswick (1971) han hecho estudios muy interesantes sobre la relación entre la distribución del ingreso personal y el proceso de desarrollo económico. Tales estudios permiten hacer generalizaciones de amplio alcance relacionadas con el comportamiento de la distribución de ingreso y el nivel de desarrollo económico.

Uno de los hallazgos más significativos de estos estudios es que mientras más desarrollada está una región más equitativa será la distribución del ingreso.

De la misma manera, Williamson (1965), Perloff (1967) y Green (1969), han contribuido con sus estudios al entendimiento de los patrones de crecimiento regional, perfiles industriales y distribución geográfica del ingreso nacional; en estos estudios se describe la articulación entre los cambios tecnológicos a través de su impacto en los requerimientos de insumos, economías de escala, localización industrial, cambios en la demanda y asignación de recursos entre industrias. Algunas de las variables que explican la tendencia hacia el equilibrio en la distribución entre el ingreso personal y la distribución geográfica del ingreso nacional son los niveles de educación, los cambios en la productividad, la movilidad de trabajo y la acumulación de capital.

Por su parte, Stolnitz (1955-1956), Stockwell (1962), Omran y Florin (1971), han aportado algunas generalizaciones interesantes relativas a los niveles, tendencias y variaciones regionales de la mortalidad en relación con las etapas del desarrollo económico.

Los estudios de May (1958) y Cockburn (1967), aun cuando se han orientado a la relación entre el medio ambiente del hombre y las condiciones en que se desarrollan las enfermedades, aportan elementos para asociar la incidencia de ciertas causas de muerte con los cambios en los factores sociales y culturales.

\* Este trabajo fue presentado en el Seminario Sobre Investigación Demográfica, celebrado en la Universidad de Pennsylvania en febrero de 1973.

En todos estos estudios, para explicar el descenso en la mortalidad se toman en cuenta: a) el aumento del nivel de vida —ingreso *per capita*, educación, nutrición, habitación y sanidad—; b) la aplicación creciente del conocimiento médico y científico. Los factores inorgánicos, orgánicos, biológicos y ambientales se mantienen constantes en la ecología y evolución de enfermedades. No obstante, muchos de estos estudios no han considerado la relación entre niveles de mortalidad y distribución geográfica del ingreso nacional a través del proceso del desarrollo económico y han pasado por alto la asociación entre la mortalidad y la distribución personal del ingreso *per capita*.

Aun así, en este trabajo tampoco se consideran los aspectos de la distribución personal del ingreso, debido básicamente a la falta de información; por tal motivo nos concretaremos a describir el proceso del crecimiento regional y los patrones de mortalidad y a hacer algunos intentos para medir el crecimiento económico regional y la mortalidad infantil diferencial.

*A priori*, se considera que es posible pensar que las variables que explican la tendencia hacia la igualdad en la distribución del ingreso personal y la distribución geográfica del ingreso nacional, son las mismas que explican el descenso en la mortalidad y sus diferencias por niveles geográficos y por grupos de ingreso; tales variables están ligadas con el proceso de elevación de los niveles de vida, los que en parte explican los cambios de la mortalidad y, posiblemente, la variación geográfica en niveles y tasas de cambio. Con base en estas consideraciones, es probable que para el caso de México, un aumento en el nivel de vida —aumento en el ingreso *per capita*— puede, parcialmente, explicar los cambios y variaciones geográficas de la mortalidad.

En la primera parte de este trabajo se comenta la confiabilidad de los datos sobre mortalidad y en la segunda se señalan algunos de los aspectos más importantes del desarrollo económico regional mexicano para el período 1940-1960. Es necesario advertir que el análisis de un período de sólo 20 años constituye una limitación importante dentro del estudio, puesto que el examen de la desigualdad debería referirse a un período más amplio con el fin de investigar en qué medida este proceso se ajusta a la hipótesis "U" invertida en Williamson, como lo demostró Green para el caso de Canadá. La limitación aquí es que el análisis incluye tan sólo el proceso del "crecimiento económico moderno", y no se sabe si este proceso de desigualdad va en aumento, es estable o está declinando. Pero como ha señalado Singer (1969) "los tipos de desigualdad o igualdad que pueden ser compatibles con el crecimiento dependen... del período de la historia mundial en que ocurre el desarrollo". En esta dirección es plausible encontrar, en el caso de México, patrones o niveles similares a los que encontró Williamson para los casos de Brasil y Colombia, especialmente para Brasil cuyo proceso de crecimiento presenta más semejanzas con el de México.

En la tercera parte se presenta una descripción de los factores relacionados con el descenso de la mortalidad en México, los cambios regionales en la mortalidad infantil y los patrones de cambio en la mortalidad, durante el período considerado.

En la cuarta parte se analiza un índice de desigualdad. La estimación de este índice, que mide básicamente diferencias interestatales, está ba-

sado en el producto *per capita* a precios constantes de 1950 y en las tasas de mortalidad infantil.

Alba (1970) y Cordero (1968) sugieren que, en general, las estadísticas actuales de mortalidad son más confiables que hace 30 años. Cordero, al evaluar los datos de mortalidad infantil, encontró que en los años treinta las tasas de mortalidad infantil se habían subestimado en cerca del 40%, en tanto que en 1960 este porcentaje fue de 16.0. Los estudios sobre la exactitud de la información de las causas de muerte son poco frecuentes y los trabajos que han hecho los investigadores mexicanos prácticamente ignoran este aspecto.

Para dar una idea general del nivel de exactitud de la información sobre causas de muerte, consideramos el trabajo de Fox (1972) sobre mortalidad y morbilidad en la ciudad de México, en el que destaca los hallazgos de un estudio reciente de la Organización Mundial de la Salud, el cual revela que el 39.0% de las declaraciones respecto a causas de muerte en la ciudad de México pueden ser incorrectas. El presente estudio enfoca su atención a causas de muerte específicas. En este punto no sabemos si los niveles de confiabilidad son los mismos que cuando se agrupan las causas de muerte en categorías más generales, pero es probable que los datos agrupados sean más fidedignos. Es posible que al agruparse las causas de muerte en categorías generales se compensen los errores de los certificados de defunción. Si este fuera el caso, el problema sobre la exactitud es menos cuestionable.

Aunque en esta etapa no se dedica gran atención a la calidad de las estadísticas de las causas de la mortalidad, parece que utilizando un criterio de consistencia interna se pueden delinear algunos comentarios sobre este aspecto. Este criterio fue tomado de un estudio de las Naciones Unidas (1962, pp. 110-112). Mediante la utilización de cinco categorías generales de causas de muerte, el estudio señala que existe una relación entre los niveles de esperanza de vida al nacer y la distribución porcentual de tales causas entre estos cinco grupos. Para ser más exacto, el estudio muestra que a niveles bajos de esperanza de vida al nacer, la proporción de causas de muerte atribuidas a enfermedades infecciosas y parasitarias es generalmente alta, y que esta proporción disminuye cuando aumenta dicha esperanza de vida. Para aplicar este criterio se precisa tener datos sobre la esperanza de vida al nacer y sobre proporciones de causas de muerte para cada uno de los cinco grupos.

No existen datos disponibles de esperanza de vida al nacer a nivel de entidad federativa así como tampoco para la distribución de causas de muerte en los cinco grupos. Sin embargo, hay una manera de resolver este problema. Existe información sobre la esperanza de vida a la edad 1 para los años de 1930 y 1950 y también acerca de la mayoría de causas de muerte clasificadas como infecciosas y parasitarias.<sup>1</sup> Sobre esta base, se considera que los niveles de la esperanza de vida a la edad 1 para

<sup>1</sup> En el estudio de Naciones Unidas, el grupo 1 incluye las enfermedades infecciosas y parasitarias, así como influenza y neumonía, o sea los grupos  $B_1$ ,  $B_2$ , ...  $B_{17}$ ,  $B_{30}$  y  $B_{31}$ . En nuestro caso, se dispone de los siguientes grupos: tuberculosis ( $B_1$  y  $B_2$ ), fiebre tifoidea ( $B_4$ ), disentería ( $B_6$ ), tos ferina ( $B_9$ ), sarampión ( $B_{14}$ ), tifoidea ( $B_{15}$ ), paludismo ( $B_{16}$ ), influenza ( $B_{30}$ ) y neumonía ( $B_{31}$ ). Para mayores detalles véase WHO (1948).

los años de 1930 y 1956 constituyen valores aproximados de la esperanza de vida al nacer en los años 1940 y 1960 y que el por ciento de causas de muerte debido a enfermedades infecciosas y parasitarias explican una proporción relativamente elevada de la variación de la esperanza de vida al nacer.<sup>2</sup>

Siguiendo este criterio, nuestra expectativa es que aquellas entidades cuya población aparece con la esperanza de vida más baja, deberían registrar proporciones más elevadas de enfermedades infecciosas y parasitarias, y para las entidades con los niveles más altos de esperanza de vida, esta proporción debería cambiar en sentido contrario.

Aun cuando en 1940 existe una relación inversa entre enfermedades infecciosas y parasitarias y esperanza de vida al nacer, no se encuentra un patrón uniforme de comportamiento. Existen entidades en las que la esperanza de vida y la proporción de enfermedades infecciosas y parasitarias son elevadas. De la misma manera, hay entidades donde la esperanza de vida es baja al igual que la proporción de enfermedades infecciosas y parasitarias (véase la nota 2).

Vale la pena observar que en algunas entidades la relación inversa se sostiene y además, que los porcentos de enfermedades infecciosas son muy semejantes a los del estudio hecho por Naciones Unidas. En 1960, el coeficiente de correlación es significativo al nivel del 0.05.

Hay varias razones que pueden explicar estos hallazgos. En primer término, se ha incluido el 50.0% de los grupos con enfermedades infecciosas y parasitarias —respecto del estudio de las Naciones Unidas—; en segundo lugar, que el supuesto inicial sobre la esperanza de vida parece ser menos confiable a niveles bajos de la esperanza de vida; en tercer lugar, es posible que no se haya escogido la forma correcta de la ecuación, y, finalmente, que la información de las variables dependientes e independientes no sea la más adecuada.

Conforme a lo anterior, puede decirse que la información sobre las causas de muerte parece poco confiable. A pesar de esto, la información sobre las causas de muerte, aunque más confiable en 1960 que en años anteriores, puede ser de alguna utilidad en la medida en que proporciona un panorama general de la variación regional y los cambios en las causas de muerte en algunos grupos.

## II

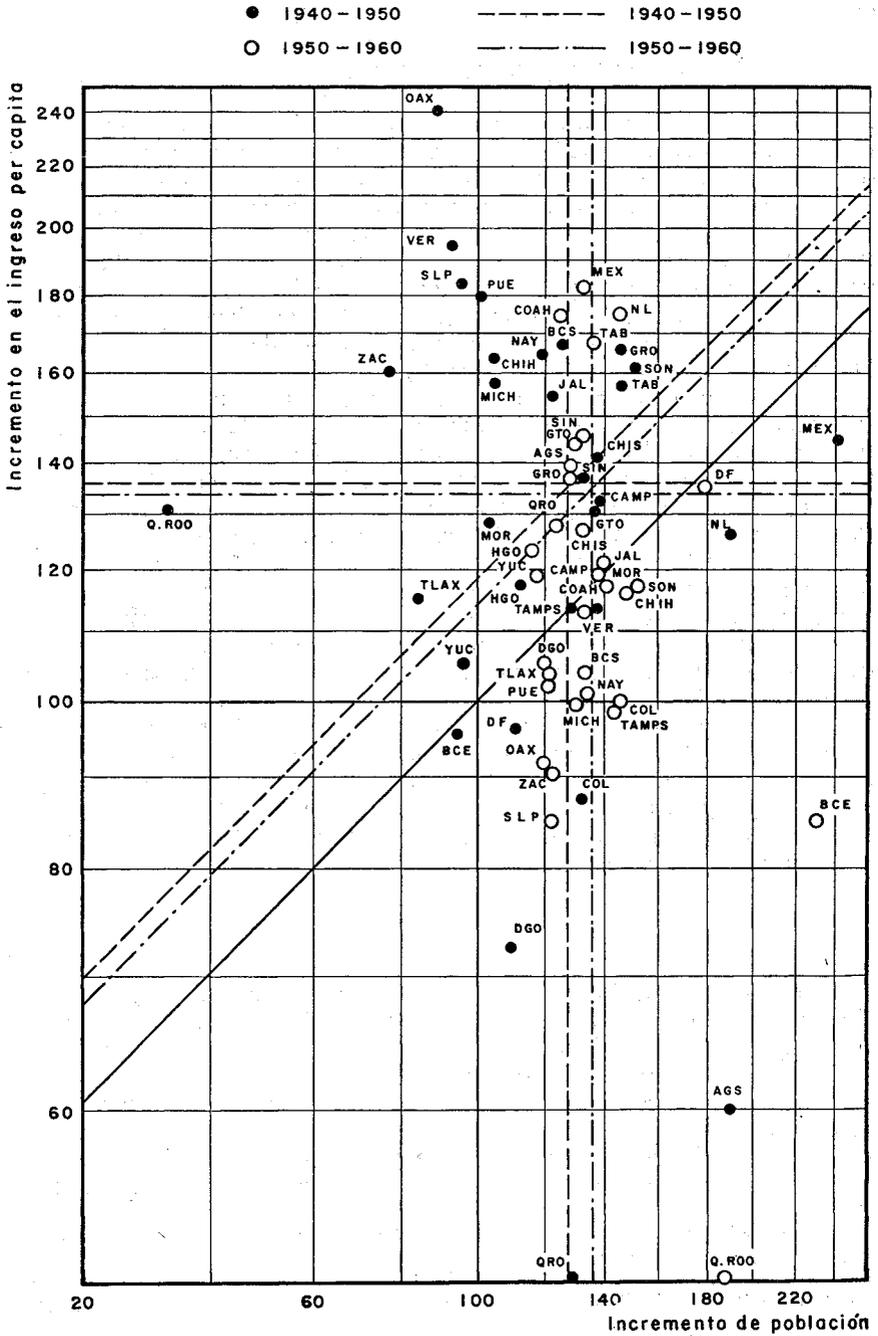
Debido a la Revolución, México experimentó entre 1910 y 1920 una desorganización política, social y económica. Sin embargo, los cambios que trajo consigo la Revolución proporcionaron las bases para el crecimiento económico mexicano después de los años treinta.

