



MINISTERIO DE LA GOBERNACION
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD

SECCION DE PUERICULTURA, MATERNOLOGIA E HIGIENE ESCOLAR

200-1-36

TENDENCIA CONTEMPORANEA DE LA MORTALIDAD INFANTIL ESPAÑOLA

POR EL DOCTOR

JESUS VILLAR SALINAS

Jefe Provincial de Sanidad de Santander

PUBLICACIONES "AL SERVICIO DE ESPAÑA Y DEL NIÑO ESPAÑOL"

Número 155

ENERO, 1951

Tendencia contemporánea de la mortalidad infantil española

POR EL DOCTOR

JESUS VILLAR SALINAS

Jefe provincial de Sanidad de Santander

La disminución de la mortalidad infantil en sentido estricto (número de muertes de menores de un año por cada mil nacidos vivos) es el fenómeno demográfico más acentuado acaecido en todos los países civilizados en los últimos decenios. En España, después de las inevitables oscilaciones observadas en las tasas de mortalidad infantil durante los años de la pasada guerra civil y primeros de la postguerra, se ha producido una rápida baja, que ha llamado poderosamente la atención de todas las personas interesadas por estos problemas, no sólo dentro de nuestro ámbito nacional, sino también en el extranjero. Desde la tasa de 143 por 1.000, que se dió en el año 1941, descendió a la de 64 en el año 1948. Este hecho observado, de tan radical modificación de la mortalidad infantil, ha determinado que muchos sanitarios españoles hayan dedicado valiosos trabajos a su estudio, debiendo señalar entre ellos los más recientes e importantes de BOSCH MARÍN (1) (2) y ARBELO CUBRELO (3).

El que precisamente en el último año 1949 se haya producido un ligero retroceso —paralelo al que se ha dado en casi

todos los países europeos—, con una tasa de 68 por 1.000, acucia todavía más a seguir estudiando en su aspecto estadístico la mortalidad infantil de nuestros días en España. Por ello queremos considerar algunos nuevos aspectos de tan complejo fenómeno demográfico, contribuyendo modestamente al mejor conocimiento de la mortalidad infantil española, ya que de él se han de derivar las directrices de la actuación sanitaria que tiendan al mejoramiento de las actuales tasas, y especialmente a evitar un empeoramiento de las mismas.

TENDENCIA GENERAL DE LA MORTALIDAD INFANTIL ESPAÑOLA

Tendencia desde el principio del siglo XX

En los primeros años de nuestro siglo nacían en España unos 650.000 niños vivos, de los que morían sin llegar a cumplir su primer año de vida unos 115.000, dando una tasa de mortalidad infantil alrededor de 175 por 1.000, que verdaderamente constituía un grave problema demográfico, causante, entre otros, del escaso desarrollo de nuestra población.

Desde entonces se ha producido un descenso sólo interrumpido por la epidemia gripal del año 1918 y por la guerra civil. En los últimos años nacen unos 600.000 niños, y sólo mueren 50.000, con tasas de unos 65 muertos por 1.000 nacidos vivos, según se ha hecho referencia. Es decir, que se ha conseguido una gran disminución del número de muertes de niños menores de un año, puesto que morirían 105.000 si hubiesen seguido aquellas tasas de principio de siglo.

Esta tendencia general ha sido muy estudiada por PASCUA (4), pero sólo hasta el año 1932, y por ello hemos conti-

nuado nosotros el estudio hasta el pasado año 1949. Con los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (5) hemos construido la figura 1.^a, en la que cada punto señala la tasa de mortalidad de cada año desde 1903 a 1949. Se ha trazado la línea de tendencia, que corresponde a la ecuación

$$y = 178,62 - 1,96 x$$

y a cada lado se han señalado los valores de los errores *standard* de ± 1 y ± 2 , correspondientes a $S_y = 12,94$. Considerando la gran amplitud de este error *standard*, debida principalmente a las desviaciones excepcionales de los años de la gripe y de la guerra civil con la postguerra, la línea recta no se adapta perfectamente, pero todavía se adaptan menos otras curvas parabólicas que se han ensayado. En la recta calculada se ha obtenido un $\chi^2 = 53,6$, que, teniendo en cuenta el valor de n , nos da una probabilidad $P = 0,14$, aceptable para considerar a la recta calculada como representativa del fenómeno cronológico que se estudia.

El coeficiente angular de la curva corresponde a un descenso medio anual de 1,08 por 100. Para que nos sirvan de orientación sobre su importancia, diremos que en ese mismo medio siglo el descenso de la mortalidad infantil en Inglaterra y Gales (6) fué de 2,58 por 100; en Francia (7), de 1,14, y en Italia (8), de 1,09.

Estudiando con más detalle los datos recogidos en la citada figura 1.^a, veremos que sólo hay tres años en los que la tasa de mortalidad fué mayor de dos veces el error *standard* sobre la línea de tendencia: el año de la epidemia gripal (1918) y los años 1939, en que terminó la guerra civil, y 1941, de grandes dificultades económicas y alimenticias de la postguerra. Se destacan igualmente los dos períodos de descenso: el primero, de 1921 a 1935, y el segundo, de 1942 a 1948. Dedicaremos a continuación unos párrafos a su estudio.

Tendencia del período 1921-1935

La primera guerra mundial produjo repercusiones demográficas de gran importancia, que alcanzaron incluso hasta los países neutrales como España, especialmente como consecuencia de la gran pandemia gripal repetidamente citada. En años posteriores, que se caracterizaron por una gran normalidad

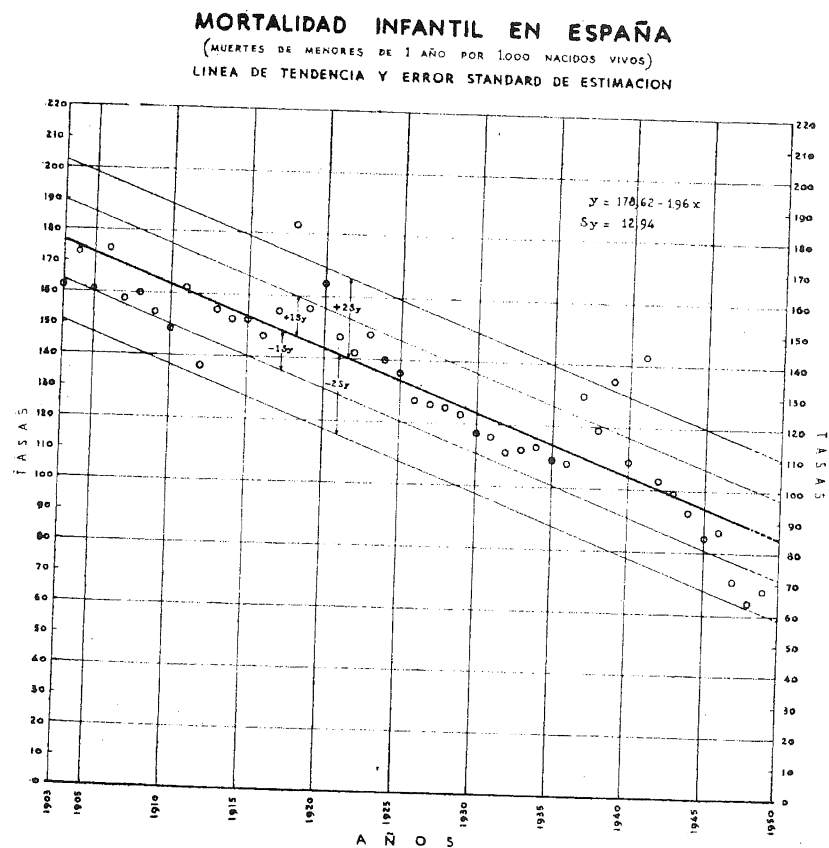


FIGURA 1.

económicossocial, la tasa de mortalidad infantil presenta una tendencia muy regularizada, que le hace descender desde 147 en el año 1921 hasta 109 en el año 1935. La línea de tendencia de ese período se representa por la ecuación

$$y = 145,57 - 2,92 x$$

que corresponde a una disminución anual de 1,82 por 100; bastante mayor que la del conjunto del medio siglo, pero todavía inferior a la de otros países, según hemos visto.

Tendencia en los años 1942-1948

La guerra civil trastorna el descenso de las tasas de la mortalidad infantil, como es habitual en todos los países beligerantes, y a partir de 1936, hasta el 1941 inclusive, se producen unas amplias oscilaciones, con las tasas más elevadas los años 1937 (tasa de 130 por 1.000), 1939 (tasa de 135) y 1941 (tasa de 143), en los que la mortalidad infantil alcanza una altura parecida a la que tenía unos diez años antes.

Superadas las dificultades propias de los períodos bélicos, y cada vez más normalizada la vida nacional, desarrollándose ampliamente los planes sanitarios de lucha contra la mortalidad infantil, a partir del año 1941 se inicia un rápido descenso, mucho más acentuado que en ningún período anterior. Prescindiendo de la alta tasa, tan excepcional, alcanzada en el último año citado, que perturbaría el estudio estadístico de esta disminución de la tasa de mortalidad española, hemos estudiado la tendencia en los años 1942 a 1948, obteniendo la ecuación siguiente:

$$y = 111,57 - 6,39 x$$

que corresponde a un descenso anual de 5,21 por 100, verdaderamente inusitado.

Como en los estudios de W. J. MARTÍN (9) para Inglaterra

y Gales se han estudiado unas curvas exponenciales como más representativas, se han hecho los cálculos para este período de la española y hemos obtenido:

$$y = 116,22 e^{-0,0785 x}$$

También se adapta con gran precisión, pero es mejor adaptación la línea recta, puesto que en ella

$$\chi^2 = 0,84 \text{ con } P = 0,99$$

y en la exponencial

$$\chi^2 = 1,33 \text{ y } P = 0,98$$

Ahora bien: al llegar a los últimos años interesaba conocer si sus tasas de mortalidad infantil eran más bajas que lo que hubiese correspondido al desenvolvimiento del fenómeno sin las perturbaciones originadas por la guerra. Para ello se han calculado los valores teóricos dados por la extrapolación de la curva normal 1921-1935, y en el cuadro número 1 y en

CUADRO NUM. 1

Tasas de mortalidad infantil en España

(Muertes de menores de un año por 1.000 nacidos vivos)
Extrapolación de la línea de tendencia 1921-1935

AÑOS	Tasa teórica	Tasa observada
1936.....	102,77	108
1937.....	99,85	130
1938.....	96,93	119
1939.....	94,01	135
1940.....	91,09	109
1941.....	88,17	143
1942.....	85,25	103
1943.....	82,33	99
1944.....	79,41	93
1945.....	76,49	85
1946.....	73,57	87
1947.....	70,65	71
1948.....	67,73	64
1949.....	64,81	68

la figura 2.^a se dan estos valores, conjuntamente con los observados en realidad. De uno y otra se infiere que la gran pendiente del descenso de las tasas de 1942 a 1948 determina que, felizmente, desde el año 1947 la mortalidad infantil española

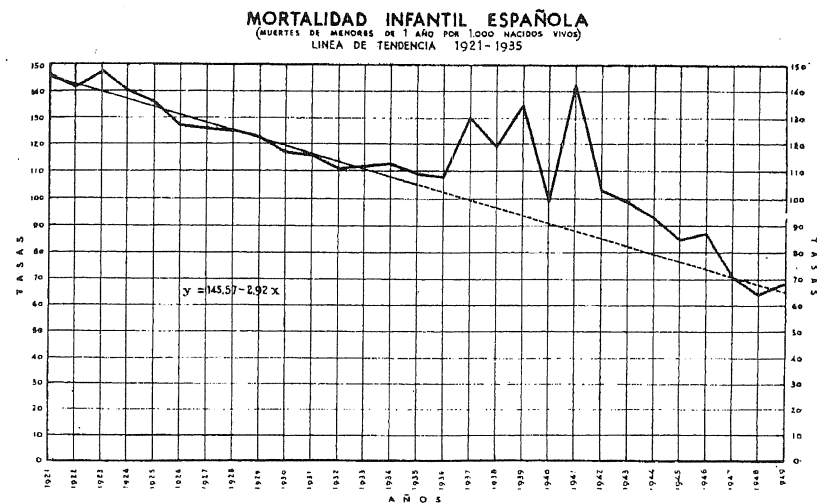


FIGURA 2.^a

ha vuelto a encontrarse a la altura que le correspondía si se hubiese mantenido el descenso que se produjo desde 1921 a 1935. Fué tan grande la altura alcanzada durante el período bélico y sus años inmediatos, que ha sido necesario que las tasas recibiesen todo el mejoramiento que han obtenido desde el año 1941 para que descendiesen hasta esos valores conjeturables por un estudioso que los hubiese pretendido prever con la determinación de la tendencia observada de 1921 a 1935.

Con otras palabras: se podía decir que las perturbaciones de la guerra civil hicieron retroceder a las tasas de mortalidad infantil a las alturas registradas diez años antes, y que han sido necesarios otros diez años más para que este fenó-

meno demográfico se normalice y las tasas queden de nuevo a la altura que les correspondía, teniendo en cuenta su desenvolvimiento cronológico de los quince años anteriores a la guerra.

CURVA ESTACIONAL DE LA MORTALIDAD INFANTIL ESPAÑOLA

Consideraciones generales

La mortalidad infantil es uno de los fenómenos estadísticos más sometido a la influencia de las variaciones estacionales. Es bien conocida la importancia que sobre el desarrollo de las diarreas infantiles tiene la temperatura del ambiente, y de ahí la influencia del clima sobre el número de muertes de niños menores de un año. Asimismo las bajas temperaturas pueden favorecer la presentación de trastornos de las vías respiratorias, actuando también sobre la curva de la mortalidad infantil, considerada en cada uno de los meses del año.

