

# Embarazo en adolescentes y resultado perinatal adverso: un análisis multivariado de factores predictivos de riesgo

Drs. Jaime A. Furzán\*, Alida Yuburí\*\*, Soraya Eizaga\*\*\*, Javier García- Benavides\*\*\*\*

Servicio de Obstetricia y Ginecología - Maternidad "Dt. Nerio Belloso". Hospital Central "Dt. Urquinaona". Maracaibo, Estado Zulia

## RESUMEN

*El embarazo en madres adolescentes constituye un serio problema de salud pública, debido a su alta prevalencia y a su asociación con una mayor morbilidad y mortalidad perinatal. Con el objetivo de identificar los factores asociados con un resultado perinatal adverso y evaluar su capacidad de predicción del pronóstico en madres adolescentes, se diseñó un estudio tipo casos-controles. La población seleccionada incluyó 600 madres y sus hijos, distribuidos en dos grupos: casos (n= 120, resultado perinatal adverso) y controles (n= 480, resultado perinatal no adverso). La identificación de los factores de riesgo se hizo mediante la estimación de la razón de probabilidades (RP) y por análisis multivariado discriminante. Las variables con la mayor asociación con un pronóstico perinatal desfavorable fueron edad ginecológica menor de 3 años (RP 3,69), falta de control prenatal (RP 3,11), presentación no cefálica (RP 2,74), complicaciones médicas en el embarazo (RP 2,26), complicaciones en embarazos previos (RP 2,15), soltería (RP 1,81) y parto vaginal (RP 1,72). El modelo predictivo, obtenido a través del análisis multivariado, mostró una sensibilidad moderada (65 %) y una alta especificidad (92 %). El conocimiento y el control de estos factores puede mejorar la eficacia de los programas prenatales preventivos en embarazadas adolescentes. En*

*la población analizada, parece importante la prevención de la actividad sexual precoz y de las uniones inestables, la promoción de un cuidado prenatal especializado para la adolescente, y un tratamiento enérgico de las complicaciones gestacionales y del parto.*

*Palabras clave: Embarazo en adolescentes. Pronóstico perinatal. Mortalidad perinatal.*

## SUMMARY

*Adolescent pregnancy is a serious health problem, because of its high prevalence and association with increased perinatal mortality. In order to identify risk factors related to a poor perinatal outcome in teenage mothers and measure their predictive value, a case-control study was carried out. 600 adolescent mothers and their infants were analyzed and allocated into two groups: cases (n=120, adverse perinatal outcome) and controls (n= 480, non-adverse perinatal outcome). Identification of risk factors was achieved through estimation of odds ratios (OR) and multivariate analysis. Variables with the highest OR associated to poor perinatal outcome were gynecologic age less than 3 years (OR 3.69), no prenatal control (OR 3.11), non-cephalic presentation (OR 2.74), medical complications in pregnancy (OR 2.26), history of complications in previous pregnancies (OR 2.26), single status (OR 1.81), and vaginal delivery (OR 1.72). The predictive model, obtained from the multivariate discriminant analysis, showed a moderate sensitivity (65 %) and a high specificity (92 %). These findings may improve the efficacy of perinatal programs designed for adolescent mothers. Prevention of early sexual activity and unstable relationships, promotion of specialized prenatal care for this age, and vigorous treatment of antenatal and intrapartum complications appear to be important for the decrease of perinatal morbidity and mortality in the*

\* Pediatra Neonatólogo. Jefe de Servicio de Neonatología. Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken. Profesor Titular de Pediatría. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.

\*\* Residente de Posgrado de Puericultura y Pediatría. Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.

\*\*\* Residente de Posgrado de Puericultura y Pediatría. Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.

\*\*\*\* Profesor Titular Área del Agro y del Mar. Departamento de Estadística. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.

