

VALOR PREDICTIVO DE LOS INDICADORES DE SALUD

Dr. José M. Ugarte Avendaño(*)

ABSTRACT: *The trend of health indicators from 1961 to 1973 and the expected values for the period 1974 to 1983 are analyzed. All the indicators showed a decreasing trend. The predictive value from a short period of observation is discussed as well as the need of other indicators including socio-economic factors to evaluate the level of health is commented.*

Key Words: HEALTH INDICATORS, CHRONOLOGICAL TREND, PREDICTIVE VALUE.

El conocimiento del nivel de salud de la población tiene extraordinaria importancia para el diagnóstico de su situación, como para la planificación, ejecución y evaluación de los programas correspondientes. La definición de salud de la O.M.S. como el estado de completo bienestar físico, mental y social es, desde el punto de vista conceptual, clara y completa; sin embargo en términos de su cuantificación resulta un proceso difícil, por la complejidad que presenta la medición de algunos aspectos que intervienen en su definición, como son los mentales y los sociales. Si a ello se une el hecho de que la dinámica de estos factores es fluctuante por influencias de diverso origen, el proceso de cuantificación del nivel de salud presenta dificultades cuando se le pretende evaluar a través del tiempo.

Más, a pesar de estos problemas, se procura medirlo por medio de los indicadores de salud, definidos como cocientes o frecuencias relativas que tratan de establecer la probabilidad de ocurrencia de determinados hechos vitales, tales como nacimientos, enfermedades y muertes, a los que se han agregado posteriormente otros relacionados con los recursos disponibles y las acciones con ellos realizadas.

Los indicadores de salud deben cumplir con ciertos requisitos para ser utilizados en la medición de las probabilidades mencionadas anteriormente. Básicamente estos requisitos son su **especificidad**,

entendida como la capacidad de reconocer la ocurrencia del hecho que se procura medir; su **sensibilidad**, o sea la capacidad de variar su magnitud cuando cambia la frecuencia del hecho medido; su **factibilidad**, expresada en la disponibilidad de obtención de los datos necesarios para su cálculo y su **confiabilidad**, entendida como el grado de verosimilitud e integridad de la información usada para su determinación. Todos estos requisitos constituyen un hecho que es necesario tener presente dado que se cumplen en un grado variable para los diferentes indicadores, para utilizarlos como elementos de medición y de interpretación del nivel de salud.

Los indicadores más usados son los correspondientes a la mortalidad. Ello se debe a que junto con disponer desde mucho tiempo de registros de ocurrencia de este hecho vital, representan el daño máximo de salud, lo que junto al hecho de ocurrir una sola vez, la probabilidad calculada tiene mayor validez dependiendo sólo de la calidad e integridad del registro.

La disponibilidad de información por largos períodos de tiempo permite el análisis de diversos indicadores de salud en términos de su tendencia secular. Esta posibilidad nos indujo en un trabajo

(*) Profesor de Bioestadística.
División de Ciencias Médicas Occidente.
Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

anterior (1) a estudiar el comportamiento de diversos indicadores de mortalidad, particularmente relacionados con el área materno infantil, durante el período 1960-1980. Este análisis permitió observar que todos los indicadores usados tales como las Tasas de Natalidad General, Mortalidad General, Mortalidad Infantil, Mortalidad de 28 días a 11 meses, Mortalidad Neonatal, Mortalidad Neonatal Precoz, Mortalidad Perinatal, Mortalidad Materna y por Aborto, presentaron durante el período señalado un descenso significativo durante el período observado.

Con el propósito de ver si la tendencia al descenso era pareja durante el período, éste se desglosó en dos partes, 1960 - 1970 y 1970 - 1980. Se pudo apreciar que para todos los indicadores, la tendencia observada en cada uno de estos subperíodos no era estadísticamente significativa, con la excepción de las Tasas de Mortalidad Neonatal, Neonatal Precoz y Perinatal, que presentaron una diferencia estadísticamente significativa en el sentido de que la disminución en el subperíodo 1970-1980 fué superior respecto al anterior, lo que estaría indicando el efecto del mayor énfasis puesto en los programas de atención médica prenatal y neonatal durante esta década.

El hecho de que estos indicadores mostraran una tendencia al descenso desde 1960, nos movió a estudiar el valor predictivo de los indicadores de salud de acuerdo a su tendencia previa. Ello junto con permitir la obtención de valores esperados para el futuro haría posible reconocer la existencia de otros factores que pudieran influir en la tendencia real de cambio de los indicadores.

