

11278

1
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE POSGRADO



EVALUACION DE LOS INDICADORES ANTROPOMETRICOS DE CRECIMIENTO FETAL EN FUNCION
DE SU ASOCIACION CON INDICADORES DE RIESGO SUSCEPTIBLES DE SER
IDENTIFICADOS EN LA MADRE AL INICIO DE LA GESTACION

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS SOCIOMEDICAS
(EPIDEMIOLOGIA)
P R E S E N T A
MARTHA KAUFER HORWITZ

MEXICO, D. F.

272034

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Luis, compañero y gran amor de mi vida, por las horas robadas, por creer en mí y apoyarme en todo momento para alcanzar mis metas personales y profesionales. Gracias por darle un sentido especial a mi vida.

A Erika y a Oscar, mis adorados hijos, por el tiempo prestado, por su paciencia y por su cariño. Ojalá que encuentren en el estudio una fuente de felicidad y la oportunidad para superarse día a día.

A mis padres, Lázaro y Katia Kaufer, por su ejemplo, por su apoyo incondicional y por ser el pilar que une a nuestra familia.

A mi abuelita Chata por las conversaciones interminables.

A mis hermanas, cuñados y sobrinos por su compañía, su tiempo y su confianza.

A la memoria de mis abuelitos Tila y Salomón Kaufer.

A la memoria de mi abuelito Zaúl Horwitz.

A la memoria de mi bisabuelita Clara Weinstock.

A la Sra. Paulina Rubio y a la memoria del Dr. Boris Rubio.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Héctor Bourges Rodríguez, por su ejemplo y su influencia en mi formación académica desde sus inicios hace más de 20 años.

Al Dr. Héctor Ávila Rosas, por creer en mí y en mi desarrollo profesional en el campo de la investigación, por su apoyo desinteresado y sus atinados consejos.

Al Dr. Leopoldo Vega Franco, por brindarme su apoyo y por sus atinados comentarios a este trabajo.

A la Dra. Alejandra Moreno Altamirano, por su apoyo desinteresado en mi paso por la Maestría.

A la Dra. Roxana Valdés Ramos, por su amistad y su solidaridad a lo largo de este proceso.

A la Dra. Elba Durán Vidaurri, sin su visión jamás hubiera incursionado de lleno en la Nutriología; su ejemplo de lucha es fuente de inspiración.

Al Instituto Nacional de Perinatología, por las facilidades otorgadas para la realización de este estudio y por su contribución constante a mi formación como investigadora.

A las mujeres del Instituto Nacional de Perinatología y a sus recién nacidos... por su tiempo desinteresado y su contribución al avance del quehacer científico.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El presente estudio plantea un problema metodológico en tanto que pretende analizar las asociaciones entre cuatro indicadores antropométricos de alteración en el crecimiento fetal y factores de riesgo maternos susceptibles de conocerse al inicio de la gestación a fin de evaluar su concordancia. La ventaja de evaluar los indicadores más utilizados y sus puntos de corte en una misma población radica en que de esta manera se evitan los sesgos que se presentan al comparar estudios distintos

OBJETIVO: Analizar en forma comparativa cuatro criterios diagnósticos de alteración en el crecimiento fetal (peso < 2500g ó BP, peso < 2500g y edad gestacional < 37 semanas ó BPP, < P₁₀ de peso para la edad gestacional de las tablas de Jurado-García ó RCIUJ y < P₁₀ de peso para la edad gestacional de las tablas de Lubchenco ó RCIUL) que se utilizan con frecuencia en la evaluación del recién nacido en función de su asociación con algunos indicadores maternos reconocidos como de riesgo y que son susceptibles de identificarse al inicio del embarazo, en mujeres primigestas y multigestas.

MATERIAL Y MÉTODOS: El estudio partió de datos secundarios. Se estudiaron 1812 mujeres que dieron a luz en el Instituto Nacional de Perinatología un producto vivo, único y sin malformaciones, que conocían su peso pregestacional y su fecha de última menstruación y que aceptaron participar en el estudio de manera libre e informada. Se analizaron por separado las mujeres primigestas y las multigestas.

Variable dependiente: (1) BP, (2) BPP, (3) RCIUJ y (4) RCIUL.