*analyzed population.*

*Key words: Adolescent pregnancy. Perinatal outcome.*

## INTRODUCCIÓN

El embarazo en adolescentes, un problema de salud pública mundial, ha sido consistentemente asociado con mayores riesgos para la salud de la madre y con un peor pronóstico para el niño, a corto y a largo plazo (1). Aunque afecta virtualmente a todas las sociedades, esta situación reviste mayor gravedad en países en desarrollo, dado que la mayoría de estas gestaciones ocurre en dichas naciones, con el consiguiente aumento en la demanda de atención médica y social para las madres y sus niños (2).

En el más reciente Boletín Informativo de Natalidad del Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Venezuela se reportó que en 2001 hubo 97 101 nacimientos de madres menores de 19 años, lo que representó 22 % de todos los nacidos en el país (3).

Las madres adolescentes tienen un riesgo sustancialmente mayor de tener niños afectados por prematuridad, bajo peso, malnutrición fetal y retardo en el desarrollo cognoscitivo (4). Además, la mortalidad infantil es 3 veces más alta en sus hijos (5). A pesar de ello, se desconoce si el riesgo se debe primariamente a la inmadurez biológica de la adolescente o a las condiciones sociales precarias frecuentemente asociadas al embarazo en esta edad (6). Los estudios que han intentado esclarecer las causas primarias del problema han producido resultados controversiales. Algunos sugieren que el pronóstico adverso persiste aun después de controlar los factores socioeconómicos (1); otros reportes no encuentran efectos negativos determinados por la edad (7,8), y finalmente, hay informes de una mejoría del resultado perinatal al controlar la condición socioeconómica y el hábito tabáquico (9).

La mayor morbilidad y mortalidad perinatal observada en hijos de adolescentes parece tener un origen multifactorial, y es probable que sea el resultado de la interacción entre la limitación biológica intrínseca de la adolescente y múltiples variables sociales, demográficas y conductuales (10,11). La complejidad de esta interacción es sugerida por el hecho de que tales consecuencias adversas no afectan uniformemente a todos los hijos de adolescentes.

El conocimiento de los factores de riesgo relacionados con un pobre pronóstico perinatal en una

determinada población de madres adolescentes puede ser usado para modificar aquellas variables de alto riesgo susceptibles de intervención, y, en poblaciones y pacientes particulares, para predecir posibles complicaciones. En la población perinatal de nuestra institución, uno de cada cuatro nacimientos deriva de una madre adolescente, y casi un tercio de estos nacimientos resulta en una complicación neonatal que obliga a admitir al niño para exploraciones diagnósticas e intervenciones terapéuticas.

El objetivo de este estudio fue identificar las variables sociales, demográficas y gineco-obstétricas asociadas a un resultado perinatal adverso en hijos de madres adolescentes, y mediante un modelo de análisis multivariado, estimar cuáles son los factores de mayor poder predictivo de riesgo en la población analizada.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken en Coro, durante un período de 12 meses. Esta institución es un hospital de cuarto nivel de atención perinatal, afiliado a la Universidad Nacional Francisco de Miranda. Durante el tiempo del estudio, la cifra total de nacimientos en el hospital fue de 5 250 niños, 22 % de los cuales fueron productos de madres adolescentes. En este mismo lapso, aproximadamente 25 % de los niños admitidos por enfermedades críticas a la unidad de cuidados intensivos neonatales de este centro fueron neonatos hijos de madres adolescentes.

El protocolo de la investigación fue aprobado por la Comisión de Proyectos de la Universidad Francisco de Miranda. Se diseñó un estudio observacional de tipo casos-controles. La selección de la muestra en la población accesible se hizo a través de un muestreo no probabilístico que incluyó de manera consecutiva a cada madre y niño que cumpliera los criterios de elegibilidad, hasta obtener el número precalculado de la muestra.

Los criterios de inclusión fueron madres menores de 19 años, nacimientos intrahospitalarios y edad gestacional del neonato mayor de 24 semanas. Solo se excluyeron las madres incapacitadas para proveer información, por postración o desorientación. Para fines de análisis, la muestra fue clasificada en dos grupos: grupo casos (madres adolescentes con resultado perinatal adverso) y grupo controles (madres adolescentes con resultado perinatal no adverso).

