

Natalidad y riesgo reproductivo en adolescentes de Chile, 1990–1999

Enrique Donoso Siña,¹ Jorge Becker Valdivieso¹
y Luis Villarroel del Pino²

RESUMEN **Objetivos.** Evaluar en madres adolescentes chilenas menores de 15 años y de 15 a 19 años las tendencias de la natalidad y del riesgo reproductivo en el período de 1990–1999.

Métodos. Sobre la base de datos extraídos de los Anuarios de demografía publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile para 1990–1999, se calcularon las tendencias mostradas por el número de nacidos vivos y las tasas de mortalidad materna, fetal tardía, neonatal e infantil entre madres adolescentes menores de 15 años y de 15 a 19 años de edad. Se calculó el riesgo (razón de posibilidades, RP) de ambos grupos en comparación con el de mujeres de 20 a 34 años de edad. La comparación entre grupos se efectuó mediante la prueba de Fisher o de χ^2 , según el caso, y el análisis de tendencias en el período estudiado se realizó mediante la correlación de Pearson con un nivel alfa de 0,05.

Resultados. En el período estudiado, las tasas de mortalidad materna, fetal tardía, neonatal e infantil en madres adolescentes menores de 15 años fueron, respectivamente, de 41,9 (por 100 000 nacidos vivos [NV]), 5,1 (por 1 000 NV), 15,2 (por 1 000 NV) y 27,4 (por 1 000 NV); en adolescentes de 15 a 19 años, de 19,3, 4,1, 8,1 por 1 000 y 16,6, respectivamente, mientras que en adultas de 20 a 34 años dichas tasas fueron de 26,8, 5,0, 6,7 y 12,1, respectivamente. En las adolescentes menores de 15 años el mayor riesgo de muerte materna (RP = 1,56; IC95%: 0,50 a 4,31; P = 0,372) y de muerte fetal (RP = 1,02; IC95%: 0,76 a 1,36; P = 0,890) no fue estadísticamente significativo; en cambio, sí se detectó un riesgo significativamente mayor de muerte neonatal (RP = 2,27; IC95%: 1,92 a 2,68; P < 0,0001) y el de muerte infantil (RP = 2,39; IC95%: 2,04 a 2,62; P < 0,0001). Entre las madres adolescentes de 15 a 19 años, el riesgo de muerte materna (RP = 0,72; IC95%: 0,56 a 0,92; P < 0,008) y el de muerte fetal (RP = 0,81; IC95%: 0,77 a 0,86; P < 0,0001) fueron inferiores en grado significativo en comparación con los del grupo testigo, mientras que el riesgo de muerte neonatal (RP = 1,20; IC95%: 1,16 a 1,25; P < 0,0001) y el de muerte infantil (RP = 1,38; IC95%: 1,35 a 1,42; P < 0,0001) fueron significativamente superiores.

Tanto en las madres adolescentes mayores como en las del grupo testigo se observó una tendencia descendente significativa de la mortalidad materna, fetal, neonatal e infantil en el período estudiado; en las adolescentes menores solo la mortalidad neonatal y la mortalidad infantil descendieron significativamente. También se observó una tendencia ascendente del número de nacidos vivos entre los dos grupos de madres adolescentes, pero dicha tendencia fue significativa solamente entre las menores de 15 años, mientras que en el grupo testigo se observó una tendencia descendente estadísticamente significativa.

Conclusiones. Los resultados confirman que, en el período estudiado, las madres adolescentes chilenas tuvieron riesgos reproductivos elevados en comparación con las mujeres de 20 a 34 años y que el número de nacidos vivos de madres adolescentes mostró una tendencia as-

¹ Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Santiago, Chile. La correspondencia debe dirigirse a Enrique Donoso Siña a la siguiente dirección postal: Ala-

meda 340. Santiago, Chile. Casilla Postal: 114-D. Teléfono: 686-3034, fax: 633-1457. Correo electrónico: edonosocia@hotmail.com

² Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Santiago, Chile.

cedente durante el período, pero de un modo significativo solamente en las menores de 15 años. Los resultados apuntan a la necesidad de crear programas que permitan mejorar la educación sexual y la regulación de la fecundidad desde la adolescencia temprana.