Variables independientes: edad, peso pregestacional, talla, escolaridad, condición de unión, ocupación del compañero, características de la vivienda, paridad, edad de la menarca, edad ginecológica, intervalo intergenésico, estilo de vida (consumo de café, tabaco y alcohol) y enfermedades concomitantes con la gestación. Se estudió, a través de la prueba de χ^2 , la asociación de los cuatro criterios diagnósticos entre sí y con los factores maternos de riesgo. Posteriormente se llevó a cabo un análisis de regresión logística para cada uno de los criterios diagnósticos y se compararon los factores de riesgo que intervinieron en cada modelo.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES: Los distintos criterios diagnósticos se asocian con diferentes factores de riesgo y éstos a su vez son distintos dependiendo de si se trata de mujeres primigestas o multigestas. En las primigestas, las variables que se asocian con alteraciones en el crecimiento fetal son de tipo biológico o relacionadas con el estilo de vida (peso pregestacional, edad de la mujer, alcohol y tabaco); mientras que en las multigestas éstas son de tipo biológico y social (peso pregestacional, número de gestaciones, alcohol, escolaridad, condición de unión, número de personas por dormitorio). Se comprueba la necesidad de estudiar por separado a las mujeres primigestas y a las multigestas. Se confirma que los criterios de alteración en el crecimiento fetal no son intercambiables y que de acuerdo al criterio utilizado para evaluar el trofismo al nacimiento los indicadores maternos asociados serán distintos. Lo anterior debe considerarse debido a que afecta las decisiones operativas y la inversión en salud.

ÍNDICE GENERAL**PÁGINA**

Resumen	i
Índice general	ii
Índice de figuras	iv
Índice de tablas	v
Índice de anexos	x
I. Antecedentes	1
II. Planteamiento del problema	15
III. Justificación	17
IV. Objetivos	19
V. Hipótesis	20
VI. Modelo conceptual	21
VII. Metodología	26
1. Consideraciones éticas	26
2. Consideraciones de la base de datos	26
3. Tipo de diseño	27
4. Población de estudio	27
5. Criterios de selección	27
6. Tamaño de la muestra	28
7. Variables	29
8. Análisis descriptivo	30
9. Criterios diagnósticos	30
10. Evaluación de sesgos	31
11. Análisis de sensibilidad y especificidad	33
12. Análisis bivariado	33
13. Análisis multivariado	35

ÍNDICE GENERAL**PÁGINA**

VIII.	Resultados	37
	1. Análisis descriptivo	37
	1.1. Características generales de las mujeres	37
	1.2. Características generales de los recién nacidos	46
	2. Análisis de sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos	52
	3. Análisis bivariado	56
	3.1. Enfermedades concomitantes	56
	3.2. Estilo de vida	63
	3.3. Variables biológicas	66
	3.4. Variables sociales	92
	4. Análisis multivariado	101
IX.	Discusión	110
X.	Conclusiones	121
XI.	Recomendaciones	123
XII.	Referencias bibliográficas	124
XIII.	Anexos	132

ÍNDICE DE FIGURAS

PÁGINA

Figura 1	Modelo conceptual	24
Figura 2	Modelo conceptual: criterios diagnósticos de alteración en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal.	25

ÍNDICE DE TABLAS**PÁGINA**

Tabla 1.	Análisis de regresión lineal simple de la relación peso de la placenta/peso del neonato con la edad gestacional al nacimiento.	34
Tabla 2a.	Descripción general de las mujeres del estudio.	38
Tabla 2b.	Descripción general de las mujeres primigestas y multigestas.	39
Tabla 3a.	Características socioeconómicas de las primigestas.	41
Tabla 3b.	Características socioeconómicas de las multigestas.	42
Tabla 4a.	Características de la vivienda en las primigestas.	44
Tabla 4b.	Características de la vivienda en las multigestas.	45
Tabla 5.	Frecuencia de presentación de enfermedades concomitantes con la gestación en mujeres primigestas y multigestas.	47
Tabla 6.	Descripción general de los recién nacidos vivos en primigestas, multigestas y en el total de las mujeres estudiadas.	48
Tabla 7.	Frecuencia de prematuridad y de alteración en el crecimiento fetal según distintos criterios diagnósticos en primigestas, multigestas y en el total de las mujeres estudiadas.	50
Tabla 8.	Frecuencia de alteración en el crecimiento fetal según distintos criterios diagnósticos de acuerdo al sexo del neonato en mujeres primigestas y multigestas.	51
Tabla 9.	Matriz de sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos en primigestas.	54

