

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA PROFESIONAL EN POBLACIÓN Y SALUD

**Factores Demográficos y Socioeconómicos de la
Fecundidad Adolescente en México, 2000**

**Trabajo Final de Graduación presentado a la Escuela de Estadística,
para optar al Grado de Master en Población y Salud**

Elsa Ortiz Ávila

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

2006

Tribunal examinador

El tribunal examinador del presente Trabajo Final de Graduación, requisito para optar por el Grado de Master en Población y Salud, estuvo conformado por:

Dra. Catherine M. Marquette
Tutora del Trabajo Final de Graduación

Dra. Doris Sossa Jara
Lectora del Trabajo

Director de la Maestría
M.Sc. Juan Bautista Chavarría Chaves

La presentación del Trabajo Final de Graduación, se llevo a cabo en San José, Costa Rica, en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, a los 27 días del mes de junio del año dos mil seis. Posteriormente fueron incorporadas las correcciones relacionadas con las observaciones señaladas por los miembros del Tribunal Examinador.

Tabla de contenido

Índice de cuadros	iii
Índice de Gráficas	iii
Índice de Diagramas	iii
RESUMEN	iv
1.0 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	5
1.1.1 Definición de la adolescencia y fecundidad adolescente	5
1.1.2 Estudios sobre fecundidad adolescente en América Latina y México.....	7
1.1.3 Impacto de Edad sobre la fecundidad adolescente	7
1.1.4 Impacto del Estado conyugal sobre la fecundidad adolescente	9
1.1.5 Impacto de la Escolaridad sobre la fecundidad adolescente	10
1.1.6 Impacto de la Pobreza sobre la fecundidad adolescente	12
1.1.7 Impacto de la Zona de residencia sobre la fecundidad adolescente	14
1.1.8 Impacto de la Etnicidad sobre la fecundidad adolescente	15
1.2 Marco Conceptual.....	18
2.0 MÉTODOS Y DATOS	19
2.1 Base de datos.....	19
2.1.1 Características de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000 .	19
2.2 Definición de Variables	20
2.2.1 Variable Dependiente.....	21
2.2.2 Variables Independientes:	22
2.3 Hipótesis	25
2.4 Plan de Análisis.....	26
2.4.1 Descripción y correlación de las variables.....	26
2.4.2 Regresión logística.....	26

3.0 RESULTADOS.....	30
3.1 Análisis univariado y bivariado	30
3.1.1 Características generales de las adolescentes del estudio	30
3.1.2 Diferencias entre las adolescentes madres y no madres	32
3.1.3 Características de Adolescentes Madres y No Madres Indígenas	37
3.1.4 Interrelaciones entre la variable dependiente y las variables independientes..	40
3.2 Análisis multivariado.....	42
3.2.1 Análisis de la población de adolescentes no indígenas.....	43
3.2.2 Análisis de la población de adolescentes indígenas.....	48
3.3 Evaluación de los modelos.....	54
3.4 Diagnósticos de los modelos.....	55
3.4.1 Error de especificación	55
3.4.2 Análisis de Residuos	56
4.0 DISCUSIÓN	59
5.0 BIBLIOGRAFÍA	65
6.0 ANEXOS	69
Anexo A. Multicolinealidad	69
Anexo B. Curvas de Roc.....	69

Índice de cuadros

Cuadro 1. México: Tasas específicas de fecundidad (TEF) para mujeres de 15-44 años por grupo de edad a partir de la historia de embarazos de la ENADID-1997.....	3
Cuadro 2. Operacionalización de variables	21
Cuadro 3. México: Distribución porcentual de las adolescentes	32
Cuadro 4. México: Distribución porcentual de las adolescentes madres y no madres de 12 a 19 años, según condición seleccionada, 2000.....	36
Cuadro 5. México: Distribución porcentual de las adolescentes madres de 12 a 19 años, según condición étnica, 2000.....	38
Cuadro 6. México: Distribución porcentual de las adolescentes no madres.....	39
Cuadro 7. México: Coeficientes de correlación de Pearson (r), 2000	40
Cuadro 8. México: Coeficientes de correlación Tetrachoric, 2000	41
Cuadro 9. México: Coeficientes de correlación de Spearman, 2000.....	42
Cuadro 10. Modelo de Regresión Logística para adolescentes no indígenas	48
Cuadro 11. Modelo de Regresión Logística para adolescentes indígenas	53

Índice de Gráficas

Gráfica 1. América Latina: Tasas de Fecundidad adolescente por país, 1997	2
Gráfica 2. América Latina y el Caribe: Porcentaje de madres de 15 a 19 años, 2000.....	8
Gráfica 3. Residuos estándar: Indígenas.....	56
Gráfica 4. Residuos estándar: No indígenas	56
Gráfica 5. Residuos devianza: Indígenas	57
Gráfica 6. Residuos devianza: No indígenas	57
Gráfica 7. Residuos leverage: Indígenas.....	58
Gráfica 8. Residuos leverage: No indígenas	58

Índice de Diagramas

Diagrama 1. Marco Conceptual de los Determinantes	18
---	----

RESUMEN

En los últimos años ha aumentado la preocupación por el embarazo adolescente en México y América Latina. Hay varios factores que han estimulado el interés en el tema de la fecundidad adolescente. Las madres adolescentes tienen mayores problemas de salud para ella y para su hijo. Del mismo modo los nacimientos tempranos pueden conducir a que las adolescentes tengan limitaciones en su desarrollo, bienestar y nivel económico. En México, el descenso de la fecundidad de las mujeres en edad fértil (15-49) se debió al uso de métodos anticonceptivos. Sin embargo, la gran mayoría de las adolescentes declaran no utilizarlos. Los estudios existentes indican que hay seis factores importantes que influyen en la fecundidad adolescente: (1) la edad, (2) el estado conyugal, (3) la educación, (4) la pobreza, (5) la zona de residencia y (6) la etnicidad.

Con el propósito de determinar cuales son los principales factores que explican la fecundidad adolescente, este estudio utilizó la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda del 2000. Se trabajó con la hipótesis de que el factor más importante es la educación o el nivel escolar. Se utilizó análisis univariado, bivariado y multivariado.

El análisis multivariado se hizo mediante el ajuste de un modelo de regresión logística, para lo cual se realizaron dos modelos, uno para las adolescentes indígenas y otro para las no indígenas, donde la variable dependiente se refiere a la condición de maternidad (madre y no madre). Los resultados de los análisis demuestran que la fecundidad adolescente en México esta estrechamente ligada en orden de importancia con: (1) estar unida; (2) adquisición de mayor edad; (3) menor educación; (4) vivir en una zona rural si se habla alguna lengua indígena; y (5) ser una adolescente de menos recursos económicos. Se encontró también que ser una adolescente pobre de la zona rural es un factor de mayor riesgo que el ser pobre en la zona urbana.

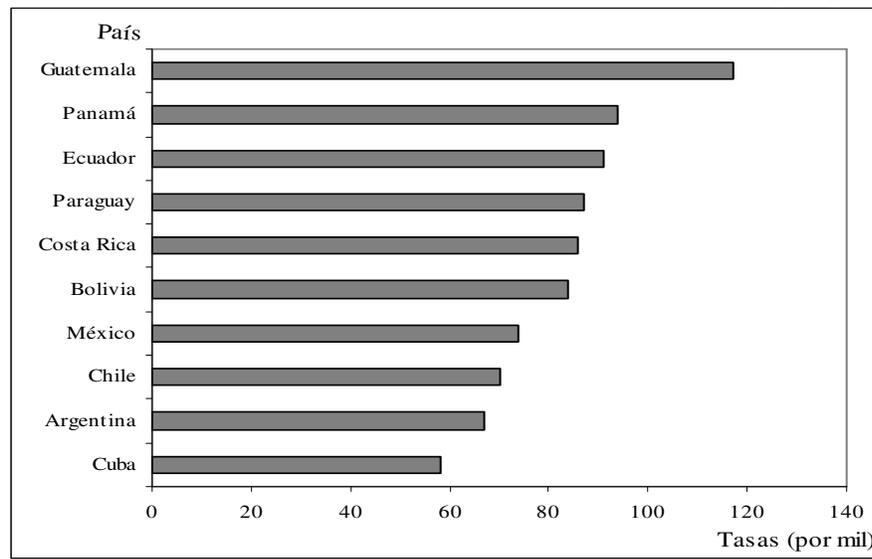
Contrario a lo planteado en la hipótesis del estudio, se demuestra que el nivel escolar no es el factor con más importancia relativa en la fecundidad adolescente. Los factores demográficos como la edad y el estado conyugal de la adolescente, son los más importantes.

1.0 INTRODUCCIÓN

En los últimos años tanto en México como en el resto de América Latina ha aumentado la preocupación por el embarazo adolescente. Las madres adolescentes reflejan una mayor falta de atención médica prenatal, una mayor deficiencia nutricional y como resultado, riesgos más altos en términos de salud para ella y para su hijo. Esta situación se debe al hecho de que las madres adolescentes con más frecuencia viven en condiciones de pobreza (Pantelides, 2003:168; Welti, 2000:45). Del mismo modo los nacimientos tempranos pueden conducir a que las adolescentes tengan limitaciones en su desarrollo como mujer, en la medida que su maternidad le imposibilite realizar otra serie de actividades individuales (Welti, 2000:46).

En América Latina, la fecundidad adolescente presenta una situación muy heterogénea, por un lado, los países centroamericanos reflejan un elevado nivel de fecundidad adolescente y frecuencia de embarazos tempranos. De acuerdo con las últimas rondas comprobables de encuestas de fecundidad en América Latina, Guatemala, es el país que presenta la mayor Tasa de Fecundidad Adolescente (TFA) en América Latina, por encima de 100 nacimientos por cada mil mujeres entre 15 y 19 años. Por el otro lado, Argentina con 67 nacimientos por cada mil mujeres adolescente, Chile con 70, y Cuba con 58 representan los menores niveles de fecundidad adolescente. Al ubicar a México en este contexto, los datos reflejan que presenta una TFA de 74 nacimientos por cada mil mujeres de 15 a 19 años, tasa menor a la de los países Centroamericanos y al mismo tiempo es mayor que la de Cuba (58), Argentina (67), y Chile (70) (Guzmán, et al., 2001:400) (Gráfica 1).

Gráfica 1. América Latina: Tasas de Fecundidad adolescente por país, 1997



Fuente: Guzmán et al. 2001, pág. 400.

A pesar de que México no tiene una de las TFA más altas de América Latina, una de las principales razones para prestar atención a la fecundidad adolescente es que la fecundidad de las mujeres entre 15-19 no disminuyó de igual manera a la de las mujeres mayores de 20 años durante las últimas tres décadas. Un ejemplo reciente puede verse con la información que brinda la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica de 1997 (ENADID-97), elaborada por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) (Menkes & Suárez, 2003; Welti, 2000), donde la Tasa Específica de Fecundidad (TEF) de las mujeres en grupos de edad mayor de 20 años disminuyó más de un 15.0% de 1992 a 1997 mientras la TFA disminuyó solo 10.0%. En pocas palabras las TFA, no ha reflejado un descenso igual a la de los otros grupos de mujeres en edades fértiles (MEF) en los años más recientes (Cuadro 1) (Welti, 2000). Por otro lado el menor ritmo en el descenso de las tasas TFA en México ha sido interpretado como un problema social y de salud para las madres jóvenes y sus hijos (Stern, 1997; Welti, 2000).

Cuadro 1. México: Tasas específicas de fecundidad (TEF) para mujeres de 15-44 años por grupo de edad a partir de la historia de embarazos de la ENADID-1997

Mujeres por grupos de edad	Tasas de fecundidad por mil mujeres		% Cambio 1992-1997
	1992	1997	
15-19	87	78	10.3
20-24	188	152	19.1
25-29	173	147	15.0
30-34	125	103	17.6
35-39	74	56	24.3
40-44	32	20	37.5

Fuente: Welti, 2000, pág. 50.

El descenso de la fecundidad por edad en México responde a la existencia de un patrón de incorporación a la práctica anticonceptiva, donde las mujeres usan anticonceptivos para limitar su fecundidad definitivamente, una vez que han alcanzado el número de hijos deseados. Pero, los datos de la ENADID-97 señalan que de las adolescentes, el 55.1% no usan anticonceptivos. Entonces, se habla de que el mayor descenso de la fecundidad adolescente no se debe al uso de métodos anticonceptivos, sino que se atribuye principalmente a cambios en el contexto social y económico de las generaciones más recientes, así como el aumento en el nivel de la escolaridad (Welti, 2000:75).

A pesar de que existen grandes diferencias entre mujeres adolescentes y las otras MEF en México en términos de tendencias y el uso de anticonceptivos, han sido pocas las investigaciones que hasta la fecha estudian los principales factores que influyen en la fecundidad adolescente. El propósito de esta investigación es analizar el papel de los principales factores demográficos y socioeconómicos que pueden afectar a la fecundidad adolescente en México en el año 2000. Igualmente, se pretende explorar las diferencias entre la población indígena y no indígena. La idea principal de trabajar exclusivamente con los

factores que el XII Censo de Población y Vivienda, 2000 nos permita utilizar, ha sido principalmente para estimar los indicadores más importantes de la fecundidad por medio de métodos indirectos.

A partir de estudios existentes se percibió que el Censo no se ha utilizado como fuente principal para el estudio de la fecundidad adolescente, a pesar de que es una de sus principales características es que es universal. De esta manera este estudio sería el primero en aplicar análisis explicativo y de regresión al tema de fecundidad adolescente en México con la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000.

El Censo incluye un apartado sobre fecundidad, donde se incluyen preguntas como el número total de hijos nacidos vivos. Además de esta información, se tienen datos que permiten relacionar la fecundidad con otras características sociodemográficas relevantes de las adolescentes como por ejemplo, la edad, el nivel de escolaridad, la pertenencia a un grupo étnico, la zona de residencia, variables que se utilizaran en este estudio. Aunque lo mejor en estos casos es utilizar el Censo, solo se puede trabajar con una Muestra, por razones de confidencialidad (secreto estadístico) con las que trabaja el INEGI. Esta Muestra igualmente, nos permite una mayor profundidad de investigación (INEGI, 2003).