Muchos autores han dejado señalada esta variación estacional de la mortalidad infantil de nuestra Patria, bien con carácter nacional, como PASCUA (10), o relacionada a determinadas provincias, como VIÑES (11), para Navarra; SELFA (12), para Valencia; ARBELO CURBELO (13), para Las Palmas; LACAMBRA (15), para Huesca, y MORCILLO y ARBELO CURBELO (15), para Madrid, entre otros. Pero no conocemos ningún trabajo en el que se haya abordado, con las adecuadas técnicas que proporciona la moderna estadística para el estudio de las series cronológicas, de una manera precisa, el estudio de las variaciones estacionales de la mortalidad infantil española, y por ello creemos conveniente contribuir a su conocimiento.

Contrariamente a lo que tenemos por costumbre en nuestras publicaciones, se va a hacer que precedan a este estudio unos comentarios sobre estas técnicas, puesto que, como de-

jamos indicado, creemos que es la primera vez que en la literatura española sobre demografía sanitaria se lleva a cabo esta clase de estudios, y es conveniente justificar su desarrollo.

Toda curva que representa la variación a través del tiempo de un fenómeno demográfico cualquiera, debe ser considerada como el resultado de cuatro clases de movimientos que influyen en la marcha del fenómeno cronológicamente considerado. En primer lugar, nos encontramos con la *tendencia a largo plazo*, llamada también *tendencia secular*, que es la que viene representada por la línea de tendencia ya estudiada en este trabajo. La disminución de la mortalidad infantil a través del tiempo es una de las características más destacadas de esta tendencia secular en todos los países.

A esta tendencia general se pueden añadir en muchos fenómenos demográficos los llamados *movimientos cíclicos*, que son un tipo de fluctuaciones que duran más de un año sin que se encuentre en ellas una completa regularidad en lo que respecta a su duración. En la mortalidad infantil son muy poco apreciables, pero estando en relación con situaciones económicas más o menos normales de cada país, pueden presentarse, aunque muy atenuadas.

En tercer lugar, debemos considerar la *variación estacional*, que es precisamente la que vamos a estudiar ahora, y que se diferencia de los movimientos cíclicos en que tienen sólo una tosca regularidad. Da lugar a unas oscilaciones de la curva que se repiten con notable semejanza a intervalos regulares.

Finalmente, se dan otras variaciones que no están comprendidas en la clasificación anterior, y que se conocen como *variaciones irregulares*. En la mortalidad infantil española pueden ser consideradas como tales las debidas a la epidemia de gripe y a la guerra civil, ya comentadas.

Por lo tanto, los datos originales pueden ser considerados como el producto de cada uno de esos componentes. Llamam-

do T a la tendencia secular, C a los movimientos cíclicos, E a las variaciones estacionales e I a los movimientos irregulares, los datos originales O vendrán dados por:

$$O = T \times C \times E \times I$$

De estas consideraciones se deduce, que para conocer las variaciones estacionales de E, es necesario eliminar los demás factores. Veamos la trabajosa elaboración a que hay que someter los datos hasta conseguirlo.

Se precisa, por de pronto, calcular las tasas de mortalidad por meses. No estimamos correctas las tasas obtenidas, como es tan frecuente hacerlo incluso en publicaciones oficiales, por el sencillo procedimiento de dividir el número de niños menores de un año muertos en el mes por el de nacidos en el mismo mes y referir a 1.000 este cociente. Fácilmente se comprende que, de esta forma, no se tienen en cuenta para nada las variaciones estacionales de la natalidad, que son distintas de las de mortalidad infantil. Es necesario recurrir a la fórmula ya empleada por PASCUA (16) para los años de 1924 a 1932, en la que se tiene en cuenta el número de días variable de cada mes y los nacidos vivos en los doce meses anteriores al que se estudia. Esta fórmula es:

$$M = \frac{\frac{F_m^{-1}}{D_m} \times 365 \times 1.000}{N_m + N_{m-1} + N_{m-2} + \dots + N_{m-11}}$$

en la que F_m^{-1} representa los fallecidos menores de un año en el mes que interesa, D_m los días que comprende ese mes y N_m, N_{m-1}, N_{m-2} los nacidos vivos en el mes, en el mes anterior, etc., hasta N_{m-11} , que es el onceavo mes en el mismo sentido precedente.

Una vez obtenidas así las tasas mensuales de mortalidad infantil, referidas a términos anuales y basadas en los naci-

mientos vivos del año que fina con el mes en cuestión, es necesario elaborar los cálculos para eliminar la tendencia secular y los movimientos cíclicos; es decir, $T \times C$. Se consigue obteniendo los porcientos del promedio móvil de doce meses. El promedio móvil de doce meses es una medida aproximada de $T \times C$, porque el promedio de doce meses suaviza los movimientos estacionales y la mayor parte de los movimientos cíclicos.

El paso siguiente consiste en dividir los datos originales por este promedio móvil centrado de doce meses, a fin de expresarlos en porcientos de ese promedio. Es decir, que

$$\frac{T \times C \times E \times I}{T \times C} = E \times I$$

Para eliminar los movimientos irregulares se precisa después promediar los datos obtenidos. Nosotros hemos empleado las *medias modificadas*, en las que se prescinde de los datos mensuales mayores y menores, ya que la media ordinaria no puede eliminar completamente esos movimientos. De esta forma se consigue lo que se ha llamado en estadística la *variación estacional típica* del período considerado.

Finalmente, de la comparación en cada año de la variación específica, o sea de la ocurrida en realidad, con la variación típica del período, tenemos una serie de datos que nos permite analizar con toda precisión el comportamiento de las tasas a lo largo de todos los meses de los años estudiados.

Para mayores detalles sobre todos estos cálculos que es preciso realizar, es necesario acudir a obras especializadas en la estadística dinámica, y no creemos oportuno dar mayor extensión a esta exposición.

Indíces de variaciones estacionales típicas de la mortalidad infantil española

Por el procedimiento someramente explicado hemos hecho los cálculos de los índices mensuales típicos de la mortalidad infantil española de los años 1926-1930, tomando para nuestros cálculos las tasas que para esa época publicó PASCUA (15). También hemos calculado los del período 1942-1948 con las tasas obtenidas por nosotros, que se reúnen en el cuadro número 2. Los índices mensuales típicos se dan en el cuadro

CUADRO NUM. 2

Mortalidad infantil mensual en España

(Tasa mensual por 1.000 nacidos vivos referida a términos anuales)

MESES	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
Enero.....	82	110	79	103	72	77	63	68
Febrero.....	96	111	86	90	66	95	62	66
Marzo.....	105	81	75	74	68	86	56	60
Abril.....	93	76	66	68	71	66	56	54
Mayo.....	89	95	80	81	76	54	60	58
Junio.....	122	147	122	100	110	68	77	71
Julio.....	149	157	135	117	132	80	89	88
Agosto.....	142	126	120	96	116	74	71	83
Septiembre.....	131	98	98	86	80	75	66	67
Octubre.....	112	81	87	83	74	69	69	68
Noviembre.....	91	73	71	71	61	62	60	60
Diciembre....	95	73	78	71	62	68	59	56

número 3, y se han representado en la figura 3.^a Se han hecho constar también los datos recientes para el Departamento del Sena (París), tomados de la importante revista francesa sobre demografía *Population* (16).

Puede apreciarse el notable aumento de la mortalidad infantil española en los meses de junio, julio y agosto, con un

CUADRO NUM. 3

Variaciones estacionales típicas de la mortalidad infantil

MESES	ESPAÑA		Departamento del Sena 1934 - 1938
	1926 - 1930	1942 - 1948	
Enero.....	89	96	119
Febrero.....	98	96	122
Marzo.....	95	84	125
Abril.....	85	79	120
Mayo.....	87	88	107
Junio.....	117	126	92
Julio.....	150	138	82
Agosto.....	134	121	80
Septiembre.....	105	103	72
Octubre.....	88	96	78
Noviembre.....	74	82	88
Diciembre.....	74	84	115

máximo en el mes de julio. Esta variación estacional es característica de aquellos países en los que la mortalidad infantil tiene como causa muy principal el llamado desde los estudios de MOURIQUAND (17) peligro alimenticio (diarreas y enteritis). Debemos señalar que, a pesar de su altura, esta prevalencia estival de la mortalidad infantil española presenta una tendencia a la disminución, en especial en los meses de julio y agosto. En el período 1926-1930, el índice mensual de estos meses fue 150 y 134, respectivamente, y en el período de 1942-1948 descendieron a 138 y 121. De todas formas, como veremos en párrafos posteriores, todavía la mortalidad infantil española está muy sometida a esta influencia del verano en cuanto a su elevación estacional, determinada por el aumento del número de muertes de niños que fallecen por toxicosis alimenticias.

Hemos señalado los datos de una región de baja tasa de mortalidad infantil, como es en el Departamento de la región parisiense del Sena, para que sirva de comparación. Ahí la variación estacional tiene un carácter completamente distinto. Es el propio de los países donde no existe tan acentuado

el peligro alimenticio y, por el contrario, hay gran predominio de muertes producidas por el peligro infeccioso, incluyendo en él las enfermedades del aparato respiratorio, que tienen

INDICES DE VARIACIONES ESTACIONALES TÍPICAS DE LA MORTALIDAD INFANTIL

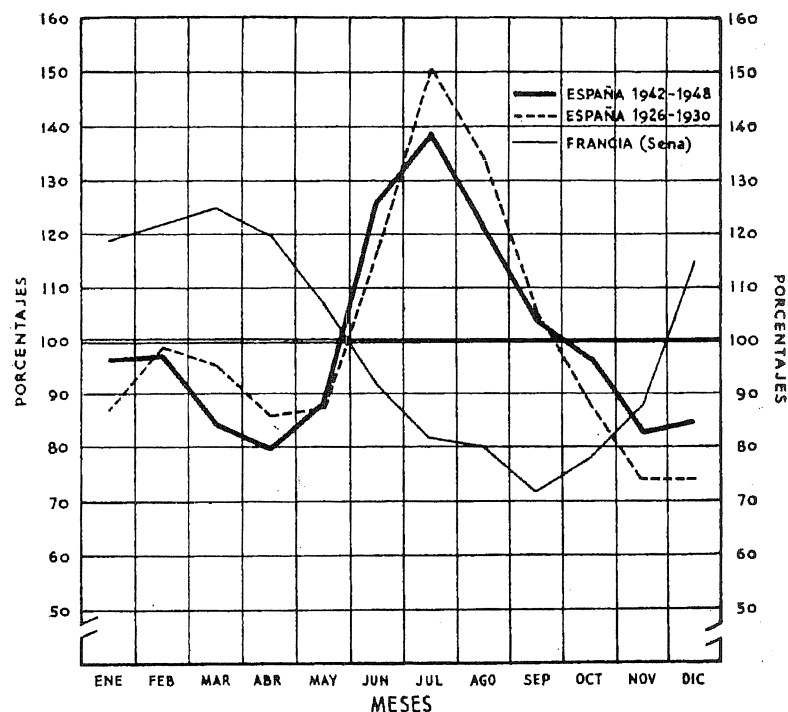


FIGURA 3.ª

tan acentuada incidencia en los meses fríos del año. Vemos que esos datos franceses señalan una preponderancia en diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo. Es conocida también la prevalencia primaveral de muchas enfermedades

infecciosas propias de la primera infancia, que mantienen la altura estacional algo después de pasados los más extremados fríos invernales.

En España, a medida que se pierde algo la altura estacional del verano, aumenta ligeramente la de esos mismos meses de la estación fría, y vemos que en 1942-1948 se dan unos índices mensuales algo más altos en diciembre y enero.

Queremos recordar, en relación con estos comentarios, que, para el distrito de Buenavista (Madrid), MORCILLO y ARBELLO (19), en los años 1940-1944, han encontrado una mayor prevalencia en el mes de enero que en julio y agosto, que les siguen en altura de tasa de mortalidad infantil, y con acierto sacan la conclusión de que la importancia de la tasa de los meses de enero y febrero debe llevarles a no descuidar en la actuación dispensarial la lucha contra el peligro infeccioso.

Curva mensual de la mortalidad infantil española en los años de 1942 a 1949

Obtenidos los índices mensuales típicos de la mortalidad infantil para España, y conocidas las variaciones específicas del cuadro número 2, se pueden obtener las tasas mensuales normales o separadas para cada mes del período estudiado. Basta con multiplicar la tendencia, valorada en unidades mensuales, por los índices típicos mensuales. La línea de tendencia del período 1942-1948 en valores mensuales viene dada por la ecuación

$$y = 111,57 - 0,532 x$$

Con este método se han conseguido los datos reunidos en el cuadro número 4. La figura 4.ª representa:

1.º Con trazo grueso, los datos originales de tasas mensuales que se han dado, y que se encuentran en el citado cuadro número 2.