ÍNDICE DE TABLAS**PÁGINA**

Tabla 10.	Matriz de sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos en multigestas.	55
Tabla 11.	Frecuencia de hipertensión arterial en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal.	57
Tabla 12.	Frecuencia de preclampsia en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal.	58
Tabla 13.	Frecuencia de diabetes mellitus gestacional en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal.	60
Tabla 14.	Frecuencia de infección de vías urinarias en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal.	61
Tabla 15.	Frecuencia de cervicovaginitis en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal.	62
Tabla 16.	Consumo de café durante la gestación en primigestas y multigestas y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal según distintos criterios diagnósticos.	64
Tabla 17.	Consumo de tabaco durante la gestación en primigestas y multigestas y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal según distintos criterios diagnósticos.	65
Tabla 18.	Consumo de alcohol durante la gestación en primigestas y multigestas y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal según distintos criterios diagnósticos.	67

ÍNDICE DE TABLAS**PÁGINA**

Tabla 19.	Edad de la madre y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	68
Tabla 20a.	Presencia de talla baja ($< \text{ó} = P_{50}$) en la madre y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	70
Tabla 20b.	Presencia de talla baja ($< P_{25}$) en la madre y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	71
Tabla 20c.	Presencia de talla baja ($< \text{ó} = P_5$) en la madre y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	72
Tabla 21a.	Peso pregestacional en la madre ($< a$ la mediana) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	74
Tabla 21b.	Peso pregestacional en la madre menor a 50 kg y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	75
Tabla 21c.	Peso pregestacional en la madre ($< \text{ó} = P_5$) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	76
Tabla 22.	Porcentaje de adecuación del peso para la talla (pregestacional) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	77

ÍNDICE DE TABLAS**PÁGINA**

Tabla 23a.	Índice de masa corporal en la madre (< a la mediana) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	79
Tabla 23b.	Índice de masa corporal en la madre (< ó = P ₂₅) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	80
Tabla 23c.	Índice de masa corporal en la madre (IMC < ó = 19) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	81
Tabla 24a.	Edad de la menarca (< ó = P ₅) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	83
Tabla 24b.	Edad de la menarca (< ó = 12 años) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	84
Tabla 24c.	Edad de la menarca (< ó = 13 años) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	85
Tabla 25a.	Edad ginecológica (< ó = P ₅ del total de la muestra) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	86
Tabla 25b.	Edad ginecológica (< ó = P ₅ de primigestas) y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	87

ÍNDICE DE TABLAS**PÁGINA**

Tabla 26.	Número de gestaciones y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	89
Tabla 27.	Intervalo intergenésico y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en multigestas según distintos criterios diagnósticos.	90
Tabla 28.	Peso de la placenta y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	91
Tabla 29.	Escolaridad de la mujer y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	93
Tabla 30.	Condición de unión y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	94
Tabla 31.	Ocupación del compañero y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	95
Tabla 32.	Número de personas por dormitorio y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	97
Tabla 33.	Presencia de teléfono intradomiciliario y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	98
Tabla 34.	Presencia de sanitario familiar y frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en primigestas y multigestas según distintos criterios diagnósticos.	100
Tabla 35.	Modelos de regresión logística en primigestas según criterios diagnósticos.	103

ÍNDICE DE TABLAS**PÁGINA**

Tabla 36a.	Modelos de regresión logística en multigestas según criterios diagnósticos.	105
Tabla 36b.	Modelos de regresión logística en multigestas según criterios diagnósticos. Variables biológicas.	107
Tabla 36c.	Modelos de regresión logística en multigestas según criterios diagnósticos. Variables sociales.	108

ÍNDICE DE ANEXOS		PÁGINA
Anexo 1.	Metodología del estudio original del cual se desprende la base de datos.	133
Anexo 2.	Definición de las variables del estudio	136
Anexo 3.	Subrutina para el cálculo del percentil 10 de las tablas de peso para la edad gestacional de Jurado-García.	153
Anexo 4.	Subrutina para el cálculo del percentil 10 de las tablas de peso para la edad gestacional de Lubchenco.	155
Anexo 5.	Análisis de sesgos de las enfermedades concomitantes con la gestación en las mujeres del estudio.	157
Anexo 6a.	Análisis de la secuencia de entrada de las variables independientes al análisis de regresión logística por pasos sucesivos para los criterios diagnósticos en mujeres primigestas.	160
Anexo 6b.	Análisis de la secuencia de entrada de las variables independientes al análisis de regresión logística por pasos sucesivos para los criterios diagnósticos en mujeres multigestas.	164