Para la inclusión dentro del grupo casos, se definió como resultado perinatal adverso a la ocurrencia de uno o más de los siguientes eventos: muerte fetal, peso al nacer <1 500 g, asfixia severa, síndrome de dificultad respiratoria (SDR) que ameritó ventilación asistida, estadía hospitalaria mayor de 21 días y muerte neonatal precoz; o a la presentación conjunta de dos o más de estas patologías: peso al nacer entre 1 500-2 499 g, restricción de crecimiento fetal, SDR con requerimiento de oxigenoterapia >40 %, sepsis clínica precoz, hipoglicemia sintomática (glicemia <45 mg/dL) y malformación congénita mayor.

El tamaño total de la muestra se estimó con base en una hipótesis alternativa de una cola, un error alfa de 5 %, un error beta de 10 %, y una estimación de que la razón de probabilidades significativa para los factores de riesgo fuera de 1,50 o más. La muestra total así calculada resultó en 600 parejas madre/niño, 480 asignadas al grupo controles, y 120 al grupo casos. Se analizaron grupos de tamaño desigual porque el número de casos resultaría por naturaleza más reducido que el de controles, y porque esta diferencia de número entre los grupos no afectaría el poder estadístico de la prueba (12).

Una vez categorizadas las madres como casos y controles, se procedió a analizar en forma retrospectiva la asociación de la variable pronóstica (resultado perinatal adverso y no adverso) con las variables predictivas de riesgo. La información se recolectó de los expedientes médicos y de entrevistas a las madres. En los 2 grupos se analizaron 16 variables sociales, demográficas y gineco-obstétricas. Estas variables fueron edad materna, procedencia urbana o rural, estado civil, nivel de instrucción, edad de la menarquía, edad ginecológica (la diferencia entre edad cronológica y edad de la menarquía), edad de la primera relación sexual, número de parejas sexuales, uso de anticonceptivos, número de gestaciones, período intergestacional, control prenatal, complicaciones en otros embarazos, complicaciones médicas en la gestación, presentación fetal y vía del parto.

Las variables continuas son presentadas como media  $\pm$  2DE, y las variables dicotómicas como distribuciones de frecuencia. Para estimar la magnitud de la asociación entre las variables de riesgo y el resultado perinatal, se calculó la razón de probabilidades (RP) u *odds ratio* para cada variable, con su correspondiente intervalo de confianza a 95%. Se consideró como significativa una RP mayor de 1,50.

Por tratarse de un estudio en el que se compararon dos grupos en relación con múltiples variables, y por

tener como objetivo el determinar cuáles variables distinguirían mejor ambos grupos, se utilizó un análisis multivariado, procedimiento estadístico de comparación de múltiples hipótesis en el que la información de varias variables se reduce a una función discriminante final (13). Al observar una diferencia, los coeficientes de la función pueden usarse para determinar cuáles variables son estadísticamente diferentes en ambos grupos. Una vez obtenidas las variables con el mayor peso predictivo dentro de la función, se calculó un puntaje compuesto de las mismas para estimar la probabilidad acumulada de riesgo en cada grupo.

Finalmente, la capacidad predictiva del modelo de análisis multivariado para clasificar correctamente a las madres fue calculada, con base en la frecuencia de aciertos y desaciertos para los grupos casos y controles, y en el cálculo de la sensibilidad y la especificidad.

## RESULTADOS

La población analizada estuvo compuesta por 120 madres en el grupo casos y 480 madres en el grupo controles. En el Cuadro 1 se muestra la frecuencia de eventos perinatales adversos en el grupo casos. En total, hubo 46 muertes perinatales en este grupo; 22 de estas fueron mortinatos y 24 fueron muertes neonatales precoces. Hay que indicar que en los eventos adversos descritos en este cuadro, se evidenció más de una condición patológica en algunos de los casos.