Con este propósito y de acuerdo a la información disponible (2), consideramos de interés el estudio de la tendencia observada por los indicadores ya señalados para el período 1960-1973 y la proyección de los valores esperados de acuerdo a esa tendencia para el período 1974 - 1983, lo que permitiría su comparación con los valores observados o reales de este último período. Se eligió un período corto de comparación, con el propósito de evitar los riesgos que implica su realización en períodos de tiempo mayores, en términos de la interpretación de las eventuales diferencias que se pudieran observar.

Por otra parte, para controlar la fluctuación de azar que pueden presentar los valores de las tasas en años sucesivos y poder reconocer cuando se producen desviaciones significativas respecto a los valores esperados, se calculó al coeficiente angular "b" de cada línea de regresión en una banda de fluctuación de azar de $-2 s_b$.

Los resultados comparativos de la evolución de las diferentes tasas muestran que además de existir diferencias entre los valores observados y esperados, en algún momento del período 1974 - 1983 estas diferencias son estadísticamente significativas, ya sea en términos de una diferencia positiva o negativa. Estos hechos se pueden observar en la Tabla No 1 y Gráficos 1. a 9.

No es nuestro propósito analizar en detalle las posibles causas de estas diferencias, ya que el objetivo fundamental de este trabajo es más bien descriptivo, limitándose sólo a analizar el valor predictivo que tienen las Tasas para predecir y evaluar el nivel de salud. Sin embargo, en virtud de los hechos observados, es conveniente hacer, en términos generales, un análisis del comportamiento de cada uno de estos indicadores, ya que muestran algunos hechos de interés para este estudio comparativo.

- Tasa de Natalidad General.- (Gráfico No 1)

Esta Tasa no muestra diferencias significativas entre 1973 y 1979. Sólo a partir de este año se observan valores superiores a los esperados y con cierta tendencia a la estabilización.

- Tasa de Mortalidad General. (Gráfico No 2)

La Tasa de Mortalidad General muestra un cambio semejante a la anterior, pero la diferencia entre los valores observados y esperados se produce a partir de 1976, manteniendo siempre una tendencia al descenso, la cual a partir de 1980 pareciera que tiende a estabilizarse. Dado que la diferencia entre estas dos Tasas se utiliza para calcular el porcentaje de crecimiento de la población, se puede observar que para el año 1983 el porcentaje observado es 1,70% cifra superior al porcentaje esperado que es sólo de 1,30%, hecho que a nuestro juicio tiene importancia en la dinámica de la población.

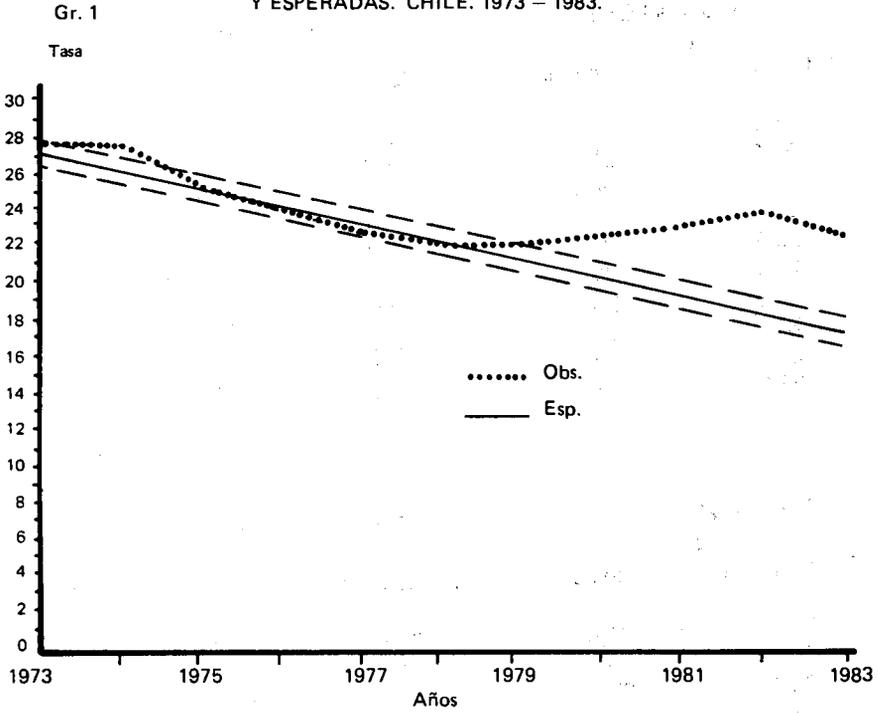
Tabla Nº 1. Tasas Observadas y Esperadas de los Indicadores de Salud. Chile. 1974-1983