I. ANTECEDENTES

El bajo peso al nacimiento, junto con la prematuridad, es probablemente el factor más importante que afecta la mortalidad neonatal, además de ser un determinante significativo en la mortalidad del niño en la etapa postneonatal y de la morbilidad neonatal e infantil.¹ La insuficiencia ponderal neonatal representa un mal pronóstico para la sobrevivencia durante el período neonatal y para el crecimiento y desarrollo posteriores.² El bajo peso al nacimiento es una condición heterogénea que fundamenta su etiología en factores asociados a la duración de la gestación y/o al crecimiento intrauterino.^{3,4} En este sentido, un neonato de bajo peso puede resultar de la terminación prematura de la gestación, de un pobre crecimiento intrauterino o de una combinación de ambos. Por lo anterior, los neonatos de bajo peso al nacimiento constituyen un grupo muy heterogéneo y suelen subdividirse en dos grupos principales: los prematuros y los recién nacidos con retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU); sin embargo, ambas categorías no son mutuamente excluyentes.

La Organización Mundial de la Salud define el bajo peso al nacimiento como un peso menor de 2500 gramos, dado que por debajo de este valor la mortalidad dependiente del peso empieza a aumentar drásticamente.^{5,6,7} Es interesante hacer notar que antes de 1976 éste se definía como un peso neonatal menor o igual a 2500 g. Sin embargo, si se analizan las gráficas de frecuencia acumulada de la distribución del peso al nacimiento se observan dos distribuciones normales y se ha sugerido que 2000 g es el punto de corte bajo.⁶ En los últimos 15 años la mortalidad debida al bajo peso al nacimiento ha disminuído drásticamente en los países desarrollados; esta situación ha llevado a una disminución en el peso en el cual la probabilidad de una muerte perinatal o de morbilidad es alta. Por lo anterior,

ahora se maneja un peso al nacer de 1500g o menos para los neonatos de muy bajo peso e incluso se define como neonatos de extremadamente bajo peso a aquellos de 1000g o menos.⁷

La distribución del bajo peso debido a la prematurez o al retardo en el crecimiento intrauterino es distinta en países desarrollados que en aquellos en vías de desarrollo. En los primeros, la contribución de la prematurez a la insuficiencia ponderal neonatal es mayor que la del RCIU; mientras que en los segundos el RCIU aporta una mayor proporción total de neonatos de bajo peso.^{5,8} Esto es de suma importancia cuando se evalúa el efecto de la insuficiencia ponderal en la mortalidad neonatal.

La importancia del bajo peso al nacimiento a nivel mundial en términos de salud pública se determina por su prevalencia en una población; dado que éste se traduce en un mayor riesgo de morbilidad y la mortalidad subsecuentes.^{5,9}

Más del 90% del total de niños con bajo peso al nacimiento provienen de países en vías de desarrollo y esto no sólo obedece a que estos países tienen tasas de natalidad superiores sino a que en realidad la prevalencia de bajo peso al nacimiento es mayor. Mientras que en los países industrializados la prevalencia de bajo peso al nacimiento fluctúa entre el 3 y el 7%, en los países en vías de desarrollo ésta es del 6 al 30%.⁵ En México alrededor del 7-8% de los nacimientos son neonatos de bajo peso.¹⁰

Está bien documentado el hecho de que el tamaño al nacimiento es un indicador importante de la salud fetal y neonatal, no sólo en el contexto individual, sino también en el poblacional. En particular, el peso al nacimiento se ha asociado fuertemente con la mortalidad neonatal y postneonatal; así como con la morbilidad infantil.^{1, 11, 12}

El tamaño corporal al nacimiento refleja dos fenómenos: la duración de la gestación y la velocidad de crecimiento fetal. Por ello, el tamaño corporal debe considerarse con respecto a la edad gestacional; de lo contrario, el aumento en tamaño que ocurre con la edad puede ser un confusor del crecimiento. ¹³