2.º Con trazo grueso de rayas interrumpidas, la expectativa mensual, o sea las tasas mensuales “normales” previstas del cuadro número 4; y

CUADRO NUM. 4

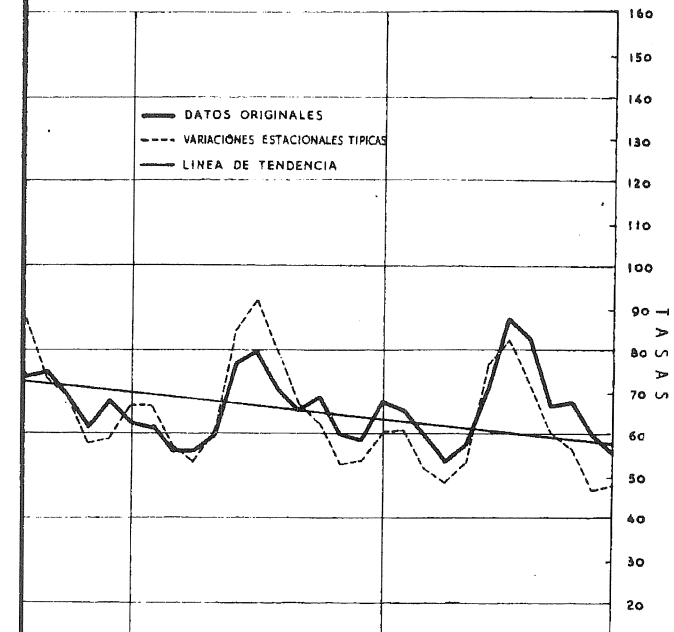
Variación estacional normal de mortalidad infantil en España

M E S E S	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
Enero.....	104	97	91	85	79	73	67	61
Febrero.....	104	98	92	85	79	73	67	61
Marzo.....	90	84	79	74	68	63	58	52
Abril.....	85	80	75	69	64	59	54	49
Mayo.....	94	88	82	77	71	65	60	54
Junio.....	133	125	117	109	101	93	85	77
Julio.....	146	137	128	119	109	101	92	89
Agosto.....	127	119	111	103	96	88	80	72
Septiembre.....	108	101	94	88	81	74	68	61
Octubre.....	100	94	88	81	75	69	63	57
Noviembre.....	95	79	74	69	64	58	53	47
Diciembre.....	86	81	75	70	65	59	54	48

3.º Con la línea continua más delgada, la tendencia mensual obtenida por la ecuación indicada.

Para que se aprecien mejor las desviaciones entre los valores esperados de la línea de rayas interrumpidas y los valores observados de la línea de trazo continuo gruesa, en el cuadro número 5 y en la figura 5.ª se encuentran esas desviaciones como porcentajes de los valores normales esperados.

Del estudio de todos estos cuadros y figuras se pueden sacar interesantes consideraciones, que se van a comentar. Por de pronto, diremos que se han producido una serie de oscilaciones alrededor de los valores normales, que no sobrepasan en casi ningún mes de un 20 por 100 en más o en menos de esos valores normales; pero en algunos meses se han sobre-



CUADRO NUM. 5

Desviaciones porcentuales de la mortalidad infantil observada sobre la expectativa normal por meses en España

M E S E S	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949
Enero.....	78,8	113,4	86,8	121,1	96,2	105,4	94,0	111,4
Febrero.....	92,3	113,2	93,4	104,6	82,5	130,1	92,5	108,1
Marzo.....	116,6	96,4	94,9	100,0	100,0	136,5	96,5	115,3
Abril.....	109,4	95,0	88,0	98,5	110,9	111,8	103,7	110,2
Mayo.....	84,6	107,9	97,5	105,1	107,0	83,0	100,0	107,4
Junio.....	91,7	117,6	104,2	91,7	108,9	73,1	90,5	92,2
Julio.....	109,5	114,5	105,4	98,3	121,1	79,2	86,9	106,0
Agosto.....	111,8	105,8	108,1	93,3	120,9	84,0	88,7	115,2
Septiembre....	121,2	97,0	104,1	97,7	98,7	101,3	97,0	109,8
Octubre.....	112,0	86,0	98,7	102,4	95,6	100,3	109,5	119,2
Noviembre.....	110,5	92,4	95,8	102,8	95,3	106,8	113,2	127,6
Diciembre.....	110,4	90,1	103,8	101,4	95,3	115,2	109,2	116,6

pasado, y conviene fijar especialmente la atención en los que así ha acontecido.

En el primer año del estudio, en 1942, sólo en enero y septiembre se han dado fuertes desviaciones. En el primer mes citado se dió una tasa por bajo de la prevista, y, en cambio, en septiembre la altura fué bastante mayor de la tasa típica de este mes. En el año 1943 sólo en los meses de junio y julio se observa un aumento de tasas digno de mención.

En el año 1945, durante el mes de enero, se produce un aumento notable de la tasa, relacionado, sin duda, con la presentación de bastantes casos de gripe, que dieron origen a algunas muertes infantiles por esta causa, aun cuando no han quedado registradas como debidas a ella.

En 1946 se da un notable incremento de la mortalidad en los meses de julio y agosto, que produjo un cierto retroceso en la tasa de mortalidad infantil de este año (87 por 1.000, contra 85 el año anterior), y que es debido al aumento de las muertes por diarreas y enteritis, como se detallará más adelante. Tratándose de una tasa nacional que representa el con-

junto de las dadas en cada región, no es fácil encontrar una correlación perfecta entre la temperatura registrada en esos meses y esta mortalidad; pero como dato indiciario debemos dejar señalado que en el año 1946 se ha dado la temperatura máxima registrada de 46,4° (según datos publicados en el *Anuario Estadístico de España*) (20). En el año 1947 se presenta un curioso fenómeno, que queremos hacer resaltar: en los meses de febrero y marzo se produce la desviación máxima, dándose tasas muy por encima de las previstas. Es indudable que han debido de ser originadas por la epidemia gripal de ese año, cuyo acmé coincidió en España con esos meses. Su importancia quedó registrada en las cifras de morbilidad general publicadas en *Memoria de la Dirección General de Sanidad* de este año (21), que en el mes de febrero alcanzaron a 95.000 casos y en marzo a 50.000 (en contraposición con el año anterior, en el que no se registraron más que 30.000 y 25.000, respectivamente).

Como si esta epidemia hubiese eliminado a los niños, que por sus menores defensas hubiesen sido víctimas de los trastornos gastrointestinales en los meses de calor, este año 1947 es el primero en el que la tasa de mortalidad infantil española no presenta la prevalencia estival característica, y en los meses de junio, julio y agosto se producen desviaciones negativas muy por bajo de las tasas de la expectativa. El conjunto de los doce meses del año, a pesar de las elevadas tasas primaverales, cursó con una tasa del 71 por 1.000, que mejoraba en 16 unidades a la del año anterior. Mejoría inusitada en los descensos de la mortalidad infantil española, y que prueba la importancia que para la misma tiene su elevación en los meses de verano, que, al desaparecer, produce la baja de la mortalidad anual.

El año 1948 es el de más baja tasa de la mortalidad infantil, con un valor de 64 por 1.000, que hizo concebir las más halagüeñas esperanzas. En este estudio mensual se aclara que

esta mejoría estuvo motivada por el amortiguamiento de la elevación estival a la que acabamos de hacer referencia. Es decir, que estuvo relacionada con la acentuada disminución de muertes por diarreas y enteritis que se dió en este año. Al igual que hemos dicho al comenzar la elevación del año 1946, debemos señalar aquí, simplemente como índice de las temperaturas medias del verano, que en 1948 la máxima observada fué sólo 41,6°, y que temperatura máxima tan baja no se había dado desde el año 1942. Sería también conveniente poder valorar la importancia de las campañas de desinsectación que se emprendieron en este año para comentar si la disminución de moscas pudo coadyuvar a esta casi desaparición de la elevación habitual de los meses de junio, julio y agosto; pero no tenemos datos suficientes para ello.

Llegamos al pasado año 1949, en el que se retrocede un poco en la tasa de mortalidad infantil, ya que su valor anual fué de 68 por 1.000. En un reciente trabajo, PALANCA (22) comenta que este ligero aumento de mortalidad infantil puede señalar la necesidad de acudir a procedimientos más finos, aunque menos espectaculares, pero indicativos de una labor más sólida, complementarios de los que hasta ahora se han seguido a través de los centenares de consultorios en servicio. BOSCH MARÍN ha dado también la voz de alerta, haciendo un llamamiento a sanitarios y puericultores para que procuremos estudiar en cada comarca los motivos de este aumento.

Nos permitimos comentar que, con los pocos datos que han llegado hasta ahora a nuestras manos, este retroceso de la mortalidad infantil española puede ser considerado como paralelo al acaecido en casi todos los países europeos en el año 1949, especialmente en sus trimestres primero y tercero, debido a la epidemia de gripe en el uno y al verano, muy caluroso, en el otro. Así, por ejemplo, en Francia, la tasa de mortalidad infantil en 1949 fué de 55 por 1.000, y en 1948, del 50 por 1.000 (33). En Irlanda, igualmente, la tasa de 1949, de 51 por 1.000, fué dos unidades más alta que la de 1948.

En la curva estacional de la mortalidad española apreciamos que todo el primer trimestre cursa por encima de la expectativa, como consecuencia, sin duda, del incremento de la mortalidad producido por la gripe. En los meses de verano, en su comienzo, el fenómeno se desarrolla con cifras más bajas de las normales, pero en el mes de agosto se empiezan a dar unas desviaciones hacia el aumento algo perceptibles, y desde esta altura, no muy por encima de la expectativa, la caída de la curva es más lenta que la prevista, quedando muy por encima la tasa de los meses de octubre, noviembre y diciembre. Termina el año con una mortalidad de 56 por 1.000 en el mes de diciembre, en vez de la tasa de 48 esperada. Hasta que no se publiquen las cifras oficiales de muertes clasificadas por sus causas, no podrán precisarse con exactitud los motivos de este aumento de mortalidad infantil en el último trimestre, aun cuando es de suponer que estará relacionado con el nuevo incremento de la morbilidad infecciosa y de vías respiratorias propias de esa época del año. Sólo el futuro nos enseñará si esta elevación ha sido accidental, dentro de las oscilaciones normales alrededor de los valores medios, sin importancia para el continuado descenso de nuestras tasas de mortalidad infantil, o si, por el contrario, marca el comienzo de una incurvación que hará elevar nuevamente la curva de mortalidad infantil española. En el momento de escribir estas líneas se han publicado los datos del mes de enero de 1950 en el *Boletín de Estadística* del Instituto Nacional de Estadística, y corresponden a una tasa de 54 por 1.000, igual a la de la expectativa. Considerando la tendencia general de los años 1903 a 1948, nos inclinamos a pensar que el descenso continuará con mayor o menor pendiente de no darse hechos históricos trascendentales o algunas epidemias que marcasen su impronta en la curva de mortalidad infantil, como ya ha acontecido en el pasado de muchos países.

MORTALIDAD INFANTIL ESPAÑOLA POR MESES DE EDAD

Mortalidad infantil biológica y mortalidad infantil legal

Bien conocido es el hecho de la imprecisión del término *nacido vivo*, que es necesario utilizar en los estudios de mortalidad infantil, derivado de la varia legislación que sobre el mismo existe en los distintos países. Como en España no se inscribe como tales más que a los niños que han vivido veinticuatro horas después del parto, quedando clasificados como nacidos muertos los que no han alcanzado un día de vida extra-uterina, es frecuente encontrar comentarios sobre esta particularidad nacional, que hace presentar las tasas de mortalidad infantil legales algo por bajo de las biológicas. No sucede así en otros países, como Inglaterra y Gales, donde se registran como nacidos vivos a todos los que han respirado desde el momento del parto, o en Francia, que existe un plazo legal desde el nacimiento hasta el tercer día de vida para la inscripción de los recién nacidos, y sólo después del mismo son clasificados como nacidos vivos.

Ya PASCUA se ocupó ampliamente del cálculo de la tasa biológica de mortalidad infantil para la época en que hizo su estudio. En el cuadro número 6 damos las tasas calculadas por nosotros para los últimos años, derivadas de las cifras publicadas por la estadística oficial. La columna primera da las tasas consideradas habitualmente como de mortalidad infantil, relacionada a 1.000 nacidos vivos en sentido legal. La columna segunda recoge las tasas calculadas a base de considerar como nacidos a todos los que se inscriben como nacidos vivos y, además, a los que mueren al nacer y en las primeras veinticuatro horas, que, a su vez, son considerados como muer-

CUADRO NUM. 4

Tasas de mortalidad infantil biológicas y legales en España

A Ñ O S	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1942.....	103	109	107	5,8	3,8
1943.....	99	104	102	5,0	3,0
1944.....	93	97	95	4,3	2,1
1945.....	85	89	87	4,4	2,3
1946.....	87	92	90	5,7	3,4
1947.....	71	75	74	5,6	4,2
Media.....				5,2	3,1

(1) Muertos en el año por 1.000 nacidos vivos.

(2) Muertos en el año, con muertos al nacer y muertos en las primeras veinticuatro horas por 1.000 nacidos vivos y muertos al nacer y muertos en las primeras horas.

(3) Muertos en el año, con muertos en las primeras veinticuatro horas por 1.000 nacidos vivos y muertos en las primeras veinticuatro horas.

(4) Incremento de (2) sobre (1) por 100.

(5) Incremento de (3) sobre (1) por 100.

tos menores de un año. En la tercera columna se tienen en cuenta los nacidos en sentido legal, más los muertos en las primeras veinticuatro horas, que, igualmente, se suman a las muertes de menores de un año para el cálculo. Las columnas cuarta y quinta recogen los porcentajes de aumento que reciben las tasas de mortalidad infantil legal si se hacen los cálculos por el método seguido en la columna segunda o tercera, respectivamente. Las medias de los seis años estudiados son 5,2 y 3,1 por 100, según que se tengan o no en cuenta los muertos al nacer.

Enfocado el asunto desde su aspecto biológico, y teniendo en cuenta lo que se establece en muchos países, consideramos más exacta la tasa que recoge solamente a los muertos en las primeras veinticuatro horas, y este incremento acabamos de ver supone un aumento de las tasas de mortalidad legal del 3 por 100. En 1947, por ejemplo, en vez de darse una tasa le-

gal de 71 por 1.000, puede considerarse la tasa biológica de 74 por 1.000. En 1948, que fué de 64, habría que añadirle dos unidades para hacer entrar también a los muertos en las primeras veinticuatro horas. No cambian, por lo tanto, nuestras tasas españolas de mortalidad infantil tan radicalmente por este motivo, y todavía menos las de nuestra mortalidad general, para que en los comentarios sobre el descenso de la tasa de la mortalidad española hechos por la *Crónica de la Organización Mundial de la Salud* se diga que «el índice de España se ha evaluado un poco corto, porque en dicho país los niños muertos antes de declararse su nacimiento continúan registrándose como nacidos muertos» (24).