Año	T. Natalidad Gral. (1)		T. Mortalidad Gral. (1)		T. Mort. Infantil (2)	
	T. Observada	T. Esperada	T. Observada	T. Esperada	T. Observada	T. Esperada
1974	26,7	26,0	7,8	7,7	63,3	61,9
1975	25,2	25,1	7,3	7,4	55,4	58,0
1976	23,9	24,2	7,7	7,0	54,0	54,1
1977	22,8	23,3	7,0	6,7	47,5	50,2
1978	22,1	22,3	6,7	6,3	38,7	46,3
1979	22,1	21,4	6,8	6,0	36,6	42,3
1980	22,8	20,5	6,6	5,6	31,8	38,4
1981	23,0	19,6	6,2	5,3	27,2	34,5
1982	23,9	18,7	6,1	4,9	23,4	30,6
1983	23,0	17,8	6,4	4,6	21,8	26,7

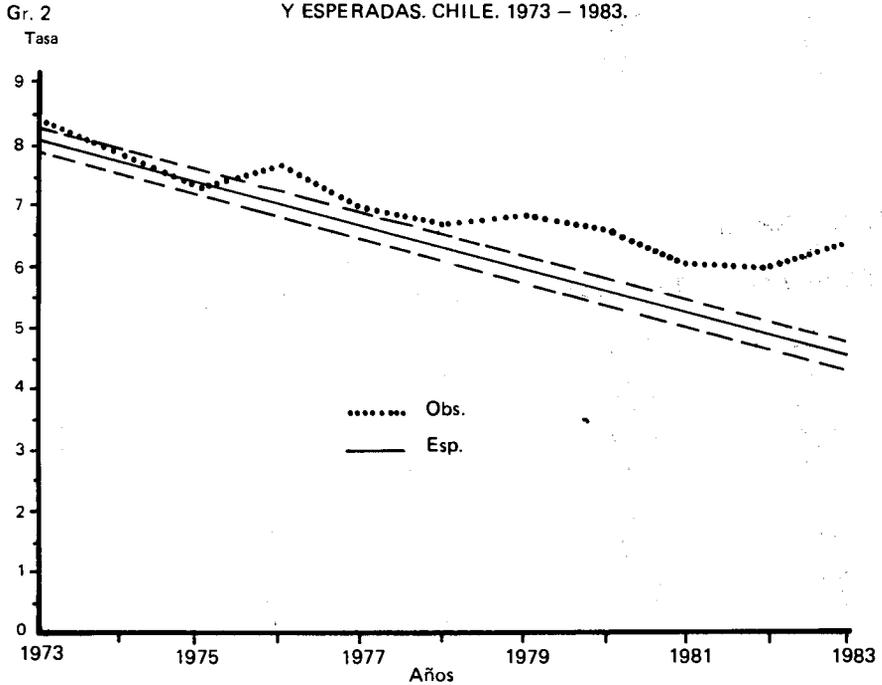
Año	T. Mort. 28 d. - 11 m. (2)		T. Mort. Neonatal (2)		T. Mort. N. Natal Precoz (2)	
	T. Observada	T. Esperada	T. Observada	T. Esperada	T. Observada	T. Esperada
1974	37,7	34,0	25,8	27,9	17,1	18,6
1975	30,6	30,7	24,8	27,3	16,9	18,4
1976	30,4	27,4	23,6	26,6	16,5	18,1
1977	26,6	24,1	20,9	26,0	14,7	17,9
1978	20,2	20,8	18,5	25,3	13,8	17,6
1979	18,4	17,6	18,3	24,8	14,0	17,4
1980	15,5	14,3	16,3	24,2	12,7	17,1
1981	14,0	11,0	13,3	23,5	10,5	16,9
1982	11,3	7,7	12,1	22,9	9,7	16,6
1983	10,4	4,4	11,1	22,3	8,5	16,4

Año	T. Mort. Materna (2)		T. Mort. por Aborto (2)		T. Mort. Perinatal (2)	
	T. Observada	T. Esperada	T. Observada	T. Esperada	T. Observada	T. Esperada
1974	1,22	1,34	0,43	0,44	34,3	34,3
1975	1,31	1,21	0,48	0,38	33,6	33,1
1976	1,15	1,08	0,45	0,33	30,5	31,9
1977	1,02	0,95	0,39	0,27	28,0	30,8
1978	0,92	0,81	0,41	0,21	25,5	29,6
1979	0,73	0,68	0,24	0,16	24,8	28,4
1980	0,73	0,55	0,28	0,10	22,2	27,7
1981	0,66	0,42	0,25	0,05	18,8	26,0
1982	0,52	0,29	0,17	0,00	17,3	24,9
1983	0,39	0,15	0,15	0,00	14,8	23,7

TASAS DE NATALIDAD GENERAL. (por 1.000 h.) OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983.