El peso óptimo al nacimiento se ha considerado como el que se asocia con la menor mortalidad perinatal; sin embargo, este valor parece diferir considerablemente de un grupo étnico a otro, de una población a otra y dentro de un mismo grupo étnico entre distintas clases socioeconómicas. ⁸

El crecimiento fetal cobra interés para el clínico principalmente cuando se altera debido que el feto y el neonato con retardo en el crecimiento intrauterino tienen una mortalidad perinatal de 8 a 10 veces la informada para neonatos con crecimiento adecuado. ¹⁴⁻¹⁶

El neonato con retardo en el crecimiento intrauterino también está sujeto a una morbilidad aumentada en el período neonatal inmediato y después. Entre las secuelas más mencionadas se incluye la asfixia y la acidosis durante el parto, la hipoglucemia, la hipocalcemia, la hipotermia y la policitemia. La incidencia de secuelas neurológicas en el largo plazo resultantes del retardo en el crecimiento intrauterino parecen relacionarse a la forma de inhibición del crecimiento, a su duración y a su severidad, así como a la presencia de asfixia neonatal. ¹⁷

En general, los estudios epidemiológicos y clínicos se han basado en un punto de corte de 2500 gramos como indicador de bajo peso al nacimiento¹⁸⁻³⁴, e incluso en algunos casos no se especifica el criterio con el cual se evalúa esta condición.^{35, 36} El punto de corte de 2500g para diferenciar a dos grupos distintos de neonatos fue establecido inicialmente por Yllpö en 1920³⁷ en respuesta a la observación de una mayor mortalidad en los recién nacidos de pesos menores. La adopción de este criterio es generalizado en la actualidad al grado que la

Organización Mundial de la Salud lo ha adoptado para ser usado en el ámbito internacional.^{5,6}

Por otra parte, otros estudios han utilizado criterios percentilares en la definición del bajo peso al nacimiento y el retardo en el crecimiento intrauterino, donde en general se utiliza como punto de corte el percentil 10 de tablas de referencia para el peso esperado según la edad gestacional³⁸⁻⁴⁰, siendo las de Lubchenco⁴¹ y las de Williams⁴² las de uso más frecuente a nivel internacional; ambas se desarrollaron en los Estados Unidos en los estados de Colorado (a principios de los años '60) y California (a principios de los años '80), respectivamente. Por otra parte, las tablas de Jurado-García⁴³ (a finales de los años '60) fueron desarrolladas a partir de 16,806 nacimientos consecutivos ocurridos en la ciudad de México.

Los determinantes del bajo peso al nacimiento han estado sujetos a numerosas investigaciones a lo largo de los años;⁵ hoy día queda claro que, a pesar de algunas zonas de traslape, los determinantes del bajo peso difieren considerablemente de los determinantes etiológicos de la duración de la gestación.¹²

A la fecha, se han identificado numerosos factores que se relacionan con el bajo peso al nacimiento; algunos de ellos son susceptibles de identificarse antes del embarazo (nivel socioeconómico bajo, peso pregestacional inadecuado, etcétera), mientras que otros afloran durante la gestación (infecciones, preeclampsia, ganancia ponderal inadecuada, etcétera); además, algunos son modificables y por lo mismo son sujetos de intervención oportuna (ganancia ponderal, control prenatal, tabaquismo, etcétera), mientras que otros no se pueden modificar (altitud, origen étnico, sexo del producto, talla materna, etc.).⁵

Debido al enfoque del presente estudio, se describen sólo aquellos que son susceptibles de identificarse en la etapa pregestacional o en el inicio del embarazo cuando la mujer busca atención prenatal que es cuando pueden tomarse las medidas pertinentes para prevenir, en lo posible, el nacimiento de un producto de bajo peso. Sin embargo, es importante aclarar que el riesgo de tener un neonato de bajo peso se modifica en sentido positivo o negativo dependiendo de la evolución de la gestación.