Por otro lado, la idea de utilizar la Muestra del Censo en lugar de las encuestas que incluyan un apartado de fecundidad, –como la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica de 1997 o la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva del 2003 (ENSAR-03)-, es por que estas encuestas, lamentablemente no permiten hacer aproximaciones sobre los ingresos de la

población de estudio. También se ven limitadas estas encuestas, ya que sólo trabajan con adolescentes de 15 a 19 años y para este estudio es muy importante trabajar con las adolescente de 12 a 19 años. Otra implicación para no usar la ENSAR-03 es por que en virtud del diseño de la muestra no es posible generar conocimiento alguno sobre la salud reproductiva en el conjunto de 24 de las 32 entidades, donde residen más de setenta por ciento de los habitantes de la República Mexicana (CONAPO, 2004) y en este estudio se busca la representación de todo el territorio mexicano.

La ENADID-97, por otro lado, tampoco considera a las adolescentes menores de 15 años, así como por que se le considera una encuesta ya vieja.

1.1 Antecedentes

1.1.1 Definición de la adolescencia y fecundidad adolescente

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a *la adolescencia* como el periodo en el cual: (1) el individuo progresa desde el punto de la aparición inicial de los caracteres sexuales secundarios, hasta la madurez sexual y reproductiva; (2) los procesos psicológicos del individuo y las formas de identificación evolucionan desde un niño hasta los de un adulto; y (3) se hace la transición desde un estado de dependencia socioeconómica total, a otro de relativa dependencia (Population Report, 1995:3). Del mismo modo, la definición demográfica de la adolescencia ha sido concretada como la etapa de la vida que abarca la transición desde la niñez a la adulta en la segunda década de la vida de un individuo (Bongaarts & Cohen, 1998:99).

En México la adolescencia se ve como una transición brusca, en la infancia y niñez, cuando se aprende a vivir con guías concretas y aceptando reglas dadas, dedicando gran parte de su energía a investigar, construir conocimientos básicos y a buscar tanto planes como proyectos para su vida adulta (CONAPO, 1999:18-29). Hasta los 10 años, la gran mayoría de los niños en México viven con sus padres, van a la escuela y no se han casado. Pero, a los veinte la mayoría ya ha dejado la escuela, ha iniciado su vida sexual y una gran proporción de ellos se ha casado (Welti, 2000:45). Así también se sabe que la adolescencia se caracteriza por el inicio de cambios fisiológicos y psicológicos (IMSS, 1995:5).

En todas las definiciones revisadas anteriormente, la adolescencia está estrechamente vinculada con el inicio de *la fecundidad humana* o el proceso responsable de la reproducción biológica de la sociedad (Welti, 1997:97). Los cambios que ocurren en la etapa adolescente son manifestaciones de un cuerpo que madura y se vuelve fértil ya que son la menstruación o menarca las que determinan el inicio del periodo o vida fértil de las mujeres o el inicio del su riesgo de embarazo, que en general inicia alrededor de los 12 años y dura hasta alrededor de los 49 años (García et al., 1993:1). Se puede decir que la vida reproductiva de una mujer entonces es de más o menos 37 años. De este periodo, 7 años, o 19.0% de la vida reproductiva total de una mujer, caen dentro del periodo de la adolescencia que está entre los 12 y 19 años.

Por otro lado, en demografía, la fecundidad también se refiere al número de nacimientos que tiene una persona o una población en un periodo establecido la cual está determinada por factores *demográficos, socioeconómicos y culturales* (Valdés, 2000:77). Entonces en este

caso la *fecundidad adolescente* se refiere en forma cuantitativa al número promedio de hijos que tienen una mujer adolescente.

1.1.2 Estudios sobre fecundidad adolescente en América Latina y México

Los estudios existentes indican que hay seis factores importantes que influyen en la fecundidad adolescente:

1. Edad
2. Estado conyugal
3. Educación
4. Pobreza
5. Zona de residencia y
6. Etnicidad

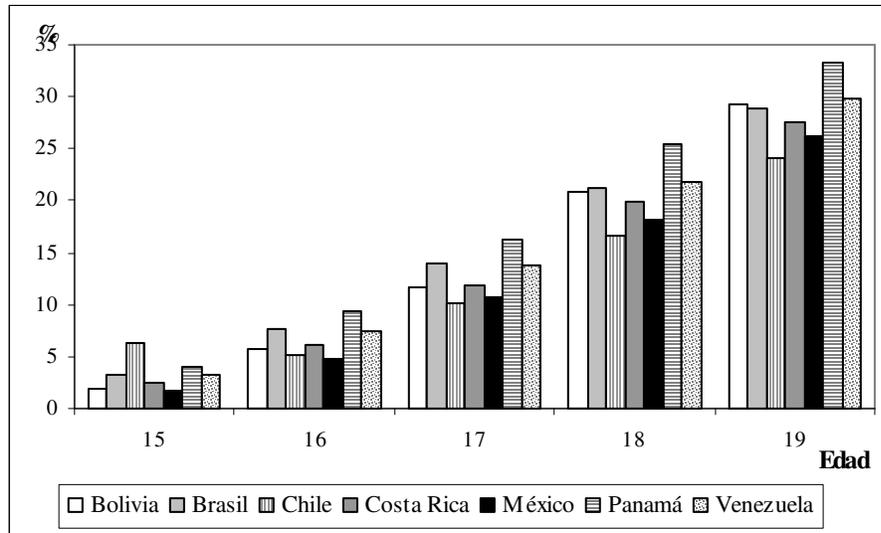
Consideramos a estos seis factores en más detalle en las siguientes secciones.

1.1.3 Impacto de Edad sobre la fecundidad adolescente

La edad es uno de los factores más importante en determinar la fecundidad en general como para determinar la fecundidad adolescente (Menkes & Suárez, 2003:243; Pantelides, 2000:174).

Los censos de población en Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Panamá, y Venezuela en el 2000 aportaron evidencia de que la proporción de madres adolescentes entre 15 y 19 años aumenta al mismo tiempo que aumenta la edad (Gráfica 2) (Rodríguez, 2004:26).

Gráfica 2. América Latina y el Caribe: Porcentaje de madres de 15 a 19 años, 2000



Fuente: Rodríguez et al., 2004, pág. 26

* Los datos de Panamá y Venezuela corresponden a los Censos del 2001.

En México a partir de la información del Censo de 1990, los embarazos adolescentes presentan una tendencia ascendente conforme aumenta la edad, menos del 1.0% de las mujeres de 12-14 años declaró haber tenido un hijo en comparación con el 12.0% de las mujeres de 15-19 años (Valdés, 2000:90-96).

Lo mismo sucede con la historia de embarazos que arroja la ENADID-97, la cual expone que la TFA casi se duplican al pasar a la TEF de 25-29 años, lo cual sucede por razones biológicas y socioculturales (Welti, 2000:50). Así también si una adolescente tiene 19 años esta expuesta 5.3 veces más a embarazarse que una de 15 o 16 años, ya que al tener su

primera menstruación y empezar su vida reproductiva está más expuesta al riesgo de embarazo (Menkes & Suárez, 2003:243). Por esta razón, cada año después de los 12 la probabilidad de tener relaciones sexuales aumenta tanto como la probabilidad de estar en una unión ya sea en matrimonio o en unión libre (González, 2000:5-12; Bongaarts & Cohen, 1998:101). De tal manera que la edad de la adolescente y el estado conyugal están íntimamente relacionados, razón por la que consideramos el impacto del estado conyugal en la siguiente sección.

1.1.4 Impacto del Estado conyugal sobre la fecundidad adolescente

Como se indico en la sección anterior otro determinante o factor sumamente importante de la fecundidad adolescente es el estado conyugal. Las adolescentes unidas tienen mayor exposición al riesgo del embarazo que las adolescentes que no se han casado o unido (Bongaarts & Cohen, 1998:101). Entonces, mientras más joven sea la edad de la mujer a la unión mayor será el tiempo de exposición al riesgo de embarazo (Valdés, 2000:96), ya que la unión temprana marca el inicio de la vida sexual activa y con ello la exposición constante al riesgo del embarazo adolescente (Bongaarts & Cohen, 1998:101).

En América Latina es muy común pensar que el embarazo precipite el inicio de una unión (Fursteberg, 1998). Si embargo, en algunos estudios se ha visto que la mayor parte de las madres adolescentes están casadas o unidas consensualmente al momento que tuvieron su hijo, aunque a menudo la unión es posterior al embarazo y en la mayoría de los casos es

anterior al nacimiento (Singh, 1998; Pantelides, 2003; 2003:168; Stern, 1997:7; Guzmán et al., 2001).

En México la situación es muy similar, alrededor del 85.0% de las madres adolescentes estaban casadas o en unión libre de acuerdo con los datos del registro de nacimientos entre 1997 y 1998. De este 85.0% casi la mitad se declaró casada (Welti, 2000:57).

Otro estudio en México muestra como en primer lugar aumenta del 5.0% el porcentaje de adolescentes que tuvieron un hijo antes de la unión a más del 70.0% después de 7 meses de la unión (Menkes & Suárez, 2003). Estos resultados indican que el embarazo adolescente esta estrechamente relacionado con un proyecto de vida de unión familiar ya que el 87.0% de la adolescentes alguna vez embarazadas se encontraba casada o unida al momento de la encuesta (ENADID-97) (Menkes & Suárez, 2003:244). Por lo que se puede decir que el estado conyugal es un factor sumamente importante para la fecundidad adolescente ya que si una adolescente esta casada o unida esta más expuesta a la posibilidad de ser madre en la adolescencia.

1.1.5 Impacto de la Escolaridad sobre la fecundidad adolescente

De otra forma también existen factores sociales y económicos que potencialmente explican el tiempo de la unión y como resultado la fecundidad adolescente (Paz, 1999:1-10). Uno de los más importantes de estos factores es la educación. Empíricamente estudios ha encontrado una fuerte asociación entre la educación y la edad a la primera unión (Welti, 2000:57-59;

Menkes & Suárez, 2003:242-247; Singh, 1998:127). Entre los estudios que revisan a la fecundidad adolescente y otros factores que se relacionan entre si, quizá el mejor documentado sea la relación inversa que tiene con la educación, explicando que a medida que aumenta el nivel de educación disminuye la probabilidad de que una adolescente sea madre (Paz, 1999; Menkes & Suárez, 2003; Pantelides: 2003).

Algunos estudios en América Latina han indicado que el convertirse en madre adolescente conducía a un menor nivel de educación (Hayes, 1987:123). Pero estudios más recientes en México, El Salvador y Argentina arrojan que la adolescente al momento que supo que estaba embarazada ya no estudiaba ni trabajaba (Menkes & Suárez, 2003; ADS, 2000). De lo que se puede decir que si las adolescentes ya no se hallaban estudiando al momento de quedar embarazadas, se debe al resultado de una mala inserción socioeconómica de su familia y en lo particular de ella (Pantelides, 2003:168). Así un bajo nivel escolar ya sea por la no asistencia o por un retiro temprano de la escuela se pueden ver como el resultado de un conjunto de factores que sitúa a las jóvenes de sectores sociales con una mala situación económica en desventaja con las que no tienen problemas económicos (Guzmán et al., 2001).

En general en los países latinoamericanos, cuando las adolescentes tienen un mayor nivel escolar la incidencia de fecundidad adolescente es fuertemente menor en comparación con las adolescentes sin instrucción o con un bajo nivel escolar (González, 2000:3; Paz, 1999: 1-5). Según Rodríguez (2004), en su estudio hecho con datos censales de América Latina, los resultados revelan que si la adolescente permanece en la escuela hasta grados avanzados tiene una asociación significativa con la nulparidad.

De la misma forma, en México las adolescentes con un mayor nivel escolar reflejan un nivel de fecundidad menor a las adolescentes sin instrucción o con un bajo nivel escolar, pues a medida que la mujer aumenta sus estudios las tasas de fecundidad y el porcentaje de embarazos adolescente disminuye (Welti, 2000:57-60; Menkes & Suárez, 2003:242; Paz, 1999:1-5).

Por otra parte también se ha encontrado que conforme aumenta la escolaridad la edad media a la primera relación también aumenta y con ellos disminuye la probabilidad de quedar embarazada en la adolescencia (Menkes & Suárez, 2003:241). A modo de conclusión se puede decir que si aumenta la educación aumenta la edad de la unión, que como ya se explicó anteriormente provoca que disminuya la fecundidad adolescente.

1.1.6 Impacto de la Pobreza sobre la fecundidad adolescente

Un gran número de estudios en todo el mundo han demostrado que cuando se posibilita a las personas a tener una menor cantidad de hijos se contribuye a estimular el desarrollo y reducir la pobreza, ya que al tener un gran número de hijos se impone una pesada carga en los pobres, mientras que las familias más pequeñas tienen una mayor probabilidad de movilidad económica ascendente (UNFPA, 2004).

Las adolescentes más pobres comienzan a procrear más temprano y sus altos niveles de embarazos reflejan tanto circunstancias para un matrimonio precoz como para una menor

capacidad para el aplazamiento de las relaciones sexuales y la reproducción, y un menor acceso a métodos de planificación familiar (UNFPA, 2002:38).

En América Latina, existe un nivel relativamente alto de fecundidad adolescente y las diferencias entre las adolescentes más ricas y pobres se reflejan en que las más pobres tienen las tasas más altas de procreación (UNFPA, 2002:38). La mayor incidencia de la fecundidad adolescente se ha observado en sectores de mayor pobreza, entre adolescentes con limitada escolaridad, en zonas rurales (Arriagada, 2002:8). En México se ha observado también que la mayor incidencia de fecundidad adolescente se localiza en las regiones o sectores de mayor pobreza, entre las adolescentes con bajo nivel de escolaridad, en un contexto rural y con la mayor concentración de población hablante de lengua indígena (Stern, 2004).

En un estudio hecho en Chile, Barbados, Guatemala y México encuentra que la fecundidad adolescente está asociada a efectos económicos negativos más que sociales, siendo estos efectos los más fuertes para las madres pobres y concluyendo que la fecundidad adolescente refuerza la pobreza de las mujeres con bajos recursos y que las madres adolescentes pobres trabajan más y ganan menos que las otras madres (Buvinic 1998:202).