Generalmente se acepta que el proceso de industrialización y el desarrollo económico moderno principió al final de los años treinta, y que el decenio de los años cuarenta marca el inicio de las políticas de sustitución de importaciones, crecimiento inflacionario, redistribución de la

<sup>2</sup> Los coeficientes de correlación entre estas dos variables son  $-0.24$  y  $-0.36$  para 1940 y 1960, respectivamente. Aun cuando estos valores están en la dirección esperada el porcentaje de variación explicada es muy bajo. Además, sólo el coeficiente para 1960 es significativo al nivel de 0.05. Así nuestro supuesto parece erróneo.

Gráfica 1

MÉXICO: CRECIMIENTO ECONÓMICO RELATIVO POR ENTIDADES, 1940-1950 Y 1950-1960



Fuente: Cuadro A1.

población, concentración espacial de la actividad económica moderna y promoción del desarrollo agrícola. Desde los años cincuenta ha prevalecido un período de relativa estabilidad económica. En suma, las características del "México moderno" provienen de la Revolución y del proceso de industrialización. Sin embargo, a pesar de que tanto los factores políticos y económicos están estrechamente interrelacionados, en este trabajo sólo se considera el proceso de cambio económico.

En este sentido, se presenta una breve descripción de algunos de los elementos que se consideran importantes en el análisis del crecimiento económico regional, tales como los cambios relativos del ingreso *per capita* y de la población urbana, los cambios más importantes en el empleo industrial así como el grado de participación en los sectores agrícolas y no agrícolas.

En la gráfica 1 se indican los cambios relativos del producto *per capita* y de la población urbana por entidades federativas.

En el período 1940-1950, se observa que 14 de las 32 entidades registran una tasa relativa de crecimiento del ingreso *per capita* por encima del promedio nacional. Sin embargo, la mayoría de estas entidades aparecen con niveles de ingreso *per capita* reducidos, bajas proporciones de población urbana, y elevados niveles de analfabetismo, con excepción de Sonora, Nayarit y Chihuahua. En el resto de las entidades predomina un sector agrícola tradicional (Trejo, *et. al.*). De estas 14 entidades, únicamente Guerrero, Sonora y Tabasco presentan incrementos del ingreso y de la población urbana mayores al promedio nacional.

Las 18 entidades restantes muestran una tasa relativa de ingreso *per capita* por abajo de los promedios nacionales. Dentro de esta categoría se encuentran las más desarrolladas: el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California y Coahuila. Las dos primeras constituyen los principales centros industriales del país. En contraste, Baja California Norte y Coahuila son predominantemente agrícolas aunque su sector agrícola es más bien moderno y su producción se orienta hacia el mercado externo (Trejo, *et. al.*). Además, estas cuatro entidades tienen el ingreso *per capita* más alto y las proporciones más elevadas de población urbana.

A excepción del Distrito Federal, Baja California Norte, Nuevo León y Colima, las 14 entidades restantes de este grupo registran saldos migratorios negativos y la mayoría de ellos tienen niveles bajos de ingreso *per capita* y una gran proporción de fuerza de trabajo ocupada en el sector primario.

En el período siguiente, 1950-1960, existe menor dispersión que en el período anterior. En este decenio, 9 de las 32 entidades muestran una tasa de crecimiento del ingreso *per capita* por encima del promedio, pero únicamente Nuevo León y Tabasco registran tasas relativas de crecimiento del ingreso *per capita* y de la población urbana mayores al promedio (véase la gráfica 1).

Durante este decenio se registran cambios notorios en la posición relativa de las entidades, 13 de las 32 entidades muestran una tendencia ascendente en comparación con la posición que tenían durante el decenio anterior. El Distrito Federal, Nuevo León y Coahuila se encuentran en este grupo. Las otras 19 muestran un movimiento descendente. Los cambios en la posición relativa pueden explicar, en parte, el descenso relativo del crecimiento del ingreso para el país en conjunto en relación

al período 1940-1950. Esto puede explicar también el deterioro de los niveles del crecimiento económico en casi las dos terceras partes de las entidades.

A este respecto, las cifras de la gráfica no proporcionan información sobre los factores subyacentes que explican los movimientos ascendentes y descendentes de los estados. Con el fin de aclarar un poco más este proceso, se considerará la distribución del volumen de actividad económica por entidades.

En esta parte se analiza el significado de la estructura del empleo y los cambios en el empleo en términos de las diferencias en el crecimiento regional. Así, esta parte del análisis se basa en los patrones del cambio neto total (CNT), del cambio neto diferencial (CND) y de los cambios netos proporcionales (CNP).

“El cambio neto diferencial en el empleo se deriva del hecho de que en algunas regiones el empleo está creciendo en algunos sectores... más rápidamente que en otras regiones. El cambio proporcional se relaciona con el hecho de que en toda la nación, algunos de los sectores de empleo o industrias se expanden más rápidamente que otros”. (Per-

Cuadro 1

CAMBIO TOTAL DIFERENCIAL Y PROPORCIONAL EN EL EMPLEO POR ENTIDAD  
FEDERATIVA, 1940-1960

Entidad	Cambio absoluto			% respecto del cambio total	
	Total	Diferencial	Proporcional	Diferencial	Proporcional
Agascalientes	- 8364	- 13844	+ 5480	165.5	- 65.5
Baja California Norte	+ 118408	+ 115406	+ 3002	97.5	2.5
Baja California Sur	- 3020	- 2997	- 43	99.2	0.8
Campeche	+ 3344	+ 2420	+ 924	72.4	27.6
Coahuila	- 16625	- 28126	+ 11501	169.2	- 69.2
Colima	+ 782	- 628	+ 154	80.3	19.7
Chiapas	+ 4091	+ 41191	- 37102	1006.9	- 906.9
Chihuahua	+ 34268	+ 40247	- 5979	117.5	- 17.5
Distrito Federal	+ 575333	+ 201575	+ 374158	35.0	65.0
Durango	- 31506	- 12794	- 18712	40.6	59.4
Guanajuato	- 71982	- 55514	- 16468	77.1	22.9
Guerrero	- 15261	+ 27493	- 42754	- 180.2	280.2
Hidalgo	- 127098	- 94971	- 32127	74.7	25.3
Jalisco	- 90820	- 104888	+ 14068	- 115.5	- 15.5
México	- 64100	- 22873	- 41227	35.7	64.3
Michoacán	- 93332	- 59656	- 33176	63.9	36.1
Morelos	+ 19669	+ 24749	- 5080	125.8	- 25.8
Nayarit	- 5586	+ 44	- 5630	- 0.8	100.8
Nuevo León	+ 47245	+ 27298	+ 19987	57.7	42.3
Oaxaca	- 42177	+ 21158	- 63335	- 50.2	150.2
Puebla	- 92290	- 67417	- 24873	73.1	26.9
Querétaro	- 31923	- 25059	- 6864	78.5	21.5
Quintana Roo	+ 3445	+ 3763	- 318	109.2	- 9.2
San Luis Potosí	- 48491	- 30350	- 18141	62.6	37.4
Sinaloa	- 32390	- 21447	- 10943	66.2	33.8
Sonora	+ 50433	+ 51646	- 1213	102.4	- 2.4
Tabasco	- 6845	+ 4059	- 10904	- 59.3	159.3
Tamaulipas	+ 74729	+ 66770	+ 7959	89.4	10.6
Tlaxcala	- 20121	- 13937	- 6184	69.3	30.7
Veracruz	- 9909	+ 22773	- 32582	- 228.8	328.8
Yucatán	- 63222	- 64001	+ 779	101.2	- 1.2
Zacatecas	- 57086	- 31886	- 25200	55.9	44.1

Fuente: Edmundo Victoria, “Medición de algunos aspectos del desarrollo socio-económico de las entidades federativas del país, 1940, 1950, 1960”, tesis profesional, UNAM, 1970, cuadro 4.4.

loff, *et. al.*, 1967, p. 74). En el cuadro 1 se muestran cifras absolutas y relativas sobre los cambios netos diferenciales y proporcionales del empleo en las entidades federativas de México entre 1940 y 1960. Durante el período de veinte años, el cambio total alcanzó el 17.3% del cambio absoluto en el empleo. Lo más sorprendente es que el Distrito Federal absorbió 67.7% del CNT en sentido ascendente, el 85.4% del CNP y 30.9% del CND. Cerca de 97.0% del CNT ascendente está explicado por seis entidades: el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California Norte, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas.

La existencia de cambios proporcionales se relaciona con dos factores: el cambio tecnológico y la elasticidad ingreso de la demanda. Los cambios tecnológicos son la fuente principal de los aumentos de productividad. Los cambios de productividad y los adelantos tecnológicos se reflejan también en el proceso de sustitución de factores y en la aparición de nuevos productos terminados.

En relación con las consideraciones anteriores, Trejo, *et al.*, muestran que en los sectores industriales modernos, se observa una tendencia a sustituir capital por trabajo, y que la misma tendencia aparece en el sector agrícola moderno. Además, Solís (1970) y Mendoza (1969) encontraron que la elasticidad de la demanda es más alta en las poblaciones urbanas y que el desarrollo tecnológico acontece principalmente en las entidades más urbanizadas e industrializadas. En éste sentido, vale la pena mencionar que el estado más industrializado y urbanizado explica el 85.4% del CNP hacia arriba. Nuevo León, la segunda entidad industrial, registra el segundo por ciento más grande del cambio neto total. En orden de importancia le siguen Jalisco, Coahuila, Tamaulipas y Baja California. Sin embargo, es importante señalar que la proporción que corresponde al Distrito Federal es casi 20 veces mayor que la de Nuevo León.

El comportamiento del CND hacia arriba muestra una menor concentración geográfica que los CNP. Mientras que el primero se observa en casi el 50.0% de las entidades, el segundo ocurre sólo en el 31.2%, o sea en 10 entidades.

Junto con el Distrito Federal, que absorbe 30.9% del CND hacia arriba, los estados de Baja California Norte, Tamaulipas y Nuevo León, dan cuenta de casi las dos terceras partes del total del CND ascendente.

Si se acepta la idea que los cambios tecnológicos están vinculados con el CNP hacia arriba y que el crecimiento de la productividad implica ahorro de costos, se podría aceptar la existencia del CNT ascendente en las entidades avanzadas como un indicador de las ventajas relativas del acceso a mercados importantes. Con el fin de apoyar esta consideración, Mendoza ha señalado que el Distrito Federal y Nuevo León generan más del 60.0% de la producción industrial total.

El cuadro 1 muestra también el comportamiento del CND y del CNP como porcentos del cambio total. En este sentido, en 8 de las 32 entidades el por ciento de CNP excedió el por ciento de CND. Conviene observar que únicamente el Distrito Federal muestra un CNT por encima del proporcional. De lo anterior podría derivarse que la afirmación de que el cambio total en el empleo en el Distrito Federal, se debe en gran parte a cambios tecnológicos y a la elasticidad ingreso de la demanda.

En Nuevo León, segunda entidad industrial, el CNP hacia arriba, ex-

plica el 42.3% del cambio total en el empleo. En algunas de las entidades que se caracterizan por un sector agrícola moderno —Baja California Norte, Tamaulipas, Coahuila, Sonora y Chihuahua— el CND sobrepasa el CNP.

En la mayoría de las entidades de menor desarrollo relativo, los CNP descendentes refuerzan el CND descendente o neutralizan el CND ascendente.