Altitud

La exposición materna a la altitud es quizá el mejor ejemplo de la influencia ambiental en el peso al nacimiento. La residencia materna en altitudes superiores a 1500 metros se asocia con una mayor incidencia de bajo peso al nacimiento debido a disminución en el crecimiento del feto como respuesta a una baja presión de oxígeno en el aire; por otra parte, la altitud también tiene una influencia -aunque modesta- en el parto prematuro. A partir de un estudio ecológico se ha informado un aumento gradual en el peso neonatal a medida que aumenta la altitud de residencia de la madre.⁴⁴ Es interesante notar que esta disminución en el peso al nacimiento debido a la exposición a la altitud no se asocia con un aumento en la mortalidad perinatal, razón por la cual la altitud puede apreciarse como un factor benigno que afecta el peso al nacimiento pero no la mortalidad. Debido a esto se ha sugerido la conveniencia de contar con tablas de crecimiento específicas para distintas altitudes.²⁷

Edad de la madre

Las edades extremas en la madre tradicionalmente se han asociado con resultados desfavorables en el embarazo tales como óbitos, mortalidad perinatal, bajo peso al nacimiento, retardo en el crecimiento intrauterino, partos pretérmino y anomalías congénitas.⁴⁵ Sin embargo, no están claras las edades precisas asociadas con los riesgos mencionados. La literatura científica maneja diversos

puntos de corte siendo los más frecuentes los siguientes: ≤ 15 y ≥ 35 años^{5, 46-48}, < 20 y > 40 años⁴⁹ ó ≤ 20 y ≥ 40 años⁵⁰.

Tanto la edad ginecológica (años transcurridos a partir de la menarca) como la edad cronológica influyen en la maduración biológica. Entre los 10 y los 17 años de edad, la estatura aumenta un 15%, el peso un 69% y el índice de masa corporal presenta un incremento de 26%.⁴⁵ Además se ha documentado que el crecimiento en la púber continúa durante el embarazo y entre embarazos sucesivos.⁴⁹⁻⁵²

La magnitud del crecimiento en esta etapa está influenciado por la edad cronológica en el momento de la aparición de la menarca. Las niñas que maduran tempranamente aún les falta alrededor del doble de crecimiento (incluyendo crecimiento óseo) que aquellas que maduran tardíamente. A una misma edad cronológica, las niñas con menarca temprana tienen una edad ósea mucho menor y un menor crecimiento pélvico que las niñas con menarca tardía.^{45, 53} Las púberes que aún no han terminado su crecimiento; es decir, aquellas que se embarazan uno o dos años después de la aparición de la menarca, suelen tener un peso esperado para la talla menor que las mujeres mayores, además de que sus embarazos pueden no ser deseados o planeados por lo que la demanda de atención prenatal suele ser tardía o inexistente.⁵

El riesgo de dar a luz un niño con bajo peso al nacimiento se duplica cuando el embarazo se presenta en los dos años posteriores a la aparición de la menarca.⁵⁴ Estas diferencias tiene consecuencias si la joven se embaraza pues se ha encontrado que en embarazos sucesivos las niñas que maduran tempranamente crecen más tanto en peso como en talla que aquellas con maduración tardía (después de los 15 años) lo cual puede afectar negativamente el crecimiento fetal.⁵⁵ Sin embargo, en un estudio realizado en México se documentó que las madres cuya menarca ocurrió tardíamente (después de los 15 años) la proporción de recién

nacidos de bajo peso fue del 14.4%, en comparación con los hijos de madres con menarca temprana en los cuales la proporción del bajo peso fue del 9%.³⁰

La competencia entre la madre adolescente y el feto -ambos en crecimiento- para aprovechar los nutrientes disponibles se asocia con resultados reproductivos desfavorables^{51, 52}; el riesgo de bajo peso al nacimiento y de prematuridad es mayor y éste se magnifica cuando tanto la edad cronológica como la ginecológica son menores.^{51, 56} La edad de la mujer, cuando es temprana y su crecimiento aún no ha terminado, puede ser una causa indirecta de prematuridad o de retardo en el crecimiento intrauterino a través de su efecto en la estatura, el peso, la nutrición pregestacional, el tabaquismo o el consumo de alcohol u otras drogas, por lo que estas variables no pueden considerarse como verdaderos confusores.⁵ Por otra parte, el embarazo en la adolescente interfiere con el crecimiento y puede condicionar una estatura adulta menor a la que se hubiera alcanzado en ausencia de un embarazo en esta etapa.⁵⁷