Por otro lado estudios en América Latina y México dan evidencia de que la relación *fecundidad adolescente-pobreza* se da de forma inversa ya que es la pobreza la que perpetúa las circunstancias que llevan al embarazo adolescente, de forma que las condiciones socioeconómicas preexistentes son las que explicarían que algunas adolescentes se convierten en madres y otras no (Pantelides, 2003:168; Stern, 1997: 5-7).

En un estudio en México donde se usaba como indicador de pobreza al nivel de ingreso del hogar se encontró que el porcentaje de mujeres de 15 a 19 años que estuvieron alguna vez embarazadas según el nivel de pobreza aumentaba en casi 50.0% para las que viven en pobreza extrema en comparación con aquellas no pobres (Menkes & Suárez, 2003:240-244). Así se puede concluir que si los mas altos niveles de fecundidad se encuentran entre las adolescente más pobres, este factor es fundamental para entender el contexto de la fecundidad adolescente.

1.1.7 Impacto de la Zona de residencia sobre la fecundidad adolescente

Otra variable que puede afectar la fecundidad adolescente es la zona de residencia, la cual es un determinante que marca en cierto sentido la forma de vida que lleva una adolescente y los aspectos culturales y sociales que están en su contexto. En resumen se podría decir que comprende desde el acceso a la educación, al trabajo y a la información de cualquier tipo (Pantelides, 2003:171; Stern, 2004:135-148).

En zonas rurales, la adolescente se desarrolla en un ambiente en donde la educación es mínima y vive con la idea de que su visión fundamental radica en ser madre y cuando surge un embarazo no planeado, la opción es el matrimonio (UDG, 1999:12).

En muchos países de América Latina (Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Paraguay y Republica Dominicana) el porcentaje de madres adolescentes, es más alto en el zona rural que en el zona urbana (Pantelides, 2003:171; Guzmán et al., 2001:407). En México según los

resultados de la ENADID-97 los resultados no son distintos, ya que indican que también hay una proporción superior de madres adolescentes en localidades rurales en comparación con las urbanas (Welti, 2000:69-70).

Sin embargo estudios donde se analiza el peso de cada variable tomada en su conjunto arrojan que al controlar la zona de residencia con el nivel de educación de la adolescente desaparece el efecto de la zona de residencia, dejando entre ver que es la educación la que determina la menor fecundidad (Guzmán et al., 2001:404). No obstante es importante decir que la zona de residencia se considera un factor influyente en el establecimiento de pautas de fecundidad entre las adolescente.

1.1.8 Impacto de la Etnicidad sobre la fecundidad adolescente

Otra particularidad que se asocia con la incidencia de embarazos adolescentes y que es muy importante a considerar en el contexto mexicano es si una mujer adolescente pertenece a un grupo étnico o indígena.

En América Latina la dimensión étnica constituye un componente clave en la conformación de nuestras estructuras sociales (Triana, 1993).

En México se estimó que el tamaño de la población indígena para el año 2000 era de 12.7 millones de personas (Corona, 2001:176), lo que representa un poco más del 12.0% de la población total, población que predominantemente vive en Oaxaca, Chiapas, Veracruz,

Yucatán, Puebla, Hidalgo, Guerrero, Quintana Roo, San Luís Potosí, El Estado de México y Campeche, así la presencia de más de 62 lenguas y sus variantes dan cuenta de la vigencia que tiene la condición indígena en la vida de México (Corona, 2001).

El comportamiento demográfico de la población indígena es de alguna manera distinta y se caracteriza por una fecundidad temprana y elevada e intervalos cortos entre nacimientos, así de igual manera se casan o unen a edades muy tempranas (INMUJERES, 2004:2). De los pocos estudios que se refieren a la fecundidad adolescente según condición de lengua indígena en América Latina uno analizó el embarazo adolescente según esta condición y encontraron que el porcentaje de embarazos de adolescentes que hablan alguna lengua indígena casi duplica al de los embarazos en las adolescentes que no hablan lengua indígena (Pantelides, 2003:176).

En México también han sido pocos los estudios sociológicos o antropológicos que dan cuenta de la pertenencia o habla de una lengua autóctona vinculada con la fecundidad adolescente.

Pero, la información recabada en la ENADID-97 permitió hacer un análisis más amplio del comportamiento reproductivo de las mujeres indígenas, combinando varios criterios. Con la información recabada se puede comentar que el número promedio de mujeres que tuvieron su primer hijo antes de los 20 años era considerablemente mayor en las que hablan lengua indígena que en las que no hablan lengua indígena (Welti, 2000:69-71).

Del mismo modo en el año 2000 las mujeres hablantes de alguna lengua indígena tenían, en promedio, 3.2 hijos nacidos vivos mientras las no hablantes tenían 1.7 (CONAPO, 2001).

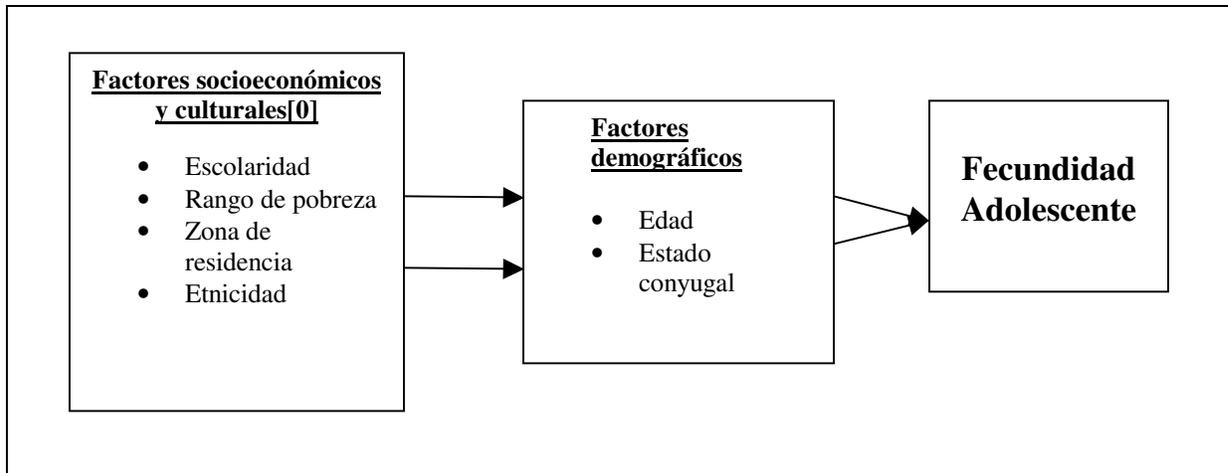
La lengua que la adolescente y los componentes de la familia utilizan habitualmente en el hogar, es determinante para explicar el acceso y las barreras culturales que influyen en el tamaño de la familia (García & Melian, 1997:21). Entre los pueblos indígenas es muy importante temer una gran cantidad de hijos para ayudar a sus padres, cosechando y trabajando en el campo, para contribuir con el ingreso familiar (INMUJERES, 2004:9-11).

Entre los principales rasgos de los hogares indígenas destacan: su mayor tamaño, -de 4.9 miembros frente a 4.2 entre los no indígenas-; la mayor presencia de menores de catorce años y los mayores índices de dependencia; la mayor presencia de hogares extensos y compuestos, y la menor incidencia de los hogares unipersonales y no familiares, con relación, en todos los casos a los hogares no indígenas (CONAPO, 2001:27).

De esta forma se concluye que la lengua es la encargada de transmitir la cultura y la identidad étnica de la población, junto con las tradiciones culturales y el valor que la sociedad proporciona a sus hijos, inciden en los niveles altos de la fecundidad, así la necesidad de contar con tamaño de familia grande que ayude en las actividades laborales, principalmente las del campo (Valdés, 2000). Por todo esto se consideró a la etnicidad como una variable o factor determinante para el estudio de la fecundidad adolescente en México.

1.2 Marco Conceptual

Diagrama 1. Marco Conceptual de los Determinantes de la Fecundidad Adolescente en México



Fuente: Elaboración propia con base en el esquema de K. Davis y J. Blake (1956).

De acuerdo con la revisión bibliográfica, se elaboró un marco conceptual que relaciona la fecundidad adolescente en México y sus determinantes más importantes. De acuerdo con Davis y Blake (1956) y Bongaarts (1982), en este marco se puede clasificar a los determinantes demográficos, sociales, económicos y culturales de la fecundidad adolescente (Diagrama 1).

Los factores demográficos como la edad y el estado conyugal, son fundamentales para explicar el proceso reproductivo de las adolescentes, sin embargo es a través de factores como la escolaridad, el nivel de ingreso, la zona de residencia y la etnicidad que la fecundidad adolescente aumenta o disminuye.

2.0 MÉTODOS Y DATOS

2.1 Base de datos

Como ya se ha mencionado con anterioridad la principal fuente de datos en este estudio es la *Muestra* del XII Censo de Población y Vivienda del año 2000. En el siguiente apartado se detalla sobre las características de la Muestra.

2.1.1 Características de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000

El esquema de muestreo fue por conglomerados y en una sola etapa, es decir que se seleccionaron zonas geográficas completas, ya sean por *zona Geoestadística Básica (AGEB)* urbanas o rurales (INEGI, 2003). Según sus características, una AGEB se clasifica en:

- **AGEB Urbana:** zona geográfica ocupada por un conjunto de generalmente de 1 a 50, preferentemente delimitada por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno cuyo uso de suelo es habitacional, industrial, de servicio, comercial, etc.
- **AGEB Rural:** zona geográfica delimitada por rasgos naturales (ríos, arroyos, barrancas, etc.) y culturales (vía de ferrocarril, líneas de conducción eléctrica, carreteras, brechas, etc.), que se caracterizan por el uso de suelo agropecuario o forestal. Contiene localidades y su extensión territorial es variable.

En la Muestra entraron todos los municipios del país, así como aquellas localidades que de acuerdo con la cifra obtenida durante el Censo de Población y Vivienda 1995 (INEGI, 2003).

Para definir el marco muestral se tomó como base la información generada por el Censo de Población y Vivienda de 1995 y por la Enumeración Integral de 1998 tanto para la zona urbana como para las localidades rurales (INEGI, 2003).

Para garantizar que las estimaciones que se obtengan a partir de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000 tenga calidad aceptable el tamaño de muestra se definió para que cada parámetro de interés fuera suficiente (INEGI, 2003).

2.2 Definición de Variables

En el Cuadro 2 se muestra la operacionalización de las variables independientes. Estas variables se eligieron por ser las más importantes y explicativas, de acuerdo a la revisión literaria. La variable dependiente es de tipo dicotómica, formada de tal manera que como en otros estudios permite conocer el que factores son los más importantes para determinar que una adolescente sea madre o no.

Cuadro 2. Operacionalización de variables

Variable dependiente (Y)	Variables incluidas en el análisis		
	Categorías		Descripción
❖Fecundidad adolescente	0	No madre	Sin al menos un hnv
	1	Madre	Con al menos un hnv
VARIABLES INDEPENDIENTES (X)			
Determinantes demográficos			
❖Edad		Variable métrica	Edad cumplida en años
❖Estado Conyugal	0	No unida	Separada, divorciada, viuda o soltera
	1	Unida	Casada o en unión libre
Determinantes socioeconómicos			
❖Nivel Escolar	1	Sin instrucción	Ningun año de escolaridad
	2	Primaria incompleta	1-5 años de escolaridad
	3	Primaria completa	6 años de escolaridad
	4	Secundaria	7-9 años de escolaridad
	5	Prepa y más	10 o más años de escolaridad
❖Ingreso		Variable métrica	Ingreso del hogar per capita al día en dólares 0-28 dólares
❖Zona	0	Rural	menor a 2500 habitantes
	1	Mixta	mayor a 2500 habitantes
❖Zona*Ingreso		Variable métrica	Interacción entre la zona de residencia y el ingreso del hogar per capita al día en dólares

2.2.1 Variable Dependiente

En este estudio la *fecundidad adolescente* se refiere al número promedio de hijos que tienen las mujeres entre 12 y 19 años en México. La cual se categorización de esta variable es la siguiente:

- Se consideró a la adolescente como *madre* si tiene al menos un hijo nacido vivo
- Se consideró a la adolescente como *no madre* si no tiene al menos un hijo nacido vivo

2.2.2 Variables Independientes:

De acuerdo con el marco teórico formulado en este estudio a los determinantes que explican la fecundidad en México se les clasificó de la siguiente manera:

- a) Determinantes demográficos: *Edad y Estado conyugal*
- b) Determinantes socioeconómicos: *Nivel escolar, Zona de Residencia e Ingreso*

A continuación se explicara la operacionalización de cada uno de ellos:

Determinantes Demográficos

Se consideraron dos variables demográficas:

a) Edad: Los datos del Censo permite trabajar en la sección de fecundidad con las mujeres de 12 años cumplidos o más, así la variable se codificó en: *12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 años.*

b) Estado Conyugal: Para la definición de categorías de esta variable es muy importante tomar en cuenta que el grupo de interés son las adolescentes casadas o unidas por lo que se categorizó de la siguiente manera:

- A las adolescente casadas (por la iglesia, por el civil o por ambas leyes) o a las que viven en unión libre se les denominó como *unida*

- Y a las adolescentes que están separadas, divorciadas, viudas o solteras se le denominó como *no unida*

Determinantes Sociales y Económicos

Se consideraron tres variables sociales y económicas:

a) Nivel de Escolaridad: En este caso categorizar esta variable no es un trabajo fácil así que se formaron 6 categorías del nivel de escolaridad, las cuales de forma general son las que contempla el cuestionario censal. Los criterios generales para la información de estas categorías son los siguientes:

- *Sin escolaridad*
- *Primaria incompleta* (1 a 5 años de estudio)
- *Primaria completa* (6 años completos de estudio)
- *Secundaria completa o incompleta* (7 a 9 años de estudio)
- *Algún grado aprobado en preparatoria y más* (10 o más años de estudio)

b) Ingreso: Para efectos de este estudio esta variable se define como una carencia en ingresos de flujo monetarios suficientes para adquirir ciertos satisfactores, además de que en este caso será lo más cercano a plasmar la situación de pobreza y carencia de una adolescente. Esta variable esta construida de acuerdo al ingreso del hogar per cápita al día deflactado al año 2000, en este caso los valores están en dólares para un mejor sentido y

comparación con otras regiones fuera de México. En este caso se propone utilizar esta variable de tipo métrica.