Cuadro 1  
Frecuencia de eventos perinatales adversos en el grupo casos

Evento	Frecuencia
n	120
Muertes neonatales precoces	24
Mortinatos	22
Peso <1 500 g	17
SDR + Ventilación mecánica	15
Asfixia severa	14
Estadía hospitalaria > 21 días	25
Peso 1 500-1 499 gramos	55
Retraso de crecimiento fetal	49
SDR + oxigenoterapia > 40 %	37
Sepsis clínica precoz	22
Hipoglicemia asintomática	18
Malformación congénita mayor	8

## EMBARAZO EN ADOLESCENTES

En el Cuadro 2, donde aparecen las variables sociodemográficas analizadas, es destacable que solo la soltería mostró una RP discretamente alta (1,81), mientras que la media de la edad materna fue similar en ambos grupos.

Entre las variables gineco-obstétricas y perinatales descritas en el Cuadro 3, aquellas de más fuerte asociación con un resultado perinatal adverso fueron edad ginecológica menor de 3 años (RP 3,69), falta de control prenatal (RP 3,11), presentación no cefálica (RP 2,74), complicaciones médicas detectadas en el embarazo (RP 2,26), complicaciones de embarazos previos (RP 2,15), y parto por vía vaginal (RP 1,72).

Como resultado del análisis multivariado, las variables cuyos coeficientes produjeron la máxima diferenciación entre ambos grupos fueron incluidas dentro de la función discriminante. Estas variables, con sus coeficientes estandarizados de peso, son mostradas en el Cuadro 4. La edad materna, que no fue significativamente diferente por cálculo de RP, sí apareció como un factor relevante en este análisis. Luego de la identificación de estas últimas variables, se obtuvo un puntaje compuesto para cada miembro de la población, según los productos de cada una de ellas por sus respectivos coeficientes, mediante el uso de la siguiente ecuación:

Puntaje compuesto:  $-0,236(\text{edad materna}) + 0,089(\text{estado civil soltera}) + 0,041(\text{primeras relaciones sexuales antes de los 15 años}) + 0,202(\text{falta de control prenatal}) + 0,151(\text{complicaciones médicas en la gestación}) + 0,061(\text{presentación no cefálica}) + 0,894$

$(\text{edad ginecológica } < 3 \text{ años}) + 0,184(\text{parto vaginal})$ .

Las variables se sustituyeron en su codificación original por años para la edad materna, y en el caso de las variables dicotómicas, por un valor de 1 si estuvieran ausentes, y 2 si estuvieran presentes. Todos los valores de las variables que fueron multiplicados por los coeficientes fueron estandarizados a través de su media y desviación típica.

Una vez calculados los puntajes de todos los casos, se obtuvo la función discriminante final. En el Cuadro 5 se presenta la estadística descriptiva de los puntajes compuestos, calculados por la función para los grupos casos y controles. En general, el grupo controles tuvo puntajes compuestos más bajos que el grupo casos (media  $- 0,370$  versus  $1,479$ , respectivamente).

En la Figura 1 se muestra la probabilidad acumulada para resultado perinatal en cada grupo, de acuerdo a los puntajes compuestos. Se puede observar que, como ejemplo, la probabilidad de que una madre adolescente con resultado perinatal adverso (curva a la derecha) tenga un puntaje de 1 o menos es aproximadamente  $0,35$  ( $35\%$ ), mientras que la probabilidad de tener el mismo puntaje en una madre con resultado perinatal no adverso (curva a la izquierda), es aproximadamente  $0,95$  ( $95\%$ ). Esta es una de las variadas formas de visualizar la capacidad discriminante de la función.

En el Cuadro 6 se muestran los datos relacionados con el poder predictivo de la función discriminante para clasificar correctamente a las pacientes de ambos grupos. La capacidad predictiva global de aciertos fue

Cuadro 2  
Variables sociodemográficas de la población

Variable	Grupo casos	Grupo controles	RPa(95 % IC)
n	120	480	-
Edad materna (años)	$17,11 \pm 2,8$	$17,63 \pm 2,6$	$P > 0,05$
Procedencia			
Rural	62	260	
Urbana	58	220	$1,10 (0,73-1,61)$
Estado civil			
Soltera	85	275	
Casada	35	205	$1,81 (1,19-2,72)$
Nivel de instrucción			
Primaria	67	232	
Secundaria	53	248	$1,35 (1,09-2,07)$

(a) Razón de probabilidades; IC: intervalo de confianza 95 %.