De todas formas será muy conveniente que para el futuro se consiga un acuerdo internacional que fije con precisión la separación legal entre nacido vivo y nacido muerto, para que las estadísticas de los diversos países presenten tasas calculadas con un criterio unitario que evite las actuales discrepancias. Hasta ahora, en varios Congresos internacionales celebrados para tratar de estos asuntos estadísticos, no se han llegado a fijar normas aceptables por todos los países, compatibles con la legislación de cada uno de ellos. (Véase la nota al final de la Bibliografía.)

Importancia de la edad en la mortalidad infantil

Cada vez va siendo mayor la preocupación de los sanitarios y puericultores por el estudio de la mortalidad infantil en los distintos meses de edad de los niños menores de un año. Resulta demasiado amplio ese período de trescientos sesenta y cinco días desde el nacimiento, en el que tantos peligros de muerte tienen los niños, para que su escueta tasa general nos permita darnos por satisfechos en el conocimiento de la mortalidad infantil. Adolecía nuestra estadística oficial de no pre-

sentar datos de muertes de menores de un año en sus distintos períodos de vida. Se daba la paradójica circunstancia que al estudiar esta distribución de las muertes de menores de un año sólo se podían encontrar datos referibles a los años 1900, 1901 y 1902. Afortunadamente, a partir de 1940, los *Movimientos de población* han recogido el número de muertes de menores de un año, distribuidas en muertes de menores de un mes, de uno y dos meses, de tres, cuatro y cinco meses y de seis a once meses. Si no son exactamente los grupos preconizados por la V Conferencia Internacional de Nomenclatura de Causas de Muerte, celebrada en París en octubre de 1938, al menos suponen un gran avance en el conocimiento de la mortalidad infantil de España.

CUADRO NUM 7

Mortalidad infantil por meses de edad de los niños en España y Estados Unidos

(Tasas por 1.000 nacidos vivos en el año)

AÑOS	MENORES DE UN MES		1 Y 2 MESES		3, 4 Y 5 MESES		6 - 11 MESES	
	España	E. U.	España	E. U.	España	E. U.	España	E. U.
1942.....	22,3	27,7	22,2	6,1	25,5	5,7	30,7	5,8
1943.....	23,7	25,7	21,5	5,2	24,6	4,7	29,2	4,8
1944.....	22,1	24,7	19,6	5,5	23,2	5,0	26,7	5,1
1945.....	21,3	24,7	18,1	5,2	21,2	5,0	23,1	5,0
1946.....	20,0	24,3	19,4	5,0	23,2	4,4	24,5	4,4
1947.....	19,5	24,0	15,7	3,8	17,0	3,1	18,4	2,9
1942-1947.....	21,8	25,2	19,5	5,1	22,4	4,6	25,4	4,6
Media por meses de edad.....	21,8	25,2	9,7	2,5	7,4	1,5	4,2	0,8

No han pasado inadvertidas estas publicaciones de datos, y muy pronto han servido para sus estudios, realizados con gran competencia, a ARBELO CURBELO (25), que, con su sagaz interpretación de los resultados estadísticos que maneja, ha

llegado a conclusiones muy interesantes para las directrices que deben darse a la lucha contra la mortalidad infantil en nuestra Patria. Nosotros añadiremos ahora algunos datos más, y los enfocamos desde otros puntos de vista para seguir contribuyendo al mejor conocimiento de la mortalidad infantil de los niños españoles menores de un año.

En el cuadro número 7 se recopilan las tasas calculadas con los datos oficiales citados para cada una de las clasificaciones de edades a que se ha hecho referencia, y se añaden los datos publicados por los Estados Unidos (26) como elemento de comparación. En ese período la tasa de mortalidad infantil en ese país norteamericano fué de 39,9 por 1.000, y la española, de 89,6. En la figura 6.^a se representan con un histograma las tasas de los dos países para cada uno de los períodos de edades que la estadística española permite clasificar en los menores de un año. En líneas de puntos se han situado los datos correspondientes a la mortalidad infantil norteamericana.

Inmediatamente salta a la vista la gran altura de la mortalidad de los niños menores de un mes, y que en Estados Unidos fué todavía más alta que en España. Como ya hemos dicho, en otros países se hace entrar en esta edad de los niños a los muertos en las primeras veinticuatro horas, y esto explica la mayor altura de la mortalidad americana. Es sabido que cada vez en mayor número de publicaciones a este período de la vida del recién nacido se le llama *neonatal*, y a su tasa de mortalidad se le aplica la misma adjetivación. Cada vez también son más frecuentes las publicaciones sobre esta importante época de la vida humana, y España se ha incorporado al movimiento general con algunas obras de gran importancia, entre las que merece destacarse la de G. ARCE (27), que, como ha dicho algún pediatra, es comparable en todos los conceptos a las mejores producidas en otros países. Se dedica exclusivamente a la patología del recién nacido, enten-

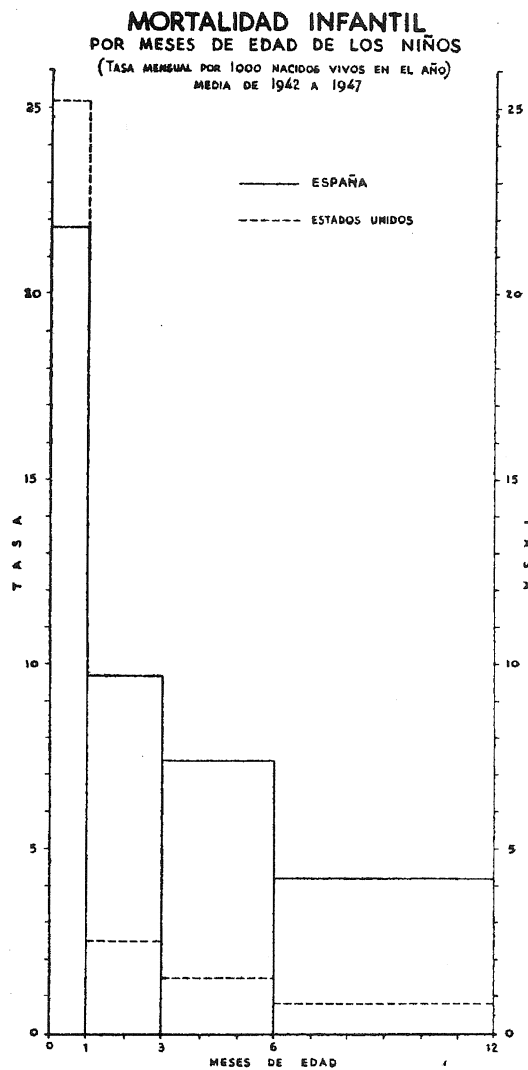


FIGURA 6.ª

diendo por tal, siguiendo a DUCAR y GYÖRGY, a los niños de cuatro o cinco primeras semanas de vida.

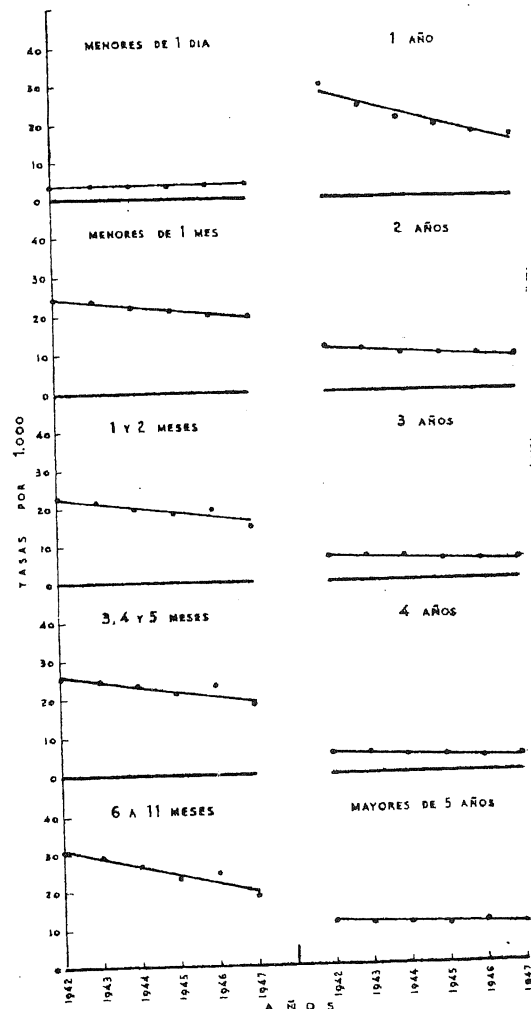
En los meses siguientes la mortalidad infantil se escalona en sentido descendente, haciéndose, especialmente en el segundo semestre de la vida, notablemente inferior a la que tienen inmediatamente después del nacimiento. Debemos llamar la atención de la escasa mortalidad infantil americana en el período desde uno a doce meses, que contrasta con la altura de la mortalidad de menores de un mes. Este hecho caracteriza a los países de bajas tasas de mortalidad infantil, y está relacionado con la escasa mortalidad producida por el peligro alimenticio, como después se comenta.

Tendencia de la disminución de la mortalidad infantil en cada uno de los grupos de edades de los menores de un año en el período 1942-1947 en España

Con los datos reunidos en el cuadro número 7 se han calculado las líneas de tendencia de la mortalidad infantil en cada uno de los grupos de edades por meses de los niños. En el cuadro número 8 se presentan los valores de las ecuaciones de esas líneas de tendencia, así como el porcentaje de disminución anual que corresponde a cada uno de los grupos de edades considerados. Se han añadido, además, las líneas de tendencia y disminuciones anuales correspondientes a otros períodos de la vida, para que sirvan de comparación con la disminución de la mortalidad infantil. En la figura 7.ª se han representado todas estas líneas de tendencia del cuadro número 8.

Con estos datos podemos precisar más en qué ha consistido la importante disminución de la mortalidad infantil espa-

MORTALIDAD POR EDADES EN ESPAÑA
1942-1947



— FIGURA 7 —

CUADRO NUM. 8

Líneas de tendencia de las tasas de mortalidad en el período 1942-1947
en varias edades de España

E D A D	Ecuación (origen 1942)	Disminución anual por ciento
Menores de un día.....	$y = 3,65 - 0,005 x$	0,00
» de un mes.....	$y = 25,29 - 1,016 x$	3,47
De 1 a 3 meses.....	$y = 23,74 - 1,212 x$	4,46
» 3 a 6 ».....	$y = 27,33 - 1,390 x$	4,47
» 6 a 12 ».....	$y = 33,41 - 2,272 x$	6,08
» 1 a 2 años.....	$y = 30,55 - 2,612 x$	7,78
» 2 a 3 ».....	$y = 10,82 - 0,564 x$	4,58
» 3 a 4 ».....	$y = 6,83 - 0,304 x$	3,85
» 4 a 5 ».....	$y = 6,62 - 0,501 x$	6,75
» 5 y más años.....	$y = 11,90 - 0,276 x$	1,96

ñola en los últimos años. Puede verse que, entre los menores de un año, el grupo que tiene más acentuada disminución de su tasa de mortalidad, es el de niños de seis a doce meses. Esta disminución se ha producido a un ritmo de 6,08 por 100 anual. Los niños comprendidos entre uno y seis meses han disminuído algo menos sus tasas de mortalidad: el 4,50 por 100, y los menores de un mes todavía menos: el 3,47 por 100. Relacionando estos hechos con la comparación con la mortalidad infantil de los Estados Unidos veremos que, afortunadamente, en los meses de edad más desfavorables en cuanto a la mortalidad es en los que la mejoría de las tasas es más acentuada.

En edades por encima de un año los descensos han sido máximos en los niños muy pequeños que han cumplido el primer año, y también muy altos en los de cuatro años, y algo menores en los de dos y tres años. Por el contrario, la mortalidad de las personas mayores de cinco años ha permanecido más estacionaria, con una disminución que no llega al 2 por 100 anual. Quremos recordar que algo semejante se ha dado

en la historia de las tasas de mortalidad española desde principio de siglo, como dejamos de manifiesto en nuestra comunicación al VI Congreso Nacional de Pediatría de hace seis años (28).

Ahora bien: hay que reconocer el extraordinario progreso que, con relación al período que allí estudiamos, que corresponde a los años 1900 a 1935, representan las disminuciones de la mortalidad de estos últimos años. En esos treinta y cinco primeros años de nuestra centuria la mortalidad infantil de menores de un año sólo descendió el 1,44 por 100 (siendo el descenso de 1942 a 1947 de 5,21); la del grupo uno a cuatro años fué la más beneficiada, disminuyendo el 2,08 por 100 cada año (modernamente, el 7,02), y la tasa de mayores de cinco años sólo bajó 0,72 por 100 anual (siendo el descenso en la actualidad de 1,96).

Se precisa señalar que la mortalidad infantil española ha cursado últimamente con una tendencia muy favorable hacia su disminución en todos los grupos de edades, especialmente en el segundo semestre y el segundo año de la vida. Como precisamente estas edades eran las más influenciadas, en cuanto a sus tasas de mortalidad, por los peligros alimenticios, es su disminución la que más ha beneficiado este descenso de la mortalidad. No ha de olvidarse, además, que los datos que poseemos sobre mortalidad de menores de un año por meses de edad terminan en 1947, y que el año 1948 fué precisamente el de más acentuado descenso de la tasa de mortalidad infantil. Cuando se puedan manejar las cifras de este último año se verá que los coeficientes angulares de las líneas de tendencia todavía indicarán mayores descensos.

MORTALIDAD INFANTIL POR CAUSAS DE MUERTE EN ESPAÑA

Consideraciones sobre la importancia de las distintas causas de muerte de los menores de un año

Se ha hecho tan clásica la clasificación etiológica de G. MOURIQUAND (29), que agrupaba las defunciones infantiles en los tres peligros o factores siguientes: alimenticio, infeccioso y congénito, que siempre conviene seguir estudiando las causas de muerte de los niños menores de un año en estos tres grupos para poder hacer comparaciones y referencias con publicaciones de otros autores. En España se cuenta con dos publicaciones de gran importancia sobre este estudio: la ya varias veces citada de PASCUA y la más reciente de BOSCH MARÍN (30). Además de numerosas otras sobre estudios parciales referidos a determinadas provincias. Nosotros nos vamos a concretar al estudio del período 1942-1947, último del que se han publicado datos.