Cuadro 2

CAMBIOS DIFERENCIALES EN EL EMPLEO AGRÍCOLA COMO PORCIENTO DEL EMPLEO TOTAL Y EL INCREMENTO OBSERVADO, POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940-1960

Entidad	Empleo total 1940 (1)	Cambio observado 1940-1960 (2)	Cambio neto agrícola (3)	%	
				(3/1)	(3/2)
Aguascalientes	44 354	32 480	+ 2 995	+ 4.5	+ 6.1
Baja California Norte	25 327	141 731	+ 44 874	+177.2	+31.7
Baja California Sur	15 031	10 821	+ 2 626	+ 17.5	+24.3
Campeche	27 556	28 719	+ 4 325	+ 12.4	+11.0
Coahuila	158 179	129 035	- 8 939	- 5.7	- 6.9
Colima	25 390	24 163	+ 2 253	+ 8.9	+ 9.3
Chiapas	199 680	187 968	+ 35 958	+ 18.1	+19.1
Chihuahua	177 140	197 389	+ 9 352	+ 5.3	+ 4.7
Distrito Federal	610 115	1 137 562	- 14 156	- 2.3	- 1.2
Durango	138 149	95 710	- 4 270	- 3.1	- 4.5
Guanaajuato	307 352	211 045	- 15 689	- 5.1	- 7.4
Guerrero	201 577	170 363	+ 22 271	+ 11.1	+13.1
Hidalgo	229 070	83 843	- 55 723	- 24.3	-66.5
Jalisco	437 000	313 595	- 56 940	- 13.0	-18.3
México	335 733	245 062	- 63 774	- 19.0	-26.0
Michoacán	345 089	224 446	+ 5 565	+ 1.6	+ 2.5
Morelos	54 436	69 797	+ 8 245	+ 15.2	+11.8
Nayarit	68 424	57 423	+ 9 183	+ 13.4	+16.0
Nuevo León	164 121	198 377	- 26 371	- 16.1	-13.3
Oaxaca	342 497	273 214	- 42 497	+ 12.4	+15.6
Puebla	389 611	266 486	- 18 900	- 4.9	- 7.1
Querétaro	74 605	36 778	- 13 036	- 17.5	-35.5
Quintana Roo	6 715	9 629	+ 3 758	+ 56.0	+39.0
San Luis Potosí	191 980	123 295	- 1 179	- 0.6	- 1.0
Sinaloa	150 412	106 118	- 3 700	- 2.5	- 3.5
Sonora	103 913	146 122	+ 35 947	+ 34.6	+24.6
Tabasco	76 994	64 055	+ 1 388	+ 1.8	+ 2.2
Tamaulipas	164 612	198 687	+ 47 668	+ 35.4	+24.0
Tlaxcala	67 151	41 715	- 7 242	- 10.8	-17.4
Veraacruz	463 941	417 314	+ 36 871	+ 8.0	+ 8.8
Yucatán	134 917	61 017	- 26 282	- 15.9	-43.1
Zacatecas	157 406	87 862	+ 2 324	+ 1.5	+ 2.7

Fuente: E. Victoria..., *loc. cit.*

El cuadro 2 muestra una situación similar a la del cuadro 1. Las cifras del cuadro 2 indican que 18 de las 32 entidades registran cambios ascendentes netos en el sector agrícola. En Baja California Norte, Tamaulipas, Sonora y Chihuahua, el cambio neto en la agricultura representó más del 40.0% del cambio total (véanse los cuadros 1 y 2). De estas entidades, Baja California Norte ocupó el segundo lugar en cuanto al por ciento de cambio neto en la agricultura, dependiendo de que se considere el empleo total o el cambio observado. En general, las entidades que muestran un CNT ascendente, a excepción del Distrito Federal

y Nuevo León, los avances del sector agrícola son muy importantes y neutralizan el efecto negativo o refuerzan el efecto del CNP. En contraste en las entidades que registran un CNT descendente, los cambios negativos en el empleo agrícola refuerzan el efecto negativo del CNP.

Para complementar este panorama, el cuadro 3 proporciona una idea general respecto de la estructura industrial. Las cifras del cuadro 3 proporcionan una indicación de la asignación de recursos entre actividades agrícolas y no agrícolas así como la redistribución de recursos que se han llevado a cabo durante un período de veinte años. En 1940, 19 de las 32 entidades tenían una proporción de fuerza de trabajo agrícola superior a 70.0%; en 1950, 11 entidades tenían más de 70.0% del empleo en el sector primario y, en 1960, el número de entidades que tenían una proporción similar disminuyó a ocho. De aquí que el perfil de la economía mexicana sea predominantemente agrícola.

Cuadro 3

EMPLEO EN ACTIVIDADES DEL SECTOR AGROPECUARIO Y EN SECTORES  
NO AGRÍCOLAS, POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940-1960  
(Porcientos respecto del total de ocupación)

Entidad	Agrícola			No Agrícola		
	1940	1950	1960	1940	1950	1960
Aguascalientes	50.88	50.34	49.26	49.12	49.66	50.74
Baja California Norte	53.52	45.70	39.75	46.48	54.30	60.25
Baja California Sur	50.13	51.62	56.45	49.87	48.38	43.55
Campeche	62.47	57.66	54.68	37.53	42.34	45.32
Coahuila	54.90	49.41	44.92	45.10	50.59	55.08
Colima	60.61	59.08	53.87	39.39	40.92	46.13
Chiapas	85.79	78.51	79.47	14.21	21.49	20.53
Chihuahua	63.10	55.48	49.40	36.90	44.52	50.60
Distrito Federal	6.29	4.66	2.68	93.71	95.34	97.32
Durango	76.80	70.94	70.23	23.20	29.06	29.77
Guanaajuato	71.43	66.90	64.24	28.57	33.10	35.76
Guerrero	87.42	80.82	81.24	12.58	19.18	18.76
Hidalgo	76.36	70.85	70.98	23.64	29.15	29.02
Jalisco	64.38	58.96	52.09	35.62	41.04	47.91
México	78.61	73.50	61.20	21.39	26.50	38.80
Michoacán	75.81	73.38	73.94	24.19	26.62	26.06
Morelos	77.31	67.13	60.45	22.69	32.87	39.55
Nayarit	73.45	69.83	70.73	26.55	30.17	29.27
Nuevo Leon	54.87	40.91	32.19	45.13	59.09	67.81
Oaxaca	84.72	78.13	81.76	15.28	21.87	18.24
Puebla	74.08	67.09	66.99	25.92	32.91	33.01
Queretaro	76.55	70.27	69.74	23.45	29.73	30.26
Quintana Roo	70.69	63.67	69.13	29.31	36.33	30.87
San Luis Potosí	72.53	68.86	68.69	27.47	41.14	31.31
Sinaloa	70.80	67.59	64.56	29.20	32.41	35.44
Sonora	59.21	54.33	53.46	40.79	45.67	46.54
Tabasco	80.60	75.75	70.92	19.40	24.25	20.08
Tamaulipas	55.64	52.50	50.00	44.36	47.50	50.00
Tlaxcala	76.53	70.29	68.33	23.47	29.71	31.67
Veracruz	72.00	66.78	64.39	28.00	33.22	35.61
Yucatán	66.10	59.98	58.88	33.90	40.02	41.12
Zacatecas	77.64	78.75	80.10	22.36	21.25	19.90

Fuente: Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio, VI, VII y VIII Censo General de Población.

En 1950, únicamente tres entidades registraron menos de 50.0% de su fuerza de trabajo en actividades agrícolas. A Baja California, Nuevo León y el Distrito Federal les correspondieron 45.7, 40.9 y 4.7% respectivamente, y en 1960, prevalecía la misma situación. Aun así, en 1960, 26 entidades tenían más del 50.0% de la fuerza de trabajo en la agricultura, aunque se diferencian en términos de tecnología, productividad y tipos de producción.

En 1950, Baja California Norte, Coahuila, Sonora, Tamaulipas, Nayarit, Sinaloa, Baja California Sur, el Distrito Federal, Veracruz y Morelos, entidades con sectores agrícolas modernos, contribuyeron con 40.4% de la producción total y utilizaron 22.8% de la tierra cultivada. En 1960, estas proporciones aumentaron a 43.7 y 29.1% respectivamente. Durante el decenio de los cincuenta estas entidades registraron un aumento de 181.5% en la producción total (Trejo, *et al.*, 1967).

En contraste, las entidades en las que predomina el sector agrícola tradicional concentraban las dos terceras partes de la tierra cultivada y cerca del 55% de la producción total. En estas entidades, "la mayoría de las unidades agrícolas son trabajadas con arados de madera y algunas veces con yuntas tiradas por bueyes" (Myers, 1965, p. 14). Al final de los cincuenta estas entidades mostraron un aumento de 145.5% en la producción total, aumento que superó al de la población. Además, su producción agrícola se dirige principalmente hacia el mercado interno.

El cuadro 3 muestra también el proceso de redistribución de la fuerza de trabajo. Conviene anotar que los cambios que se observaron entre 1940 y 1950 reflejan los efectos de los cambios de los factores económicos y los de definición. El censo de 1940 utiliza el concepto de trabajador asalariado y el censo de 1950 el de fuerza de trabajo. En este sentido, resulta difícil precisar si los cambios en las variables económicas son los principales factores que explican los cambios en las proporciones de fuerza de trabajo en los sectores agrícolas y no agrícolas.

En contraste, los censos de 1950 y 1960 utilizaron la misma definición. Entre estos años, la redistribución de la fuerza de trabajo por industria fue relativamente baja. En 9 de las 32 entidades aumentó la proporción de la fuerza de trabajo ocupada en la agricultura, en 7 fue prácticamente la misma, y las reducciones más importante, de más del 6.0% ocurrieron en Baja California Norte, Chihuahua, Jalisco, Estado de México, Morelos y Nuevo León (véase el cuadro 3).

Las características del proceso de redistribución de la fuerza de trabajo por industria —aumentos, bajas y estabilidad relativa de la proporción de la fuerza de trabajo en la agricultura; el patrón de los cambios relativos en el ingreso y la población, junto con el comportamiento del CND y del CNP— sugieren que el crecimiento económico regional es muy desigual, ya que algunas entidades muestran mejoría en su funcionamiento económico, y esta mejoría proviene de cambios tecnológicos o del avance relativo en el acceso a mercados importantes.

### III

En la introducción se señalaron los factores que explican el descenso de la mortalidad y se mostró que, en el caso de México, la reducción

de las tasas de mortalidad y su variación por regiones podría deberse en parte a los cambios en el nivel de vida. Esta proposición no concuerda con la corriente de pensamiento que considera que en países como México, el rápido aumento de la esperanza de vida se explica principalmente por los progresos en la medicina y a la facilidad de la transferencia de técnicas sanitarias y de salud pública, y no al aumento en los niveles de vida (Arriaga y Davis, 1969; Coale y Hoover, 1958). El profesor Stolnitz resume con precisión este punto cuando afirma que "las áreas subdesarrolladas que registran un mejoramiento en cuanto a los niveles de la mortalidad han sobrepasado lo que razonablemente puede atribuirse a cambios en los niveles de vida..." (Stolnitz, mimeo., p. 7).

Todos los enfoques anteriores con que se examina el descenso de la mortalidad tienen un inconveniente: sus proposiciones rara vez son contrastadas con los hechos. No se hace tampoco ninguna calificación sobre la efectividad de las técnicas de salud pública para controlar o erradicar algunas causas de muerte. Por el contrario, siempre se ha pensado que tales técnicas y el personal fueron bien seleccionados para cubrir las necesidades de esos países. Fuera de los problemas burocráticos y la escasez de médicos y auxiliares médicos en los países atrasados económicamente, este supuesto resulta cuestionable dado que las técnicas pueden no afectar la incidencia de ciertas causas de muerte, principalmente las que se atribuyen a las llamadas enfermedades sociales. En relación con esto, Bryant (1969) señaló "que las necesidades de salud más serias no pueden ser cubiertas por equipos dotados con pistolas rociadoras, inyecciones y vacunas. Las causas de desnutrición, gastroenteritis y neumonía son parte de la forma de vida de las personas —costumbres, pobreza y falta de educación—" (Bryant, prefacio, p. X). Después agrega "con frecuencia los antibióticos no afectan a la diarrea y a la neumonía y la persistencia de la desnutrición dificulta e inutiliza la terapia de apoyo" (Bryant, p. 39).

Sin embargo, los cambios en los hábitos culturales, el mejoramiento de la sanidad y la limpieza personal y la vacunación, han sido una gran ayuda para controlar ciertas causas de muerte, como se verá en seguida.

El cólera puede controlarse mejorando hábitos culturales, tales como hervir el agua y lavarse las manos antes de tomar los alimentos, así como la colocación de depósitos de basura, y a la práctica de la inoculación masiva (May, 1958, pp. 55-56).

La brucelosis, enfermedad estrechamente relacionada con la pobreza, puede controlarse también por medio del mejoramiento en los hábitos alimenticios, ya sea directa o indirectamente. Las infecciones que se adquieren por la leche o sus derivados, pueden controlarse fácilmente pasteurizando ésta (May, 76-78).

La pasteurización, junto con la erradicación de la tuberculosis del ganado, ha sido uno de los medios más efectivos para controlar enfermedades como la tuberculosis. La vacuna BCG (May, p. 133) es otro factor importante. Las condiciones del suministro de agua, la existencia de depósitos de basura, la desnutrición, el manejo de los alimentos y el hacinamiento, rigen la ecología de los bacilos de la disentería, salmonelosis y amibiasis. El control de los bacilos de la disentería está muy ligado con el mejoramiento del nivel de vida y mejoramiento en la nu-

trición. Además de estos dos factores, la salmonelosis y amibiasis pueden controlarse por medio de antibióticos (May, pp. 154-215).

En relación a la fiebre escarlatina, May dice "es improbable que el uso difundido de sulfamínicos y antibióticos haya jugado un papel importante para disminuir la grave incidencia del mal, puesto que esta tendencia comenzó antes de que los métodos terapéuticos se utilizaran cotidianamente" (May, p. 263).