Palabras clave

Embarazo en la adolescencia, adolescencia, mortalidad materna, mortalidad perinatal, mortalidad infantil, natalidad, Chile.

El embarazo en la adolescencia es un reconocido factor de riesgo de morbilidad y mortalidad materna, perinatal e infantil (1). En la década de los noventa del siglo pasado, las tasas generales de mortalidad materna (2), fetal tardía (3), neonatal precoz (4) e infantil (5) en Chile presentaron un continuo descenso que es atribuible a los programas de salud materno-infantil del Ministerio de Salud Pública (6, 7). El embarazo en la adolescencia, problema de salud pública importante, especialmente en niñas menores de 15 años (8), se presenta tanto en países desarrollados (9) como en países en desarrollo (10) y se ve favorecido por numerosas circunstancias, muchas de ellas de carácter psicosocial (11). En un intento por controlar este problema de salud pública, en Chile se pusieron en marcha a partir de 1996 dos programas gubernamentales multisectoriales bajo la dirección del Ministerio de Educación (12, 13). Su finalidad era lograr prácticas sexuales responsables entre los adolescentes y reducir en este grupo tanto los embarazos no deseados como los indicadores de riesgo social y biológico.

El objetivo del presente estudio es evaluar el riesgo de mortalidad materna, perinatal, neonatal e infantil y la tendencia mostrada por los nacimientos en madres adolescentes chilenas en el período de 1990–1999.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se examinaron el número de nacidos vivos y la mortalidad materna, fetal tardía, neonatal e infantil en madres adolescentes chilenas en el período de 1990 a 1999. Se definió como “embarazo en la adolescencia” la gestación en una mujer menor de 20 años

de edad. Para el análisis, la edad materna se estratificó en menores de 15 años (adolescentes menores) y de 15 a 19 años (adolescentes mayores). Se estableció como grupo testigo el de las mujeres de 20 a 34 años de edad, que suele considerarse el período reproductivo ideal (14). El número de nacidos vivos (NV) y de muertes maternas, fetales tardías, neonatales e infantiles se extrajeron de los *Anuarios de demografía* publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (15). El cálculo de las tasas se efectuó sobre la base del número de nacidos vivos inscritos en los anuarios cada año según edad materna. La razón de mortalidad materna se expresa como el número de muertes maternas³ por 100 000 NV y la mortalidad fetal tardía, neonatal e infantil como el número de muertes correspondientes por 1 000 NV. Las definiciones de muerte materna, fetal tardía, neonatal e infantil y de nacido vivo son las aceptadas internacionalmente (16).

La comparación de los grupos de estudio con el grupo testigo se hizo con la prueba de χ^2 o de Fisher, según correspondiera. El análisis de riesgos se efectuó mediante el cálculo de la razón de posibilidades (RP) con un intervalo de confianza (IC) de 95%. Las tendencias de las variables en el período se estudiaron mediante el análisis de correlación de Pearson (*R*). Se estableció un nivel de significación estadística de 0,05.

³ Según la *Décima clasificación internacional de enfermedades*, se define como muerte materna la muerte de una mujer durante el embarazo o en el período de 42 días que transcurren después de terminado el embarazo, independientemente de la duración o ubicación de este, por cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo o su tratamiento, pero no por causas accidentales o fortuitas.

RESULTADOS

En el cuadro 1 se presenta el análisis comparativo entre las adolescentes menores y mayores y el grupo testigo. En las adolescentes menores, la mortalidad neonatal (RP = 2,27; IC95%: 1,92 a 2,68; $P < 0,0001$) e infantil (RP = 2,39; IC95%: 2,04 a 2,62; $P < 0,0001$) fueron significativamente más altas, mientras que la mortalidad materna (RP = 1,56; IC95%: 0,50 a 4,31; $P = 0,372$) y fetal tardía (RP = 1,02; IC95%: 0,76 a 1,36; $P = 0,890$) no presentaron diferencias significativas con respecto a las del grupo testigo. En las adolescentes mayores, la mortalidad materna (RP = 0,72; IC95%: 0,56 a 0,92; $P < 0,008$) y fetal tardía (RP = 0,81; IC95%: 0,77 a 0,86; $P < 0,0001$) fueron significativamente más bajas, mientras que la mortalidad neonatal (RP = 1,20; IC95%: 1,16 a 1,25; $P < 0,0001$) e infantil (RP = 1,38; IC95%: 1,35 a 1,42; $P < 0,0001$) fueron significativamente más altas que las del grupo testigo.