TASAS DE MORTALIDAD GENERAL (por 1.000 h.) OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983.



- Tasa de Mortalidad Infantil.- (Gráfico N° 3)

Esta Tasa también muestra un descenso mayor que el esperado a partir de 1977. Sin embargo si se le compara con el observado entre 1973 y 1977, a partir de este último año la tendencia al descenso es más suave. Este hecho no tendría mayor importancia, dado que el período de tiempo analizado es corto, pero si se tiene presente el principio del esfuerzo creciente, podría indicar que en el futuro el descenso sería más lento y aún con una eventual tendencia a la estabilización.

- Tasa de Mortalidad de 28 días a 11 meses.- (Gráfico N° 4)

Esta Tasa, a diferencia de los otros indicadores, muestra una conducta diferente. Entre 1973 y 1977 los valores observados son significativamente superiores a los esperados, entre 1978 y 1980 las diferencias entre ambos tipos de valores no son importantes, sin embargo a partir de este año nuevamente los valores observados son significativamente superiores a los esperados.

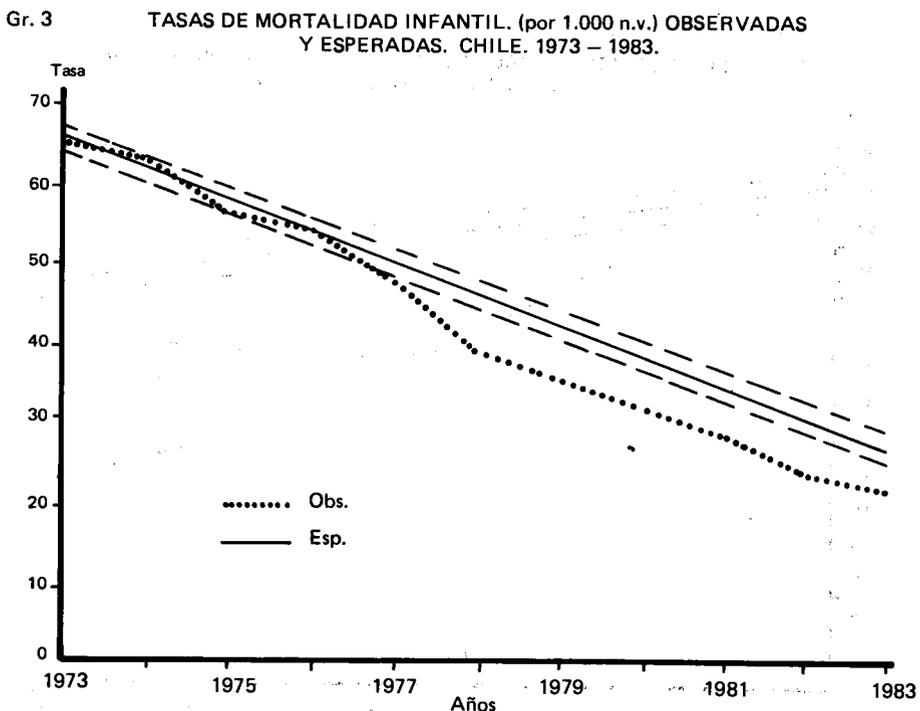
El comportamiento diferente de esta Tasa respecto a los otros indicadores induce a pensar que en estos cambios pueden influir otros factores, tales como económicos y sociales, que limitarían el efecto de factores positivos de descenso como es el mejor control y tratamiento de las principales causas de muerte de este grupo etario.

- Tasa de Mortalidad Neonatal.- (Gráfico N° 5).

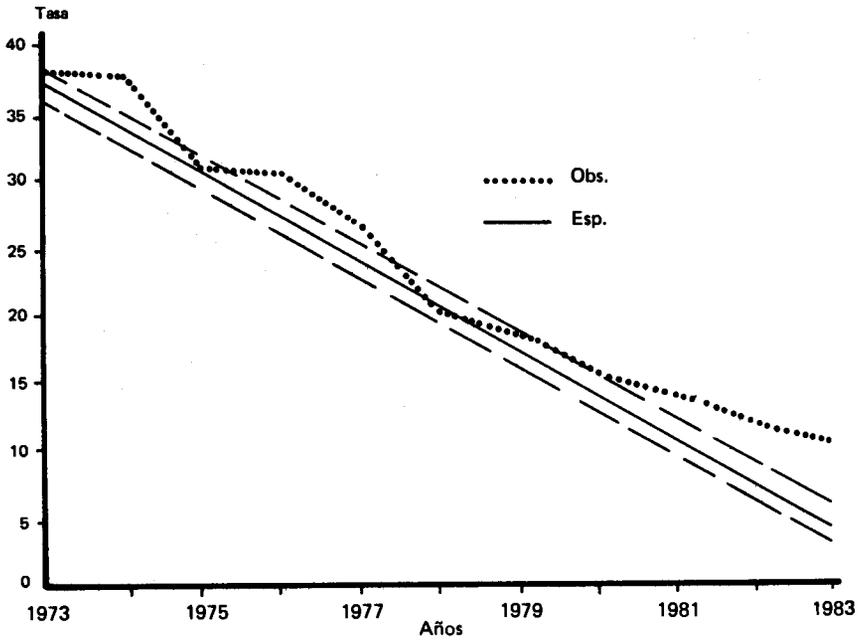
La Tasa de Mortalidad Neonatal presenta durante todo el período analizado valores observados inferiores a los esperados, hecho que se acentúa en el tiempo. Su interpretación sería el efecto positivo de programas de salud específicos para el primer mes de la vida.