Otras enfermedades como la viruela, frambesia y paperas, han sido fáciles de erradicar al mejorar los hábitos culturales y a las prácticas masivas de inoculación.

En la discusión anterior hemos querido demostrar que el consumo de alimentos sanos y agua pura, el mejoramiento de las condiciones sanitarias, la limpieza personal y la elevación del nivel de vida, además de los métodos terapéuticos, han sido de gran utilidad para reducir las enfermedades infecciosas. En relación con el nivel de vida, se ha mostrado que en México esta variable se ha elevado en todas las entidades y puede suponerse que estos cambios comenzaron aun antes de la aplicación masiva de métodos terapéuticos, y de las facilidades comerciales en cuanto a antibióticos modernos e insecticidas. Los antibióticos —sulfas, penicilina, cloranfenicol— que se descubrieron en los años treinta, no llegaron a ser comerciales sino hasta fines de los años cuarenta. Por esa misma época se descubrieron insecticidas inorgánicos y sintéticos y se usaron como método para controlar y erradicar al mosquito (Sir Burnet y White, 1972, Cap. XII, y Hansberry, pp. 335-347).

Igualmente la mayoría de las vacunas —la BCG contra la tuberculosis, la Salk y Sabine contra la poliomielitis, así como las de la influenza, difteria y varicela— se usaron por primera vez en forma masiva después de los años cuarenta (Mande, 1968, Cockburn, 1967, p. 175, y Zhdonov, pp. 149-151). Por lo que se refiere a la cooperación internacional —personal y fondos—, antes de la segunda guerra, la Fundación Rockefeller, la Oficina Panamericana de la Salud y el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, establecieron programas para tratar de eliminar la fiebre amarilla y la bubónica en el continente americano.

Durante la segunda guerra mundial, Estados Unidos, a través de su Instituto de Asuntos Internacionales y de la Oficina para el Control del Paludismo, en las Áreas de Guerra, así como su Oficina de Salud Pública, desarrollaron programas cooperativos de salud en 18 países americanos. Pero no fue sino hasta 1947, después del éxito del DDT, que el Congreso aprobó un plan de cinco años (Keer, Comp. Selección 38 y Da Silva, pp. 311-315).

Al analizar estos hechos, se observa que la aplicación y uso de la mayoría de las vacunas, nuevas drogas, insecticidas y el aumento de la ayuda internacional, se llevó a cabo hasta fines de los años cuarenta. En el caso de México, la campaña contra el paludismo comenzó a principio de los años cincuenta y se han llevado a cabo campañas similares desde 1960 en contra del tífus, tuberculosis y poliomielitis. Junto con estas campañas, el gobierno está llevando a cabo un programa a través del Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI), que pretende mejorar la dieta infantil. Este mismo programa ha mejorado y expandido el número de centros de salud, y ha establecido el Instituto de Seguridad Social (Álvarez Amézquita, pp. 8-14).

Cuadro 4

## INDICADORES SELECCIONADOS, POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940-1960

Entidad	Mortalidad infantil		Población rural <sup>a/</sup> (%)		Esperanza de vida al año 1		Drenaje <sup>b/</sup>		Viviendas con agua potable (%)		Distribución de doctores 1957
	1940	1960	1940	1960	1930	1956	1939	1960	1940	1960	
Aguascalientes	156	76	42.6	40.1	38	58	87.0	57.4	8.8	47.4	0.5
Baja California Norte	106	69	49.5	22.3	44	69	81.0	76.2	16.6	32.8	2.1
Baja California Sur	87	59	64.2	63.7	50	66	98.2	79.9	1.2	21.3	0.1
Campeche	78	56	50.4	36.8	39	65	95.5	80.4	3.0	21.3	0.4
Coahuila	115	72	49.4	33.3	44	61	89.8	70.3	8.6	31.7	3.3
Colima	151	81	54.9	38.2	34	61	84.5	68.5	13.7	36.0	0.3
Chiapas	93	69	83.9	73.6	46	55	97.4	86.3	1.9	11.3	1.1
Chihuahua	105	84	63.3	42.9	43	59	89.5	67.0	7.8	27.4	2.1
Distrito Federal	196	87	6.2	4.2	38	62	25.4	30.2	51.5	54.8	43.7
Durango	106	60	75.9	64.5	45	64	92.8	82.5	5.9	15.3	1.0
Guanajuato	159	86	64.9	53.6	37	55	94.0	78.2	3.4	20.4	2.2
Guerrero	68	51	85.4	74.3	44	54	98.6	88.7	0.8	8.1	1.1
Hidalgo	121	68	81.8	77.6	33	53	92.3	85.2	2.9	11.3	1.2
Jalisco	147	91	58.8	41.5	39	60	90.3	67.2	8.7	32.5	5.9
México	109	53	77.3	73.6	38	55	95.2	86.5	2.7	10.6	1.1
Michoacán	155	105	71.1	59.4	41	59	93.0	83.0	3.9	17.8	1.9
Morelos	104	48	72.1	46.8	44	57	87.4	71.2	5.8	24.1	0.9
Nayarit	111	60	69.8	57.4	45	61	93.8	82.2	5.0	18.3	0.6
Nuevo León	106	60	56.1	29.6	49	64	83.4	55.7	15.6	40.7	5.8
Oaxaca	132	85	84.7	75.6	37	48	97.2	90.9	1.1	4.3	1.1
Puebla	143	98	72.2	60.8	38	51	86.8	80.2	4.3	11.8	2.2
Querétaro	124	81	80.7	71.9	31	55	91.9	81.8	5.1	12.8	0.3
Quintana Roo	74	52	75.1	68.6	54	68	98.6	93.3	1.2	3.1	0.1
San Luis Potosí	102	66	77.7	66.4	39	57	92.5	82.2	4.2	12.5	1.8
Sinaloa	105	47	78.2	61.8	47	61	94.8	81.2	4.9	17.5	2.1
Sonora	101	71	67.3	42.4	51	56	92.5	70.8	5.1	27.4	2.7
Tabasco	80	61	82.0	73.4	51	64	92.5	83.3	2.1	9.5	0.5
Tamaulipas	92	63	54.5	40.2	51	64	82.7	66.6	11.8	24.2	3.1
Tlaxcala	146	111	70.4	56.1	37	52	94.2	87.4	3.2	9.0	0.4
Veracruz	89	53	71.2	60.4	46	58	90.0	77.5	5.2	16.8	7.8
Yucatán	121	68	51.3	40.2	30	56	92.7	80.5	3.4	13.8	1.9
Zacatecas	134	75	75.3	72.8	41	55	98.1	90.1	1.4	7.9	0.7

Fuente: Sobre mortalidad infantil, esperanza de vida al primer año y distribución de médicos, véase Bustamante, *et al.*, *Condiciones de salud en México*, cuadro 5; para la población rural, E. Victoria, *loc. cit.*, cuadro 3.3; y para drenaje y agua potable las cifras fueron tomadas de J. W. Wilkie, *The Mexican Revolution: Federal Expenditure and Social Change Since 1910*, Berkeley, University of California Press, 1970, cuadros 9.4 y 9.8.

<sup>a</sup> Porcentaje de personas que viven en localidades con menos de 2 500 habitantes.

<sup>b</sup> Porcentaje de población sin sanitario dentro de la vivienda.

Desde 1920, mucho antes que comenzaran los programas de erradicación, el gobierno inició un programa educativo a nivel nacional. De acuerdo con este programa, las escuelas incluyeron, además de sus actividades normales, algunos lineamientos de higiene, nutrición y para prevenir la contaminación del agua. Aunque nunca se ha medido el impacto de estos programas, debe aceptarse el punto de vista de Myers, cuando dice "es imposible medir el aumento en la productividad o mejoras en la salud pública que hayan resultado de éstos (los programas), pero en aquellas comunidades que cuentan con escuelas de varios grados, maestros dedicados y potencial económico suficiente, estas mejoras serían probablemente sustanciales" (Myers, p. 42).

En México se han llevado a cabo algunas mejoras en relación a las condiciones sanitarias —sanitarios y suministro de agua. En 1939, el por ciento de edificios que no tenían sanitarios oscilaba entre el 25.4 y 98.6%. En 1960, el por ciento más bajo era de 30.2 y el mayor de 93.3% (véase el cuadro 4). En relación con el suministro de agua, la situación es muy similar a la de los sanitarios. Esto es, que en las entidades más desarrolladas se disponía en promedio de mejores condiciones sanitarias que en las entidades de menor avance. Ambos índices parecen estar altamente correlacionados con el ingreso *per capita* —la correlación entre el por ciento de habitaciones con suministro de agua e ingreso era de 0.56<sup>3</sup> y 0.68<sup>4</sup> en 1940 y 1960 respectivamente. Durante esos mismos años, las correlaciones entre el por ciento de edificios con sanitarios e ingreso fueron de -0.46<sup>5</sup> y -0.70.<sup>6</sup>

Además, el mejoramiento de las condiciones sanitarias y de los niveles de vida, Wilkie (1970) sugiere que el complejo alimenticio tradicional —frijoles, maíz y chile— parece haber experimentado cambios rápidos desde 1950 (Wilkie, 1970, pp. 226-227).

Teniendo en cuenta los factores relacionados con el control de algunas enfermedades infecciosas y parasitarias, el período en el cual las nuevas medicinas, vacunas e insecticidas se usaron por primera vez en forma masiva, así como la época en que se inició la ayuda internacional y los programas de erradicación junto con el mejoramiento de las condiciones sanitarias de nutrición, de educación y de niveles de vida, es difícil afirmar que, en el caso de México, la pronunciada baja de la mortalidad es independiente del proceso de desarrollo económico, como lo han sugerido Arriaga y Davis. Por el contrario, debería decirse que el desarrollo económico, las técnicas de salud pública y la ayuda internacional, en la medida en que se refuercen, fomentan más aún esta reducción.

Con el fin de fundamentar esta proposición, se presenta alguna evidencia empírica conectada con los cambios en la tasa de mortalidad infantil.

Los cambios relativos en la mortalidad infantil y el crecimiento relativo del ingreso se muestran en la gráfica 2. Entre 1940-1950, 13 de las 32 entidades muestran un descenso relativo en las tasas de mortalidad infantil por encima del promedio. En 6 de estas 13 entidades, los cambios relativos del ingreso y las tasas de mortalidad infantil están por

<sup>3</sup> Significativo al nivel de 0.01.

<sup>4</sup> Significativo al nivel de 0.001.

<sup>5</sup> Significativo al nivel de 0.01.

<sup>6</sup> Significativo al nivel de 0.001.



encima y por debajo del promedio, respectivamente. A excepción del Distrito Federal, las entidades restantes se consideran de bajo nivel de desarrollo.

Alrededor de seis entidades han experimentado un cambio similar al del país en conjunto, y nueve muestran un crecimiento relativo del ingreso menor al promedio así como cambios menores en la mortalidad infantil. En este grupo entran algunas de las entidades más desarrolladas. Durante el decenio subsecuente, 13 de las 32 entidades registraron también un descenso relativo en las tasas de mortalidad infantil mayor al promedio nacional, con la diferencia, respecto al decenio anterior, de que en esta categoría aparecen las entidades más desarrolladas: el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California Norte, Coahuila y Sinaloa (véase la gráfica 2). En esta gráfica se observa también que las entidades donde el descenso relativo de la mortalidad infantil ha sido menor que el promedio nacional, son además las entidades menos desarrolladas. El comportamiento del descenso relativo de la mortalidad, particularmente durante el período 1950-1960, sugiere que las entidades con niveles de vida más elevados y rápido crecimiento relativo del ingreso, han mostrado un descenso notable en las tasas de mortalidad infantil. Durante este período, el coeficiente de correlación entre los cambios relativos fue  $-0.49$ .<sup>7</sup> La relación inversa entre el crecimiento relativo del ingreso y el cambio en el porcentaje de la mortalidad, implica que el crecimiento relativo del ingreso explica el 24.3% de los cambios en la mortalidad. También se encontró una relación inversa entre el ingreso *per capita* y la tasa de mortalidad infantil. El coeficiente de correlación entre estas dos variables fue de  $-0.46$  y  $-0.63$ <sup>8</sup> en 1940 y 1960, respectivamente.

Ahora bien, ¿podrían considerarse los cambios en la mortalidad infantil y el aumento de la correlación entre el ingreso *per capita* y las tasas de mortalidad como un indicio de la existencia de un punto crítico a partir del cual la mortalidad infantil desciende aún más? Parece ser que la respuesta es afirmativa. Esto es particularmente cierto dado que los descensos constantes han ocurrido en las entidades más avanzadas. En relación con esto, Shultz señala que... "En cualquier caso, se cree actualmente que los medicamentos y la sanidad moderna no son capaces de inducir reducciones en las tasas de mortalidad en una escala mayor. Aún no están presentes las precondiciones para controlar las enfermedades no microbianas endémicas, diarrea-neumonía, que todavía explican una gran proporción de las causas de muerte en países de ingresos bajos..." (Schultz, 1971, pp. 154-155). Puesto que la reducción del número de causas de muerte está ligada al desarrollo económico y la tecnología médica que, a su vez, están asociadas con el CND, CNT y el CNP, analizaremos los cambios en la mortalidad a través de este esquema.