86 % en toda la población. Sin embargo, en el grupo controles la precisión de esta predicción (92 %) fue mayor que en el grupo casos (65 %). La sensibilidad del modelo predictivo (la capacidad de identificar las

adolescentes con un resultado perinatal adverso) fue 65 %, mientras que su especificidad (la capacidad de identificar las adolescentes con resultado perinatal no adverso) fue 92 %.

Cuadro 3  
Variables gineco-obstétricas y perinatales de la población

Variable	Casos	Controles	RP <sup>a</sup> (95 % IC)
n	120	480	-
Edad de la menarquía			
<13 años	65	271	
>13 años	55	209	0,92 (0,62-1,43)
Edad ginecológica			
<3 años	82	177	
>3 años	38	303	3,69 (2,43-10,69)
Edad de la 1ª relación sexual			
<15 años	29	82	
>15 años	91	398	1,54 (1,04-2,45)
Número de parejas sexuales			
>1	10	28	
1	100	452	1,46 (1,42-3,00)
Uso de anticonceptivos			
No	110	438	
Sí	10	42	1,05 (0,51-2,09)
Número de gestaciones			
>1	30	156	
1	90	324	0,69 (0,44-1,80)
Período intergestacional <sup>b</sup>			
<2 años	20	102	
>2 años	10	54	1,05 (0,47-2,13)
Control prenatal			
No	57	108	
Sí	63	372	3,11 (2,05-4,66)
Embarazos previos complicados <sup>b</sup>			
Sí	4	45	
No	26	111	2,15 (1,02-4,66)
Embarazo actual complicado			
Sí	98	318	
No	22	162	2,26 (1,68-3,01)
Presentación fetal			
No cefálica	18	29	
Cefálica	102	451	2,74 (1,46-5,10)
Vía del parto			
Vaginal	76	240	
Cesárea	44	240	1,72 (1,13-2,58)

(<sup>a</sup>) Razón de probabilidades; IC: intervalo de confianza 95%. (<sup>b</sup>) Sólo multigestas.

## EMBARAZO EN ADOLESCENTES

**Cuadro 4**  
Coeficientes estandarizados de las variables usadas en la función discriminante

Variable	Coeficiente
Edad materna decreciente	-0,236
Estado civil soltera	0,089
Primeras relaciones sexuales antes de 15 años	-0,041
Falta de control prenatal	0,202
Complicaciones médicas en el embarazo	0,151
Presentación no cefálica	0,061
Edad ginecológica < 3 años	0,894
Parto vaginal	-0,184

**Cuadro 5**  
Estadísticas descriptivas de los puntajes compuestos calculados por la función discriminante

	Grupo casos	Grupo controles
n	120	480
Mínimo	-1,080	-1,410
Máximo	3,624	3,062
Media	1,479	-0,378
Desviación estándar	1,024	0,796

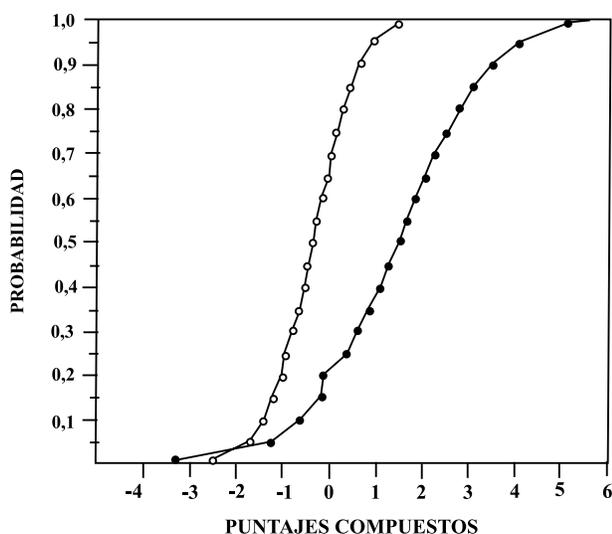


Figura 1. Probabilidad acumulada, puntajes compuestos y resultado perinatal.