CUADRO NUM. 9

Mortalidad infantil por causas de muerte en España

(Tasas por 1.000 nacidos vivos)

A Ñ O S	Diarrea y enteritis	Respiratorias	Infecciones	Tuberculosis	Infecciones sin tuberculosis	Inmaturidad	Otras
1942.....	33,54	22,95	6,04	1,12	4,92	24,74	15,93
1943.....	31,58	21,45	6,73	1,17	5,56	23,15	16,29
1944.....	28,63	20,81	6,13	1,32	4,81	21,64	15,59
1945.....	24,73	18,89	6,07	1,28	4,79	20,69	14,52
1946.....	26,16	18,22	6,71	1,73	4,98	21,42	14,59
1947.....	15,22	18,66	5,89	1,57	4,32	18,77	12,46
1942-1947...	26,64	20,16	6,26	1,36	4,89	21,73	14,89

En el cuadro número 9 se dan las tasas por 1.000 nacidos vivos en cada uno de los años estudiados para las muertes agrupadas en esos grandes grupos. Además se hace una separación de las causas infecciosas y de la tuberculosis para hacer los comentarios correspondientes. Con esos datos y los tomados de una publicación oficial norteamericana (31) construimos el cuadro número 10, que nos muestra la importancia

CUADRO NUM. 10

Distribución de la mortalidad infantil por causas de muerte en España y Estados Unidos

1942 - 1943

CAUSAS DE MUERTE	E S P A Ñ A		ESTADOS UNIDOS	
	Por 1.000 nacidos vivos	Por 100 muertes	Por 1.000 nacidos vivos	Por 100 muertes
Diarreas y enteritis.	26,6	29,7	1,8	5,3
Inmaturidad.....	21,7	24,2	20,7	61,3
Infecciosas.....	27,4	30,5	4,6	13,6
Otras.....	13,8	15,4	6,7	19,8
Total.....	89,6	100	33,8	100

de cada uno de los grandes grupos de causas de muerte en España y en Estados Unidos. Hemos elegido este país como representativo de un gran adelanto sanitario en la lucha contra la mortalidad infantil.

Siguiendo a BOSCH MARÍN, hemos llamado, como quería PEIPPER (32), *inmaturidad* al conjunto de causas de muerte de las rúbricas *debilidad congénita*, *vicios de conformación congénita* y *nacimientos prematuros*. En el grupo de las *infecciosas* han quedado incluidas las muertes por causas localizadas en aparato respiratorio, puesto que la casi totalidad de estas enfermedades tienen un carácter infeccioso.

Lo más llamativo de la comparación entre las cifras espa-

ñolas y las norteamericanas, es la extraordinaria importancia que en nuestra mortalidad infantil nacional tienen todavía las muertes causadas por diarreas y enteritis. De no constituir más que un 5,3 por 100 de todas las muertes de menores de un año en Estados Unidos, llegan al 29,7 por 100 en España. Por el contrario, con una tasa por 1.000 nacidos vivos, muy semejante en cuanto a las muertes por inmaturidad, su importancia relativa es muy inferior en España, debido a la preponderancia de las otras causas de mortalidad: en Norteamérica, en cambio, constituye la principal causa de muerte, siendo responsable del 61,3 por 100 de todas las muertes. También las infecciosas y todas las demás causas de muerte se muestran desfavorables en comparación con los porcentajes de Estados Unidos.

Tendencia de la mortalidad de cada grupo de causas de muerte en el período 1942-1947 en España

Dentro del estudio que estamos realizando nos parece más interesante estudiar la marcha de las tasas de mortalidad infantil de menores de un año en cada uno de los grandes grupos de causas de muerte a los que nos estamos refiriendo. Con ello daremos un paso más para poder precisar los motivos de la disminución de esa mortalidad en los últimos años. Con los datos del cuadro número 9 se han calculado las líneas de tendencia de las tasas de cada grupo de causas de muerte, y se da en el cuadro número 11 el conjunto de todas ellas, estando representadas en la figura 8.*

Claramente se aprecia el inusitado descenso de las tasas de mortalidad por diarreas y enteritis. Representa una disminución del 7,68 por 100 anual. Llama este hecho más la atención, y podemos considerarlo como de radical importancia en

CUADRO NUM. 11

Líneas de tendencia de las tasas de mortalidad en el período 1942-1947
en cada grupo de causas de muerte en España

CAUSAS	Ecuación	Disminución anual por ciento
Infeciosas.....	$y = 6,34 - 0,024 x$	0,31
Diarreas y enteritis.....	$y = 37,81 - 3,192 x$	7,68
Respiratorias.....	$y = 23,46 - 0,944 x$	3,49
Inmaturidad.....	$y = 25,32 - 1,028 x$	3,52
Infeciosas (sin tuber.)....	$y = 5,36 - 0,136 x$	2,16
Tuberculosis.....	$y = 0,93 + 0,110 x$	+8,66
Otras.....	$y = 17,24 - 0,672 x$	3,37

la historia de la mortalidad infantil española, si recordamos que, según hemos calculado nosotros en un trabajo ya citado (32), las muertes por esta causa habían permanecido estacionarias desde comienzos del siglo. En nuestros cálculos se encontró incluso un ligero aumento de 0,06 por 100 anual desde 1900 a 1935. Podemos, por lo tanto, asistir en la actualidad, gracias al desarrollo cada vez más amplio y acertado de la labor encomendada a los servicios de Puericultura de España, como testigos del comienzo en nuestra Patria de la paulatina desaparición de las muertes por diarreas y enteritis, que venían siendo de tanta importancia y con carácter tan permanente en el curso de la mortalidad infantil española en los pasados años.

También debemos hacer resaltar que la inmaturidad presenta una tendencia a la disminución, descendiendo el 3,52 por 100 anualmente. Esto es más halagador cuanto que es muy difícilmente influenciabile esta causa de muerte por la lucha contra ella, como muy bien ha comentado recientemente ARBELO CURBELO (33), señalando la importancia que en la misma pueden tener las medidas sanitarias y psicológicas.

Las muertes por causas morbosas de localización en las vías respiratorias disminuyen 3,49 por 100 anual, y algo me-

MORTALIDAD INFANTIL POR CAUSAS EN ESPAÑA
(MENORES DE 1 AÑO POR 1.000 NACIDOS VIVOS)
1942-1947

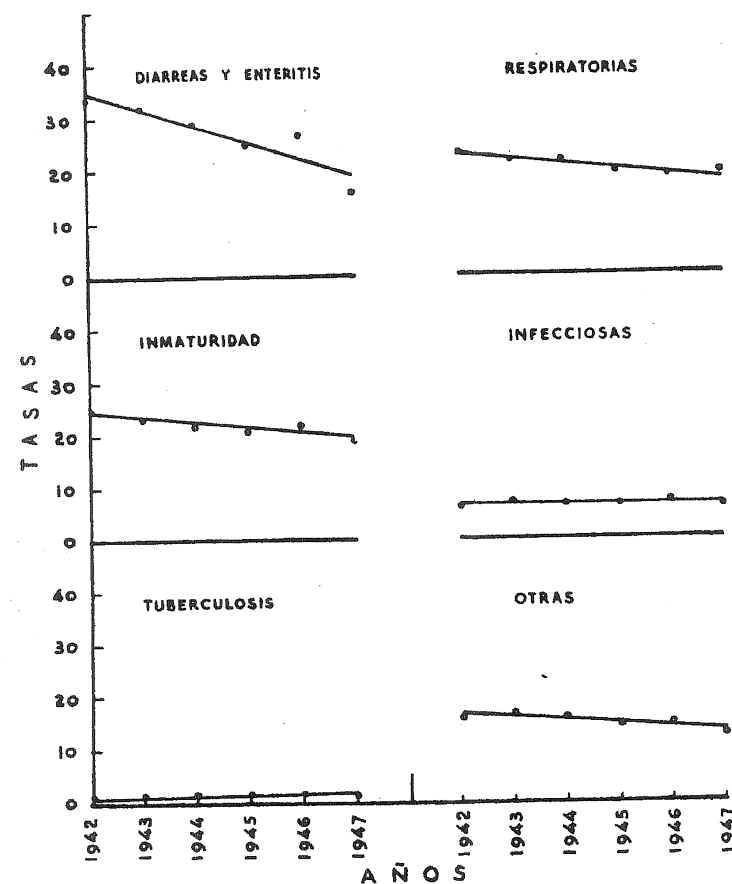


FIGURA 8.

nos, el 2,16 por 100, las producidas por enfermedades infecciosas, sin tener en cuenta la tuberculosis, que incluso va aumentando de año en año con cierta intensidad, aun cuando su importancia proporcional es pequeña, por lo menos en el registro oficial de los óbitos.

Del estudio de estas tendencias de cada uno de los grandes grupos de causas de muerte se deriva también la consideración optimista para España de que, una vez superadas las perturbaciones que sobre la mortalidad infantil produjo nuestra guerra y los difíciles tiempos de la postguerra, por primera vez en toda la historia demográfica española, ha comenzado a darse un descenso en el grupo de causas de muerte que más desfavorable se daba en nuestra mortalidad infantil: las diarreas y enteritis, como hemos comentado. El peligro alimenticio va disminuyendo como nunca hasta ahora había acontecido en España. En ese mismo período de seis años, que ahora estudiamos, le vemos empezar constituyendo el 32,8 por 100 de todas las muertes de menores de un año en 1942, y en el último año estudiado, el 1947, sólo representan ya el 21,4 por 100. Todavía queda mucho camino por recorrer hasta que España pueda enorgullecerse de la casi total desaparición de esas muertes, que, como se ha señalado, en algún país sólo dan origen al 5 por 100 de toda la mortalidad infantil, pero el camino está iniciado y el futuro inmediato se presenta muy alentador.

MORTALIDAD INFANTIL POR EDADES Y CAUSAS DEL PERIODO 1942-1947 EN ESPAÑA

Distribución de las causas de muerte en cada grupo de edades de menores de un año

Combinando los datos que se han comentado en los dos capítulos anteriores, hemos estudiado la distribución de las muertes de menores de un año por grupos de causas de muerte subdivididos por los grupos de meses de edad que presenta la estadística oficial. El cuadro número 12 reúne todas las tasas que se han calculado para cada uno de dichos grupos y subdivisiones en el quinquenio 1943-1947, y en el cuadro número 13 se da la distribución porcentual por causas de muerte en cada uno de los grupos de edades de los menores de un año. En la figura 9.^a se representan en barras los datos de este cuadro número 13 últimamente citado.

Se aprecia cómo la proporción de muertes debidas al peligro congénito o por inmadurez es muy alta en los menores de un mes, constituyendo el 61,17 por 100 de toda la mortalidad neonatal. No debe extrañar, porque en otros países esta proporción es todavía mucho mayor, como, por ejemplo, en Norteamérica, que en 1946 las malformaciones congénitas y la prematuridad constituyeron el 87,80 por 100 de todas las muertes neonatales (de menores de un mes). Se mantiene bastante alto el porcentaje de esta causa de muerte en los niños de uno y dos meses, representando el 26,96 por 100 de toda la mortalidad en esa edad. La estadística española acusa en estos meses de vida una altura poco frecuente de esta clase de muertes. En otros países a partir del primer mes tienen los niños muchas menos muertes debidas a estas causas. Así, en

CUADRO NUM. 12

Mortalidad infantil por edades y causas en España

(Tasas por 1.000 nacidos vivos)

E D A D E S	Infecciosas	Diarreas y enteritis	Respirato- rias	Inmaduridad	Otras
1943:					
Menos de 1 mes	1,08	2,56	3,33	14,23	2,56
De 1 y 2 meses	1,45	5,92	5,49	5,91	2,74
De 3, 4 y 5 meses	1,77	10,90	5,90	1,86	4,18
De 6 a 11 meses	2,98	12,93	6,72	1,16	5,08
1944:					
Menos de 1 mes	0,95	2,34	3,01	13,66	2,15
De 1 y 2 meses	1,20	5,64	5,28	5,19	2,37
De 3, 4 y 5 meses	1,59	10,09	6,15	1,90	3,41
De 6 a 11 meses	2,47	11,89	6,61	1,15	4,69
1945:					
Menos de 1 mes	0,92	2,15	3,14	13,12	2,02
De 1 y 2 meses	1,12	4,98	4,74	5,00	2,31
De 3, 4 y 5 meses	1,53	8,96	5,51	1,68	3,47
De 6 a 11 meses	2,41	9,70	5,64	1,12	4,25
1946:					
Menos de 1 mes	0,87	1,91	2,47	12,44	2,34
De 1 y 2 meses	1,15	5,17	4,68	5,43	2,98
De 3, 4 y 5 meses	1,62	9,63	6,12	2,21	3,66
De 6 a 11 meses	2,64	10,19	5,45	1,32	4,93
1947:					
Menos de 1 mes	0,86	1,58	2,90	11,98	2,25
De 1 y 2 meses	1,16	3,29	4,66	4,10	2,50
De 3, 4 y 5 meses	1,52	5,39	5,23	1,57	3,30
De 6 y 11 meses	2,39	5,61	5,31	1,10	4,00

CUADRO NUM. 13

Distribución porcentual por causas de muerte y edades de la mortalidad infantil en España

(Media anual del quinquenio 1943-1947)

E D A D E S	Congénitas	Infecciosas	Alimenticias	Otras
Menos de 1 mes ...	61,17	18,12	9,72	10,99
De 1 y 2 meses	29,96	32,42	26,08	14,54
De 3, 4 y 5 meses ...	8,42	34,74	40,38	16,46
De 6 a 11 meses	4,82	35,16	40,50	19,52

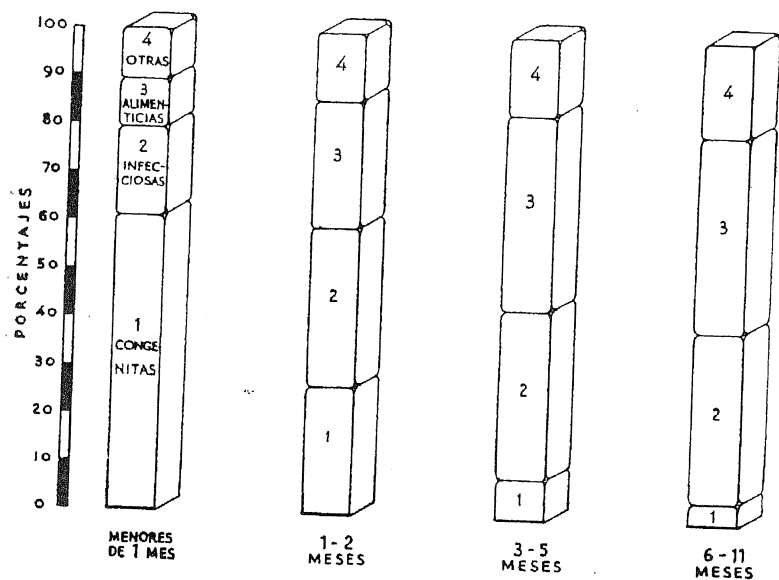
Norteamérica, sólo el 22,14 por 100. En el segundo trimestre y en el segundo semestre de la vida la mortalidad debida al peligro congénito se hace casi nula, como corresponde a unas causas que determinan una escasa vitalidad infantil con muerte prematura de los niños.