En los cuadros 2, 3 y 4 se presentan las tendencias de todas las variables en adolescentes menores, adolescentes mayores y el grupo testigo durante el período estudiado, respectivamente, según el análisis de correlación de Pearson (*R*). En las adolescentes menores se observaron un aumento significativo del número de nacidos vivos ($R = +0,912$; $P < 0,001$) y una disminución significativa de la mortalidad neonatal ($R = -0,781$; $P = 0,008$) e infantil ($R = -0,881$; $P = 0,001$), mientras que en este grupo el descenso de la mortalidad fetal tardía no fue significativo ($R = -0,235$; $P = 0,513$). La tendencia de la mortalidad materna en adolescentes menores no se analizó debido al bajo número de casos. En las adolescentes mayores hubo un aumento no significativo del número de nacidos vivos ($R = +0,474$; $P = 0,166$),

mientras que las tasas de mortalidad materna ($R = -0,831$; $P = 0,003$), fetal tardía ($R = -0,877$; $P = 0,001$), neonatal ($R = -0,891$; $P = 0,001$) e infantil ($R = -0,942$; $P < 0,001$) disminuyeron significativamente. En el grupo testigo se encontró una disminución significativa de los nacidos vivos ($R = -0,997$; $P < 0,001$) y de la mortalidad materna ($R = -0,927$; $P < 0,001$), fetal tardía ($R = -0,943$; $P < 0,001$), neonatal ($R = -0,950$; $P < 0,001$) e infantil ($R = -0,975$; $P < 0,001$).

DISCUSIÓN

Mortalidad materna

Las adolescentes menores de 15 años presentaron la mortalidad materna más alta de los tres grupos estudiados (41,9 por 100 000 NV), lo cual concuerda con informes de países desarrollados y en desarrollo en la Región de las Américas (10, 17, 18). Sin embargo, no hubo una diferencia estadísticamente significativa con respecto al grupo testigo debido, posiblemente, al bajo número de muertes maternas en las adolescentes menores (4 casos). La mortalidad materna en adolescentes mayores fue significativamente inferior (19,3 por 100 000 NV) a la del grupo testigo, y eso se debe a que las adolescentes recurren poco al aborto porque se percatan del embarazo tardíamente o lo niegan por temor a la reacción familiar (17). En Chile, el aborto era la primera causa de muerte materna hasta 1995; posteriormente pasó a ocupar el primer lugar el síndrome hipertensivo gestacional (2, 5). Las razones que explican este descenso son la amplia cobertura de la planificación familiar, los adelantos en el tratamiento del aborto séptico y, al igual que en otros países de la Región, la utilización de métodos abortivos menos peligrosos para la madre, como el misoprostol (19, 20). La mortalidad materna general ha mostrado una tendencia descendente en Chile (2). De ahí que en adolescentes menores no se hayan registrado muertes maternas desde 1996 y que estas muertes en las adolescentes mayores hayan presen-

CUADRO 1. Análisis comparativo de las tasas de mortalidad materna (por 100 000 NV), fetal tardía (por 1 000 NV), neonatal (por 1 000 NV) e infantil (por 1 000 NV) entre adolescentes chilenas menores de 15 años y de 15 a 19 años de edad y un grupo testigo.^a Chile, 1990–1999

| Variable | <15 años No. (tasa) | 15–19 años No. (tasa) | 20–34 años No. (tasa) |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Nacidos vivos | 9 550 | 386 829 | 1 980 375 |
| Muertes maternas | 4 (41,9) ^b | 75 (19,3) ^c | 532 (26,8) |
| Muertes fetales tardías | 49 (5,1) ^b | 1 586 (4,1) ^c | 9 962 (5,0) |
| Muertes neonatales | 145 (15,2) ^c | 3 137 (8,1) ^c | 13 365 (6,7) |
| Muertes infantiles | 262 (27,4) ^c | 6 428 (16,6) ^c | 23 901 (12,1) |

^a El grupo testigo se compuso de mujeres de 20 a 34 años de edad.

^b Diferencia no significativa.

^c Diferencia significativa.