### DISCUSIÓN

En Venezuela se estima que al menos uno de cada cinco embarazos ocurre en mujeres menores de 19 años

**Cuadro 6**  
Capacidad predictiva del modelo de análisis multivariado discriminante para pronóstico perinatal

	Aciertos	Desaciertos
Total de la muestra	518 (86 %)	82 (14 %)
Grupo casos	78 (65 %)	42 (35 %)
Grupo controles	440 (92 %)	40 (8 %)

(3), y hay evidencias claras de una mayor frecuencia de complicaciones perinatales en los niños nacidos de adolescentes. Incluso algunos estudios reportan una tasa de mortalidad infantil 33 % más elevada en los niños de estas madres, sugiriendo que los efectos negativos perduran más allá del período neonatal (14). A pesar de la magnitud del problema, en las madres adolescentes venezolanas no se conoce con certeza si el mayor riesgo perinatal se debe a factores biológicos o a condiciones sociodemográficas particulares frecuentemente asociadas al embarazo precoz. Esta incertidumbre tampoco ha sido resuelta en forma convincente en poblaciones de países desarrollados.

Algunas publicaciones han advertido que los resultados perinatales desfavorables persisten aun después de controlar la posición socioeconómica (1), mientras que otros reportes informan que, una vez que este elemento se toma en cuenta, la edad joven de la madre está asociada a un buen pronóstico (4,7,8). Estos informes contradictorios probablemente reflejan el diseño inapropiado de algunos de estos estudios en cuanto a tamaño de muestras, efecto residual de variables no controladas, y sobre todo, al inconveniente de proyectar los hallazgos a diversas poblaciones. El presente estudio intenta proveer información válida sobre las condiciones asociadas con un pobre pronóstico perinatal en neonatos de madres adolescentes, a través de datos extraídos de una población urbana de nuestro país.

Los resultados de nuestra investigación sugieren que, en la población analizada, los factores biológicos limitantes de la madre muy joven y los cuidados prenatales y perinatales inadecuados son los factores más consistentemente asociados con un resultado perinatal adverso. Los dos indicadores de inmadurez biológica relacionados con mayor riesgo fueron la edad materna decreciente y la edad ginecológica menor de 3 años. Este hallazgo es coincidente con otros estudios (1,15). Incluso es posible que cuando la madre es muy joven o la concepción ocurre dentro

de los 3 años siguientes a la menarquía, el peligro perinatal persista, a pesar de un adecuado cuidado prenatal. En estos casos, es probable que el riesgo se deba al efecto desfavorable que sobre el feto ejerce una madre en pleno requerimiento nutricional para su crecimiento (16,17), aunque también se ha sugerido que la inmadurez del flujo sanguíneo uterino podría predisponer a infección subclínica, aumento de la producción de prostaglandinas y mayor frecuencia de partos prematuros (1).

El análisis de otras variables demográficas diferentes a la edad materna mostró que la actividad sexual precoz y el no estar casada se asocian moderadamente a un mayor riesgo perinatal. Es presumible que este tipo de conducta esté interrelacionado con pobres hábitos de salud, tales como consumo de alcohol, uso de drogas psicoactivas, alimentación precaria y descuido de la atención de la salud personal (18,19,20), aspectos que no fueron evaluados en este estudio.