El peligro infeccioso, en el que hemos incluido las muertes producidas por las enfermedades del aparato respiratorio, es pequeño en el primer mes de la vida infantil, sin duda por la influencia de la inmunidad materna transmitida al feto, que perdura en las primeras semanas de su vida. Después de cumplir su primer mes estas causas de muerte constituyen un tercio de la mortalidad total durante todo el primer año de la vida. Mucha más importancia proporcional tienen las muertes por este peligro infeccioso en otros países. En Norteamérica, en los niños de uno y dos meses, causa el 65,54 por 100 de todas las muertes.

El peligro alimenticio es escaso en los treinta primeros días de vida de los niños españoles, dando lugar al 9,72 por 100 tan sólo de todas las muertes. Rápidamente aumentan los riesgos por esta causa de muerte, y a partir del primer mes de vida es responsable de la cuarta parte de todas las muertes.

exactamente el 26,08 por 100, para constituir el origen de casi la mitad de todas las muertes desde el tercer mes y durante todo el resto del primer año de la vida. En otros países de

DISTRIBUCION PORCENTUAL POR CAUSAS DE MUERTES DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN ESPAÑA (Media anual del quinquenio 1943-1947)



EDAD DE LOS NIÑOS

FIGURA 9.

escasa tasa de mortalidad infantil es mucho más baja la mortalidad proporcional debida a diarreas y enteritis. En Norteamérica apenas llega al 1 por 100 en los tres primeros meses de la vida, y desde el tercer mes hasta el final del primer año, sólo determina el 12,88 por 100 de todas las muertes.

Disminución de cada grupo de causas de muerte en cada una de las edades de los niños menores de un año

Para poder concretar, en definitiva, el verdadero proceso de disminución de la mortalidad infantil española, en el cuadro número 14 se han reunido todos nuestros cálculos de las

CUADRO NUM. 14

Líneas de tendencia y porcentajes de disminución de la mortalidad infantil en España
para grupo de causas de muerte y edades

(Menores de un año. De 1942 a 1947)

EDADES	Enfermedades	Tendencia	Por ciento anual
Menos de 1 mes ...	Diarreas y enteritis	$y = 3,06 - 0,239 x$	7,03
	Inmaduridad	$y = 15,37 - 0,572 x$	3,22
	Infecciosas	$y = 1,14 - 0,052 x$	3,97
	Respiratorias	$y = 3,53 - 0,140 x$	2,98
	Otras	$y = 2,43 - 0,043 x$	1,54
De 1 a 2 meses	Diarreas y enteritis	$y = 7,29 - 0,573 x$	7,10
	Inmaduridad	$y = 6,47 - 0,338 x$	4,58
	Infecciosas	$y = 1,46 - 0,063 x$	3,56
	Respiratorias	$y = 5,87 - 0,226 x$	3,98
	Otras	$y = 2,52 + 0,022 x$	+0,46
De 3, 4 y 5 meses ..	Diarreas y enteritis	$y = 13,58 - 1,148 x$	7,69
	Inmaduridad	$y = 1,95 - 0,027 x$	1,12
	Infecciosas	$y = 1,79 - 0,047 x$	2,20
	Respiratorias	$y = 6,33 - 0,137 x$	1,91
	Otras	$y = 4,21 - 0,151 x$	3,08
De 6 a 11 meses	Diarreas y enteritis	$y = 16,58 - 1,631 x$	9,09
	Inmaduridad	$y = 1,15 + 0,035 x$	+0,43
	Infecciosas	$y = 2,78 - 0,051 x$	1,58
	Respiratorias	$y = 7,14 - 0,398 x$	4,64
	Otras	$y = 5,35 - 0,192 x$	3,10

líneas de tendencia de las tasas de mortalidad infantil de cada grupo de causas de muerte para cada una de los grupos de edades por meses que se pueden recoger de los datos oficiales españoles. En la figura 10 se representan los porcentajes de disminución, que también se hallan en el citado cuadro número 14.

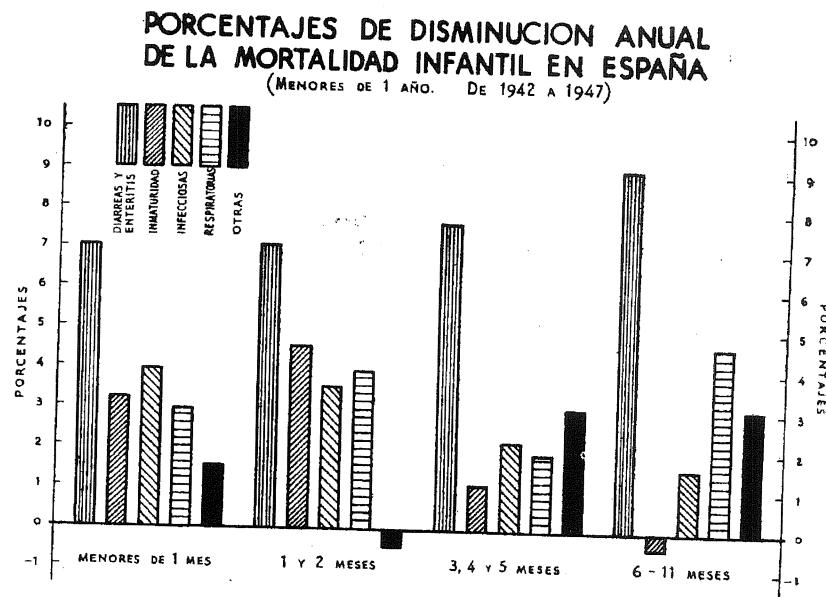


FIGURA 10

De manera bien objetiva representan las ecuaciones de las líneas de tendencia y estos porcentajes de disminuciones anuales, lo acontecido en el transcurso de los últimos años a la mortalidad infantil en España. Destaca en primer lugar, como ya se ha señalado para todo el primer año de edad en conjunto, la gran disminución de la mortalidad por diarreas y enteritis. En especial este descenso ha sido mayor cuanto mayor era la importancia del porcentaje en relación al total de muertes del

grupo. En los niños de seis a doce meses la tasa disminuyó el 9,09 por 100 cada año, y en el de menores de un mes sólo el 7,07 por 100. Sin embargo, queremos señalar un hecho que se deberá tener en cuenta por sanitarios y puericultores: en la mortalidad infantil española la importancia de las diarreas y enteritis es igual en el grupo de tres a seis meses que en el de seis a doce, y la disminución ha sido menor en ese segundo trimestre de la vida, en el que la tasa de mortalidad por esa causa descendió el 7,69 por 100 anualmente. Será necesario también, por lo tanto, que los niños de tres, cuatro y cinco meses se incorporen en la disminución de sus tasas de mortalidad por diarreas y enteritis al ritmo seguido por los mayores de seis meses.

Se había comentado que en España, durante esos años, disminuyó bastante la tasa de mortalidad por inmadurez. Ahora vemos que esa disminución se centra principalmente en los niños de uno y dos meses: en ellos disminuye el 4,58 por 100 anual. El descenso es menor en los menores de un mes: sólo el 3,22 por 100. No es fácil explicar este hecho, puesto que por lo general la mortalidad por esta causa se localiza casi exclusivamente en los primeros días de la vida, y si acaso, se prolonga en el primer mes. Tal vez el mejoramiento de la declaración de causas de muerte, con una mayor precisión de diagnóstico, explique esta disminución observada en los niños de uno y dos meses, que, como se había señalado, tienen en España una tasa de mortalidad por inmadurez excepcionalmente elevada en comparación con otros países.

Las muertes por infecciones disminuyen más rápidamente en los niños menores de seis meses y no retroceden apenas en los mayores de esta edad. Otra particularidad de la mortalidad infantil que debe tenerse en cuenta. En cambio, las debidas a enfermedades del aparato respiratorio presentan unas disminuciones muy distintas en cada grupo de edades, siendo el descenso más rápido en los niños muertos en el segundo

semestre. Si se hubiesen reunido estos dos grupos de causas de muerte bajo el epígrafe de peligro infeccioso, se vería que los descensos eran muy semejantes en todos los grupos.

DISOCIACION DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN SUS DOS GRANDES CAUSAS

Tasa rectificada de J. Bourgeois-Pichat de la mortalidad infantil

A través de varios estudios aparecidos en la revista francesa sobre demografía *Population*, nos han llegado noticias de los trabajos de J. BOURGEOIS-PICHAT, y merced a la gentileza del propio autor hemos podido completarlos conociendo otros trabajos suyos (34) (35). Por considerarlos de gran interés, puesto que representan en cierto modo una síntesis que permite el estudio en cada país o región, separando los dos componentes tan distintos de la mortalidad perinatal y la producida por los peligros alimenticio e infeccioso, nos ha parecido interesante aplicar esos conceptos a nuestra mortalidad infantil nacional para poderla comparar con la de otros países.

Por un proceso meramente estadístico, pero de inspiración biológica, J. BOURGEOIS-PICHAT ha señalado que la mortalidad infantil puede descomponerse en dos partes bien distintas:

- 1.º La mortalidad neonatal, producida por causas congénitas, o sea por circunstancias anteriores al nacimiento.
- 2.º La mortalidad infantil propiamente dicha, debida principalmente a los peligros infeccioso y alimenticio, y, en general, a circunstancias sobrevenidas con posterioridad al nacimiento.

La primera varía poco en cada país y parece estar bajo la dependencia de factores genéticos estables. La segunda se

deja influenciar grandemente por los progresos sociales y sanitarios. Hasta se puede admitir que esta mortalidad sería nula si los cuidados higiénicos dados a los niños fuesen perfectos. De hecho, ya lo hemos comentado, hay países en los que casi se ha alcanzado ese nivel nulo.

Por este procedimiento se llega a separar, por así decirlo, lo que corresponde hacer a la Puericultura y Pediatría, por un lado; de la labor de Obstetricia, por otro.

La aportación fundamental del demógrafo francés es el haber encontrado la ecuación que permite comprobar que la mortalidad infantil propiamente dicha, es proporcional al *tiempo fisiológico*, que el estudio del crecimiento ponderal de los seres vivos llega a definir por el logaritmo de su peso. Ha sido un gran acierto introducir en estos estudios este concepto de tiempo fisiológico, cuya consideración en el dominio de la biodemografía promete ser muy fructífero.

De los ensayos efectuados en numerosas tablas de supervivencia para gran número de países, ha llegado a obtener un ajustamiento satisfactorio de las curvas que representan las probabilidades de muerte a distintas edades de los niños menores de un año, con la fórmula

$$P_n = a + b \log^3 (n + 1)$$

en la que n viene dada en días de edad desde el nacimiento.

Los resultados de estos ensayos pueden ser representados en gráficas en las que las ordenadas miden las probabilidades de muerte en escala aritmética y las abscisas las edades de los niños en escala proporcional al logaritmo elevado al cubo de los días $n + 1$ a partir del nacimiento. La fórmula permite un ajuste riguroso de las curvas de probabilidades de muerte antes de la edad n , y todos los puntos llevados a la gráfica forman una línea recta. Así puede verse en nuestra figura II, en las líneas que representan la mortalidad infantil por todas

causas para Inglaterra y Gales (en trazo discontinuo), tomada del citado autor, y para España (trazo continuo), construida con datos del cuadro número 7.