El concepto de cambio de mortalidad<sup>9</sup> es similar al cambio de

<sup>7</sup> Significativo al nivel de 0.01.

<sup>8</sup> Significativo al nivel de 0.001.

<sup>9</sup> En el cálculo del cambio de mortalidad se aplicó el mismo modelo que en el caso de cambio de empleo. La diferencia estriba en que en lugar de sectores se están usando grupos de causas de muerte. Para este efecto, se usaron nueve grupos de causas de muerte:  $B_{1-16}$  (enfermedades infecciosas y parasitarias);  $B_{18}$  (neoplasmas malignos);  $B_{30}$  (influenza);  $B_{31}$  (neumonía);  $B_{32}$  (bronquitis);  $B_{36}$

empleo. El *CND* de la mortalidad parte del hecho de que en algunas entidades ciertos grupos de causas de muerte están cambiando más rápidamente que en otras. El *CNP* se desprende del hecho de que a nivel nacional, algunos grupos de causas de muerte están cambiando más rápidamente que otros. En el análisis de la mortalidad, el cambio proporcional está ligado con la introducción y aplicación de tecnología médica y la elasticidad ingreso de la demanda para ciertos servicios médicos.

El cambio diferencial está ligado con el análisis de insumo-producto, en donde los insumos son los ingresos *per capita*, condiciones habitacionales y sanitarias, nutrición, educación, industria, estructura ocupacional y gastos en salud pública. Los productos son el mejoramiento de las condiciones de salud o la reducción en las tasas de mortalidad.

Antes de discutir los resultados, debe hacerse notar que la interpretación de los hallazgos en lo referente a cambios en la mortalidad difieren de las del empleo. Mientras que los cambios netos ascendentes en el empleo —diferencial y proporcional— se atribuyen a ventajas de localización, el acceso a mercados y a cambios tecnológicos; en la mortalidad el efecto de los insumos y la aplicación de tecnología médica sobre el número de muerte debe reflejarse en cambios descendentes.

Es razonable considerar *a priori*, que las entidades que están más avanzadas en relación a los insumos, tasas de cambio o cambio porcentual y aplicación de la tecnología médica son las que registran cambios netos descendentes diferenciales y proporcionales más elevados, por lo que se espera que las entidades más desarrolladas formen parte de esta categoría. En contraste, las entidades con ingresos *per capita* reducidos, condiciones sanitarias poco satisfactorias, con reducidos cambios porcentuales en estas variables, y menos expuestas a la tecnología médica, deben tener, comparadas con las entidades más desarrolladas, un reducido *CND* y *CNP* descendentes, o aun posibles cambios netos ascendentes. El cuadro 5 presenta información sobre los cambios totales, diferenciales y proporcionales de la mortalidad.

Aunque el 50.0% de las entidades muestran *CNT* descendentes, el hecho más sorprendente es que estos cambios ocurren en la mayoría de las entidades en desarrollo, las que en promedio se encuentran en peores circunstancias sanitarias y registran cambios moderados en estas variables (véanse los cuadros 4 y 5).

En contraste, las entidades más avanzadas muestran *CNT* ascendentes —el Distrito Federal, Baja California Norte, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Chihuahua. Estas seis entidades participan del 66.4% del *CNT* ascendente. El 33.6% corresponde a Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Estado de México, Tabasco, Quintana Roo y Tlaxcala, entidades que en general presentan condiciones sanitarias poco satisfactorias a excepción de Campeche, Chiapas y Colima. Las demás entidades registran los cambios porcentuales más bajos en suministro de agua y disponibilidad de albañales.

El *CNT* ascendente resulta del efecto combinado del *CNP* y del *CND*. En algunos casos, el *CNP* ascendente es superado por el *CND* descen-

(gastritis, duodenitis, enteritis y colitis, excepto diarrea en los recién nacidos);  $B_{40}$  (complicaciones del embarazo) y  $B_{47-50}$  (accidentes, suicidio y homicidio).

Cuadro 5

## CAMBIO NETO TOTAL, DIFERENCIAL Y PROPORCIONAL EN LA MORTALIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940-1950

Entidad	Cambio absoluto			% de cambio respecto del total	
	Total	Diferencial	Proporcional	Diferencial	Proporcional
Aguascalientes	-664	-702	38	105.7	-5.7
Baja California Norte	3 132	3 078	54	98.2	1.8
Baja California Sur	-9	-74	65	822.2	-722.2
Campeche	174	167	7	95.9	4.1
Coahuila	-1 655	-2 104	449	127.1	-27.1
Colima	289	242	47	83.7	16.3
Chiapas	3 168	3 528	-360	111.3	-11.3
Chihuahua	1 665	778	887	46.7	58.3
Distrito Federal	11 144	9 035	2 109	81.0	19.0
Durango	-1 528	-1 953	425	127.8	-27.8
Guanajuato	-6 072	-5 039	-1 033	82.9	17.1
Guerrero	573	685	-112	119.5	-19.5
Hidalgo	-2 007	-1 449	-558	72.1	27.9
Jalisco	-2 142	-3 185	1 043	148.6	-48.6
México	1 306	3 108	-1 802	237.9	-137.9
Michoacán	-6 660	-7 463	803	112.0	-12.0
Morelos	-292	-60	-232	20.5	79.5
Nayarit	473	328	145	69.3	30.7
Nuevo León	349	-247	596	-70.7	170.7
Oaxaca	-2 946	1 205	-4 151	-40.9	140.9
Puebla	-698	111	-809	-15.9	115.9
Querétaro	-858	-725	-133	84.4	15.6
Quintana Roo	60	63	-3	105.0	-5.0
San Luis Potosí	-763	-642	-121	84.1	15.9
Sinaloa	-350	-1 006	656	287.4	-187.4
Sonora	1 485	448	1 037	30.1	69.9
Tabasco	1 075	1 226	-151	114.0	-14.0
Tamaulipas	2 900	2 427	473	83.6	16.4
Tlaxcala	29	232	-203	800.0	-700.0
Veracruz	3 364	2 464	900	73.2	26.8
Yucatán	-1 611	-1 324	-287	82.1	17.9
Zacatecas	-2 933	-3 151	218	107.4	-7.4

dente y solamente en una entidad —Oaxaca— el CNP descendente compensa el CND ascendente.

Al igual que en el caso del empleo, el Distrito Federal explica la proporción más alta del CNP ascendente (21.2%). Del mismo modo, seis de las entidades avanzadas, el Distrito Federal, Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Chihuahua y Baja California Norte, comparten el 52.0% del CNP ascendente.

Por el contrario, Oaxaca explica el 41.7% del CNT hacia abajo y junto con Guanajuato y el Estado de México, suman el 70.2% de este cambio (véase el cuadro 5). Los patrones del CND se asemejan al CNP. Aquí el Distrito Federal muestra el porcentaje más alto (35.7%) del CND.

Paradójicamente, de nuevo se encuentra que la mayoría de las entidades avanzadas están en la misma categoría del Distrito Federal. El Distrito Federal, Baja California Norte y Tamaulipas participan del 50.0% del total del CND ascendente. Conviene observar que el Distrito Federal es el único que registra un aumento en la proporción de edificios sin sanitarios y que tienen el cambio porcentual más bajo en la proporción de viviendas con agua corriente (véase el cuadro 4). Es probable que estos factores expliquen en parte, el cambio diferencial ascendente.

Por otro lado, Guanajuato, Michoacán y Zacatecas absorben el 54.0% del CND ascendente. Sólo algunas de las entidades avanzadas —Nuevo

León, Coahuila, Jalisco— muestran un *CND* descendente. Pero en contraste con las tres entidades mencionadas antes, en las últimas se registran mejoramientos sustantivos en las condiciones sanitarias (véanse los cuadros 4 y 5).

El patrón inesperado de los *CND* y de los *CNP* sugiere que la existencia del cambio diferencial ascendente, en algunas entidades de escaso desarrollo, puede asociarse con condiciones sanitarias poco satisfactorias, ingreso *per capita* reducido y cambios porcentuales poco significativos en estas variables. Aun así, existen entidades con características similares que muestran *CND* descendentes. En contraste, las entidades con condiciones sanitarias, con niveles de ingreso y tasas de cambio más elevadas, registraron cambios diferenciales ascendentes.

Estos patrones sugieren que además de las variables consideradas como insumos, existen otras que pueden explicar tal comportamiento. Una de tales variables podría ser la migración, que constituye una de las determinantes del proceso de redistribución de población. Así, la migración mientras en algunas entidades reduce la población expuesta al riesgo de muerte, en otras, principalmente en aquellas con inmigración neta, se observan efectos en la dirección contraria.<sup>10</sup> Es conveniente observar que todas las entidades con emigración neta registran *CND* descendentes, y que la mayoría de las entidades con emigración neta registran *CND* ascendentes.<sup>11</sup>

Aunque el efecto cuantitativo de la migración parece evidente, su explicación es compleja puesto que puede conducir a dos interpretaciones alternativas. Una se refiere a la selectividad de migrantes (jóvenes, mejor educados, con mayor disponibilidad de servicios de salud pública y atención médica en la región de destino, etc.), que explica la reducción de las tasas de mortalidad de la población migrante y aumenta la tasa de mortalidad en la región de origen, puesto que en ésta la población no migrante está expuesta a un riesgo mayor de muerte.

La otra se expresa en términos de la posibilidad de que los migrantes que provienen de áreas infectadas sean los portadores de ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias que se presentan y esparcen en el nuevo medio social. En este enfoque se considera también la relación entre migración y hacinamiento, los problemas de adaptación de los migrantes al nuevo medio social junto con la presión de la población sobre las condiciones sanitarias y los servicios de salud en las regiones de destino (Cassel, 1971, pp. 462-476). La escasa evidencia dificulta señalar

<sup>10</sup> Dado que las tasas de mortalidad han descendido en todas las entidades, particularmente en las que se registra una migración neta positiva, esto implica que la población está aumentando mucho más rápidamente que el número absoluto de muertes. De otra manera, la entidad tendría tasas constantes o ascendentes de mortalidad.

<sup>11</sup> Para ilustrar este punto, considérense las estimaciones de migración neta de Cabrera. Durante un período de veinte años (1940-1960), la migración positiva neta en el Distrito Federal y Baja California Norte sumaron 1 155 000 y 208 000 personas respectivamente (Cabrera, 1970, cuadro IV-3, p. 93). Si se supone que los migrantes están expuestos al mismo riesgo de morir, como lo están los nativos, y que las muertes están distribuidas uniformemente en los veinte años, la mortalidad de los migrantes en 1960 y 1961 sería de aproximadamente 14 000 y 4 000 personas en el Distrito Federal y Baja California, respectivamente (se incluyen las muertes de 1960 y 1961 ya que las cifras para 1960 son un promedio de ambos años). De este modo, si se sustraen estas muertes, el patrón del *CND* sería diferente.

cuál de las explicaciones es más aceptable. Sin embargo, en países como México, en el que en 1965 las dos terceras partes de las entidades aún tenían problemas con el paludismo y donde no se ha alcanzado la fase de consolidación (Da Silva, pp. 318-319), la segunda explicación parece más aceptable, principalmente porque las entidades infectadas han perdido población a través de la migración.

Con relación a la presión de la población y las condiciones sanitarias, Fox proporciona evidencia sobre mortalidad en la ciudad de México,

Cuadro 6

DISTRIBUCIÓN DE CAUSAS DE MUERTE,<sup>a</sup> POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940  
(Porcientos)