Por otra parte, Naeye⁵⁸ ha encontrado que a medida que avanza la edad y en particular en mujeres mayores de 35 años aumenta la frecuencia de muertes perinatales. Sin embargo, de acuerdo con Kramer⁵ las mujeres de 35 años o más no presentan un mayor riesgo de prematuridad o de retardo en el crecimiento intrauterino *per se*, aunque a estas edades puede manifestarse un aumento en el impacto de otros factores de riesgo, pues aumenta la posibilidad de enfermedades en la madre y de defectos congénitos (como las anomalías cromosómicas) en el feto.⁵⁹ Sin embargo, otros autores¹³ informan que el desenlace de la gestación en mujeres añosas (mayores de 35 años) sí es desfavorable cuando se compara con el de madres más jóvenes, pues los pesos promedio de los neonatos disminuyen y la incidencia de bajo peso al nacimiento aumenta con la edad en estas mujeres. Una posible explicación de esto es la evidencia de que la disminución en el flujo uteroplacentario que ocurre a medida que aumenta la edad juega un papel preponderante en el retardo en el crecimiento fetal.⁶⁰

Por otra parte, existe la controversia de si la edad en sí misma es un determinante independiente ya sea del crecimiento intrauterino o de la duración de la gestación o si ésta actúa a través de otras variables. En este sentido, se ha postulado que aunque la edad puede ejercer efectos indirectos a través de su influencia en la talla, el peso, el estado nutricional y de salud en general y la paridad, entre otros factores, no se ha demostrado un efecto causal de ésta sobre el peso al nacimiento.⁵

Nivel socioeconómico

El término "nivel socioeconómico" refleja la combinación de numerosos factores de índole económico, ambiental, conductual e incluso médico, cada uno de los cuales influye en el resultado del embarazo en términos del peso del recién nacido.^{27,45} Para fines prácticos el nivel socioeconómico agrupa factores como la escolaridad (generalmente materna), la ocupación (generalmente paterna) y, en algunos casos, el ingreso familiar.²⁹ Otra de las formas de medir el nivel socioeconómico es a través de indicadores de calidad de la vivienda (número de cuartos, existencia o carencia de servicios como agua corriente, luz eléctrica y saneamiento intradomiciliario, tipo de materiales, número de personas por habitación, radio, entre otros).

El nivel socioeconómico de la mujer afecta el peso del producto al nacimiento. A mayor nivel socioeconómico mayor será el peso del recién nacido independientemente del peso de la mujer al inicio del embarazo. Esta situación parece ser cierta en distintos grupos étnicos y en recién nacidos de ambos sexos. Sin embargo, en el caso de mujeres que inician su embarazo con obesidad, esta relación no se mantiene. El nivel socioeconómico tiene una influencia importante en el peso del recién nacido, particularmente en el caso de pesos pregestacionales bajos. Esta influencia parece estar presente independientemente de la utilización de criterios distintos para evaluar este determinante del peso al nacimiento.⁵

A medida que aumenta el grado de escolaridad de la madre aumenta el peso neonatal promedio. Sin embargo, al igual que con otros factores que afectan el peso al nacimiento, la escolaridad no actúa en forma independiente sobre el peso al nacimiento. Las mujeres con menor grado de escolaridad tienden a ser más jóvenes, a tener menos acceso a la atención prenatal y, en general, a tener una ganancia de peso inadecuada durante la gestación. Por eso, cuando se ajustan las características antes mencionadas, la asociación entre escolaridad y peso al nacimiento pierde fuerza (aunque no necesariamente desaparece). Aún así, la diferencia en la incidencia de retardo en el crecimiento intrauterino es significativamente mayor en las madres que nunca han asistido a la escuela que en aquellas que han recibido alguna instrucción.^{5,27,29,58}

Es importante aclarar que los indicadores que reflejan un nivel socioeconómico determinado en la mujer embarazada y que se asocian con bajo peso neonatal y mortalidad infantil tienen una influencia indirecta en el peso al nacimiento; es decir, el factor de riesgo en sí mismo no afecta el peso al nacimiento sino que refleja un aumento en la frecuencia de otros factores (como infecciones o dieta inadecuada e insuficiente) que de manera más directa están presentes en las mujeres de alto riesgo.⁵