- Tasa de Mortalidad Neonatal Precoz. (Gráfico N° 6).

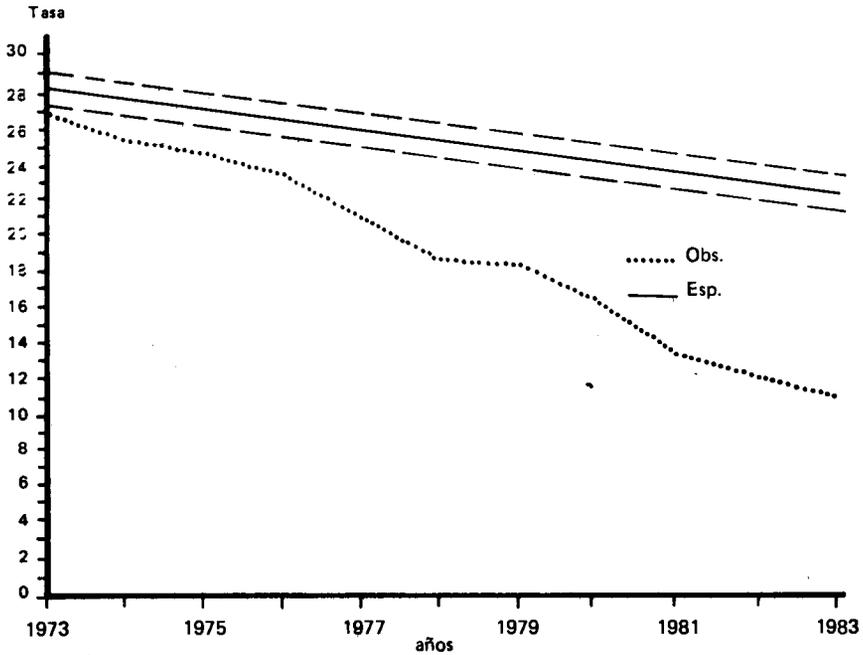
Esta Tasa, a semejanza de la anterior, muestra que los valores observados son progresivamente menores que los esperados. Este hecho puede tener una interpretación similar a la de la Tasa anterior, ya que es un componente de la primera.



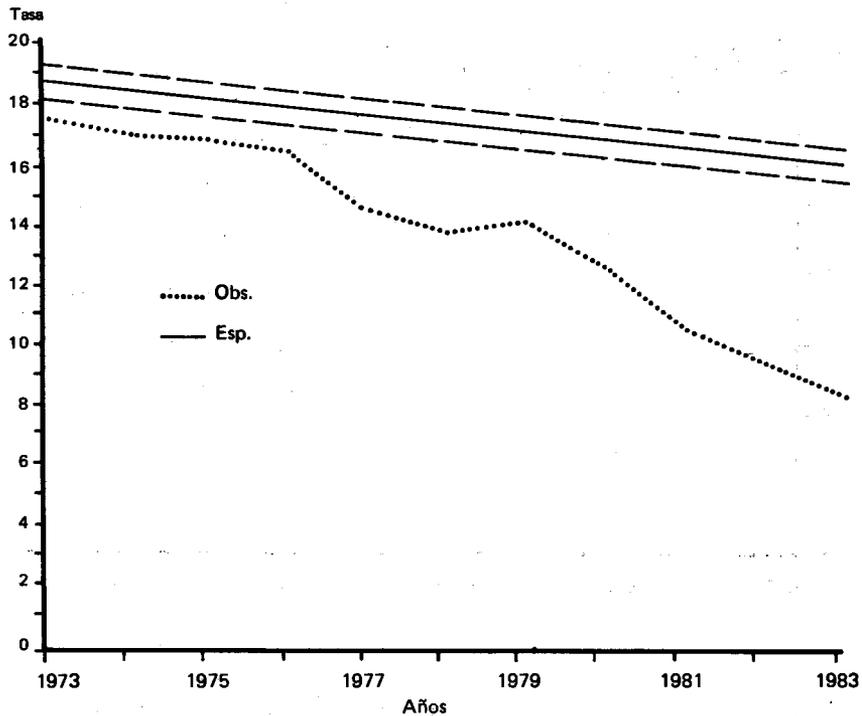
Gr. 4 TASAS DE MORTALIDAD DE 28 d. a 11 m. (por 1.000 n.v.) OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983