Entidad	Total	B <sub>1-16</sub>	B <sub>18</sub>	B <sub>30</sub>	B <sub>31</sub>	B <sub>32</sub>	B <sub>36</sub>	B <sub>40</sub>	B <sub>41-50</sub>	Otras
Agascalientes	100.00	8.6	1.1	0.8	10.8	2.0	34.4	0.9	3.3	38.1
Baja California Norte	100.00	18.4	3.4	0.5	9.7	9.7	16.8	3.2	6.2	32.1
Baja California Sur	100.00	15.2	2.8	2.5	7.9	4.2	16.3	1.7	4.2	45.2
Campeche	100.00	22.4	1.7	2.3	6.9	2.1	22.1	1.1	3.9	37.4
Coahuila	100.00	12.7	1.5	1.2	12.6	4.9	22.2	1.2	3.6	40.1
Colima	100.00	16.4	1.2	0.6	14.6	0.7	19.1	1.2	10.6	35.6
Chiapas	100.00	28.1	0.6	5.3	4.7	3.3	17.1	1.2	4.3	35.4
Chihuahua	100.00	11.2	1.2	0.7	8.9	3.8	19.5	1.5	5.1	48.1
Distrito Federal	100.00	6.6	2.7	0.4	25.9	2.6	21.4	0.6	3.5	36.3
Durango	100.00	11.4	0.9	0.9	9.4	2.8	23.6	1.6	6.6	42.8
Guanajuato	100.00	13.7	0.6	0.9	15.5	3.3	29.0	0.9	3.5	32.6
Guerrero	100.00	23.8	0.3	4.7	9.7	1.5	14.4	1.5	9.4	34.7
Hidalgo	100.00	18.6	0.4	3.5	25.3	2.2	12.7	0.7	6.5	30.1
Jalisco	100.00	10.7	1.1	1.0	13.1	1.4	25.5	1.2	6.2	39.8
México	100.00	11.7	0.5	1.6	36.1	4.3	17.3	0.8	3.9	23.8
Michoacán	100.00	11.4	0.6	1.5	10.9	4.5	23.4	1.2	6.0	40.5
Morelia	100.00	19.7	0.5	1.3	23.3	1.9	17.6	1.1	7.8	26.8
Nayarit	100.00	16.8	1.2	1.0	11.7	1.1	18.6	1.4	8.8	39.4
Nuevo León	100.00	14.1	2.0	1.0	11.7	2.3	19.6	1.4	3.8	44.1
Oaxaca	100.00	40.0	0.2	2.4	4.6	2.4	20.3	0.8	4.0	25.3
Puebla	100.00	20.5	0.5	2.2	19.0	2.8	15.2	0.9	5.2	33.7
Querétaro	100.00	16.5	0.7	2.2	19.4	1.4	20.6	1.0	3.9	34.3
Quintana Roo	100.00	22.0	1.4	1.4	11.0	1.8	18.8	1.4	8.7	33.5
San Luis Potosí	100.00	17.0	0.7	1.9	16.9	2.9	19.2	1.2	4.0	36.2
Sinaloa	100.00	14.2	1.3	1.3	9.0	2.1	16.2	1.5	7.6	46.8
Sonora	100.00	15.6	1.7	0.8	8.9	2.6	4.6	1.3	4.8	59.7
Tabasco	100.00	37.7	0.8	0.6	3.7	2.8	11.2	1.2	5.1	36.9
Tamaulipas	100.00	16.9	2.6	1.0	10.8	1.2	16.1	1.9	6.1	43.4
Tlaxcala	100.00	10.6	0.3	1.4	36.9	1.4	15.1	0.8	3.2	30.3
Veracruz	100.00	22.6	1.1	1.9	5.9	2.0	15.4	1.2	10.1	39.8
Yucatán	100.00	16.8	1.3	1.3	6.3	4.5	33.7	0.8	1.9	33.4
Zacatecas	100.00	13.9	0.6	1.2	11.1	2.8	23.7	1.5	4.2	41.0
Total	100.00	17.0	1.0	1.7	15.4	2.8	20.1	1.0	5.2	35.8

Fuente: Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio, *Anuario Estadístico, 1941*.

<sup>a</sup> Para la explicación de las causas de muerte incluidas en la categoría B, véase el texto.

indicando que las tasas de mortalidad a causa de enfermedades parasitarias e infecciosas y enfermedades del aparato respiratorio y digestivo son más altas en aquellos barrios que se caracterizan por altos niveles de pobreza, malas condiciones de vivienda y sanidad deficiente (Fox, pp. 168-174).

Con base en el trabajo de Fox, debe decirse que algunos de estos barrios se caracterizan por una alta proporción de migrantes. Aun así, las consideraciones anteriores apoyan sólo provisionalmente la segunda ex-

plicación. Sin embargo, a este nivel, se hace difícil proponer generalizaciones relativas sobre los efectos de la migración.

Es necesario hacer hincapié en que, a nivel de entidad, predomina el *CND* en la mayoría de las entidades. En 6 entidades —Chihuahua, Nuevo León, Oaxaca, Morelos, Puebla y Sonora— el *CNP* sobrepasa el efecto del *CND*. Cualquiera que sea la causa, el comportamiento del *CND* sugiere que los cambios en el ingreso *per capita*, condiciones sanitarias, prácticas de nutrición y las tasas de cambio de estas variables fueron más importantes que la aplicación de tecnología médica, y las campañas masivas de control y erradicación.

Puesto que los insumos están ligados con el proceso de desarrollo económico, debe aceptarse que en el caso de México, el cambio en mortalidad, de un modo general, se debe a este proceso. Si en lugar de esto los cambios en mortalidad se debieran al uso de la tecnología médica moderna, vacunación masiva y control, así como a la ayuda externa como se ha sugerido algunas veces, deberían predominar los cambios proporcionales.

En los cuadros 6 y 7, se presenta la distribución de causas de muer-

Cuadro 7.

DISTRIBUCIÓN DE CAUSAS DE MUERTE,<sup>3</sup> POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1960  
(Porcientos)

Entidad	Total	B <sub>1-16</sub>	B <sub>18</sub>	B <sub>30</sub>	B <sub>31</sub>	B <sub>32</sub>	B <sub>36</sub>	B <sub>40</sub>	B <sub>45-50</sub>	Otras
Agascalientes	100.0	6.1	4.1	1.3	9.5	1.9	17.4	0.8	5.6	53.3
Baja California Norte	100.0	6.8	4.7	0.3	11.3	0.9	15.7	0.4	9.3	50.6
Baja California Sur	100.0	8.6	7.4	1.4	8.8	2.5	14.6	0.5	6.5	49.7
Campeche	100.0	8.3	5.1	1.0	5.1	2.4	16.2	1.4	5.6	54.9
Coahuila	100.0	7.3	4.9	1.1	10.5	2.2	15.7	0.6	4.8	52.9
Colima	100.0	7.1	4.1	0.2	9.4	1.2	13.3	0.9	16.9	46.9
Chiapas	100.0	18.3	1.6	4.5	5.1	4.6	14.4	1.0	6.3	44.2
Chihuahua	100.0	5.8	4.6	0.3	11.3	2.6	14.5	0.9	6.9	53.1
Distrito Federal	100.0	4.4	5.8	1.2	11.9	3.5	15.4	0.5	5.8	51.3
Durango	100.0	6.1	3.5	0.6	8.5	2.3	13.9	0.8	7.7	56.6
Guanajuato	100.0	6.9	2.2	1.4	14.8	2.3	18.9	0.8	4.9	47.8
Guerretero	100.0	14.1	1.5	3.2	6.3	2.7	14.3	1.1	11.2	45.6
Hidalgo	100.0	10.0	1.2	3.3	21.9	1.6	8.0	0.9	5.9	47.2
Jalisco	100.0	4.9	3.7	0.4	11.1	1.6	16.8	0.7	7.0	53.8
México	100.0	6.6	1.4	0.6	29.4	2.3	16.3	0.6	4.9	37.9
Michoacán	100.0	5.9	2.9	0.9	9.5	3.8	12.0	1.0	9.2	54.8
Morelos	100.0	6.7	3.9	0.6	12.9	1.8	14.1	0.9	11.4	47.7
Nayarit	100.0	6.3	3.4	0.6	7.0	1.2	12.9	0.7	10.1	57.8
Nuevo León	100.0	7.1	5.1	0.7	11.8	2.1	12.9	0.4	4.8	55.1
Oaxaca	100.0	25.1	0.7	4.1	4.8	3.7	15.4	0.8	5.3	40.1
Puebla	100.0	10.8	1.4	2.0	18.8	2.9	10.5	0.8	6.1	46.7
Querétaro	100.0	6.9	1.5	1.5	20.4	2.2	14.5	1.0	4.9	41.1
Quintana Roo	100.0	10.1	3.9	1.9	3.1	2.0	14.0	2.3	8.2	54.5
San Luis Potosí	100.0	13.1	2.1	3.3	12.0	3.0	13.5	1.1	5.1	46.8
Sinaloa	100.0	8.1	5.6	0.6	6.7	1.5	12.0	1.1	7.2	57.2
Sonora	100.0	8.1	4.8	0.6	8.9	2.1	15.8	0.8	6.7	52.2
Tabasco	100.0	17.9	2.0	1.0	4.4	5.9	11.5	1.3	6.0	50.0
Tamaulipas	100.0	9.9	5.7	0.4	8.5	1.3	14.2	0.8	7.6	51.6
Tlaxcala	100.0	4.9	1.2	6.4	29.0	2.0	12.3	0.8	3.6	39.8
Veraacruz	100.0	14.7	3.0	0.9	5.7	2.6	11.4	1.0	9.4	51.3
Yucatán	100.0	8.0	4.6	0.9	4.5	4.3	18.6	0.7	2.8	55.6
Zacatecas	100.0	7.8	2.1	1.0	13.5	2.7	14.3	0.8	6.1	51.7
Total	100.0	9.7	3.1	1.6	12.4	2.7	14.3	0.8	6.5	48.9

Fuente: Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio, *Anuario Estadístico*, 1961.

<sup>a</sup> Para una explicación de las causas de muerte incluidas en la categoría B, véase el texto.

te. El cuadro 8 muestra la proporción de las tres principales causas de muerte. Durante el período de veinte años, el grupo de causas de muerte (B<sub>1-16</sub>), debido a enfermedades infecciosas y parasitarias, muestra reducciones en cada una de las entidades. Esta categoría agrupa enfermedades como tifo, tuberculosis, sarampión, tos ferina, disentería, fiebre tifoidea y paludismo. En México el control de tales enfermedades se atribuye a

Cuadro 8

MORTALIDAD POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS, POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940-1960  
(Porcientos respecto del total de muertes)

Entidad	Por enfermedades infecciosas y parasitarias <sup>a</sup>		% de Cambio 1940-1960
	1940	1960	
Aguascalientes	53.8	33.0	-38.6
Baja California Norte	44.9	33.8	-24.7
Baja California Sur	42.4	32.0	-24.5
Campeche	51.4	29.6	-42.4
Coahuila	57.5	33.5	-41.7
Colima	50.1	29.8	-40.5
Chiapas	49.9	37.8	-24.2
Chihuahua	39.6	31.6	-20.2
Distrito Federal	53.9	31.7	-41.1
Durango	44.4	28.5	-35.8
Guanajuato	58.2	40.6	-30.2
Guerrero	47.9	34.7	-27.5
Hidalgo	56.6	39.9	-29.5
Jalisco	49.3	32.8	-33.4
México	65.1	52.3	-19.6
Michoacán	45.7	27.4	-40.0
Morelos	60.6	33.7	-44.3
Nayarit	47.1	26.2	-44.3
Nuevo León	45.4	31.8	-29.9
Oaxaca	64.9	45.3	-30.2
Puebla	54.7	40.1	-26.6
Querétaro	56.5	41.8	-26.0
Quintana Roo	51.8	27.2	-47.4
San Luis Potosí	53.1	38.6	-27.3
Sinaloa	39.4	26.8	-31.9
Sonora	29.1	32.8	12.7
Tabasco	52.6	33.8	-35.7
Tamaulipas	43.8	32.6	-25.5
Tlaxcala	62.6	46.2	-26.1
Veracruz	43.9	31.8	-27.5
Yucatán	56.8	31.1	-45.2
Zacatecas	48.7	35.6	-26.8
Total	52.5	36.4	-30.6

Fuente: Cuadros 6 y 7.

<sup>a</sup> Incluye las causas de muerte de clasificados como B<sub>1-16</sub>, B<sub>31</sub> y B<sub>38</sub>

cambios en los hábitos culturales, mejoras nutricionales, condiciones sanitarias y limpieza personal, pasteurización de leche, y al uso de vacunas y antibióticos.

La importancia relativa de las enfermedades del aparato respiratorio (B<sub>31</sub>), ha descendido en 20 entidades. En cinco entidades —Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sonora y Veracruz— su incidencia ha sido virtualmente la misma, mientras que en Baja California Norte, Baja California Sur,

Chiapas, Chihuahua, Tabasco y Zacatecas, aumentó (véanse los cuadros 6 y 7). La proporción de gastritis, duodenitis, enteritis ( $B_{36}$ ) ha descendido prácticamente en todas las entidades.

Se mencionó anteriormente que el control de las causas de muerte que se atribuyen al sistema respiratorio y digestivo, como  $B_{31}$  y  $B_{32}$ , se asocia con el descenso de la pobreza, y el mejoramiento de las condiciones sanitarias, más que con los programas de vacunación masiva y erradicación. En el caso de México, la evidencia que indica un mejoramiento de la sanidad se observa en el cuadro 4. En relación a los niveles de pobreza, se ha sugerido que en México se ha experimentado un descenso rápido en su nivel de pobreza, particularmente a partir del período posrevolucionario (Wilkie, pp. 204-243).

El estudio de Naciones Unidas sobre mortalidad, señala que el descenso de las enfermedades infecciosas y parasitarias se ve acompañado por aumentos en la mortalidad debidos a neoplasmas malignos ( $B_{18}$ ), accidentes ( $B_{47-50}$ ) y otros grupos de causas de muerte. Los datos de los cuadros 6 y 7 corroboran los hallazgos de las Naciones Unidas. El porcentaje de mortalidad a causa de neoplasmas malignos está aumentando, así como la proporción de "otras enfermedades". El grupo de muertes atribuidas a accidentes, homicidios y suicidios ( $B_{47-50}$ ), muestran incrementos en la mayoría de las entidades.

En contraste, las muertes debidas a complicaciones en el embarazo, nacimientos y puerperio ( $B_{40}$ ) y la influenza ( $B_{30}$ ), han reducido su importancia relativa en la mayoría de las entidades.

Los cuadros 6 y 7 muestran la importancia relativa de las tres causas principales de mortalidad, principalmente  $B_{1-16}$ ,  $B_{31}$  y  $B_{36}$ . Resulta interesante señalar que en ambos años, 1940 y 1960, el grupo  $B_{36}$  muestra el porcentaje más alto en la mayoría de las entidades, comparado con los grupos  $B_{1-16}$  y  $B_{31}$ .