CUADRO 2. Análisis de correlación entre el número de nacidos vivos (NV) y las tasas de mortalidad materna (MM por 100 000 NV), fetal tardía (MFT por 1 000 NV), neonatal (MN por 1 000 NV) e infantil (MI por 1 000 NV), por año, en adolescentes chilenas menores de 15 años de edad. Chile, 1990–1999

| Año | NV ^a | MM ^b | MFT ^c | MN ^d | MI ^e |
|------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 1990 | 742 | 134,7 | 1,3 | 18,9 | 35,0 |
| 1991 | 706 | 283,2 | 17,0 | 28,3 | 49,6 |
| 1992 | 791 | – | 5,1 | 25,3 | 44,2 |
| 1993 | 863 | – | 3,5 | 20,9 | 34,6 |
| 1994 | 879 | – | 2,3 | 23,9 | 38,7 |
| 1995 | 1 033 | 96,8 | 6,8 | 7,7 | 22,3 |
| 1996 | 1 126 | – | 3,6 | 13,3 | 25,8 |
| 1997 | 1 183 | – | 5,1 | 5,1 | 13,5 |
| 1998 | 1 175 | – | 5,1 | 12,8 | 17,0 |
| 1999 | 1 052 | – | 3,8 | 7,6 | 13,3 |

^a $R = +0,912$; $P < 0,001$.

^b No se aplica.

^c $R = -0,235$; $P = 0,513$.

^d $R = -0,781$; $P = 0,008$.

^e $R = -0,881$; $P = 0,001$.

tado un descenso significativo, al igual que en el grupo testigo. Esto significa un mejor control del embarazo no deseado y de los factores de riesgo que pueden influir en la muerte materna. Sin embargo, la mortalidad materna en Chile (2) sigue siendo mucho más alta que en países desarrollados de la Región de las Américas (18).

Mortalidad fetal tardía

La mortalidad fetal tardía en las adolescentes menores fue similar a la del grupo testigo y no se encontraron

cambios significativos de la tasa de mortalidad en el período estudiado. La falta de reducción de la mortalidad fetal tardía puede explicarse por la característica de las adolescentes menores de iniciar tarde el control prenatal (10, 11, 17), lo cual impide que los factores de riesgo que inciden en la muerte fetal se detecten temprano. En las adolescentes mayores, la mortalidad fetal tardía fue significativamente inferior a la del grupo testigo, quizá debido a que las mujeres de 30 a 34 años que formaban parte de dicho grupo, tenían un riesgo mayor de mortalidad fetal tardía debido particular-

CUADRO 3. Análisis de correlación entre el número de nacidos vivos (NV) y las tasas de mortalidad materna (MM por 100 000 NV), fetal tardía (MFT por 1 000 NV), neonatal (MN por 1 000 NV) e infantil (MI por 1 000 NV), por año, en adolescentes chilenas de 15 a 19 años de edad. Chile, 1990–1999

| Año | NV ^a | MM ^b | MFT ^c | MN ^d | MI ^e |
|------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 1990 | 39 543 | 30,3 | 5,1 | 10,8 | 23,7 |
| 1991 | 38 342 | 26,1 | 5,4 | 9,7 | 20,4 |
| 1992 | 37 692 | 26,5 | 4,8 | 10,4 | 20,6 |
| 1993 | 37 563 | 39,9 | 4,1 | 6,0 | 18,0 |
| 1994 | 37 969 | 18,4 | 4,6 | 7,8 | 15,1 |
| 1995 | 37 852 | 13,2 | 3,1 | 7,4 | 15,6 |
| 1996 | 38 575 | 18,1 | 3,7 | 7,3 | 14,6 |
| 1997 | 39 551 | 7,6 | 3,7 | 6,0 | 12,1 |
| 1998 | 40 355 | 7,4 | 3,6 | 6,9 | 13,3 |
| 1999 | 39 387 | 7,6 | 3,0 | 7,0 | 13,0 |

^a $R = +0,474$; $P = 0,166$.

^b $R = -0,831$; $P = 0,003$.

^c $R = -0,877$; $P = 0,001$.

^d $R = -0,891$; $P = 0,001$.

^e $R = -0,942$; $P < 0,001$.