En reportes previos, una de las variables de riesgo más consistentemente asociadas con pobre pronóstico perinatal en adolescentes, tal como ocurrió en esta investigación, es el mal control prenatal (21,22). Para algunos autores, el cuidado prenatal inapropiado parecería tener una mayor influencia adversa que la edad de la madre (23,24), y hay estudios que han mostrado mejoría del pronóstico neonatal a través de la provisión de un cuidado prenatal continuo (10,25). En Venezuela, el serio problema del embarazo en adolescentes no ha conducido a un programa sistemático para implementar consultas prenatales ajustadas a este grupo materno tan vulnerable. Las normas de cuidado prenatal para adolescentes son virtualmente las mismas que para las adultas, sin que se atiendan sus especiales necesidades nutricionales y psicosociales. En el actual estudio, el mal control prenatal se categorizó por el simple hecho de asistir o no a este tipo de consultas, por lo que sería difícil conocer las razones precisas que motivaron el mayor riesgo en las pacientes que no asistieron al control. Es posible que en toda madre adolescente, y en grado variable de severidad, exista un estado de inmadurez psicológica, y el acceso al cuidado prenatal pueda estar influenciado por su disposición o su rechazo a aceptar recomendaciones médicas, y por el conflicto emocional que significa para ella sobrellevar un embarazo (26). Las complicaciones del embarazo, que en este estudio fueron asociadas a un mayor riesgo en la población analizada, son una posible consecuencia de este cuidado prenatal precario.

Un hallazgo controversial fue la falta de asociación entre riesgo perinatal y el tener más de un embarazo cuando se es adolescente. Se ha reportado que, a diferencia de las adultas, el sostener un segundo o tercer embarazo aumenta dramáticamente la frecuencia de bajo peso al nacer y muertes perinatales en las adolescentes (27), en especial si el embarazo anterior se ha complicado o ha terminado en un embarazo prematuro (28). Las adolescentes multigestas de nuestra muestra poblacional tuvieron ciertamente mayor riesgo perinatal cuando habían tenido complicaciones en sus embarazos previos.

En relación con las variables intranatales, la presentación no cefálica y el parto vaginal estuvieron asociadas a mayores complicaciones. No hay información de estudios clínicos controlados en cuanto a la vía ideal de nacimiento en hijos de madres adolescentes. Es probable que ambos factores impliquen una mayor posibilidad de trauma obstétrico y asfixia al nacer, aspectos que no fueron analizados en el presente estudio.

Una utilidad práctica inmediata de esta investigación es el uso del modelo para la predicción del mayor o menor riesgo perinatal en adolescentes provenientes de la población objeto del estudio. Es evidente que dado que el análisis mostró una mejor capacidad de predecir un resultado perinatal no adverso que uno adverso, la aplicación del modelo predictivo debe implicar la consideración previa de que tiene una especificidad alta y una sensibilidad moderada. En la actualidad, se está aplicando dicho modelo a una cohorte de madres adolescentes, para conocer el comportamiento predictivo de la función discriminante.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pueden plantear algunas conclusiones y recomendaciones. La información obtenida refleja la complejidad de las variables asociadas a un resultado perinatal adverso en las madres adolescentes. Los factores de riesgo encontrados en este estudio pueden ser particulares de la población analizada. La identificación de las condiciones de riesgo puede mejorar la efectividad de los programas de prevención del riesgo perinatal en este grupo de madres. En nuestra población, parece importante la prevención de la actividad sexual precoz y de las uniones maritales inestables, la promoción de un cuidado prenatal continuo adaptado a las necesidades particulares de las adolescentes, y el tratamiento precoz de las complicaciones gestacionales e intranatales.