El cuadro 8 resume la importancia relativa de estas tres causas principales de muerte. En relación con el cambio porcentual, debe decirse que la reducción en la tasa de mortalidad durante el período de veinte años se explica principalmente por los descensos de estos grupos de causas de muerte.

Los datos sobre las tasas de mortalidad infantil, los cambios en la mortalidad y la distribución de causas de muerte, sugieren la idea de que los niveles y los cambios porcentuales en la mortalidad infantil tienden a asociarse con el proceso del crecimiento regional. De la misma forma, los cambios en la mortalidad, principalmente el  $CND$ , ilustran y proporcionan evidencia de la importancia de los factores económicos y sociales. La distribución de causas de muerte sobresale en esta misma dirección, principalmente porque el control de neumonía y gastritis, enteritis, etc., llamadas enfermedades sociales, está ligado con el desarrollo económico más que con la ayuda internacional (fondos, personal y técnicas).

Si se toma en consideración la evidencia anterior, en relación con las observaciones respecto a la ecología de las enfermedades, el mejoramiento y aplicación de nuevas drogas y la extensión de la ayuda internacional, la idea ampliamente aceptada de la independencia entre el desarrollo económico y la disminución en la tasa de mortalidad, no es confirmada en el caso de México. Este hallazgo es importante princi-

palmente porque los estudios actuales sobre el descenso de mortalidad en México han sobreestimado el efecto de las técnicas de sanidad y salud pública. De la misma forma, la transferencia de ayuda internacional se ha sobreestimado.

#### IV

En las secciones anteriores se utilizan las entidades federativas como unidad geográfica. En esta parte se considera a la región como unidad de análisis.<sup>12</sup> En esta sección se intenta medir la desigualdad del ingreso y la desigualdad de la mortalidad infantil,<sup>13</sup> los patrones del crecimiento relativo del ingreso y la tendencia de la actividad económica, junto con las pautas de la mortalidad.

La hipótesis "U" invertida de Williamson establece que "en las primeras etapas del desarrollo nacional, algunas o todas las tendencias desequilibrantes, que van en descenso, producen una reversión en el patrón de desigualdad interregional... El resultado esperado es que los estadígrafos que describen la desigualdad regional trazarán una "U" invertida sobre la pauta del crecimiento regional..." (Williamson, p. 108). Kuznets también sugiere que la gravedad del problema del dualismo y las diferencias estatales en la concentración del ingreso personal pueden afectar el patrón y los niveles de desigualdad tanto en un país como en una región en las que las diferencias interestatales, referentes al comportamiento económico, se dispersan, por lo que es más probable tener un alto nivel de desigualdad (Kuznets, pp. 19-26).

Tomando en cuenta los hallazgos del estudio presente, principalmente los referentes al aumento del ingreso relativo, y de la estructura del empleo, se espera encontrar niveles de desigualdad considerables.

En lo relativo a los patrones de desigualdad, Victoria (1970) y Men-

<sup>12</sup> Se utiliza una regionalización elaborada en el Centro de Estudios Económicos y Demográficos de El Colegio de México. De acuerdo a esta regionalización, México se divide en 8 regiones, en las que la entidad federativa constituye la unidad principal. Estas regiones son: Región 1 (Baja California Norte, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora), región 2 (Coahuila, Chihuahua, Durango y Nuevo León), región 3 (Tamaulipas y Veracruz), región 4 (Aguascalientes, San Luis Potosí y Zacatecas), región 5 (Colima, Guanajuato, Jalisco y Michoacán), región 6 (Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala), región 7 (Distrito Federal y Estado de México), región 8 (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán).

<sup>13</sup> El índice regional de desigualdad del ingreso mide diferencias interestatales en el ingreso *per capita*. En relación a la mortalidad infantil, mide las diferencias estatales en la tasa de mortalidad infantil. La designación del índice de desigualdad es inapropiada pues tales conceptos están generalmente ligados con la distribución del ingreso personal o la concentración del ingreso. Además, el concepto de desigualdad tal como lo llama Williamson, se refiere a un componente del índice de desigualdad, principalmente la variación a causa de la variación interestatal. No obstante, el índice se construye con base en dos elementos: la variación intra e interestatal según el procedimiento de Williamson. Sin embargo, conviene notar que la variación interestatal explica más del 90% de la variación total.

Los índices implican el cuadrado del ingreso *per capita* relativo, ponderado por la distribución de población. La mortalidad infantil incluye el cuadrado de las tasas de mortalidad infantil relativas, ponderadas por la distribución de nacimientos. El cálculo para el país como un todo se basa en las 32 entidades y para las regiones se considera cada una de las entidades incluidas (para mayores detalles véase Williamson, pp. 109-124).

doza (1969), analizan el crecimiento económico regional, y Medellín (1971) analiza algunos aspectos del desarrollo económico y social, señalando que los niveles de desigualdad, aun cuando son elevados, tienden a subir aún más, particularmente a partir de 1950.

En forma similar, Singer (1969), Navarrete (1971) y Tello (1971), al estudiar los determinantes de la distribución del ingreso personal, observan que las diferencias interestatales, basadas en los coeficientes de Gini, indican aumentos en el coeficiente entre 1950 y 1960.

Estos hallazgos parecen indicar que durante las etapas iniciales del desarrollo económico, es posible encontrar una asociación significativa entre la distribución del ingreso personal y la distribución geográfica del ingreso nacional. Considerando la desigualdad en la mortalidad infantil se puede esperar que si los niveles de mortalidad infantil se asocian con el comportamiento económico de la región, el índice podría mostrar un patrón similar al de la desigualdad en el ingreso. El cuadro 9 presenta datos sobre las desigualdades del ingreso y la mortalidad infantil.

Cuadro 9

MÉXICO: ÍNDICES DE DESIGUALDAD REGIONAL, 1950-1960

Región <sup>a/</sup>	Índice de desigualdad						Porcentaje de cambio 1940-1950 <sup>b/</sup>				Número de entidades
	del ingreso (IDI)			de la mortalidad infantil (IDMI)			IDI		IDMI		
	1940	1950	1960	1940	1950	1960	1940-1950	1950-1960	1940-1950	1950-1960	
Total	0.96	0.73	0.80	0.25	0.24	0.23	-23.95	9.58	-4.00	-4.16	32
Región 7	0.65	0.50	0.42	0.12	0.07	0.08	-23.07	-16.00	-41.66	14.28	2
Región 2	0.13	0.23	0.40	0.04	0.14	0.15	76.92	73.91	250.00	7.14	4
Región 1	0.67	0.49	0.33	0.05	0.18	0.17	-26.86	-32.65	260.00	-5.55	5
Región 3	0.25	0.01	0.06	0.01	0.07	0.08	-96.00	500.00	600.00	14.28	2
Región 5	0.31	0.25	0.27	0.15	0.16	0.21	-19.35	8.00	6.66	31.25	3
Región 4	0.40	0.37	0.32	0.16	0.22	0.07	-7.50	-13.51	37.50	-68.18	3
Región 6	0.41	0.20	0.22	0.10	0.16	0.22	-51.21	10.00	60.00	37.50	5
Región 8	0.73	0.43	0.44	0.25	0.18	0.19	-41.09	2.32	-28.00	5.55	7

<sup>a</sup> Las regiones se han ordenado en forma descendente de acuerdo a su nivel de desarrollo económico.

<sup>b</sup> Se refiere al porcentaje de cambio entre los índices.

A nivel nacional, la forma que asume el índice apoya la consideración anterior. Entre 1940 y 1950, el índice disminuye de 0.96 a 0.73, con una tasa de cambio de -23.9. Durante el período siguiente, este índice aumenta 9.6% (véase el cuadro 9).

A nivel nacional, pueden observarse tres patrones. En el primero, el índice desciende en tres de las ocho regiones, principalmente en la 7, la 1 y la 4. Las dos primeras regiones son desarrolladas, y la región cuatro está catalogada como menos avanzada. Las reducciones más rápidas ocurren en ambos períodos en la región 1 (con porcentos arriba de -26.0). El descenso en la región 4 es más bajo que en las otras dos regiones (véase el cuadro 9).

El segundo patrón se caracteriza por un descenso entre 1940 y 1950, seguido por aumentos en el índice entre 1950 y 1960. Cuatro regiones

(3, 5, 6 y 8) quedan dentro de esta categoría. A excepción de la región 5, las demás descienden más del 40.0% durante el primer período que se considera. Durante el segundo, el aumento más alto corresponde a la región 3 (véase el cuadro 9).

En el tercer patrón se caracteriza por un aumento del índice. En esta categoría entra únicamente la región 2. En ambos períodos la tasa de cambio es superior al 70.0%.

Es importante mencionar que si se excluye el Distrito Federal, el índice de desigualdad para el país resulta 50.0% más bajo que el nivel observado. Una situación similar se presenta en la región 2 si se excluye el estado de Nuevo León. Como se mencionó anteriormente, en estas dos entidades se registra un rápido desarrollo industrial, por lo que puede considerarse que el proceso de industrialización, concentrado en unas cuantas entidades, puede ser uno de los factores que explica el nivel y los patrones del índice de desigualdad para el país en conjunto. A nivel regional, los factores que están ligados con el desarrollo industrial pueden explicar el índice de desigualdad, particularmente en las regiones 7 y 2.

Por el contrario, los niveles altos en las regiones agrícolas —8, 6, 4, 1 y 3— pueden reflejar diferencias en la productividad, la producción y las tasas de modernización del sector agrícola.

En lo que se refiere a los niveles de desigualdad, el cuadro 9 proporciona evidencia de que las diferencias interestatales de ingreso *per capita* se están reduciendo, puesto que el índice de desigualdad es más bajo en 1960 que en 1940, con excepción de la región 2.

Por otro lado, el índice de desigualdad en la mortalidad infantil para el país es descendente aunque la tasa de cambio es relativamente pequeña, cerca del 4.0% en cada período. Al observar el comportamiento regional del índice, también se demarcan tres patrones.

En la región 7, la más desarrollada y en la 8, la más atrasada económicamente, el índice baja entre 1940 y 1950, pero cambia su tendencia en el período siguiente.

En cuatro regiones (2, 3, 5 y 6) el índice registra aumentos en ambos períodos, y en las regiones 4 y 1 la tendencia creciente en 1940-50 fue seguida de una reducción, particularmente en la región 4 en donde el índice baja de 0.22 en 1950 a 0.07 en 1960.

Resulta interesante observar que, con base en el índice regional, los cambios en las diferencias interestatales en la mortalidad infantil fueron más bajos a niveles altos de mortalidad infantil (véanse los cuadros 9 y 4).

En el caso de la desigualdad en la mortalidad infantil, se encuentra un patrón contrario al de la desigualdad en el ingreso. Tentativamente, se podría decir que las diferencias que existen en el ingreso *per capita* y su tasa de cambio, junto con sus patrones regionales, explica las diferencias interestatales en las tasas de mortalidad infantil.

Al analizar los patrones de mortalidad infantil, se señaló la posible existencia de un punto crítico, a partir del cual se pueden dar mayores descensos en la mortalidad infantil. Considerando el índice de desigualdad, se puede añadir que es necesario superar dicho umbral no sólo para reducir la tasa de mortalidad infantil, sino también para disminuir diferencias interestatales.

La evidencia tan limitada de que se dispone, no proporciona elementos para responder lo que podría ser la pregunta central en la sección anterior: ¿El índice de la desigualdad en la mortalidad infantil adopta el patrón de la "U" invertida que caracteriza el índice de desigualdad del ingreso? Para aceptar o rechazar esta hipótesis, se tendría que ampliar el período de observación, hacia atrás y hacia adelante. Sin embargo, existe un problema que consiste en la falta de información sobre la mortalidad infantil a nivel de entidad durante los años anteriores a 1930.<sup>14</sup> Por lo tanto, sólo puede ampliarse nuestra observación para los años sesenta, pero subsiste el mismo problema, esto es, es aún un período relativamente corto de observación.

## V

Durante el período de veinte años considerado, el crecimiento económico regional se está distribuyendo de manera desigual. El Distrito Federal, Nuevo León, y en menor grado Jalisco, son las principales entidades con producción industrial y desarrollo industrial regional.

En las entidades del norte, Baja California Norte, Sonora, Tamaulipas, Chihuahua, el desarrollo agrícola es importante y predomina el sector agrícola moderno, con proporciones altas de tierras de riego, altos niveles de productividad y cuya producción es de exportación (Trejo, *et. al.*). Estas entidades se caracterizan por un ingreso *per capita* relativamente alto y la mayoría registran tasas elevadas de crecimiento del ingreso y de la población. Por el contrario, las entidades del sur, y la mayoría de las del centro, aún tienen altas proporciones de su fuerza de trabajo en la agricultura, niveles bajos de ingreso *per capita*, crecimiento del ingreso y de la población reducidos, y la mayoría muestran una tendencia decreciente en su posición relativa con relación al ingreso *per capita* y población. Los cambios diferenciales y proporcionales, sostienen los hallazgos que se basan en el crecimiento relativo del ingreso *per capita*.