CUADRO 4. Análisis de correlación entre el número de nacidos vivos (NV) y las tasas de mortalidad materna (MM por 100 000 NV), fetal tardía (MFT por 1 000 NV), neonatal (MN por 1 000 NV) e infantil (MI por 1 000 NV), por año, en adultas chilenas de 20 a 34 años de edad. Chile, 1990–1999

| Año | NV ^a | MM ^b | MFT ^c | MN ^d | MI ^e |
|------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 1990 | 222 570 | 38,6 | 6,0 | 8,3 | 15,3 |
| 1991 | 214 738 | 34,5 | 5,8 | 8,0 | 14,5 |
| 1992 | 209 366 | 32,0 | 5,7 | 7,4 | 13,7 |
| 1993 | 205 578 | 30,2 | 5,5 | 6,8 | 12,7 |
| 1994 | 202 740 | 23,2 | 4,6 | 6,7 | 11,8 |
| 1995 | 194 332 | 23,7 | 4,7 | 6,0 | 10,8 |
| 1996 | 191 255 | 19,3 | 4,6 | 6,2 | 10,8 |
| 1997 | 184 715 | 23,3 | 4,6 | 5,9 | 10,1 |
| 1998 | 180 567 | 19,4 | 4,2 | 6,0 | 10,1 |
| 1999 | 174 514 | 20,1 | 4,3 | 5,6 | 9,6 |

^a $R = -0,997$; $P < 0,001$.

^b $R = -0,927$; $P < 0,001$.

^c $R = -0,950$; $P < 0,001$.

^d $R = -0,975$; $P < 0,001$.

^e $R = -0,943$; $P < 0,001$.

mente a trastornos médicos pregestacionales (3). A lo largo del período estudiado también se encontró un descenso significativo de la mortalidad fetal tardía, probablemente como consecuencia de un mejor control prenatal entre las madres adolescentes.

En países desarrollados, la presencia de un mayor riesgo de muerte fetal en embarazos de mujeres adolescentes es tema controvertido. En el estado de Luisiana (Estados Unidos), antes de que se legalizara el aborto, la tasa de mortalidad fetal tardía entre embarazadas adolescentes menores de 15

años (31,9/1 000 NV) era mayor que entre embarazadas adolescentes de 15 a 19 años (11,7/1 000 NV) y adultas de 20 a 34 años (11,3/1 000 NV) (11). Estudios contemporáneos en países donde se ha legalizado el aborto muestran, en cambio, que las tasas de mortalidad fetal tardía entre madres adolescentes no son mayores en grado estadísticamente significativo que en los grupos testigo (21–23). Probablemente esto obedezca a la razón 1:1 de abortos legales a nacidos vivos (24, 25), lo cual reduce la frecuencia de gestaciones de mayor riesgo y tiene un

efecto favorable en las tasas de mortalidad fetal tardía.

Mortalidad neonatal

En ambos grupos de adolescentes, la mortalidad neonatal fue significativamente mayor que en el grupo control. Esto se debe a que las tasas de bajo peso al nacer (< 2 500 g) en hijos de menores de 15 años (84,2/1 000 NV) y en hijos de adolescentes de 15 a 19 años (62,3/1 000 NV) son más altas que en hijos de mujeres de 20 a 34 años (49,1/1 000 NV) (15). El número de muertes neonatales descendió en los tres grupos de edad a lo largo del período estudiado como resultado del creciente uso antenatal de corticoesteroides y surfactante artificial para reducir la aparición de la membrana hialina (26). También ha contribuido a reducir la mortalidad neonatal la disminución de las muertes por asfixia perinatal como resultado de la atención profesional de casi todos los partos (6).

En países desarrollados, la presencia de un mayor riesgo de muerte neonatal en hijos de madres adolescentes es controvertido. Un estudio estadounidense mostró que la prematuridad y las muertes neonatales eran más frecuentes en hijos de madres adolescentes, especialmente entre las menores de 15 años (11). Un estudio británico efectuado en adolescentes menores de 18 años mostró que la mortalidad perinatal, el bajo peso al nacer y la prematuridad eran similares a los del grupo testigo (22). Un estudio sueco reveló que la mortalidad neonatal en hijos de adolescentes era significativamente más alta que en hijos de mujeres del grupo testigo, independientemente de la condición social de las madres, y que se veía determinada por una mayor incidencia de partos prematuros (21). Otro estudio estadounidense estableció que el riesgo de prematuridad, bajo peso al nacer y retraso del crecimiento intrauterino era significativamente mayor en hijos de adolescentes y que no dependía de factores sociales y demográficos. Esto significa que la adolescencia de la madre es, de por sí, un fac-

tor biológico que aumenta el riesgo de muerte neonatal en el hijo (27).