Gr. 5 TASAS DE MORTALIDAD NEONATAL (por 1.000 n.v.) OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983.



Gr. 6 TASAS DE MORTALIDAD NEONATAL PRECOZ (por 1.000 n.v.)
OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983



— Tasa de Mortalidad Perinatal (Gráfico Nº 7).

El descenso de la Tasa de Mortalidad Perinatal se mantiene entre 1973 y 1976 dentro de los límites de variación de azar, presentando posteriormente un descenso significativo. Dado que en el cálculo de esta Tasa se incluye las defunciones de menores de 7 días, su tendencia al descenso debería ser similar al de la Tasa anterior. El hecho de que no se produzca entre 1973 y 1976, es por un cambio en el registro de las defunciones fetales tardías.

— Tasa de Mortalidad Materna.- (Gráfico Nº 8)

Esta Tasa no muestra diferencias significativas entre 1973 y 1979; sólo a partir de este año los valores observados son significativamente más altos que los esperados. El hecho de que el valor esperado para 1985 sea 0 tiene importancia para estimar el valor predictivo de la tendencia de una Tasa, por lo cual es razonable que el descenso observado tienda en el futuro a una estabilización.

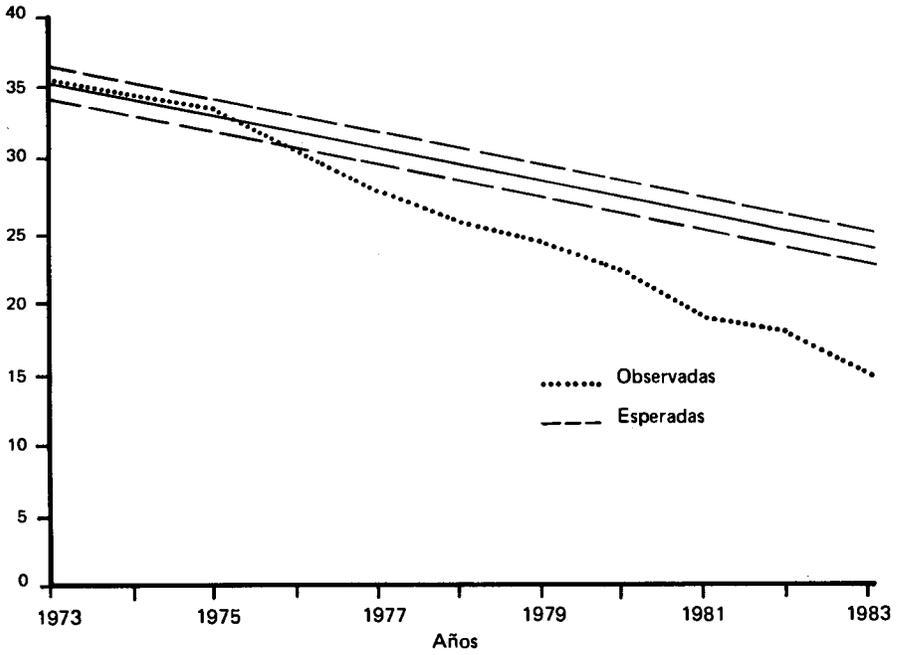
— Tasa de Mortalidad por Aborto.- (Gráfico Nº 9)

La Tasa de Mortalidad por Aborto muestra una conducta semejante a la anterior, con la diferencia de que el descenso significativo se produce a partir de 1975, presentando un descenso menos acentuado que el de la Tasa de Mortalidad Materna. El hecho de que el valor esperado de esta Tasa llegue a 0 en 1983, constituye, tal como en el caso anterior, un factor limitante para estimar el valor predictivo de este indicador.