Vale aclarar que la variable de ingreso en general tiene muchos problemas de declaración fidedigna; sin embargo se decidió incluirla solo como un parámetro más para relacionar el nivel de pobreza.

c) Zona de residencia: El tamaño del lugar donde reside una persona en México define la diferencia entre vivir en una zona rural y una urbana. En este estudio para esta variable se proponen las siguientes categorías:

- Se consideró *zona rural* a las localidades de menos de 2 500 habitantes
- A las localidades de más de 2 500 habitantes se consideró *zona urbana*

Determinante Cultural

Para la selección de la población de cada uno de los dos modelos (indígena y no indígena), de los cuales se hablara más adelante de ellos en detalle, se tomó en cuenta lo siguiente;

Etnicidad: Se refiere a las prácticas culturales y perspectivas que distinguen a una comunidad dada de personas. Los miembros de los grupos étnicos se ven a sí mismos como culturalmente diferentes de otros agrupamientos en una sociedad, y son percibidos por los demás de igual manera. Hay diversas características que pueden servir para distinguir unos

grupos étnicos de otros, pero las más habituales son la lengua, la historia o la ascendencia (real o imaginada), la religión y las formas de vestirse y adornarse (Giddens, 1991). Así de esta manera la condición de hablante de *Lengua indígena* ha servido tradicionalmente como aproximación para determinar la magnitud aproximada de la población indígena (Corona, 2001:165). En este estudio esta variable se categorizó de la siguiente manera:

- A las adolescentes hablantes de lengua indígena se les consideró que eran *indígenas*
- Y a las adolescentes no hablantes de lengua indígena se les consideró como *no indígenas*

2.3 Hipótesis

Ya que el propósito de este estudio es de analizar los determinantes de la fecundidad adolescente en México, y así estimar su importancia relativa. La hipótesis de este estudio, – basada en la revisión literaria anterior-, se formula de la siguiente manera

H₁: El nivel de educación es el factor de más importancia en explicar que una adolescente de entre 12 y 19 años sea madre en el análisis.

H₀: Nivel de educación no es el factor de más importante en explicar que una adolescente de entre 12 y 19 años sea madre en el análisis.

2.4 Plan de Análisis

En este estudio se utilizó análisis univariado, bivariado y multivariado y para llevar a cabo el objetivo principal se trabajó en las siguientes dos fases:

2.4.1 Descripción y correlación de las variables

El propósito de esta fase es describir la condición de la maternidad adolescente en México en el año 2000, para lo que;

- Primero se describió las características de las adolescentes en México,
- Segundo se comparó según características a las madres adolescentes de la no madres,
- Tercero se comparó según condición de lengua indígena a las madres adolescentes,
- Cuarto se comparó según condición de lengua indígena a las no madres adolescentes y
- Finalmente se realizó correlaciones entre la variable dependiente e independientes y entre las independientes mismas, para conocer el tipo de relación que hay entre ellas.

2.4.2 Regresión logística

Para esta segunda fase se efectuó un análisis mediante el ajuste de un modelo de regresión logística con el fin de predecir la probabilidad de que una adolescente sea madre o no.

En la regresión logística al igual que en la regresión lineal simple el propósito es generar una ecuación lineal para pronosticar la relación entre una variable dependiente (Y) de tipo dicotómica en función de una o mas variables independientes (X1, X2, X3....Xn).

En este caso se decidió hacer dos modelos, uno para las adolescentes que pertenecen a una etnia y otro para las que no. La variable dependiente o de respuesta es dicotómica y asume el valor de uno cuando la adolescente tiene al menos un hijo y cero cuando nunca ha tenido un hijo. Por otro lado el conjunto de variables independientes o explicativas son por una parte determinantes demográficos, socioeconómicos de la fecundidad y por el otro son las variables con las que el censo permite trabajar.

De modo que la intención de este análisis es predecir que factores son los más importantes para determinar que una adolescente sea madre o no.

Así mediante la forma específica de la representación del modelo logístico de que la probabilidad (P) de que una adolescente sea madre se vincula con las variables explicativas de la siguiente manera:

$$P = \frac{1}{1 + \exp[-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)]}$$

β_0 = constante a estimar por la regresión

β_p = coeficientes a estimar

x_p = variables independientes o explicativas

Entonces si la probabilidad de que una adolescente sea madre es P, la probabilidad de que no sea madre es q=1- P, y la razón de (P /q) se conoce como razón de probabilidad de ser madre (*Odds ratio/OR*) o *riesgo relativo*, el cual ayuda mejor a la interpretación de los coeficientes β y se define de la siguiente forma:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)}{1 + \exp[-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)]} = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)$$

Mediante la aplicación de logaritmo natural a la función logística natural esta asume una expresión similar a la ecuación de regresión lineal múltiple simple. Donde el primer término es el logaritmo natural del Riesgo y el segundo término representan los coeficientes del modelo y las variables explicativas.

$$L_i = \ln\left(\frac{P}{q}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \mu_i$$

Así la función L_i es el logaritmo de la razón de probabilidad lineal en las variables independientes (X_p) y sus parámetros (β). De modo que para la función que predice la probabilidad de que una adolescente sea madre o no se estima de la siguiente forma:

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 \text{ nivel escolar} + \beta_2 \text{ zona de residencia} + \beta_3 \text{ ingreso} + \beta_4 \text{ zona*ingreso} + \beta_5 \text{ edad} + \beta_6 \text{ estado conyugal} + \mu_i$$

En regresión logística se utiliza el método de máxima verosimilitud (maximum likelihood), la cual permite comparar modelos.

Las diferencias en la función de verosimilitud se alteran arbitrariamente con la escala de medida, por lo que la forma adecuada de compararlas es mediante cocientes. De ahí que cuando se comparan modelos que han sido estimados mediante este procedimiento se hable de cociente de verosimilitud (likelihood ratio).

Podemos comparar el modelo actualmente estimado con ese modelo teórico perfecto mediante la expresión:

$$D = -2 \ln \left(\frac{\text{Verosimilitud } m. \text{ actual}}{\text{Verosimilitud } m. \text{ saturado}} \right)$$

Esa cantidad se denomina desviación la cual permite comparar los modelos, por ejemplo un modelo que incluye una variable adicional:

$$G = D (\text{modelo 1 sin la variable}) - D (\text{modelo 2 con la variable}) =$$

$$-2 \ln \left(\frac{\text{Verosimilitud } 1}{\text{Verosimilitud } 2} \right)$$

La cual se distribuye según una chi² con grados de libertad igual a la diferencia de parámetros entre modelos. Se le denomina contraste de verosimilitud. Si el contraste resulta

ser significativo aceptamos que la incorporación de la nueva variable mejora sensiblemente la verosimilitud del modelo y por tanto vale la pena incluirla en él. Del mismo modo una vez que los modelos de regresión estuvieron completos se evaluó a la variable más importante de acuerdo a los Odds ratio.

3.0 RESULTADOS

En esta sección se evalúa a los determinantes de la maternidad adolescente en México con base en la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda 2000 a través del análisis univariado y bivariado, para proseguir con el análisis multivariato y explicativo.

3.1 Análisis univariado y bivariado

3.1.1 Características generales de las adolescentes del estudio

En este apartado se presentan las características básicas del total de adolescentes de 12 a 19 años en México. En el Cuadro 3 se puede observar que el 8.3% (70,025) de las mujeres adolescentes analizadas son madres y el 91.7% (777,944) restantes no lo son. El 11.0% (96,774) de estas adolescentes están unidas y el 89.0% (782,571) no están en unión.

La mayoría (el 38.6% o 341,671) de las adolescentes tienen la secundaria, seguido por el 24.5% (216,591) con primaria completa, el 17.9% (157,518) con primaria incompleta, y el 16.1% (136,062) con preparatoria o más. Solo 3.2% (27,846) de las adolescentes no tienen al menos un año de instrucción.

El ingreso promedio del hogar per cápita para todas las adolescentes es de 2.44 dólares al día. Este ingreso promedio del hogar per cápita es menor al promedio nacional en el año 2000 que es de 3.8 dólares al día y menor a la línea de pobreza que es de 4.8 dólares per cápita al día (SEDESOL, 2002).

El 57.1% (505,712) de las adolescentes, viven en zona urbana y el 42.9% (380,198) restantes en una zona rural, un porcentaje mayor al nacional ya que solo el 25.4% de la población mexicana vive en una zona rural. De manera que las adolescentes son más pobres y viven en mayor porcentaje en una zona rural en comparación con el nivel nacional. El 11.0% (97,336) de esta población de adolescentes en el estudio es indígena.

Cuadro 3. México: Distribución porcentual de las adolescentes de 12 a 19 años, según característica, 2000

Característica	Población	%
Madre		
Si	70025	8.3
No	777944	91.7
Total	847969	100.0
Edad		
12	119458	13.5
13	115648	13.1
14	115649	13.1
15	113256	12.8
16	106247	12.0
17	109428	12.4
18	110912	12.5
19	95312	10.8
Total	885910	100.0
Estado conyugal		
Unida	96774	11.0
No unida	782571	89.0
Total	879345	100.0
Nivel escolar		
Sin instrucción	27846	3.2
Primaria incompleta	157518	17.9
Primaria completa	216591	24.6
Secundaria	341671	38.8
Prepa y mas	136062	15.5
Total	879688	100.0
Ingreso		
Promedio	2.44	
Zona		
Rural	380198	42.9
Urbana	505712	57.1
Total	885910	100.0
Etnicidad		
Indígena	97336	11.0
No indígena	786573	89.0
Total	883909	100.0

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000

3.1.2 Diferencias entre las adolescentes madres y no madres

En este apartado se presenta los resultados de las diferencias entre adolescentes madres y no madres según sus características.

Edad. En el Cuadro 4 se observa que el porcentaje de madres adolescente aumenta de manera directa con la edad, al pasar del 0.2% a los 12 y 13 años al 17.8% a los 16 años y llegando al 38.6% a los 19 años. Más del 50.0% de las madres adolescentes tienen 17 o más años. Así que se puede decir que mientras aumenta la edad de la adolescente aumenta el porcentaje de madres adolescentes. Los porcentajes por grupo de edad para las adolescentes no madres muestran una tendencia contraria. Los porcentajes son más altos a edades menores a los 17 años y más de la mitad de las no madres (56.0%) tiene menos de 14 años. Hay una diferencia estadísticamente significativa entre la media de la edad de las adolescentes madres y las no madres, en otras palabras como resultado de la concentración de madres adolescentes en los grupos de mayor edad, la edad promedio de las adolescentes madres (16.8 años) es 1.7 años mayor a que el edad promedio de las no madres (15.2 años).

Estado Conyugal. Se puede observar que del total de adolescentes madres, el 83.5%, están unidas y solo la minoría (16.5%) no lo están. La tendencia del total de las que no son madres a la de las madres, ya que solo el 4.7% están unidas, mientras la mayoría (95.3%) no son lo están. Lo cual habla de una relación positiva entre el hecho de estar unida y la proporción de madres adolescentes. Los resultados de la prueba de Chi cuadrado también indican que hay una relación estadísticamente significativa entre la condición de ser madre y el estado conyugal.

Nivel de escolaridad. Según el nivel escolar se puede observar que de la población de madres adolescentes el 40.7% están en secundaria, el 29.2% tiene la primaria completa, el 22.2% tienen la primaria incompleta y el 8.1% esta en preparatoria o más. Aunque la mayoría

de las madres adolescentes (69.9%) tienen la primaria completa o más, un tercio (30.2%) tiene primera incompleta o ninguna instrucción. En comparación con las adolescentes no madres, donde las proporciones tanto para primaria completa (24.2%) como primaria incompleta junto con las que no tienen instrucción (20.1%) son menores, mientras que la proporción con estudios secundaria es más alta (55.8%). El porcentaje de madres adolescentes sin instrucción es de 8.0%, más del doble del porcentaje de las no madres (2.7%). Los resultados de la prueba de Chi cuadrado indican que hay una relación estadísticamente significativa entre la condición de ser madre y el nivel de escolaridad.

Zona de residencia. De acuerdo con los datos de las adolescentes madres el 52.0% vive en una zona urbana, mientras que el 48.0% restantes viven en una rural. En comparación, un mayor porcentaje (57.2%) de las no madres adolescentes viven en zona urbana y una proporción menor en la zona rural (42.8%). Al realizar la prueba de Chi cuadrado lo resultados indican que hay una relación estadísticamente significativa entre la condición de ser madre y la zona de residencia

Ingreso. Hay una diferencia estadísticamente significativa entre el ingreso promedio del hogar per cápita de las madres que es de 2.0 dólares al día, -ingreso menor a los 3.8 dólares promedio nacional al día y este a su vez menor a la línea de pobreza del país-, en comparación con el ingreso promedio del hogar per cápita al día de las no madres (2.5 dólares) que es 0.70 dólares al día más alto. Eso indica una relación potencial negativa entre nivel de ingreso y la probabilidad de ser madre adolescente.

Etnicidad. En relación a la etnicidad, tan solo el 15.5% de las adolescentes madres son indígenas. De las no madres solo el 10.5% son indígenas. Eso indica una relación positiva entre ser indígena y la probabilidad de ser madre adolescente. Al realizar la prueba de Chi cuadrado los resultados indican que hay una relación estadísticamente significativa entre la condición de ser madre y la etnicidad.

Se puede concluir esta sección señalando que una madre adolescente tiene en promedio 17 años o más y esta unida. La mayoría de madres adolescentes reflejan la tendencia de tener un nivel de educación menor que las no madres y un porcentaje levemente mayor de residencia en una zona rural. El ingreso promedio del hogar per capita al día para madres adolescentes es inferior a la línea de pobreza y al de las no madres adolescentes. El porcentaje de madres adolescentes indígenas también es mayor al de adolescentes no madres indígenas.