El estudio del conjunto de esas curvas en distintos países y

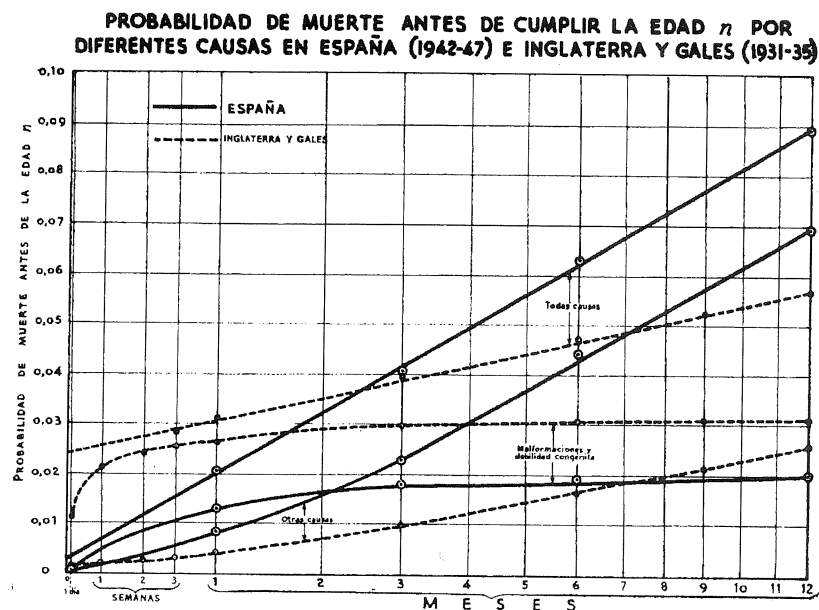


FIGURA 11

épocas, muestra que el ajustamiento de líneas rectas sólo es posible a partir de una cierta edad inferior a un mes, y que es muy bueno desde esa edad. Las diferencias entre las probabilidades observadas y las calculadas por la fórmula citada, por lo general, son inferiores al 1 por 100.

De ahí que podamos decir que, de una manera general, el primer año de la vida, desde el punto de vista estudiado, se subdivide en dos periodos: uno desde la edad α hasta los trescientos sesenta y cinco días, durante el cual la curva de probabilidad de muertes antes de la edad n es asimilable sobre

esta clase de coordenadas a una recta de coeficiente angular que mide su pendiente por el valor b , distinto en cada país y en cada época; el otro período que va desde el nacimiento hasta la edad α se desvía notablemente de esta línea recta.

Para mejor explicar este hecho podemos trazar sobre el gráfico así construido curvas de probabilidad de muerte antes de la edad n de los dos grandes grupos de causas de muerte citados. Se obtienen dos tipos de curva muy diferentes. Los debidos a malformaciones y debilidad congénita tienen forma de parábolas de eje horizontal tangentes al eje de probabilidad de muerte en un punto de ordenada no nula. Las otras pasan muy aproximadamente por el origen de las coordenadas y presentan una ligera concavidad hacia arriba. En la figura 11 citada pueden verse estas dos clases de curvas para Inglaterra y Gales y para España.

J. BOURGEOIS-PICHAT, estudiando el comportamiento de las curvas representativas de las probabilidades de muerte antes de la edad n por malformaciones y debilidad congénitas en Inglaterra y Gales, correspondientes a varias épocas desde principios de siglo hasta nuestros días, ha observado que en ellas existe una porción de curva desde el origen hasta una edad α que permanece invariable en ese amplio período de tiempo transcurrido. Parece como si esas curvas tuviesen una cierta rigidez en un primer período de la vida infantil, el cual, una vez pasado, permite que la probabilidad de muerte se haya ido haciendo cada vez menor desde principios de nuestro siglo. Por lo tanto, la ordenada correspondiente a esa edad α representa como un límite por debajo del cual, en el estado actual de la ciencia médica, el número de muertes por malformaciones o debilidad congénitas no puede ser disminuido.

La figura 12, tomada de una publicación del citado demógrafo, nos permitirá insistir sobre sus ideas. Las muertes de niños por malformaciones y debilidad congénitas podemos dividir las también en dos grupos, comprendiendo uno de ellos los

niños que estaban condenados a morir desde su nacimiento, y cuyas muertes quedan representadas en la parte no influenciada de la curva P_0Ca y el otro los que tienen una probabilidad no despreciable de sobrevivir de la edad α , y que la Medicina cada vez salva en mayor número. Los procedimientos de lucha contra la mortalidad infantil del primer grupo son,

DISOCIACION DE LA MORTALIDAD INFANTIL EN SUS DOS GRANDES CAUSAS (ESQUEMA TEORICO) (Según J. Bourgeois - Pichat)

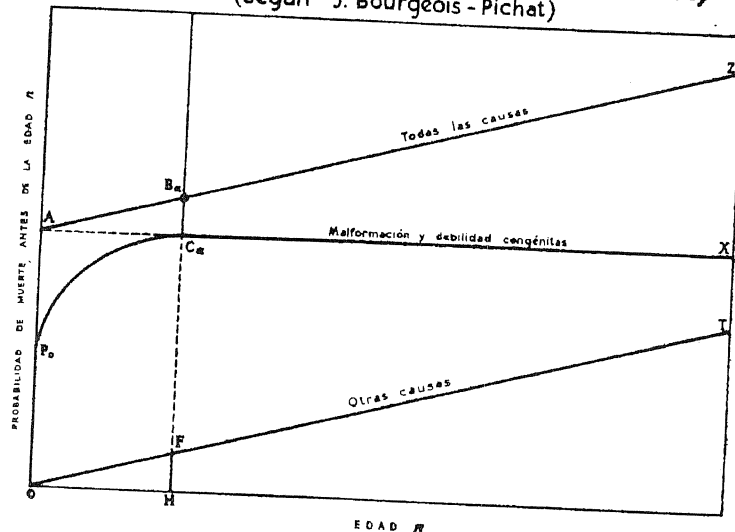


FIGURA 12

sin duda, de naturaleza muy diferente a los que permiten actualmente reducir la mortalidad de los niños del segundo grupo. Los primeros están en relación con los que combaten la mortinatalidad, y los pocos progresos realizados en esta lucha explican la rigidez de la curva. Las muertes en el segundo grupo, al contrario, pueden reducirse notablemente por los actuales métodos de la terapéutica y de la higiene infantil. Por ello se deben reunir estas muertes de la última categoría citada con las de los niños nacidos normales.

Se obtiene la representación gráfica de la probabilidad de estas muertes antes de la edad n por una recta de pendiente b (paralela a la de la mortalidad por todas las causas) que pasa aproximadamente por el origen. Es la recta de la figura 12 llamada OT. La curva P_0Ca representa las muertes correspondientes a los niños *condenados* a morir desde su nacimiento. La recta BaZ de probabilidad de muerte antes de la edad n por todas las causas se obtiene a partir de la edad α , de tal forma que el punto Ba se eleve por encima del Ca a una distancia igual a la altura FH que tiene la curva OT al cortar la ordenada de edad α .

La recta BaZ , en su prolongación hacia la ordenada de edad cero, o sea al nacimiento, corta el eje de las ordenadas en un punto A, cuya ordenada es igual a la del punto Ca . En la fórmula viene dada la altura de esta ordenada por el trazo de la curva llamado a . Este es el *coeficiente a* de BOURGEOIS-PICHAT, que representa la proporción invariable de niños *condenados* entre los registrados como nacidos vivos.

No todos los países presentan un esquema tan exacto, pero la situación de Inglaterra y Gales, caracterizada por un *coeficiente a* constante y una edad α muy baja (menos de quince días), parece corresponder a un límite hacia el cual se acercan los países con mortalidad infantil muy disminuida.

Insistimos nuevamente en que, según estos estudios, la mortalidad infantil, tal como se considera habitualmente, es la resultante de dos aspectos diferentes: de una parte, una mortalidad casi ininfluenciable en el estado actual de la ciencia médica, inseparable de la mortinatalidad y de factores étnicos, que la determinan en parte considerable; de otra, una mortalidad muy elástica, que parece depender exclusivamente de la observación más o menos perfecta de las reglas clásicas de la higiene infantil. En realidad, a esta segunda mortalidad es a la que nos referimos implícitamente cuando se habla de mortalidad infantil, y por ello es muy conveniente separar de la tasa clásica las muertes no influenciadas.

En la ecuación citada es el coeficiente angular b el verdadero índice de mortalidad infantil. Si designamos por t la tasa clásica de mortalidad infantil, se puede poner:

$$t = a + b \log^3 366$$

y vemos en ella que no es t proporcional a b , sino que lo es la diferencia $t - a$. De ahí ha sacado BOURGEOIS-PICHAT su *tasa* rededor del nacimiento la llamaremos *mortalidad perinatal*.

$$tr = t - a$$

Como la cantidad a varía lentamente, es fácil calcular la tasa tr ; para ello basta restar de la tasa clásica una cantidad determinada periódicamente, por ejemplo, cuando se establece cada nueva tabla de mortalidad.

Como ya se ha indicado anteriormente, la tasa clásica de mortalidad infantil depende de la legislación que regula en cada país la declaración de nacidos vivos y nacidos muertos. La tasa de BOURGEOIS-PICHAT tiene la ventaja de que es independiente de los cambios jurídicos o de las alteraciones estadísticas. Permite, por lo tanto, comparaciones más rigurosas en el tiempo y en el espacio.

La mortalidad registrada como neonatal está muy influida por esas variaciones legislativas, pero los efectos de las mismas son iguales y de signo contrario a los que afectan por la misma razón a la mortinatalidad. La suma de la mortalidad neonatal y de la mortinatalidad es igualmente independiente de las variaciones del número de falsos nacidos muertos (que mueren en el acto del parto o antes de cumplir las veinticuatro horas, en la legislación española). A la suma de estas dos mortalidades alrededor del nacimiento la llamaremos *Mortalidad perinatal*.

Aplicación a la mortalidad infantil española

Con los datos que permiten recoger las publicaciones de la estadística oficial de nuestra Patria, es decir, calculando las probabilidades de muerte antes de las edades n de menores de un mes; menores de tres meses; menores de seis meses, y menores de doce meses que se han dado en el cuadro número 7, para el período de 1942-1947, se ha construido la figura 11 citada. En ella vemos que los datos españoles también se adaptan a una línea recta en la mortalidad por todas las causas a partir de un mes de edad. La pendiente de la curva es más acentuada que en la mortalidad inglesa de 1931-1935. Hacia los dos meses y medio de edad se cruzan las dos curvas, y desde esa edad los niños españoles tienen mayor probabilidad de muerte que los niños ingleses. En cambio, por debajo de esa edad tienen mayor probabilidad de morir los de Inglaterra. Esa diferencia está motivada por la mayor altura de la probabilidad de muerte por malformaciones y debilidad congénita que se da en ese país citado en relación con España. Debemos tener en cuenta que en nuestro país faltan de las tasas de la mortalidad por esa causa los datos de niños muertos en las primeras veinticuatro horas, que son registrados como nacidos muertos.

La curva española de menores de un mes no puede conocerse por carecer nuestra estadística oficial de subdivisiones tan necesarias. En la figura 11 la hemos tenido que señalar arbitrariamente.

Para poder hacer comparaciones con otros países hemos calculado el *coeficiente a* para el año 1947, y se ha obtenido la ecuación siguiente:

$$P_n = 0,0064 + 0,0038 \log^3 (n+1)$$

en la que $a = 0,0064$. La altura a que la línea de tendencia corta el eje de la ordenada en el momento del nacimiento es de ese valor, o sea de una tasa de mortalidad de 6,4 por 1.000 nacidos vivos. La tasa rectificada, teniendo en cuenta que en ese año la tasa clásica fué 70,7 por 1.000, ha sido:

$$T_r = 70,7 - 6,4 = 64,3$$

El cuadro número 15 reúne los datos de España y otros países, tomados, los relativos al extranjero, de una publicación citada (35). Queda de manifiesto la gran importancia que todavía tiene en nuestro país la mortalidad infantil influen-

CUADRO NUM. 15

Tasa de mortalidad infantil por 1.000 nacidos vivos. 1947.

TASA CLASICA		TASA RECTIFICADA	
Nueva Zelanda.....	25	Nueva Zelanda.....	6
Suecia.....	25	Suecia.....	8
Holanda.....	29	Estados Unidos.....	10
Estados Unidos.....	32	Holanda.....	14
Noruega.....	35	Suiza.....	16
Suiza.....	39	Noruega.....	17
Dinamarca.....	40	Inglaterra y Gales.....	21
Inglaterra y Gales.....	41	Dinamarca.....	22
Francia.....	51	Escocia.....	30
Escocia.....	56	Francia.....	37
Finlandia.....	59	Finlandia.....	41
Alemania (Zona Británica)...	67	Alemania (Zona Británica)...	42
Irlanda.....	67	Austria.....	48
Bélgica.....	69	Irlanda.....	52
ESPAÑA.....	71	Checoslovaquia.....	52
Austria.....	76	Bélgica.....	57
Italia.....	82	Italia.....	60
Checoslovaquia.....	84	ESPAÑA.....	64
Portugal.....	108	Hungría.....	79
Hungría.....	111	Portugal.....	91
Bulgaria.....	130	Bulgaria.....	93
Rumanía.....	199	Rumanía.....	153

ciable, si la comparamos con la de otras naciones. No se crea, sin embargo, que no ha mejorado notablemente esta mortalidad infantil propiamente dicha. Nos podemos dar cuenta exacta de lo mucho conseguido, en especial en los últimos años, estudiando la figura 13, donde pueden verse las es-

MORTALIDAD INFANTIL ESPAÑOLA

(NUMERO DE MUERTES POR 1.000 NACIDOS VIVOS)

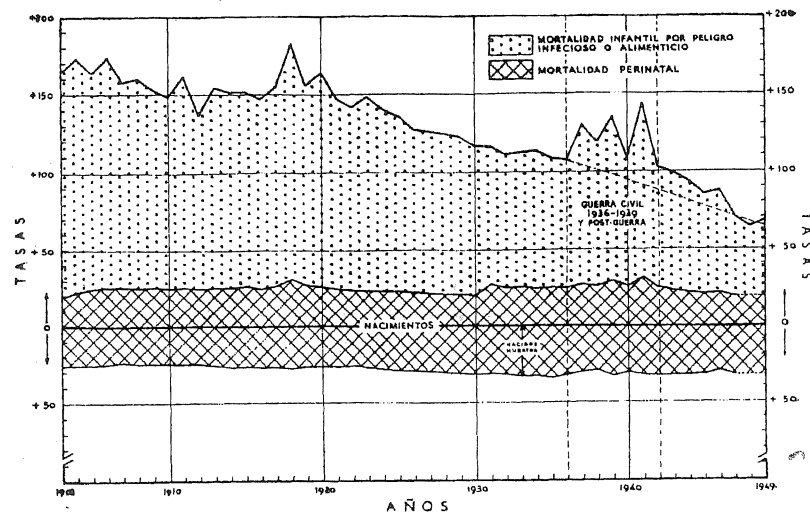


FIGURA 13

casas variaciones en toda la primera mitad del siglo XX de la mortalidad perinatal (incluyendo en ella los nacidos muertos y fallecidos por malformaciones y debilidad congénitas), que forma una franja con una anchura casi invariable, en la que tampoco se dejan sentir demasiado los avatares epidemiológicos y sociales por los que ha pasado nuestra Patria en esos cinco decenios.