Mortalidad infantil

La mortalidad infantil en los dos grupos de madres adolescentes fue significativamente mayor que en el grupo testigo, lo que revela el alto riesgo biológico y social de la reproducción en la adolescencia. Sin embargo, el número de muertes infantiles descendió significativamente en los tres grupos debido al mejor manejo del neonato en alto riesgo y a los programas de atención del niño menor de un año, que surten su mejor efecto sobre la mortalidad postneonatal (6).

A partir de 1960, la mortalidad infantil en Chile ha descendido notablemente junto con la tasa de natalidad como consecuencia de la introducción de métodos de planificación familiar (7). Se estima que 30% de la reducción de la mortalidad infantil entre 1972 y 1982 ha sido consecuencia de la disminución de las gestaciones de alto riesgo gracias al uso de anticonceptivos (28). Entre 1990 y 1998 hubo una reducción neta de 43,2% de las muertes infantiles, relacionada principalmente con una disminución de las

muerdes por neumonía (-52%), causas externas (-75,7%), síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (-55%) y asfixia perinatal (-64%) (5).

Los nacidos vivos

La natalidad en Chile ha registrado un descenso notable debido al uso progresivo de métodos anticonceptivos (7). Sin embargo, en este estudio se aprecia que el número de nacidos vivos de madres adolescentes menores de 15 años ha aumentado significativamente, de 742 en 1990 a 1 052 en 1999 (+41,8%), mientras que entre las adolescentes mayores dicho número ha presentado una tendencia ascendente no significativa. Esto permite inferir que las conductas reproductivas de las adolescentes podrían en un futuro ocasionar un aumento de los indicadores actuales de mortalidad materna, perinatal e infantil.

En Chile, las tasas de fecundidad entre las adolescentes han mostrado una leve tendencia ascendente. En 1990 y 1998, estas tasas fueron de 66,1 y 67,3, respectivamente, entre madres adolescentes de 15 a 19 años de edad, y en 1999 la tasa disminuyó a 66,7 (15). En algunos países de la Región donde

hay programas de control de la natalidad y donde el aborto es legal en las adolescentes se ha logrado una reducción importante del número de nacidos vivos (24, 29, 30). En Chile el aborto es ilegal en cualquier circunstancia (31).

El aumento del número de nacidos vivos entre madres adolescentes chilenas en el período estudiado se explica porque, aunque 87% de las adolescentes embarazadas habían recibido alguna educación sexual, tan solo 21% utilizaban un método anticonceptivo y no más de 3,3% lo hacían con regularidad. De ahí que 57% de los embarazos no fuesen deseados o al menos planificados (32). Esto significa que las adolescentes chilenas presentan un patrón de comportamiento social y sexual diferente al del resto de las mujeres en edad fértil. Como resultado, la educación sexual debe impartirse temprano, antes del inicio de la adolescencia, y debe abordar tanto los aspectos biológicos como los valores que rodean al sexo, con el fin de evitar el embarazo en las adolescentes menores de 15 años particularmente y así disminuir los indicadores de mortalidad materna, perinatal e infantil que se asocian con el embarazo no deseado.