Cuadro 4. México: Distribución porcentual de las adolescentes madres y no madres de 12 a 19 años, según condición seleccionada, 2000

Característica	Madre	%	No madre	%
Edad				
12	120	0.2	112440	14.5
13	136	0.2	109562	14.1
14	601	0.9	109683	14.1
15	2148	3.1	105967	13.6
16	5668	8.1	96253	12.4
17	12440	17.8	93069	12.0
18	21897	31.3	85380	11.0
19	27015	38.6	65590	8.4
Total	70025	100.0	777944	100.0
Estado Conyugal				
Unida	58350	83.5	36860	4.7
No unida	11557	16.5	740232	95.3
Total	69907	100.0	777092	100.0
Nivel Escolar				
Sin instrucción	5523	8.0	20993	2.7
Primaria incompleta	15411	22.2	134754	17.4
Primaria completa	20231	29.2	187407	24.2
Secundaria	22611	32.6	304732	39.4
Prepa y mas	5584	8.1	125219	16.2
Total	69360	100.0	773105	100.0
Ingreso				
Promedio	1.98		2.49	
Zona				
Rural	33649	48.1	329143	42.3
Urbana	36376	51.9	448801	57.7
Total	70025	100.0	777944	100.0
Etnicidad				
Indígena	10827	15.5	81869	10.5
No indígena	59080	84.5	694578	89.5
Total	69907	100.0	776447	100.0

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000

3.1.3 Características de Adolescentes Madres y No Madres Indígenas

Se puede hacer el supuesto de que las condiciones culturales, sociales, y económicas de la población adolescente indígena en México son suficientemente distintas a las de la población adolescente no indígena (Welti, 2000:69) para considerarlas por separado en esta sección del estudio.

El Cuadro 5 indica que la edad de las madres adolescentes indígenas, al igual que las madres adolescentes no indígenas se concentra en edades mayores a los 17 años. La edad promedio de la madres adolescentes indígenas es 15.3 años y no es significativamente distinta de las madres no indígenas (15.4 años). De igual manera las proporciones de unidas no varían mucho entre las madres adolescentes indígenas (88.6%) y las no indígenas (82.5%) aunque la proporción de madres adolescentes indígenas es levemente mayor.

Pero, hay diferencias muy claras en términos de otras características de las madres indígenas. Lo más sobresaliente es la diferencia en nivel de educación, un variable de gran importancia en la hipótesis del estudio. Más de la mitad de las madres adolescentes indígenas (59.3%) tiene primaria incompleta o no tienen instrucción en comparación con solo el 24.0% de las madres no indígenas. Las madres indígenas también residen mucho más en una zona rural en (77.0%) que las madres no indígenas (42.0%). Vinculado con esto, el ingreso promedio del hogar per capita al día es también menor a un dólar (0.87) comparado con los 1.03 dólares de las madres no indígenas.

Cuadro 5. México: Distribución porcentual de las adolescentes madres de 12 a 19 años, según condición étnica, 2000

	Indígenas		No indígenas	
	Población	%	Población	%
Edad				
12	26	0.2	93	0.2
13	31	0.3	103	0.2
14	87	0.8	513	0.9
15	363	3.4	1781	3.0
16	944	8.7	4708	8.0
17	1943	17.9	10480	17.7
18	3588	33.1	18269	30.9
19	3845	35.5	23133	39.2
Total	10827	100.0	59080	100.0
Estado conyugal				
Unida	9570	88.6	48695	82.5
No unida	1233	11.4	10296	17.5
Total	10803	100.0	58991	100.0
Nivel de escolaridad				
Sin instrucción	2504	23.5	3009	5.1
P. incompleta	3818	35.8	11566	19.7
P. completa	2955	27.7	17254	29.4
Secundaria	1243	11.7	21338	36.4
Prepa y más	146	1.4	5428	9.3
Total	10666	100.0	58595	100.0
Ingreso				
Promedio	0.87		1.03	
Zona				
Rural	8385	77.4	25220	42.7
Urbana	2442	22.6	33860	57.3
Total	10827	100.0	59080	100.0

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000

En el Cuadro 6 se puede observar como las no madres tanto indígenas como no indígenas reflejan las mismas semejanzas en términos de edad y estado conyugal, y las mismas diferencias en términos de un nivel de escolaridad menor, una residencia más rural y un nivel de ingreso menor. Esto surge que la población de adolescentes indígenas madres y no madres son distintas en una manera consistente de la población de madres y no madres que no son indígenas. Por esta razón en la siguiente sección se les consideró a las adolescentes

indígenas y no indígenas por separado en el análisis de regresión. Hacer esta separación es especialmente importante dadas las diferencias entre estas dos poblaciones con respecto a su nivel de escolaridad, que en este caso es la variable de mayor interés en la hipótesis de este estudio.

Cuadro 6. México: Distribución porcentual de las adolescentes no madres de 12 a 19 años, según condición étnica, 2000

Edad	Indígenas		No indígenas	
	Población	%	Población	%
12	12759	15.6	99464	14.3
13	12275	15.0	97067	14.0
14	12043	14.7	97436	14.0
15	11415	13.9	94367	13.6
16	9687	11.8	86369	12.4
17	9216	11.3	83682	12.0
18	8816	10.8	76387	11.0
19	5658	6.9	59806	8.6
Total	81869	100.0	694578	100.0
Estado conyugal				
No unida	75954	92.9	662884	95.5
Unida	5769	7.1	31036	4.5
Total	81723	100.0	693920	100.0
Nivel de escolaridad				
Sin instrucción	7804	9.6	13129	1.9
P. incompleta	28408	34.9	106105	15.4
P. completa	21690	26.7	165399	24.0
Secundaria	19849	24.4	284388	41.2
Prepa y más	3537	4.4	121482	17.6
Total	81288	100.0	690503	100.0
Ingreso				
Promedio	2.2		2.7	
Zona				
Rural	60839	74.3	267717	38.5
Urbana	21030	25.7	426861	61.5
Total	81869	100.0	694578	100.0

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000

3.1.4 Interrelaciones entre la variable dependiente y las variables independientes

Si analizamos los resultados de las correlaciones de Pearson (r) entre la variable dependiente (madre adolescente-no madre adolescente) y las variables independientes de tipo métricas, - edad y nivel de ingreso-, se puede observar en el Cuadro 7 que la relación entre madre adolescente y edad es significativa y positiva ($r=0.329^*$). Lo que muestra que ($r^2= 0.1085$) el 11.0% de la variabilidad de la condición de ser madre adolescente se explica en la edad. Por otro lado el nivel de ingreso por hogar per cápita se relaciona de forma significativa y negativa con la variable dependiente ($r=-0.0466^*$), lo que indica que ($r^2=2.17$) el 2.2% de la variabilidad de ser madre se explica en el ingreso (Cuadro 7).

Cuadro 7. México: Coeficientes de correlación de Pearson (r), 2000

Variable	Madre adolescente	Edad	Ingreso
Madre adolescente (referencia: si)	1.0000	0.3295*	-0.0466*
Edad	0.3295*	1.0000	0.0891*
Ingreso	-0.0466*	0.0891*	1.0000

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000 -Variable Dependiente, Madre Adolescente (si, no) y Variables Independientes Métricas: Edad e Ingreso.

* $p < .05$ %

En el Cuadro 8 se presentan los coeficientes de correlación entre la variable dependiente y las variables independientes de tipo dicotómicas: zona, estado conyugal, y etnicidad. Se puede observar que la zona de residencia (urbana) tiene una relación significativa y negativa ($r=-0.091^*$) con la variable dependiente, a lo que se atribuye que ($r^2=8.21$) el 8.2% de la variabilidad de ser madres se explica en la zona de residencia. El estado conyugal o sea el estar unida por el contrario tiene una relación positiva con la variable dependiente (0.948^*),

la cual dice ($r^2=90$) que el estado conyugal (unida) explica el 90.0% de la variabilidad de ser madre adolescente. La etnicidad (indígena) tiene una relación positiva con la variable dependiente (0.171*), explicando tan solo ($r^2=0.03$) el 3.0% de la variabilidad de ser madre adolescente.

Cuadro 8. México: Coeficientes de correlación Tetrachoric, 2000

Variable	Madre adolescente	Zona	Estado conyugal	Etnicidad
Madre adolescente (referencia: si)	1.0000	-0.0909*	0.9482*	0.1716*
Zona (referencia: rural)	-0.09092*	1.0000	-0.1187*	-0.5422*
Estado conyugal (referencia: no unida)	0.9482*	-0.1187*	1.0000	0.1973*
Etnicidad (referencia: indígena)	0.1716*	-0.5422*	0.1973*	1.0000

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000 -Variable Dependiente, Madre Adolescente (si, no) y Variables Independientes Dicotómicas: Zona, Estado Conyugal y Etnicidad

* $p < .05$

En el Cuadro 9 se observa con la correlación de Spearman que el nivel de escolaridad (referencia sin escolaridad) tiene una relación negativa con la variable dependiente ($r=-0.096^*$), de manera que casi el 1.0% de la variabilidad de ser madre adolescente se explica en la escolaridad.

Cuadro 9. México: Coeficientes de correlación de Spearman, 2000

Variable	Madre adolescente	Nivel de Escolaridad
Madre adolescente	1.0000	-0.0959*
Nivel de escolaridad (referencia: sin escolaridad)	-0.0959*	1.0000

Fuente: Cálculos propios con base en los datos de la Muestra del XII Censo de Población y Vivienda, 2000
-Variable Dependiente, Madre Adolescente (si, no) y Nivel de Escolaridad
* $p < .05$

A manera de conclusión en esta sección se puede decir que el estado conyugal y la edad son las variables que mas explican la condición de ser madre adolescente, a lo que en primera instancia se debe rechazar la hipótesis principal de este estudio.

Por otro lado se aplicó en Stata 9.0 (collin) una prueba para saber si entre las variables había un problema de multicolinealidad. Los resultados de la prueba indicaron que no existía este tipo de problema entre las variables (Anexo A).

3.2 Análisis multivariado

Con base en el objetivo de este estudio en este apartado presenta cual fue el aporte de las variables demográficas y socioeconómicas relacionadas al riesgo de ser madre adolescente según el análisis de regresión logística. Como se explicó anteriormente existen grandes diferencias culturales, sociales y económicas entre las adolescentes hablantes y no hablantes de lengua indígena se presentan estos resultados en dos modelos, uno para las indígenas y otro para las no indígenas.

3.2.1 Análisis de la población de adolescentes no indígenas

Modelo 1: Nivel de escolaridad: Cuando analizamos el nivel de escolaridad (categoría de referencia: sin instrucción) como el único determinante de la fecundidad adolescente en el modelo (Cuadro 10), distinguimos que cuando la adolescente (no indígena) tiene al menos un año de educación produce un efecto significativo y al mismo tiempo negativo, pues el riesgo de ser madre en la adolescencia disminuye en un 52% en comparación las adolescente que no tienen ningún año de instrucción (OR= 0.476***). De modo que el riesgo de ser madre en la adolescencia disminuye si el nivel escolar aumenta y se ve evidente cuando la adolescente tiene la primaria completa o al menos un año de secundaria, disminuye en un 54.5 y 67% respectivamente el riesgo de ser madre adolescente en comparación con las adolescente que no tienen ningún año de instrucción (OR= 0.455*** y 0.327*** respectivamente), ya para las que tiene estudios en preparatoria el riesgo disminuye hasta casi un 81 % (OR=0.195***). Por lo que se puede concluir que el tener la primaria completa, el estar secundaria y en mayor medida el estar en preparatoria son las categorías más importantes para que una adolescente este menos expuesta al riesgo de ser madre.

Modelo 2: Nivel de escolaridad y Zona de residencia. Cuando agregamos al modelo la zona de residencia (referencia: zona rural) los resultados descritos anteriormente del nivel de escolaridad permanece constantes.

Del mismo modo se observa una relación significativa y negativa entre la zona de residencia y el riesgo de ser madre ya que el que una adolescente viva en una zona urbana disminuye el riesgo de ser madre aunque este sea de tan solo un 2.0% en comparación con las que viven en

una zona urbana (OR=0.985*). En conclusión si se mantiene constante el nivel escolar se puede observar que las adolescentes están más expuestas al riesgo de ser madres si residen en una zona rural.

Modelo 3: Nivel de escolaridad, Zona de residencia e Ingreso. Al introducir y controlar el modelo por el ingreso del hogar per cápita se puede observar que la relación negativa del nivel de escolaridad persiste en relación a los resultados del modelo 2, pero la relación negativa de vivir en zona urbana con el riesgo de ser madre se revierte a una relación positiva donde las adolescentes que viven en una zona urbana tienen un 5.0% más de riesgo de ser madre adolescente en relación a las que viven en zona rural (OR=1.052***), manteniendo las demás variables del modelo constantes. El ingreso también produce una relación significativa y negativa donde por cada dólar más de ingreso de la adolescente tiene 4% menos de riesgo de ser madre (OR=0.964***).

Modelo 4: Nivel de escolaridad, Zona de residencia, Ingreso y Zona por Ingreso. Al controlar el modelo por una interacción entre la zona y el ingreso, la relación significativa y negativa entre el nivel de escolaridad y el riesgo de ser madre adolescente continua y casi con los mismos porcentajes.

El efecto positivo de la zona aumentó a un 19% el riesgo de ser madre adolescente para las que viven en una zona urbana en comparación con las que viven en una zona rural (OR=1.194***), manteniendo las demás variables del modelo constantes.

El efecto negativo del ingreso se revirtió aunque es casi nulo ya que por cada dólar más de ingreso de las adolescentes estas tienen tan solo 2.0% más de riesgo de ser madre (OR=1.024***).

La interacción entre zona e ingreso resultó significativa y negativa señalando que por cada dólar más de ingreso de las adolescentes que viven en zona urbana estas tienen casi 8.0% menos riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que viven en una zona rural (OR=0.926***).

Modelo 5: Nivel de escolaridad, Zona de residencia, Ingreso, Zona por Ingreso y Edad.