Igualmente se registran las notables variaciones de la mortalidad infantil propiamente dicha, con sus subidas en todos

los momentos epidémicos y de circunstancias sociales difíciles por los que pasó España en ese periodo, así como el rápido descenso desde el año 1942, correspondiente al periodo estudiado en detalle en ese trabajo.

RESUMEN

Se ha querido precisar la tendencia actual de la mortalidad infantil española estudiando la evolución de sus tasas desde principio de siglo y concretando la tendencia que siguió el fenómeno en el periodo 1921 a 1935, en el que se produjo una disminución muy regularizada del 1,82 por 100 anual.

Pasadas las repercusiones demográficas de la guerra civil española e inmediatos años de la postguerra, se ha observado en los últimos años un acentuado descenso que ha hecho bajar a la mortalidad infantil a las tasas que se preveían para estos años de haber continuado el ritmo normal de descenso. Para conseguir estas bajas tasas ha sido preciso que se produjese una disminución mucho más rápida, puesto que tuvieron que descender desde una altura equivalente a un retroceso de diez años en la marcha seguida hasta los tiempos anteriores a la guerra.

La curva estacional de la mortalidad infantil española presenta una marcada prevalencia en los meses de verano, que se va aminorando en los últimos años, coincidiendo con el acentuado descenso observado en la mortalidad infantil por diarreas y enteritis.

Se ha estudiado la disminución de la mortalidad en cada uno de los grupos de edades de menores de un año y por cada una de las causas, comprobándose que se ha localizado principalmente en niños de seis a doce meses y en las muertes producidas por diarreas y enteritis. En esas edades, y por esas

causas, se ha dado una disminución anual de 9 por 100 de 1942 a 1947.

Era muy necesario que se produjese esa disminución, y deben continuar los esfuerzos sanitarios para conseguir su persistencia, debido a que nuestras tasas actuales de mortalidad infantil, de alrededor del 65 por 1.000, tienen una gran proporción de muertes evitables. Se puede separar de esta tasa de mortalidad infantil clásica, la tasa debida a circunstancias relacionadas con la mortinatalidad por malformaciones y debilidad congénitas, inevitables en el momento actual de la ciencia médica, y para ello hemos utilizado el coeficiente de J. BOURGEOIS-PICHAT. De esta forma se aprecia que la mortalidad infantil española presenta esa gran proporción de muertes por causas influenciadas por las normas clásicas de la higiene infantil.

La mortalidad perinatal (que reúne la mortinatalidad y las muertes por malformaciones y debilidad congénitas) ha permanecido casi estacionaria en los últimos cincuenta años, no siendo en España tan elevada como en otros países. Dentro de esta mortalidad perinatal existen algunas muertes que pueden ser evitadas, y por ello debe continuar la mejora de la asistencia obstétrica que cada vez se ve más desarrollada en España.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BOSCH MARÍN, J.: *El niño español en el siglo XX*, Real Academia Nacional de Medicina; Madrid, 1947.
- (2) — — *De qué mueren los niños en España*, Publicaciones al Servicio de España y del Niño Español, núm. 146; Madrid, abril 1950.
- (3) ARBELO CURBELO, A.: "La mortalidad de la infancia en España", *Revista Española de Pediatría*, t. IV, 462, 1948; t. V, 17, 1949, y t. VI, 190, 1950.
- (4) PASCUA, M.: *La mortalidad infantil en España*, trabajos del Departamento de Estadísticas Sanitarias de la Dirección General de Sanidad; Madrid, 1934.

- (5) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Morimiento natural de la población de España*, varios años; *Boletín de Estadística*, varios meses.
- (6) MARTÍN, W. J.: "Infant Mortality", *British Medical Journal*; marzo 1949.
- (7) BOURGEOIS-PICHAU, J.: "La situation démographique de la Grande Bretagne", *Population*; octubre-diciembre 1948.
- (8) GINI, C.: "Demografía". *Trat. Ital. di Hig.*, 1930.
- (9) Citado en (6).
- (10) PASCUA, M.: *Loc. cit.*
- (11) VIÑES IBARROLA, J.: *Bases fundamentales para la lucha contra la mortalidad infantil en nuestro medio rural*, Madrid, 1945.
- (12) SELVA, J.: *Memoria del Servicio de Sanidad Infantil de la Provincia de Valencia*, Publicaciones al Servicio de España y del Niño Español; mayo 1945.
- (13) ARBELO CURBELO, A.: *La mortalidad infantil en la provincia de Las Palmas*, Publicaciones al Servicio de España y del Niño Español; febrero 1946.
- (14) LACAMBRA BERNARD, J. M.: *Mortalidad infantil en Huesca*, Publicaciones del Instituto Provincial de Sanidad de Huesca; mayo de 1946.
- (15) MORCILLO y ARBELO CURBELO: *Bases para una crítica de la labor dispensaria de Higiene infantil*, Publicaciones al Servicio de España y del Niño Español; julio-agosto 1947.
- (16) PASCUA, M.: *Loc. cit.*
- (17) *Population*, revue trimestrielle de l'Institut National d'Etudes Démographiques, París; varios números.
- (18) MOURIQUAND, G.: "Un programme de lutte contre la mortalité infantile", *Journal de Médecine de Lyon*; febrero 1930.
- (19) MORCILLO y ARBELO: *Loc. cit.*
- (20) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Anuario Estadístico de España*, Madrid, año 1949.
- (21) *Memoria de la Dirección General de Sanidad*, Madrid, 1947.
- (22) PALANCA, J. A.: "Los problemas sanitarios rurales", *Medicamenta*, año VIII, núm. 183; junio 1950.
- (23) SCHNEPPES, M.: "Discurso en la Asamblea Nacional francesa del día 14 de junio", *Le Monde*, 15 junio 1950; París.
- (24) *Crónica de la Organización Mundial de la Salud*, vol. III, núm. 6; junio 1949.
- (25) ARBELO CURBELO: Citado en (3).
- (26) *Infant Mortality from selected causes by age, race and sex; United States 1946*, vol. XXIX, núm. 14; marzo 1949. National Office of Vital Statistics.

- (27) ARCE, G.: *Patología del recién nacido*, tomos I y II; Santander, 1947.
- (28) VILLAR SALINAS, J.: "Importancia de la mortalidad infantil en la general de España", *Actas del VI Congreso Nacional de Pediatría*; Santander, 1944.
- (29) MOURIQUAND, G.: *Loc. cit.*
- (30) BOSCH MARÍN, J.: Citado en (2).
- (31) Citado en (26).
- (32) Citado por BOSCH MARÍN en (2).
- (33) ARBELO CURBELO: Citado en (3).
- (34) BOURGEOIS-PICHAU, J.: "De la mesure de la mortalité infantile", *Population*; enero-marzo 1946.
- (35) — *La documentation française. Nouvelles perspectives sur le problème de la mortalité infantile*, Institut National d'Etudes Démographiques; agosto 1949.

NOTA. -- En la III Asamblea Mundial de Sanidad, celebrada en mayo de 1950, en Ginebra, se ha aprobado que se entienda por *nacimiento de niño vivo* la expulsión completa o la extracción de la madre de un producto de la concepción, independiente de la duración del embarazo, que, después de dicha separación, respira o muestra cualquier otra indicación de vida, tal como latidos del corazón, pulsación del cordón umbilical o movimiento claro de los músculos voluntarios, ya haya sido o no separado del cordón umbilical o si la placenta está unida; todo producto de tal alumbramiento se considera *nacido vivo*.

La *muerte fetal* es el fallecimiento anterior a la completa expulsión o extracción de su madre de un producto de la concepción, independientemente de la duración del embarazo; la muerte está indicada por el hecho de que después de dicha separación, el feto no respira ni muestra ninguna otra indicación de vida, tal como latidos del corazón, pulsación del cordón umbilical, o movimiento claro de los músculos voluntarios.

MORTALIDAD INFANTIL EN ESPAÑA POR MESES

(MUERTES DE MENORES DE 1 AÑO POR 1000 NACIDOS VIVOS)
VARIACIONES ESTACIONALES TÍPICAS Y DATOS ORIGINALES

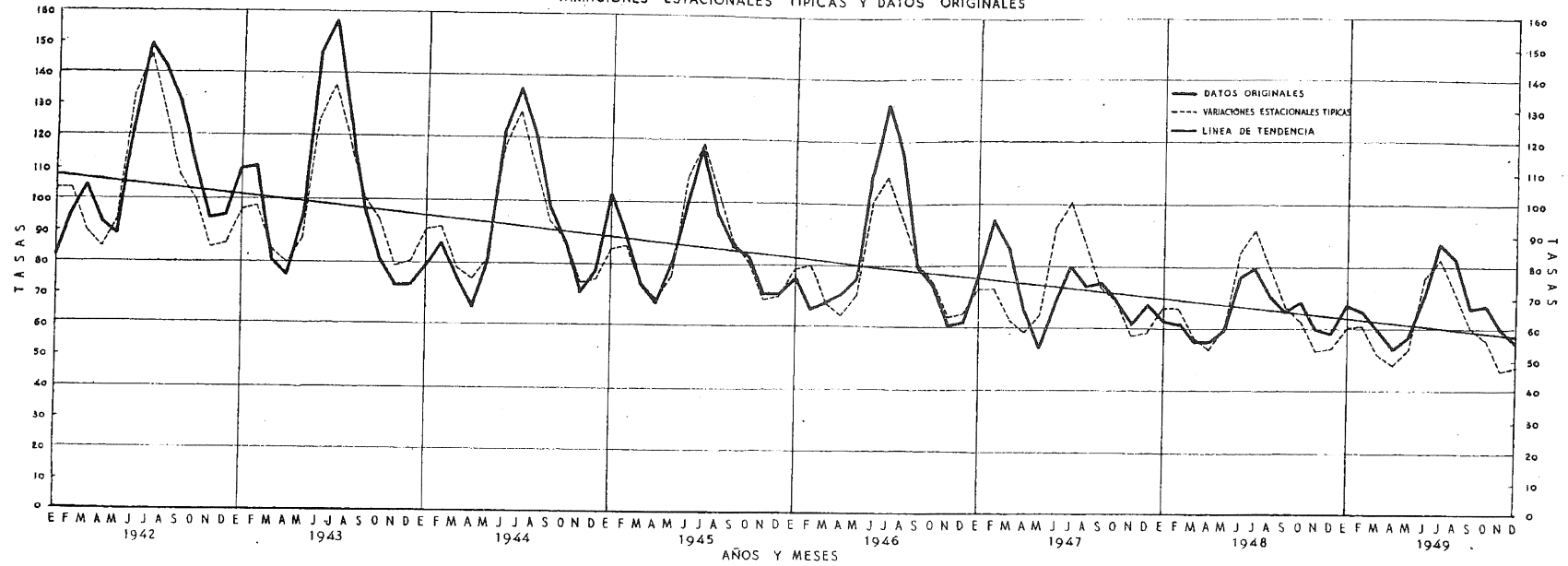


FIG. 4A

MORTALIDAD INFANTIL EN ESPAÑA POR MESES

DESVIACIONES DE LA NORMAL

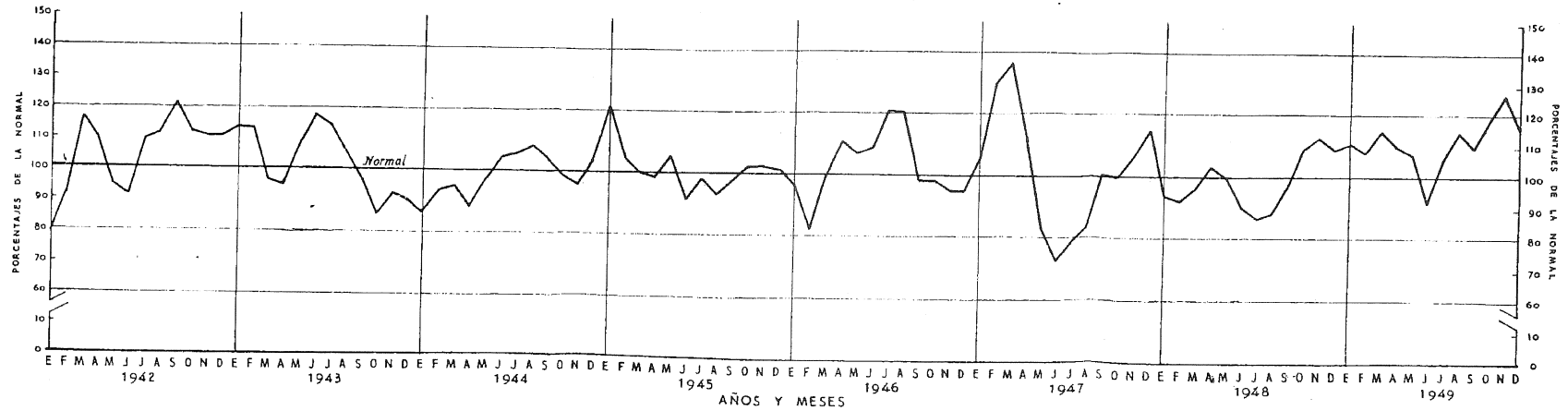


FIG. 5A