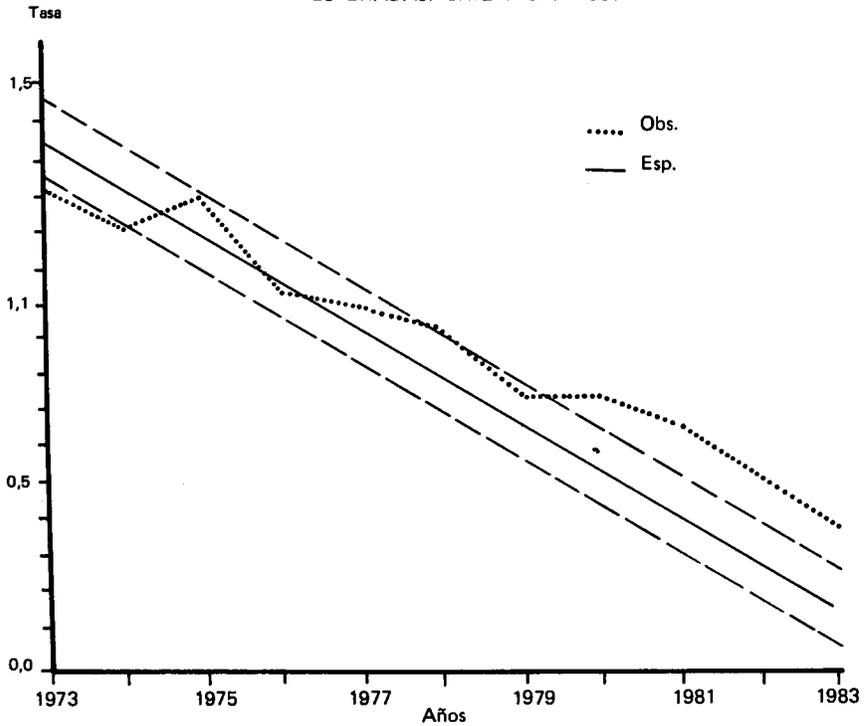
Como un complemento de esta análisis hemos considerado de interés mostrar los cambios porcentuales que experimentan los componentes de las defunciones de menores de un año y de las defunciones de menores de 28 días, los que se describen en la Tabla Nº 2. Los componentes de las defunciones de menores de un año muestran entre 1950 y 1983 un cambio porcentual importante, ya que las defunciones de 28 días a 11 meses se reducen de 70,70% a 48,50%, sucediendo lo inverso con las

ATENCION PRIMARIA

Gr. 7 TASAS DE MORTALIDAD PERINATAL. (por 1.000 n.v.) OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983



Gr. 8 TASAS DE MORTALIDAD MATERNA. (por 1.000 n.v.) OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983



Gr. 9 TASAS DE MORTALIDAD POR ABORTO. (por 1.000 n.v.)
OBSERVADAS Y ESPERADAS. CHILE. 1973 - 1983



Tabla Nº 2 Componentes de las Defunciones de Menores de un año y de menores de 28 días.

Defunciones menores de un año

Año	Menores de 28 días		28 d. a 11 m.		Total defunciones	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1960	9.965	29,3	24.038	70,7	34.003	100,0
1975	6.369	44,8	7.848	55,2	14.217	100,0
1983	2.973	51,5	2.805	48,5	5.778	100,0

Defunciones Menores 28 Días

Año	Menores de 7 días		7 d. a menos de 28 d.		Total defunciones	
	No	%	No	%	No	%
1960	5.740	57,6	4.225	42,4	9.965	100,0
1975	4.335	68,1	2.034	31,9	6.369	100,0
1983	2.285	76,9	688	23,1	2.973	100,0

defunciones de menores de 28 días. Este cambio estaría señalando que gran parte del descenso de la Tasa de Mortalidad Infantil Total se debe a la Tasa de Mortalidad Infantil Tardía, por corresponder a causas de más fácil control en la actualidad, lo que no es posible en la Tasa de Mortalidad Neonatal donde predominan las congénitas.

Este mismo análisis, en términos de los componentes de las defunciones de menores de 28 días, muestra un hecho de interés para la interpretación del descenso de la Tasa de Mortalidad Neonatal. Se puede observar que entre los años 1960 y 1983 la importancia relativa de las defunciones de 7 días a menos de 28 días disminuye en forma apreciable, de 42,40% a 23,10%, sucediendo el fenómeno contrario de menores de 7 días las cuales aumentan de 57,60% a 76,90%. Este hecho permitiría suponer que los programas de atención perinatal tendrían mayor efecto de la segunda a la cuarta semana de vida, que en la primera semana lo cual podría explicarse por el tipo de daños a que está expuesto el recién nacido.

COMENTARIO

— El propósito inicial de este trabajo fue investigar el comportamiento de algunos indicadores de salud tradicionales en sentido prospectivo, de acuerdo a sus tendencias en el pasado, con el objeto de analizar su validez para predicciones futuras, reconociendo que éste es un proceso que posee un dinamismo propio en el cual influyen factores de variada naturaleza.