REFERENCIAS

1. Molina R, Sandoval J, Luengo X. Adolescencia y embarazo. En: Pérez Sánchez A, Donoso Siña E, eds. *Obstetricia*. 3.ª ed. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo; 1999. Pp. 245-256.
2. Donoso E, Poblete A, Villarroel L. Mortalidad materna, Chile 1990-1996. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1998;63(4):290-297.
3. Donoso E, Oyarzún E, Villarroel L. Mortalidad fetal tardía, Chile 1990-1996. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1999;64(1):21-28.
4. Donoso E, Villarroel L. Mortalidad neonatal precoz, Chile 1991-1997. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1999;64(4):286-291.
5. Donoso E. Mortalidad materna, perinatal e infantil en Chile: análisis comparativo entre el año 1990 y 1998. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2000; 65(6):473-477.
6. Herrera M, Castro R. Índices biodemográficos en atención materno-infantil: realidad de Chile actual. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1996; 61(5):304-316.
7. Águila A, Muñoz H. Tendencias de la natalidad, mortalidad general, infantil y neonatal en Chile desde el año 1850 a la fecha. *Rev Med Chile* 1997;125(10):1236-1245.
8. Dott AB, Fort AT. Medical and social factors affecting early teenage pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1976;125(4):532-536.
9. Jones EF, Forrest JD, Goldman N, Henshaw L, Rosoff JI, Westoff CF, et al. Teenage pregnancy in industrialized countries: a study sponsored by The Alan Guttmacher Institute. New Haven and London: Yale University Press; 1986.
10. Monroy A. El embarazo en la adolescencia: la experiencia de América Latina. En: López G, Yunes J, Solís JA, Omran AR, eds. *Salud reproductiva en las Américas*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1992. Pp. 132-157.
11. McAnarney ER, Hendee WR. Adolescent pregnancy and its consequences. *JAMA* 1989;262(1): 74-77.
12. Ministerio de Educación. Programa de la Mujer. Texto guía para la autogestión de Jornadas de Conversación de Afectividad y Sexualidad (JOCAS), 1996. Reedición revisada 1999. Santiago, Chile; 1999.
13. Chile, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud Pública, Servicio Nacional de la Mujer. Hacia una sexualidad responsable. Santiago, Chile: ME, MSP; 2001.
14. Queenan JT, Donoso E. Embarazo de alto riesgo. En: Pérez Sánchez A, Donoso Siña E, eds. *Obstetricia*. 3.ª ed. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo; 1999. Pp. 471-478.
15. Chile, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Estadísticas, Servicio de Registro Civil e Identificación. Anuario de demografía: Chile, 1990-1999. Santiago, Chile: MS, INE; 1990-1999.
16. World Health Organization. Manual of the international statistical classification of disease, injuries and causes of death: based on the recommendations of the Ninth Revision Conference, 1975. Geneva: WHO; 1977.
17. Munitz M, Silber T. El embarazo entre adolescentes. En: López G, Yunes J, Solís JA, Omran AR, eds. *Salud reproductiva en las Américas*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1992. Pp. 96-131.
18. Berg JC, Atrash HK, Koonin LM, Tucker M. Pregnancy-related mortality in the United States, 1987-1990. *Obstet Gynecol* 1996(2);88: 161-167.

19. Costa SH, Vessey MP. Misoprostol and illegal abortion in Rio de Janeiro, Brazil. *Lancet* 1993; 341:1258-1261.
20. Israel E, Sanhueza P, Lucero P, Ulloa C. Muerte materna debida a intoxicación por sobredosis de misoprostol intravaginal. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1998;63(2):125-128.
21. Otterblad Olausson P, Cnattingius S, Haglund B. Teenage pregnancies and risk of late fetal death and infant mortality. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:116-121.
22. Jolly MC, Sebire N, Harris J, Robinson S, Regan L. Obstetric risks of pregnancy in women less than 18 years old. *Obstet Gynecol* 2000(6);96:962-966.
23. Konje JC, Palmer A, Watson A, Hay DM, Imrie A. Early teenage pregnancies in Hull. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99:969-973.
24. Spitz AM, Velebil P, Koonin LM, Strauss LT, Goodman KA, Wingo P, et al. Pregnancy, abortion and birth rates among US adolescents — 1980, 1985 and 1990. *JAMA* 1996(13); 275:989-994.
25. Elam-Evans LD, Strauss LT, Herndon J, Parker WY, Whitehead S, Berg C. Abortion surveillance — United States, 1999. En: *Surveillance Summaries*, November 29, 2002. *MMWR* 2002;51(No. SS – 9):1-28.
26. Oto MA, Henríquez MT, Martínez V, Náquira N. Quince años de mortalidad neonatal en un hospital de la Región Metropolitana. *Rev Chil Pediatr* 2000;71(1):12-16.
27. Fraser AM, Brockert JE, Ward RH. Association of young maternal age with adverse reproductive outcomes. *N Engl J Med* 1995; 332(17):1113-1117.
28. Taucher E, Jofré I. Mortalidad infantil en Chile: el gran descenso. *Rev Med Chile* 1997; 125(10):1225-1235.
29. Guyer B, Freedman MA, Strobino DM, Sondik EJ. Annual summary of vital statistics: trends in the health of Americans during the 20th century. *Pediatrics* 2000;106(6):1307-1317.
30. David HP, de Weiss SP. El aborto en las Américas. En: López G, Yunes J, Solis JA, Omran AR, eds. *Salud reproductiva en las Américas*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 1992. Pp. 353-386.
31. Código Sanitario. Libro V. Artículo 119. Ley N° 18.826 del 15 de septiembre de 1989.
32. Varas J, Kramarosky C, Díaz A, Sibilla M, Gaete R. Embarazo en adolescentes: aspectos bio-psico-socio-sexuales. *Rev Chil Obstet Ginecol* 1999;64(6):438-443.