Cuando en el modelo se introduce y controla para una de las variables demográficas: la edad. Existe entre esta y el riesgo de ser madre adolescente una relación significativa y positiva, ya que por cada año más de edad las adolescentes tienen 2.3 veces más de riesgo de ser madre adolescente (OR=2.333***). A lo que se puede concluir diciendo que la edad hasta el momento en el determinante principal de la fecundidad adolescente.

La relación significativa y negativa del nivel de escolaridad con el riesgo de ser madre continúa aunque los porcentajes cambiaron. Las adolescentes que tienen la primaria incompleta tienen el mismo riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que no tienen ningún año de escolaridad (OR=0.991***), manteniendo las demás variables del modelo constantes. Ahora bien el tener la primaria completa reduce el riesgo de ser madre adolescente en un 37%, el tener al menos un año de secundaria en un 42% y para las que

tienen estudios de preparatoria o más en casi un 91% con relación a las que no tienen ningún año de escolaridad (OR= 0.628***, 0.417*** y 0.087*** respectivamente).

El efecto positivo de la zona de residencia aumenta a 42% más de riesgo de ser madre adolescente en la zona urbana en relación a las adolescentes que viven en zona rural (OR=1.418***).

El efecto del ingreso se revierte a una relación negativa aunque nula y no significativa (OR=0.999). Por otro lado, el efecto de la interacción entre zona e ingreso continua siendo significativa y negativa, pues por cada dólar más de ingreso de las adolescentes que viven en zona urbana estas tienen 7.0% menos riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que viven en una zona rural (OR=0.933***).

Modelo 6: Nivel de escolaridad, Zona de residencia, Ingreso, Zona por Ingreso, Edad y Estado conyugal. La última variable que se le agregó al modelo es una variable demográfica: el estado conyugal. Al analizar el impacto del estado conyugal (referencia: no unida) una adolescente unida tiene 42 veces más de riesgo de ser madre en comparación con una que no este unida (OR=42.12***), manteniendo constantes las otras variables del modelo. La edad mantiene su efecto significativo y positivo ya que por cada año más de edad de la adolescente esta tiene casi 1.9 veces más de riesgo de ser madres en la adolescencia (OR=1.855***).

En todos los casos, al controlar por el estado conyugal, el nivel escolar todavía mantuvo su efecto negativo, pero la categoría primaria incompleta no permaneció significativa. En cambio el tener la primaria completa o al menos un año de secundaria continuo significativa y sigue reduciendo el riesgo de ser madre adolescente entre un 35 y 48% respectivamente (OR=0.649*** y 0.519***). El tener estudios de preparatoria o más disminuye el riesgo un 77% en relación a las que no tienen ninguna instrucción (OR=0.225***).

Por otro lado el efecto significativo y positivo de la zona de residencia continuó demostrando que el vivir en zona urbana aumenta un 46% el riesgo el riesgo de ser madre adolescente en comparación con las adolescentes que viven en una zona rural (OR=1.457***). El ingreso mantuvo este efecto significativo y negativo con la variable dependiente ya que por cada dólar más de ingreso que tengan las adolescente disminuye un 8.0% el riesgo de ser madre adolescente (OR=0.921***).

La interacción entre zona y ingreso también es significativa y negativa aunque el efecto es casi nulo, por cada dólar más de ingreso de las adolescente que viven en zona urbana el riesgo disminuye un 2.0% con respecto a las que viven en zona rural (OR=0.980***).

En el modelo de las no indígenas de acuerdo a los Odds Ratio los factores como el estado conyugal, la edad y el nivel de escolaridad son los que tienen mayor importancia relativa.

Cuadro 10. Modelo de Regresión Logística para adolescentes no indígenas						
Modelos	1	2	3	4	5	6
<i>Odds ratio</i>						
*Determinantes Próximos (Demográficos)						
<i>Edad (años)</i>					2.3317***	1.8550***
<i>Estado conyugal</i>						
<i>No unida</i>	1					1.0000
<i>Unida</i>						42.1222***
*Determinantes Secundarios (Socioeconómicos)						
<i>Nivel de escolaridad</i>						
<i>Sin instrucción</i>	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
<i>Primaria Incompleta</i>	0.4762***	0.4764***	0.4795***	0.4783***	0.9919***	0.972
<i>Primaria Completa</i>	0.4554***	0.4559***	0.4636***	0.4615***	0.6283***	0.6493***
<i>Secundaria</i>	0.3276***	0.3287***	0.3394***	0.3367***	0.4169***	0.5199***
<i>Prepa y más</i>	0.1952***	0.1963***	0.2105***	0.2101***	0.0873***	0.2252***
<i>Zona de residencia</i>						
<i>Rural</i>		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
<i>Urbano</i>		0.9850*	1.0527***	1.194***	1.4188***	1.4572***
<i>Ingreso (dólares)</i>			0.9641***	1.0244***	0.9995	0.9211***
<i>Zona*Ingreso</i>				0.9259***	0.9332***	0.9806***
Constante	-1.474457	-1.467953	-1.44126	-1.515525	-13.59726	-15.86309
Log likelihood	-202852.14	-202850.73	-201413.47	-201250.61	-145218.55	-91631.062
LR Chi2	6122.51***	6125.33***	6471.95***	6797.67***	118861.79***	225482.60***
p	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R2	0.0149	0.0149	0.0158	0.0166	0.2904	0.5516
Observaciones	750511	750511	742669	742669	742669	741930

p < 10% *, p < 5%, **, p < 1% ***

3.2.2 Análisis de la población de adolescentes indígenas

Ahora se analizarán los resultados del grupo de adolescentes de la población indígena con las mismas variables del modelo de regresión anterior (Cuadro 11).

Modelo 1: Nivel de escolaridad: En Modelo 1 con el nivel de escolaridad como único determinante de la fecundidad adolescente de las indígenas se observa el mismo patrón de las

adolescentes no indígenas, produciendo el mismo efecto significativo y negativo. De modo que el tener la primaria incompleta o la primaria completa reduce más o menos un 58% el riesgo de ser madre adolescente en comparación las adolescente que no tienen instrucción (OR= 0.419*** y 0.423*** respectivamente). Este efecto es más evidente cuando tiene estudios de secundaria y preparatoria, disminuyendo el riesgo de ser madre en casi 80 y 87% respectivamente en comparación con las adolescente que no tienen ningún año de instrucción (OR= 0.195*** y 0.130*** respectivamente).

Modelo 2: Nivel de escolaridad y Zona de residencia. Al introducir en el modelo la zona de residencia, al igual que en el modelo de las no indígenas los resultados del nivel de escolaridad permanece sin cambio en el efecto y los porcentajes. Hay una relación significativa y negativa entre la zona de residencia y el riesgo de ser madre adolescente. Una adolescente que vive en una zona urbana tiene 11% menos riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que viven en una zona urbana (OR=0.892***), manteniendo al nivel de escolaridad constante. Así que si una adolescente indígena reside en una zona urbana, -a diferencia de las no indígenas-, esta menos expuesta al riesgo de ser madre.

Modelo 3: Nivel de escolaridad, Zona de residencia e Ingreso. Cuando se introduce en el modelo el ingreso se observa que la relación negativa del nivel de escolaridad y la zona de residencia persisten en relación a los resultados anteriores. Sin embargo, la variable ingreso no tiene efecto y tampoco es significativa (OR=1.007), manteniendo las demás variables del modelo constantes.

Modelo 4: Nivel de escolaridad, Zona de residencia, Ingreso y Zona por Ingreso. La interacción entre zona de residencia e ingreso resultó en una relación significativa y negativa a pesar de su bajo porcentaje señalando que por cada dólar más de ingreso de las adolescentes que viven en zona urbana estas tienen tan solo 3.0% menos riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que viven en una zona rural (OR=0.970*).

La relación entre el nivel de escolaridad y el riesgo de ser madre adolescente continúa y sin variaciones entre los porcentajes, así como el efecto negativo de la zona señalando que las adolescentes que viven en zona urbana tienen 6.0% menos de riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que viven en una zona rural (OR=0.936**), manteniendo las demás variables del modelo constantes.

El efecto nulo del ingreso se convirtió en uno significativo y positivo ya que por cada dólar más de ingreso de las adolescentes estas tienen 2.0% más de riesgo de ser madre (OR=1.024**).

Modelo 5: Nivel de escolaridad, Zona de residencia, Ingreso, Zona por Ingreso y Edad.

Al introducir a la edad podemos notar que existe una relación significativa y positiva entre la edad y el riesgo de ser madre adolescente, ya que por cada año más de edad las adolescentes tienen 2.2 veces más de riesgo de ser madre adolescente (OR=2.242***), manteniendo las demás variables del modelo constantes.

La relación significativa y negativa del nivel de escolaridad con el riesgo de ser madre perpetúa aunque con cambios en los porcentajes. Las adolescente que tienen la primaria incompleta tienen 33% menos de riesgo de ser madre en comparación con las que no tienen ningún año de escolaridad (OR=0.768***). Las adolescente que tienen la primaria completa tienen casi un 50% menos riesgo de ser madre adolescente, el tener al menos un año de secundaria tienen un 76% menos riesgo y para las que tienen estudios de preparatoria o más tienen un 95% menos de riesgo de ser madre adolescente con relación a las que no tienen ningún año de escolaridad (OR= 0.492***, 0.242*** y 0.066*** respectivamente).

El efecto negativo de la zona de residencia continua reduciendo un 7.0% el riesgo de ser madre adolescente para las que viven en zona urbana en relación a las que viven en zona rural (OR=0.928**).

El efecto del ingreso se revierte a una relación negativa aunque con un porcentaje bajo, así que por cada dólar más de ingreso de la adolescente estas tienen 3.0% menos de riesgo de ser madre adolescente (OR=0.972**). El efecto de la interacción entre zona de residencia e ingreso continua siendo significativa y negativa, pues por cada dólar más de ingreso de las adolescentes que viven en zona urbana estas tienen 6.0% menos riesgo de ser madre adolescente en comparación con las que viven en una zona rural (OR=0.942***).

Modelo 6: Nivel de escolaridad, Zona de residencia, Ingreso, Zona por Ingreso, Edad y Estado conyugal. Al agregar el estado conyugal y analizar su impacto, una adolescente indígena unida tiene 43 veces más de riesgo de ser madre en comparación con una que no

este unida (OR=43.30***), manteniendo constantes las otras variables del modelo. La edad mantiene su efecto significativo y positivo ya que por cada año más de edad de la adolescente tienen 1.8 veces más de riesgo de ser madres en la adolescencia (OR=1.799***).

Al controlar por el estado conyugal, el nivel de escolaridad mantuvo hasta ahora su efecto negativo, pero al igual que en el modelos de las no indígenas la categoría de primaria incompleta no es significativa. De modo que el riesgo de ser madre adolescente disminuye un 6.0% el riesgo si las adolescentes tienen la primaria incompleta en comparación con las sin instrucción (OR=0.940), el tener la primaria completa o al menos un año de secundaria disminuye el riesgo de ser madre adolescente un 35 y 63% respectivamente (OR=0.650*** y 0.465***) y el tener estudios de preparatoria o más disminuye el riesgo un 73% en relación a las que no tienen ninguna instrucción (OR=0.275***).

El efecto negativo pero no significativo de la zona de residencia continuo demostrando que el vivir en zona urbana disminuye el riesgo de ser madre adolescente un 6.0% en comparación con las adolescentes que viven en una zona rural (OR=0.939). El ingreso reafirmo ese efecto significativo y negativo, ya que por cada dólar más de ingreso que tengan las adolescente disminuye un 11% el riesgo de ser madre adolescente (OR=0.886***). La interacción entre zona e ingreso se revirtió a un efecto positivo aunque casi nulo pues por cada dólar más de ingreso de las adolescente que viven en zona urbana el riesgo aumenta un 3.0% con respecto a las que viven en zona rural (OR=1.030).

Al igual que para las adolescente no indígenas, para indígenas los factores más importantes en este análisis de acuerdo a los Odds Ratio los factores como el estado conyugal, la edad y el nivel del escolaridad. La diferencia más importante entre el modelo de hablantes y no hablantes es que para las primeras el residir en una zona rural las expone más al riesgo de ser madre adolescentes, contrario a lo que pasa con las no indígenas que tienen más riesgo si residen en una zona urbana.

Cuadro 11. Modelo de Regresión Logística para adolescentes indígenas

Modelos	1	2	3	4	5	6
<i>Odds-Ratio</i>						
*Determinantes Próximos (Demográficos)						
<i>Edad (años)</i>					2.2429***	1.799***
<i>Estado conyugal</i>						
<i>No unida</i>						1.0000
<i>Unida</i>						43.30***
*Determinantes Secundarios (Socioeconómicos)						
<i>Nivel de escolaridad</i>						
<i>Sin instrucción</i>	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
<i>Primaria Incompleta</i>	0.4198***	0.4191***	0.4186***	0.4186***	0.7684***	0.9401
<i>Primaria Completa</i>	0.4231***	0.4235***	0.4258***	0.4259***	0.4927***	0.6506***
<i>Secundaria</i>	0.1957***	0.1967***	0.1970***	0.1970***	0.2421***	0.4652***
<i>Prepa y más</i>	0.1305***	0.1341***	0.1329***	0.1330***	0.0664***	0.2748***
<i>Zona de residencia</i>						
<i>Rural</i>		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
<i>Urbano</i>		0.8927***	0.9073**	0.9366**	0.9281**	0.9393
<i>Ingreso (dólares)</i>			1.0073	1.0240**	0.9718**	0.8867***
<i>Zona* Ingreso</i>				0.9706*	0.9421***	1.0305
Constante	-1.14042	-1.114078	-1.11917	-1.130495	-14.75288	-13.12671
Log likelihood	-32180.09	-32169.41	-32010.81	-32008.94	-23142.65	-14343.74
LR Chi2	2387.89***	2409.26***	2374.96***	2378.71***	20111.27***	37573.88***
p	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Pseudo R2	0.0358	0.0361	0.0358	0.0358	0.3029	0.5671
Observaciones	93367	93367	92434	92434	92434	92248

p < 10% *, p < 5% **, p < 1% ***

3.3 Evaluación de los modelos

a) **-2LL₀** (-2 Log likelihood): Tanto el modelo de las indígenas como el de las no indígenas cumple con el supuesto que rige al -2LL ya que del modelo 1 al modelo 6 disminuye la medida lo cual señala que al introducir a las variables demográficas la capacidad predictiva de los modelos aumenta y el Chi2 permanece constante.