## REFERENCIAS

1. Fraser AM, Brockert JE, Ward RH. Association of young maternal age with adverse reproductive outcomes. *N Engl J Med.* 1995;332:1113-1117.
2. Merrit J, Lawrence R, Naeye R. The infants of adolescent mothers. *Pediatr Ann.* 1980;9:32-46.
3. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis Estratégico. *Boletín Informativo de Natalidad.* 2001;1(1):8.
4. Satin AJ, Leveno KJ, Sherman ML, Reedy NJ, Lowe TW, McIntire DD. Maternal youth and pregnancy outcomes: Middle school versus high school age groups compared with women beyond the teen years. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171:184-187.
5. Friede A, Baldwin W, Rhodes PH, Buehler JW, Strauss LT, Smith JC, et al. Young maternal age and infant mortality: The role of low birth weight. *Public Health Rep.* 1987;102:192-199.
6. Lawlor DA, Shaw M. Too much too young? Teenage pregnancy is not a public health problem. *Int J Epidemiol.* 2002;31:552-553.
7. Scholl TO, Hediger ML, Huang J, Johnson FE, Smith W, Ances IG. Young maternal age and parity. Influences on pregnancy outcome. *Ann Epidemiol.* 1992;2:565-575.
8. Lee MC, Suhng LA, Lu TH, Chou MC. Association of parental characteristics with adverse outcomes of adolescent pregnancy. *Fam Pract.* 1998;15:336-342.
9. Reichman NE, Pagnini DL. Maternal age and birth outcomes: Data from New Jersey. *Fam Plann Perspect.* 1997;29:268-272.
10. Goldenberg RL, Klerman LV. Adolescent pregnancy. Another look. *N Engl J Med.* 1995;332:1161-1162.
11. Klein JD. Adolescent pregnancy: Current trends and issues. Committee on adolescence. *Pediatrics.* 2005;116(1):281-286.
12. Hulley HS, Cummings SR. Estimating sample size and power. En: *Designing Clinical Research.* Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins. 1988.p.148-149.
13. Cupple LA, Heeren T, Schatzing A, Colton T. Multiple testing of hypotheses in comparing two groups. *Ann Intern Med.* 1984;100:122-129.
14. Glennon Phipps M, Blume JD, DeMonner SM. Young maternal age associated with increased risk of postneonatal death. *Obstet Gynecol.* 2002;100:481-486.
15. Lee KS, Ferguson RM, Corpuz M, Gartner LM. Maternal age and incidence of low birth weight at term: A population study. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;158:84-89.
16. Hediger ML, Scholl TO, Belsky DH, Ances IG, Salmon RW. Patterns of weight gain and adolescent pregnancy: Effects on birth weight and preterm delivery. *Obstet Gynecol.* 1989;74:6-12.
17. Wallace JM, Aitken RP, Milne JS, Hay WW Jr. Nutritionally mediated placental growth restriction in the growing adolescent: Consequences for the fetus. *Biol Reprod.* 2004;71:1055-1062.
18. Jessor S, Jessor R. Transition from virginity to nonvirginity among youth: A social-psychological study over time. *Dev Psychol.* 1975;11:473-477.
19. Ketterlinus RD, Henderson SH, Lamb ME. Maternal age, sociodemographics, prenatal health and behavior: Influences on neonatal risk status. *J Adolesc Health Care.* 1990;11:423-431.
20. Little M, Shah R, Vermeulen MJ, Gorman A, Dzendoletas D, Ray JG. Adverse perinatal outcomes associated with homelessness and substance use in pregnancy. *CMAJ.* 2005;173:615-618.
21. Elster AB. The effect of maternal age, parity, and prenatal care on perinatal outcome in adolescent and young adult women. *Am J Obstet Gynecol.* 1984;149:845-847.
22. Trussell J. Teenage pregnancy in the United States. *Fam Plann Perspect.* 1988;20:262-272.
23. McAnarney E. Adolescent pregnancy: A national priority. *Am J Dis Child.* 1978;132:125-127.
24. Showstack JA, Budetti PP, Minkler D. Factors associated with birth weight: An exploration of the roles of prenatal care and length of gestation. *Am J Public Health.* 1984;74:1003-1008.
25. Raatikainen K, Heiskanen N, Verkasalo PK, Heinonen S. Good outcome of teenage pregnancies in high-quality maternity care. *Eur J Pub Health.* 2006;16(2):157-161.
26. Nord CW, Moore KA, Morrison DR, Brown B, Myers DE. Consequences of teen-age parenting. *J Sch Health.* 1992;62:310-318.
27. Smith GC, Pell JP. Teenage pregnancy and risk of adverse perinatal outcomes associated with first and second births: Population based retrospective cohort study. *BMJ* 2001;323:476-481.
28. Blankson ML, Cliver SP, Goldenberg RL, Hickey CA, Jin J, Dubard MB. Health behavior and outcomes in sequential pregnancies of black and white adolescents. *JAMA.* 1993;269:1401-1403.