Las entidades más avanzadas registran cambios proporcionales y diferenciales ascendentes en casi todos los sectores. El hallazgo más sorprendente es la elevada proporción de tales cambios (CND y CNP) ascendentes —que registra el Distrito Federal, principalmente en el cambio proporcional. Este hallazgo respalda la hipótesis de Mendoza de que en el Distrito Federal se está verificando la introducción de nuevas tecnologías. Además, Solís señaló que en esta entidad existen, comparativamente, una mayor elasticidad-ingreso de la demanda. Como se dijo anteriormente, ambos cambios, el tecnológico y el de la elasticidad-ingreso, sobresalen en relación al CNP ascendente.

Otra entidad en que el CNP hacia arriba es tan importante como el CND ascendente, es Nuevo León. En las entidades del norte, el CNP ascendente es sobrepasado por el CND ascendente. La mayoría de las entidades del sur y del centro muestran cambios diferenciales y proporcionales ascendentes.

El comportamiento de los cambios ilustra claramente el proceso del

<sup>14</sup> Esta hipótesis se puede poner a prueba tanto a nivel internacional como nacional. A nivel nacional en aquellos países que cuenten con información sobre mortalidad infantil para los 100 últimos años.

dualismo regional o la concentración de las actividades económicas más dinámicas en unas cuantas entidades.

En relación a los cambios en la mortalidad infantil, existe evidencia que indica que el comportamiento económico de las entidades parece estar asociado con los niveles y los cambios de mortalidad infantil, particularmente durante los años cincuenta. Dado que estas entidades registran los niveles más elevados del ingreso *per capita* y el crecimiento relativo del ingreso más alto, predominan los más bajos niveles de mortalidad infantil y registran cambios más rápidos en esta variable.

La distribución de las causas de muerte, aunque asociada con los niveles del ingreso *per capita*,<sup>15</sup> muestra una mayor correlación con la proporción de los edificios sin sanitarios, especialmente en 1940. En este año, la correlación entre la distribución de las causas de muerte y carencia de sanitarios, fue de 0.56, pero en 1960 la correlación bajó a 0.37. Esto se explica probablemente por la reducción de la importancia relativa del grupo B<sub>1-16</sub>, entre 1940 y 1960. En este año, el grupo B<sub>1-16</sub> fue menos importante, como causa de muerte, que las enfermedades del aparato digestivo y respiratorio. Aun así, los grupos B<sub>1-16</sub>, B<sub>31</sub> y B<sub>36</sub>, han sido las principales causas de muerte durante el período considerado.

Aun cuando el ingreso *per capita* y el porcentaje de edificios sin sanitarios son menos importantes en 1960, probablemente a causa de las campañas de control y erradicación iniciadas al principio de los años cincuenta, ello no disminuye su asociación entre los patrones de mortalidad y los niveles de desarrollo económico. Esta consideración se ve apoyada por el patrón de los cambios de la mortalidad. Sin embargo, en este caso, el efecto de la migración —entre otras variables— tiende a afectar su importancia especialmente en las entidades más avanzadas. Pero se considera que el comportamiento del CND es una evidencia que sostiene nuestro argumento inicial, respecto al efecto del desarrollo económico y los patrones de mortalidad. Esta conclusión se apoya en las consideraciones referentes a la ecología de las enfermedades y a la ayuda internacional, así como al patrón de enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio, cuyo control se atribuye en mayor medida a los factores sociales y económicos que a las técnicas importadas y a los programas masivos de control y erradicación.

La severidad del dualismo regional se manifiesta a través del índice de desigualdad económica. Sin embargo, existe una tendencia que indica que las diferencias interestatales están disminuyendo a través del tiempo. La tendencia contraria sucede en relación a la mortalidad infantil.

Finalmente, debe decirse que en este documento se plantean diversas cuestiones con el propósito de describir los aspectos del crecimiento regional y el descenso de la mortalidad. Además, se trató de explorar la posible asociación entre el crecimiento económico regional y los patrones de mortalidad para obtener algunas pistas acerca de la importancia de algunos factores y la aplicación de nuevas técnicas destinadas a analizar los cambios de mortalidad, como se hizo utilizando las técnicas de cambio, que al parecer nunca se han aplicado en el análisis de la mortalidad.

<sup>15</sup> La correlación entre los niveles del ingreso *per capita* y la distribución de causas de muerte por enfermedades parasitarias e infecciosas, fue de  $-0.43$  y  $-0.39$  en 1940 y 1960 respectivamente. Ambas son significativas al nivel de 0.05.

## APÉNDICE

## Cuadro A1

CAMBIOS EN EL INGRESO *per capita*, MORTALIDAD INFANTIL Y POBLACIÓN  
TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1940-1960  
(Porcientos)

Entidad	Ingreso per capita		Mortalidad infantil		Población	
	1940-1950	1950-1960	1940-1950	1950-1960	1940-1950	1950-1960
Agascalientes	60.0	139.8	71.8	67.9	188.5	129.4
Baja California Norte	93.8	85.2	87.7	74.2	95.7	229.2
Baja California Sur	167.3	104.4	95.4	71.1	126.7	134.1
Campeche	131.2	120.2	80.8	88.9	139.8	137.8
Coahuila	113.3	127.3	87.8	71.3	137.5	126.0
Colima	87.5	99.8	66.2	81.0	132.2	146.4
Chiapas	141.2	127.5	84.9	87.3	139.1	133.5
Chihuahua	163.1	116.2	104.8	76.4	105.7	144.9
Distrito Federal	96.1	135.4	64.3	69.0	111.1	159.7
Durango	72.7	105.2	70.8	80.0	109.3	120.8
Guanaajuato	130.6	144.4	78.6	68.8	138.4	130.6
Guerrero	166.4	137.6	95.6	78.5	146.4	129.1
Hidalgo	117.6	123.4	82.6	68.0	114.4	116.9
Jalisco	155.0	120.9	78.2	79.1	123.1	139.9
México	145.9	182.1	93.5	72.4	242.2	136.3
Michoacán	158.4	99.6	75.2	64.6	106.3	130.2
Morelos	129.2	117.2	80.8	57.1	104.2	141.6
Nayarit	155.4	101.3	79.9	73.2	120.5	134.4
Nuevo León	126.6	175.1	84.9	66.7	190.6	145.8
Oaxaca	139.8	91.2	76.5	84.2	93.1	121.5
Puebla	177.7	102.0	91.6	74.8	101.0	121.4
Querétaro	50.5	127.8	79.0	82.7	128.9	124.0
Quintana Roo	130.9	33.7	98.6	71.2	32.6	186.0
San Luis Potosí	172.2	85.5	90.2	71.8	96.0	122.4
Sinaloa	137.6	144.3	61.0	73.4	134.7	131.9
Sonora	161.7	117.3	88.1	79.8	151.1	153.4
Tabasco	156.9	168.5	90.0	84.7	146.9	136.8
Tamaulipas	113.7	98.2	86.9	78.8	129.4	142.6
Tlaxcala	115.9	104.2	95.9	79.3	83.9	121.8
Veracruz	195.0	112.4	76.4	77.9	94.4	133.7
Yucatán	105.5	119.5	74.4	75.6	96.1	118.8
Zacatecas	172.3	90.5	45.5	122.9	77.7	122.9
Total	139.8	131.2	80.2	74.3	127.8	135.5

Fuente: Centro de Estudios Económicos y Demográficos, El Colegio de México.

## BIBLIOGRAFÍA

- Francisco Alba Hernández, "Mortalidad" en CEED, *Dinámica de la Población de México*, El Colegio de México, 1970, pp. 12-44.
- Ahmad Al Sammarie y Hernan P. Miller, "State Differential in Income Concentration", *American Economic Review*, Vol. 57, Núm. 1, marzo de 1967, pp. 59-72.
- José Álvarez Amézquita, "La obra de la Revolución Mexicana en el campo de la salud pública", *Salud Pública Mexicana*, Vol. 3, Núm. 1, pp. 9-14.
- Eduardo Arriaga y Kingsley Davis, "The Pattern of Mortality Change in Latin America", *Demography*, Vol. 6, Núm. 3, agosto de 1969, pp. 223-242.
- John Bryant, *Health and the Developing World*, Londres, Cornell University Press, 1969.
- Sir MacFarlane Burnet y David O. White, *Natural History of Infectious Disease*, Cambridge University Press, inédito, 1970.
- Gustavo Cabrera, "Migraciones Internas", en *Dinámica de la población... op. cit.*
- John Cassel, "Health Consequences of Population Density and Crowding" en *Rapid Population Growth: Consequences and Policy Implications*, Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1971, pp. 462-475.

- Barry R. Chiswick, "Earnings Inequality and Economic Development, *The American Economic Review*, Vol. 85, Núm. 1, 1971, pp. 44-62.
- Ansley Coale y Edgard Hoover, *The Population Growth and Economic Development in Low Income Countries*, Princeton, Princeton University Press, 1958.
- Aidan Cockburn, "The Evolution of Human Infectious Diseases, en *Infectious Diseases: Their Evolution and Eradication*, compilado por Aidan Cockburn, Springfield, Ill., Charles C. Thomas Publisher, 1967, pp. 84-107.
- Eduardo Cordero, "La subestimación de la mortalidad infantil en México", *Demografía y Economía*, Vol. II, Núm. 1, 1968, pp. 44-62.
- Oswaldo José Da Silva, "Malaria Eradication in the Americas", en Cockburn, *Infectious Diseases... op. cit.*, pp. 309-329.
- John W. Florin, *Deaths in New England: Regional Variation in Mortality, Studies in Geography*, Núm. 3, Chapel Hill, University of North Carolina, 1971.
- David J. Fox, "Patterns of Morbidity and Mortality in Mexico City", *Ekistics*, Núm. 202, 1972, pp. 116-174.
- Alan G. Green, "Regional Inequality, Structural Change, and Economic Growth in Canada, 1890-1956", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 17, Núm. 4, 1969, pp. 567-583.
- Roy Hansberry, "Insecticides" en Cockburn, *Infectious Diseases... op. cit.*, pp. 331-351.
- Austin J. Keer, *Building the Health Bridge*, Londres, Indiana University Press, 1965, Selection 38.
- Simon Kuznets, "Economic Growth and Income Inequality", *The American Economic Review*, Núm. 45, 1955, pp. 1-28.
- R. Mande, *BCG Vaccination*, Nueva York, Londres Dawson of Pall Mall, 1968.
- Jacques M. May, *The Ecology of Human Diseases*, Nueva York, MD Publicaciones Inc., 1958.
- Charles N. Myers, *Education and National Development in Mexico*, Princeton, Princeton University, 1965.
- Rodelgo A. Medellín, "La dinámica del distanciamiento económico-social en México", en Miguel S. Wionczek (Comp.), *Disyuntivas sociales: presente y futuro de la sociedad mexicana, II*, SEP Setentas, Núm. 5, 1971, pp. 221-264.
- Eliseo Mendoza B., "Implicaciones regionales del desarrollo económico de México", *DEMOGRAFÍA Y ECONOMÍA*, Vol. III, Núm. 1, 1969, pp. 25-63.
- Efigenia M. Navarrete, "La distribución del ingreso en México: tendencias y perspectivas", en *El perfil de México en 1980*, México, Siglo XXI Editores, 1970, pp. 15-62.
- Abdel R. Omran, "The Epidemiological Transition. A Theory of the Epidemiology of Population Change", *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, Vol. 49, Núm. 4, Parte 1, 1971, pp. 509-538.
- Harvey S. Perriott, Edgar S. Dunn, Eric E. Lampard y Richard F. Muth, *Regions, Resources, and Economic Growth*, Bison Books, 1967.
- Paul T. Shultz, "An Economic Perspective on Population Growth", in *Rapid...*, *op. cit.*, pp. 148-174.
- Morris Singer, *Growth, Equality and the Mexican Experience*, Austin, University of Texas Press, 1969.
- Leopoldo Solís, *La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas*, México, Siglo XXI Editores, 1970.
- Edward G. Stockwell, "Infant Mortality and Socio-Economic Status, a Changing Relationship", *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, Vol. 60, Núm. 1, 1962, pp. 101-111.
- George J. Stolnitz, "A Century of International Mortality Trends. Parte I", *Population Studies*, Vol. 9, Núm. 1, 1955, pp. 24-55.
- , "A Century of International Mortality Trends. Part II", *Population Studies*, Vol. 10, Núm. 1, 1956, pp. 17-42.
- , "Recent Interrelations between Economic Development, Levels of Living and Demographic Trends", University of Indiana. (Mimeografiado.)
- Carlos Tello, "Un intento de análisis de la distribución personal del ingreso", en Wionczek... *op. cit.*
- Saúl Trejo, *et. al.*, *Agricultura moderna y tradicional*, Banco de México. (Mimeografiado.)
- Naciones Unidas, *Population Bulletin*, Núm. 6, Nueva York, 1962.

- M. Edmundo Victoria, *Medición de algunos aspectos del desarrollo económico de las entidades federativas del país*, tesis profesional, México, UNAM, 1970.
- G. J. Williamson, "Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns", en L. Needleman (Comp.), *Regional Analysis*, Baltimore, Penguin Books, 1968, pp. 99-158.
- James W. Wilkie, *The Mexican Revolution: Federal Expenditures and Social Change since 1910*, Berkeley, University of California Press, 1970.
- Organización Mundial de la Salud, *Manual of the International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death*, Vol. 1, Ginebra, 1948.
- M. V. Zhdanov, "Virus Infections", en Cockburn..., *op. cit.*, pp. 140-156.