Pseudos R²: Del mismo modo al introducir en los dos modelos las variables demográficas se pudo observar que la capacidad explicativa del modelo aumentó. Cuando solo se tenía a las variables socioeconómicas en el modelo este explicaba tan solo el 2.0% en el modelo de las indígenas y el 3.0% en el de la no indígenas. Cuando se controló con la edad la capacidad explicativa de los modelos era de alrededor del 30.0% en ambos modelos. Ya al introducir al estado conyugal la capacidad explicativa de los dos modelos se situó alrededor de un 55.0%.

b) **Hosmer-Lemeshow**: Por otro lado en la prueba de ajuste de la probabilidad predicha resultó $p=0.000$ para los dos modelos lo cual habla de la ausencia de un factor que podría ayudar también a explicar la fecundidad adolescente, pero al mismo tiempo esta prueba indico que las variables independientes explican una porción significativa de la variación de la probabilidad de ser madre adolescente.

c) **Curva de Roc**: Según el área bajo la curva ROC construida para conocer la probabilidad predicha para los dos modelos, -hablantes y no hablantes de lengua indígena-, resultó muy parecido, ya que el área bajo la curva resultó de 0.96, lo cual

habla de que el grado de discriminación de los dos modelos es sobresaliente (Anexo B).

- d) **Clasificación de datos (Lstat):** Por otro lado al evaluar la correcta clasificación de los datos para el modelo de hablantes de lengua indígena esta es de un 95.0% y para el modelo de las no hablantes de lengua indígena esta correcta clasificación de datos es de 94.0%.

3.4 Diagnósticos de los modelos

3.4.1 Error de especificación

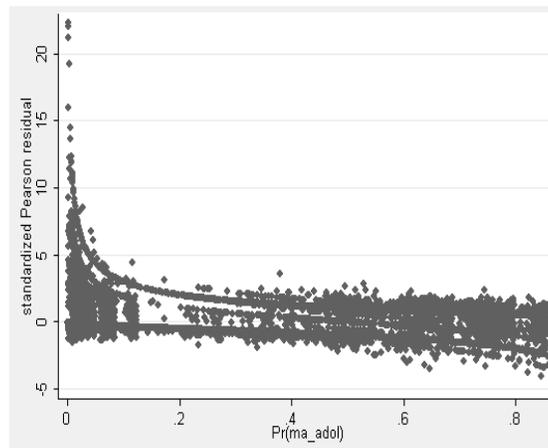
Al realizar la prueba de especificación para la ecuación de regresión (linktest), basada en la idea de que si una regresión esta especificada apropiadamente, no se debería poder encontrar ninguna otra variable independiente para el modelo. En este caso tanto para el caso del modelo de indígenas como para el de las no indígenas el valor explicativo (\hat{R}^2) resultó significativo. Sin embargo las predicciones ajustadas (\hat{R}^2) también resultaron significativas para los dos modelos, lo cual señala que las predicciones ajustadas tienen energía explicativa.

3.4.2 Análisis de Residuos

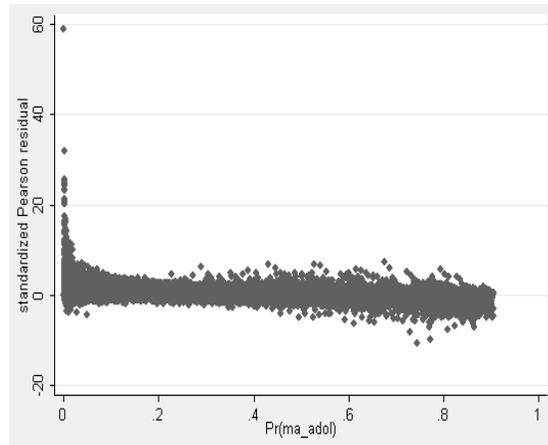
a) Residuos Estándar

Los residuos estándar indican las diferencias entre los valores observados y los pronosticados. En la Gráfica 3 y 4 se comparan estos residuales con los valores pronosticados de la probabilidad de ser madre adolescente. Se observa que tanto para el modelo de las indígenas como para el de las no indígenas los residuos estándar se distribuyen casi de forma simétrica a ambos lados del eje 0, por lo que no se observa gran diferencia entre los valores observados y los esperados.

Gráfica 3. Residuos estándar: Indígenas



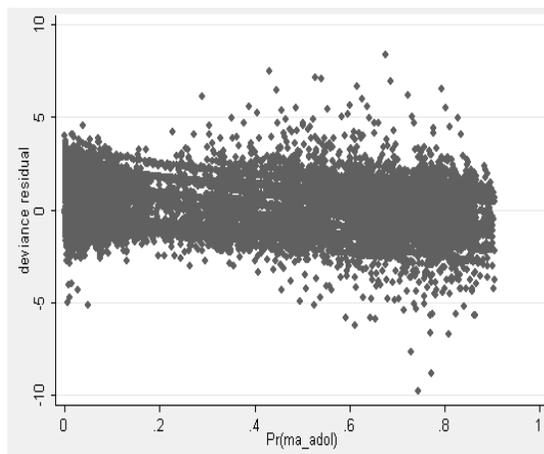
Gráfica 4. Residuos estándar: No indígenas



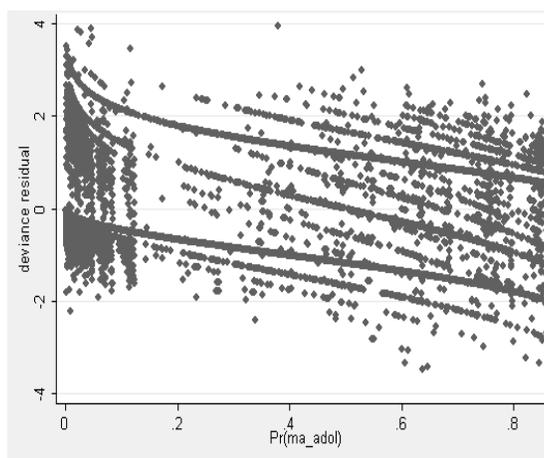
b) Residuos Devianza

Los residuos de la devianza indican la diferencia entre lo observado y lo pronosticado de la función loglikelihood, al comparar estos residuos al valor pronosticado de ser madre adolescente. La Gráfica 5 y 6 indica que en los modelos los residuos de la devianza se distribuyen de manera simétrica y a lo largo del eje de las x 's por lo que no hay un gran desacuerdo entre el máximo de las observadas y las esperadas de la función loglikelihood.

Gráfica 5. Residuos devianza: Indígenas



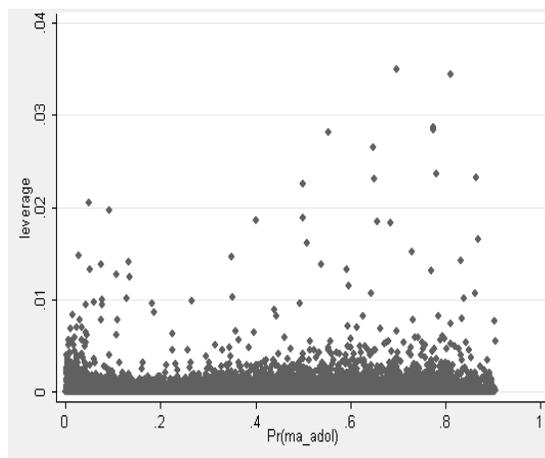
Gráfica 6. Residuos devianza: No indígenas



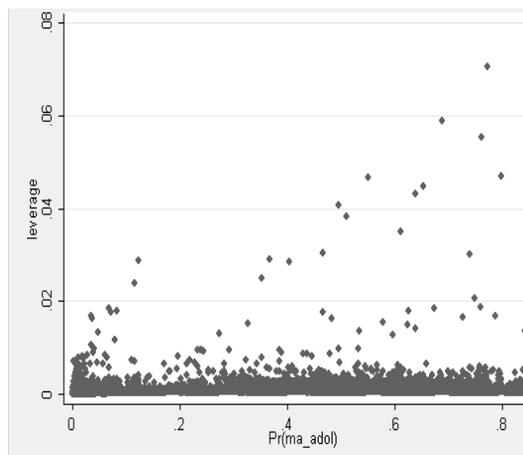
c) Leverage

El leverage o “Diagonal de hat” representa la diagonal creada por la distribución de los valores actuales y pronosticados, lo cual indica la influencia que tendría alguna observación en particular sobre el modelo final (6). La Gráfica 7 y 8 comparan esta estadística de leverage con el valor pronosticado. Estas gráficas indica que en ambos modelos, -Indígena y no indígena-, la influencia de cualquier observación esta por debajo de 0.08.

Gráfica 7. Residuos leverage: Indígenas



Gráfica 8. Residuos leverage: No indígenas



4.0 DISCUSIÓN

En México la edad promedio de las madres adolescentes es de casi dos años más que las de las no madres adolescentes y los mayores porcentajes de madres adolescentes se encuentran después de los 17 años. Un grupo muy grande de madres adolescentes está unida, lo contrario a las no madres adolescentes, donde la gran mayoría no está unida. Más de un tercio de la población tanto madres como no madres adolescente tienen al menos una año de secundaria, -aunque el porcentaje de la no madres es mayor-, por otro lado los porcentajes de adolescentes sin instrucción son casi tres veces mayor en las madres que en las no madres. El ingreso promedio del hogar per cápita al día de las adolescentes madres es menor al de las no madres. Más del la mitad de estas adolescentes tanto madres como no madres viven en una zona urbana. El porcentaje de madres adolescentes indígenas es mayor al de las no madres indígenas.

Esto señala que en términos muy generales las adolescentes madres están más unidas y tienen menor escolaridad que las no madres, son más pobres y también pertenecen más a un grupo étnico. A pesar de que poco más de la mitad de las madres residen en una zona urbana si habla o no lengua indígena marca la diferencia, variando en que la mayoría de las indígenas viven en una zona rural en relación a que la mayoría de las madres no indígenas residen en una zona urbana.

Los resultados de este estudio sobre los determinantes más importantes de la fecundidad adolescente no difieren sustancialmente de los planteados en el marco teórico. La única

discrepancia es que la aseveración de que si la adolescente vive en una zona de residencia rural tiene mayor riesgo de ser madre, mientras que los resultados de este estudio indican que si la adolescente no es indígena, el vivir en una zona urbana la hace estar más expuesta al riesgo de ser madre. Por otro lado si se es una adolescente indígena, el vivir en una zona rural si la expone más al riesgo de ser madre, este echo quizás se deba según los datos reportados por el Censo 2000 a que el 63.0% de la población indígena reside en una zona rural (Corona, 2001).

El comportamiento de la fecundidad adolescente en México según los Odds ratio del análisis de regresión logística se relaciona principalmente con factores demográficos del estado conyugal y la edad, por lo que la hipótesis de esta investigación se debe rechazar ya que el factor más importante para la fecundidad adolescente, -en este estudio-, no es la educación, pero, al mismo tiempo el nivel de escolaridad mantiene su impacto significativo en la probabilidad de ser madre adolescente después de que se controló por los factores demográficos, -efecto significativo tanto para el modelo de las indígenas como para las no indígenas-, de modo que los datos fueron contundentes mostrando que un menor nivel de escolaridad esta relacionado con un mayor riesgo de ser madre adolescente. El nivel que tiene mayor impacto es la secundaria seguido de la primaria completa.

De modo que en esta investigación el nivel de escolaridad es un determinante más importante que la zona de residencia y la pobreza, pero menos importante que el estado conyugal y la edad de la adolescente.

El alcanzar un mayor nivel educativo para la mujer en estos tiempos, está permitiendo el retraso de la edad a la unión y así postergar el inicio de la reproducción. Por lo que es necesario clarificar el momento del embarazo con referencia a la fecha de la unión de la adolescente, ya que entre los factores sociales y económicos el nivel escolar es el más importante en determinar el instante de la unión.

El nivel de ingreso también resultó un factor significativo en el estudio tanto para las indígenas como para la que no lo son, -a pesar de que no obtuvo la importancia que obtuvieron la edad, el estado conyugal y la educación-, lo cual sugiere de que para el contexto mexicano mientras mejor sea la situación económica de la adolescente menor será el riesgo de ser madre en la adolescencia.

De igual manera no es lo mismo tener el mismo ingreso para las que residen en una zona urbana que para las que lo hacen en una zona rural, mostrando los resultados que para estas últimas teniendo una exposición mayor al riesgo de ser madre.

Todo lo mencionado anteriormente no hace sino mostrar los factores de riesgo a que están expuestas las adolescentes en las diferentes situaciones socioeconómicas y culturales, constituyendo así un grupo vulnerable de especial atención desde el punto de vista de los programas de salud reproductiva enfocados en los siguientes puntos;

- Ya que un aumento en el nivel escolaridad de la adolescente tiene un efecto especial en el comportamiento reproductivo de la adolescente se deberían reforzar los

esfuerzos orientados para que las adolescentes terminen al su primaria y con esto se postergue la fecha de la su unión.

- Dada la relación entre pobreza y fecundidad adolescente, los programas deberían identificar a las poblaciones de adolescente más vulnerables para así enfocarlas en programas efectivos de salud reproductiva y planificación familiar, y ya que las adolescentes que residen en zona rurales son más vulnerables estos programas debería tener más énfasis en ayudar a las adolescentes que residen en estas zonas.

Es importante decir que todas las consideraciones arriba mencionadas merecen una mayor investigación. Un tipo de investigación más actual podría hacerse a partir de los datos del Censo de Población de 2005 y la nueva ENADID-2006, donde se podrían incluir variables con las que el censo no cuenta como el uso de métodos anticonceptivos, así como datos referentes a aborto.