— Este dinamismo de la situación de salud plantea problemas para establecer pronósticos a mediano y largo plazo respecto a las tendencias futuras de los indicadores, lo que estaría demostrado con los resultados de esta investigación.

— Si bien todos los indicadores analizados mantienen la tendencia al descenso observada entre 1960 y 1973, su conducta posterior, entre 1974 y 1983, no es similar, ya que muestran comportamientos diferentes. En algunos los valores esperados son superiores a los observados y en otros se presenta la situación inversa.

La significación estadística que muestran los cambios señalados en proyecciones limitadas de tiempo, mostrarían por una parte la influencia de

acciones específicas de salud, como también la posible existencia de otros factores que limitan o reducen las disminuciones esperadas.

— Esta conducta diferente plantea la interrogante de la validez interpretativa de los indicadores de salud tradicionales y, como consecuencia de ello el pensar en qué medida va a ser necesario buscar otros indicadores que incluyan nuevas variables. Un esfuerzo es la elaboración de un indicador "sintético" de salud (3) que incluya otros factores el cual puede ser mejorado por técnicas computacionales que permiten correlacionar múltiples variables hasta obtener un indicador sintético de mayor validez (4).

— El descenso de la mortalidad de los menores de un año, especialmente en el primer mes de la vida, lo cual es un hecho positivo, está permitiendo la sobrevivencia de niños que, en términos de su condición de salud podrían calificarse como minusválidos, ya que posteriormente pueden presentar alteraciones congénitas o genéticas capaces de crear en el futuro problemas, tanto de índole familiar como social.

Los resultados obtenidos en este análisis abren la posibilidad de realizar estudios más en profundidad que consideren las posibles diferencias regionales, lo que permitiría evaluar con mejor precisión el valor tanto interpretativo como predictivo de los actuales indicadores y plantear la posibilidad de modificarlos o sustituirlos por otros más adecuados.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar algunos indicadores de salud tradicionales, en términos de su tendencia - 1960 - 1973 - y de su valor predictivo, comparando los valores esperados para el período 1974 - 1983 con los valores observados.

Si bien todos los indicadores estudiados muestran una tendencia al descenso, se puede observar que existen diferencias según el tipo de indicador analizado.

El hecho de que estas diferencias se presenten en un corto período de tiempo, resta valor al uso de la tendencia previa para predicciones futuras. Se propone el estudio de nuevos indicadores

de salud que incorporen otros factores de orden económico-social para evaluar el nivel de salud de la población.

SUMMARY

The purpose of this study is to analyze some traditional health indicators according to their chronological trend (1960-1973) and their predictive value, comparing the expected values for the period 1974 - 1983 with the observed ones.

Though all the studied indicators show a decreasing trend, there exist some differences according to the type of indicator.

The fact that these differences are present in a short period of time decreases the value of using the previous trend to predictions of future.

A study of new health indicators to assess the level of health of the population, that include other socioeconomic factors is proposed.

RESUME

Le but de ce travail est celui d'analyser quelques indicateurs traditionnels de santé, du point de vue de leur tendance (1960-1983) et de

leur valeur prédictive, pour comparer, dans la période suivante, (1974-1983), les chiffres "espérés" avec les "observés".

Quoique tous les indicateurs étudiés montrent une tendance en baisse, il existe des différences selon l'indicateur analysé.

Le fait que ces différences soient déjà présentes dans des périodes courtes, enlève de l'importance aux calculs prédictifs.

On propose donc d'étudier des nouveaux indicateurs de santé, qui tiennent en compte des facteurs d'ordre économique et social, pour pouvoir évaluer l'état de santé de la population.

BIBLIOGRAFIA

1. Evolución de algunos Indicadores. Chile. 1960 - 1980. Dr. José M. Ugarte A. Cuadernos Médico Sociales. Vol. XXIII N° 3, Septiembre 1982.
2. Indicadores Biodemográficos. Chile. 1960 - 1976 y 1974 - 1983. Oficina de Planificación. Ministerio de Salud.
3. Heterogeneidad de la Situación de Salud en Chile. Dr. José M. Ugarte A. Cuadernos Médico Sociales. Vol. XIX. N° 4. Diciembre 1978.
4. Proposición Metodológica para el desarrollo de un Índice de Salud. Sr. M. Tarride, Dr. E. Medina L., Sr. M. Bosch y J. Soto. Departamento de Ingeniería Industrial. U. de Santiago. Escuela de Salud Pública U. de Chile. Trabajo presentado a las IV Jornadas Chilenas de Salud Pública. 1984.