Manuscrito recibido el 19 de marzo de 2002. Aceptado para publicación, tras revisión, el 15 de enero de 2003.

ABSTRACT

Birth rates and reproductive risk in adolescents in Chile, 1990-1999

Objective. For Chilean teenage mothers under 15 years old and from 15 to 19 years old, to evaluate the trends in birth rates and reproductive risk for the period of 1990-1999.

Methods. A database was constructed using data from the *Demography Yearbook (Anuario de demografía)* volumes published by Chile's National Institute of Statistics (*Instituto Nacional de Estadísticas*) for 1990-1999. From that database we calculated the trends in the number of live births and in the rates of maternal mortality, late fetal mortality, neonatal mortality, and infant mortality among the teenage mothers under 15 and from 15 to 19 years old. We calculated the risk odds ratio (OR) for both of those age groups in comparison with women from 20 to 34 years old. The groups were compared using Fisher's exact test or the chi-square test, and the analysis of trends in the period studied was carried out with Pearson's correlation, with an alpha level of 0.05.

Results. In the period studied, for the teenage mothers under age 15, the respective rates for maternal mortality, late fetal mortality, neonatal mortality, and infant mortality were 41.9 per 100 000 live births, 5.1 per 1 000 live births, 15.2 per 1 000 live births, and 27.4 per 1 000 live births. For the adolescents from 15 to 19 years, the corresponding rates were 19.3, 4.1, 8.1, and 16.6; for the women 20-34 years old, they were 26.8, 5.0, 6.7, and 12.1. The adolescents under 15 had higher risks of maternal mortality (OR = 1.56; 95% confidence interval (CI): 0.50 to 4.31; $P = 0.372$) and of fetal mortality (OR = 1.02; 95% CI: 0.76 to 1.36; $P = 0.890$), but those differences were not statistically significant. However, the younger adolescents did have significantly higher risks of neonatal mortality (OR = 2.27; 95% CI: 1.92-2.68; $P < 0.0001$) and of infant mortality (OR = 2.39; 95% CI: 2.04 to 2.62; $P < 0.0001$). In comparison to the women 20-34 years old, the teenage mothers from 15 to 19 years old had significantly lower risks of maternal mortality (OR = 0.72; 95% CI: 0.56 to 0.92; $P < 0.008$) and of fetal mortality (OR = 0.81; 95% CI: 0.77 to 0.86; $P < 0.0001$) but significantly higher risks of neonatal mortality (OR = 1.20; 95% CI: 1.16 to 1.25; $P < 0.0001$) and of infant mortality (OR = 1.38; 95% CI: 1.35 to 1.42; $P < 0.0001$). Among both the older teenage mothers and the mothers 20-34 years old there was a significant downward trend in maternal, fetal, neonatal, and infant mortality rates in the period studied; in the younger adolescents only neonatal mortality and infant mortality declined significantly. There was a rising trend in the number of live births among the two groups of teenage mothers, but that trend was statistically significant only for the mothers under 15; among mothers 20-34 years old there was a statistically significant downward trend.

Conclusions. In the period studied, the Chilean teenage mothers faced greater reproductive risk than did the women 20-34 years old. The number of live births among teenage mothers tended to rise during the 1990-1999 period, but the change was significant only for the mothers under age 15. These results point to the need to develop programs that improve both sex education and birth control practices starting in early adolescence.