En esta investigación se trató trabajar con estas dos variables para tratar de mejorar los resultados de los modelos pero al no contar con este tipo de información en el Censo se busco de otra fuente pero al no estar esta desagregada y coincidente con la fecha del XII Censo, se prefirió no utilizarla, pues no discriminaba bien en los modelos. Sin embargo en futuras investigaciones se deberían utilizar ya que a pesar de que el uso de métodos anticonceptivos y el aborto entre las adolescentes son bajos en México estas podrían explicar al menos un poco más sobre la fecundidad adolescente.

Otra variable que no se tomó en cuenta en este estudio es la actividad económica, variable que quizá tenga un buen impacto en la explicación de la fecundidad adolescente en zonas donde hay grandes concentraciones de fuerza laboral femenina, -un claro ejemplo es la zona de maquiladoras en Ciudad Juárez, Chihuahua donde gran parte de las mujeres trabajadoras ahí son adolescentes-, por lo que en futuras investigaciones se recomienda incluir esta variable.

De acuerdo con el marco teórico el nivel de educación es un factor que influye en que una adolescente postergue la edad de su unión y con esto disminuya el riesgo de estar embarazada.

Por otro lado también el nivel de educación influye en el nivel socioeconómico de la adolescente. Así también el marco teórico habla de que a mayor edad de la adolescente tiene mayor posibilidad de estar unida. Por todo esto es importante seguir explorando como se ve afecta a la fecundidad adolescente en la relación de sus determinantes más importantes.

Ya que este es apenas un análisis donde no se puede ver el efecto que tienen algunas variables independientes sobre otras independiente de la fecundidad adolescente, se muestra con esto que para obtener un mejor diagnóstico sobre los factores más importantes o influyentes en la fecundidad adolescente en México se podría usar un Análisis de Sendero (Path) el cual permitiría conocer mejor sobre este tipo de influencias entre las variables independientes.

Algo importante que se debe hacer notar es que una de las características principales de un Censo de Población y Vivienda es la universalidad, de manera que es una fuente de datos que representa a toda la población del territorio mexicano, característica con la que no cuentan las encuestas de fecundidad, así como la simultaneidad que este tiene cada 10 años y sirve para comparar a la población en diferentes momentos.

Algunas limitaciones de los modelos que se tuvieron en esta investigación como en cualquier otra que trabaje con muestras muy grandes es que al parecer todo resulta significativo, al mismo tiempo que deja muchos casos si ser explicados, como se vio en los diagnósticos de los residuos. Una alternativa sería utilizar muestras más pequeñas del Censo.

Sin lugar a dudas la fecundidad adolescente en México esta estrechamente ligada en orden de importancia con el estar unida, la adquisición de mayor edad, un menor nivel educativo, el vivir en una zona rural si se es indígena y en una zona urbana si no se es indígena, el ser una adolescente pobre y algo muy importante es que ser una adolescente pobre y residir en una zona rural es un factor de mucho mayor riesgo que ser pobre en una zona urbana.

Ya para terminar se puede reflexionar en que si la adolescencia es una etapa decisiva en la vida de una mujer, esta debería vivirse un contexto social que les brinde perspectivas de mejora en su vida y que estos beneficios luchen exitosamente con los beneficios relativos de ser madre. Así ellas estarán impulsadas a buscar directivas o conductas que las alejen de un embarazo, como ya lo han hecho adolescente de otras sociedades.

5.0 BIBLIOGRAFÍA

Asociación Demográfica Salvadoreña (2000), “Encuesta nacional de salud familiar, FESAL-98”. Informe final, ADS. San Salvador, El Salvador.

Arriagada, I. (1997). “Cambios y desigualdad en las familias latinoamericanas”, en *Revista de la CEPAL 77*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.

Bongaarts, J & Cohen, B (1998). “Introduction and Overview: Adolescent Reproductive Behavior in the Developing World,” en *Studies in Family Planning*, Special issue based on a National Academy of Sciences Workshop, vol. 29, núm. 2. EEUU. Pp. 99-116.

Buvinic, Mayra (1998). “The costs of adolescent childbearing: Adolescent Reproductive Behavior in the Developing World,” en *Studies in Family Planning*, Special issue based on a National Academy of Sciences Workshop, vol. 29, núm. 2. EEUU. Pp. 201-209.

Chackiel, Juan & Schkolnick (2004). “Los sectores rezagados en la transición de la fecundidad en América Latina”, en *Serie de Población y desarrollo*, CEPAL. Santiago de Chile.

Coale, Ansley (1982). “Crecimiento de la población y desarrollo económico: El caso México”, *Lecturas sobre temas demográficos*, El Colegio de México, México D.F., Pp. 255-275.

Corona, Rodolfo (2001). “Tamaño de la población indígena en México”, en la *Población de México en el Nuevo Siglo*, Consejo Nacional de Población (CONAPO). México, D.F., Pp.165-180.

CONAPO (1999). “Adolescencia y curso de vida”, en *Cuadernos de Población*, CONAPO. México, D.F.

CONAPO (2000). “Situación actual de las y los jóvenes en México”, en *Diagnóstico sociodemográfico*, CONAPO. Primera edición. México, D.F.

CONAPO (2001). “Relaciones entre la población, el crecimiento económico sostenido y el desarrollo sustentable”, en *Capítulo I: Estimaciones de CONAPO con base en INEGI, serie de estadísticas históricas de México*, CONAPO. México, D.F. Pp. 1-47.

CONAPO (2004). “Estructura de la muestra de la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva, 2003”, CONAPO. México, D.F. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/prensa/ensar02.pdf>

Esquivel, Edwin, et al. (2004). “Curso de análisis demográfico” en *Taller: Análisis demográfico e introducción a la evaluación de impacto de población 2004*, Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica. San José Costa Rica.

Furstenberg Jr., F.F. (1998), “When will teenage childbearing become a problem? The implications of Western experience for developing countries”, en *Studies in Family Planning*, vol. 29, núm. 2. EEUU.

García José & Melian Mercedes (1997). "Paraguay: Distritos prioritarios para programas de salud reproductiva". Fondo de Población de la Naciones Unidas & Centro Paraguayo de Estudios de Población, Asunción, Paraguay.

García y Garma, Irma (1982). "Lecturas sobre temas demográficos" en *Diferenciales de fecundidad en México, 1970*, CEDDUA, Colegio de México. México, D.F.

García, Julio et al. (1993). "Características reproductivas de adolescentes jóvenes en la ciudad de México". *Salud Pública de México*, vol. 35, núm. 6. México, D.F. Pp.682-691.

García, Carlos et al. (1995). "Comportamiento reproductivo y marginación social 1970-1990. Elementos para un diagnóstico Geográfico en Salud Reproductiva". *Salud Pública de México*, vol. 37, núm. 4. México, D.F. Pp.279-287.

Giddens, Anthony (2001). "Etnicidad y raza" en *Sociología*. Capítulo 9. Alianza Editorial, Tercera edición revisada. Madrid, España. Pp. 277-315.

González, Humberto (2000). "Aspectos teóricos para el estudio sociodemográfico del embarazo adolescente" en *Revista Frontera Norte*, vol. 12, núm. 23, El Colegio de la Frontera Norte. Tijuana, México.

Guzmán, José Miguel, et al. (2001). "La situación actual del embarazo adolescente y del aborto", Diagnóstico sobre salud sexual y reproductiva de adolescentes en América Latina y el Caribe, José Miguel Guzmán y otros, Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). México, D.F.

Hayes, Cheryl (ed.) (1987). "Risking the future. Adolescent sexuality, pregnancy and childbearing", National Academy Press. Washington, D.C, EEUU.

Hosmer, David & Lemeshow, Stanley (1989). "Applied Logistic Regression". A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons. New York, EEUU.

IMSS (1996). "Adolescencia...", Boletín bimestral de la unidad de investigación epidemiológica y en servicios de salud del adolescente con el patrocinio de la organización panamericana de la salud, núm. 3. Jalisco, México.

INEGI (2003). "Síntesis Metodológica del XII Censo de Población y Vivienda, 2000.", del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México. Disponible en: www.inegi.gob.mx/lib/pte2.asp?c=4893&md=m&s=est-5k

INMUJERES (2004). "Día internacional de las poblaciones indígenas", PROEQUIDAD, Instituto Nacional de las Mujeres. México, D.F. Disponible en: www.un.org/depts/dhl/spanish/indigenous

Davis, K & Blake (1967). "La estructura social y la fecundidad: un sistema analítico", en R. Freedman, et al., *Factores sociológicos de la fecundidad*, El Colegio de México. México, D.F. Pp. 157-197.

Menkes, Catherine y Suárez Leticia (2003). “Sexualidad y Embarazo Adolescente en México”, en *Papeles de Población*, núm. 29. CIEAP/UAEM. Estado de México, México, Pp. 233-262.

Pantelides, Edith Alejandra (2003). “Aspectos sociales del embarazo adolescente en A.L.”, en *Serie Seminarios y Conferencias*, núm. 36, CEPAL. Santiago de Chile. Pp. 167-181.

Paz Gómez, Leonor (1994). “La fecundidad en el ámbito estatal en 1990”, en *DEMOS, Carta demográfica sobre México*, núm. 5. UNAM. México, D.F. Pp. 6-7.

Paz Gómez, Leonor (1999). “Educación y Fecundidad en México y Colombia” en *Papers de Demografia*, núm. 155, Centro de Estudios Demográficos. Madrid, España.

Pick de Weiss, Susan, Atkin, Lucille C., Gribble, James N. y Andrade-Palos, Patricia (1991). “Sex, Contraception, and Pregnancy Among Adolescents in Mexico City”, *Studies in Family Planning*, Vol. 22, núm. 2. EEUU. Pp. 74-82.

Population Reports (1995). “Como satisfacer las necesidades de los adultos jóvenes” Publicación del Population Information Program, Center for Communication Programs, The Johns Hopkins School of Public Health, vol. XXIII, núm. 3. Baltimore, EEUU. Disponible en: <http://www.infoforhealth.org/pr/prs/sj41/sj41creds.shtml>

Rodríguez, Jorge (2004). “Fecundidad adolescente: América Latina y el Caribe: dinámica demográfica y políticas para aliviar”, en *Serie Población y Desarrollo*, núm. 53, CEPAL. Santiago de Chile.

Secretaría de Desarrollo Social (1999). “Más oportunidades para familias pobres: Evaluación de Resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación” (Progresá). SEDESOL. México, D. F.

Secretaría de Desarrollo Social (2002). “Medición de la pobreza: variantes metodológicas y estimación preliminar”. SEDESOL. México, D.F.

Stern, Claudio (1997). “El embarazo en la adolescencia como problema público: una visión crítica”, *Salud Pública de México*, vol. 39, núm. 2. México, D.F. Pp.137-143.

Stern, Claudio (2003). “Vulnerabilidad social y embarazo adolescente en México” en *Papeles de Población* núm. 39. CIEAP/UAEM. Estado de México, México. Pp. 129-158.

Singh, Susheela (1998). “Adolescent childbearing in developing countries: Adolescent Reproductive Behavior in the Developing World,” en *Studies in Family Planning*, Special issue based on a National Academy of Sciences Workshop, vol. 29, núm. 2. EEUU. Pp. 117-136.

Triana, A. (1993). “Los Resguardos del Sur del Tolima” en Correa, F. Encrucijadas de Colombia Amerindia. Instituto Colombiano de Antropología. Colombia, Colombia.

Tuiran, Rodolfo (1993). “Las diferencias de la fecundidad en A.L y México”, en *DEMOS, Carta demográfica sobre México*, núm. 5. UNAM. México, D.F., Pp. 11-12.

Tuirán, Rodolfo (2002). “Transición demográfica, trayectorias de vida y desigualdad social en México: lecciones y opciones”, en *Papeles de Población*, núm. 31. CIEAP/UAEM. Estado de México, México, Pp. 25-67.

UDG (1999). “En aumento, embarazos en la adolescencia”, en *Gaceta Universitaria de la Universidad de Guadalajara*. Jalisco, México. Disponible en: www.comsoc.udg.mx/gaceta/paginas/125/12-125.pdf

UNFPA (2002). “Estado de la población Mundial 2004”. Fondo de Población de la Naciones Unidas. New York, EEUU, 2004.

UNFPA (2004). “Estado de la población Mundial 2004”. Fondo de Población de la Naciones Unidas. New York, EEUU, 2005.

Valdés, L. M (2000). “Población reto del tercer milenio: Curso interactivo introductorio a la demografía”, Miguel Angel Porrua, UNAM, México, D.F.

Welti, Carlos (1989). “La fecundidad en las adolescentes mexicanas”, en *DEMOS, Carta demográfica sobre México*, núm. 2. UNAM. México, D.F., Pp. 10-11.

Welti, Carlos (1995). “Fecundidad adolescente”, en *DEMOS, Carta demográfica sobre México*, núm. 8. UNAM. México, D.F.

Welti, Carlos (1997). “Demografía I” PROLAP, CELADE, The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, IISUNAM. México, D.F.

Welti, Carlos (1998). “Demografía II” PROLAP, CELADE, The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, IISUNAM. México, D.F.

Welti, Carlos (2000). “Análisis demográfico de la fecundidad adolescente en México”, en *Papeles de Población*, núm. 26. CIEAP/UAEM. Estado de México, México, Pp. 43-86.

6.0 ANEXOS

Anexo A. Multicolinealidad

Collinearity Diagnostics

```
SQRT R- VarVIF VIF Tolerance Squared
-----
edad 1.35 1.16 0.7416 0.2584
est_con 1.21 1.10 0.8246 0.1754
niv_esc 1.36 1.17 0.7367 0.2633
ipusd 7.08 2.66 0.1412 0.8588
zon_us 8.69 2.95 0.1151 0.8849
zonal 1.12 1.06 0.8967 0.1033
-----
```

```
Cond Eigenval Index
-----
1 4.8627 1.0000
2 1.2364 1.9832
3 0.8360 2.4118
4 0.6808 2.6725
5 0.2898 4.0959
6 0.0451 10.3884
7 0.0400 11.0323
8 0.0092 22.9824
-----
```

```
Condition Number 22.9824
Eigenvalues & Cond Index computed from scaled raw sscp (w/ intercept)
Det(correlation matrix) 0.0605
```

Anexo B. Curvas de Roc

Gráfica B1. Curva Roc: No indígenas Gráfica B2. Curva Roc: Indígenas