Estado civil

El estado civil de la mujer al iniciar un embarazo se ha asociado con el peso del producto al nacimiento. El estado civil, como factor de riesgo de retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU) se refiere a que la mujer se encuentre o no en una relación estable de pareja y en general se relaciona con el nivel socioeconómico, aunque en los países desarrollados la cohabitación se ha vuelto independiente de la escolaridad, la ocupación y el ingreso. La falta de estabilidad dentro de una relación de pareja se traduce en un neonato de bajo peso a través de mecanismos indirectos, generalmente de orden psicológico (estrés, falta de apoyo psicosocial) o

económico. Esto se acentúa aún más si la mujer no cuenta con redes sociales de apoyo.⁶¹

Paridad e intervalo intergenésico

Desde hace tiempo se tiene la evidencia de que los embarazos repetidos agotan las reservas maternas de nutrimentos y por lo mismo restringen el crecimiento de los fetos subsiguientes. Por una parte, se ha demostrado que los aumentos en el peso pregestacional y en la ganancia de peso durante el embarazo explican la mayor parte de los aumentos en el peso al nacimiento que se presentan a medida que la paridad es mayor. En este sentido, el peso de los recién nacidos resultantes de un primer embarazo tiende a ser menor que el de embarazos posteriores; sin embargo, el mecanismo preciso de esto aún no está claro. Esta diferencia entre el peso del producto del primer embarazo y el de productos de embarazos subsecuentes no puede explicarse sólo por la influencia de otros factores que afectan el peso al nacimiento como serían la edad materna o el peso pregestacional.⁵⁹ En general, las mujeres inician su segundo embarazo pesando más que en el primero. El peso de los neonatos de un segundo embarazo se correlaciona significativamente con el peso pregestacional mayor de este segundo embarazo. Este peso mayor puede deberse a la acumulación de tejido adiposo en el embarazo anterior y que sirve como una fuente de energía fácilmente disponible para el feto en el siguiente embarazo. Lo anterior se sostiene cuando los intervalos intergenésicos son lo suficientemente amplios para permitir la recuperación de las reservas maternas. En varios estudios hechos en países desarrollados y en vías de desarrollo se menciona que esta relación positiva entre la paridad y el peso neonatal se mantiene hasta el tercero o cuarto embarazo.⁵⁹

Sin embargo, en contraposición a lo antes mencionado, en un estudio realizado por MacCleod y Kiely⁶² en la ciudad de Nueva York se observó que las mujeres embarazadas con bajo peso pregestacional que tuvieron ganancias de peso inadecuadas daban a luz, en embarazos progresivos (y posiblemente poco

espaciados entre sí), neonatos con un retardo en el crecimiento intrauterino cada vez más marcado. Estos hallazgos apoyan la hipótesis de que las mujeres desnutridas incurren en un agotamiento nutricional progresivo en el curso de embarazos sucesivos y ese agotamiento de las reservas maternas retarda el crecimiento fetal.

Por otra parte, la duración del intervalo influye en lo antes mencionado y puede aumentar el riesgo de tener un producto de bajo peso sobre todo cuando éste es demasiado corto y la mujer no tiene la oportunidad de recuperarse de las demandas fisiológicas y nutricias del embarazo anterior. Si además de esto la madre se encuentra en período de lactancia, las implicaciones de ésta sobre su estado de nutrición puede aumentar el riesgo de presentar eventos adversos en el embarazo, tales como prematurez o retardo en el crecimiento intrauterino.^{11, 61, 63}

En un estudio realizado por Lieberman et al⁶⁴ se encontró que las mujeres con intervalos intergenésicos menores de 18 meses tienen dos veces más riesgo de dar a luz un producto de término pequeño para su edad gestacional (es decir, con RCIU) que las mujeres con intervalos intergenésicos de 24 a 36 meses.

El efecto de la paridad sobre el peso al nacimiento es un tema de gran controversia; los estudios que se presentan en la literatura arrojan resultados y conclusiones diversas y por lo general adolecen de un control adecuado de los factores de confusión; sin embargo, queda claro que el efecto de la paridad se ve matizado por el intervalo intergenésico que, cuando es corto, tiene un efecto adverso en el crecimiento intrauterino.⁵

Talla materna

La talla de la madre en el momento de la concepción está determinada por su potencial genético para el crecimiento, su estado de maduración ósea y el efecto del ambiente durante el período de crecimiento. La talla materna puede afectar el

crecimiento intrauterino a través de mecanismos genéticos o ambientales (físicos). Parte del potencial genético de la madre se pasa al feto y cualquier déficit en la estatura materna -independientemente de la etiología- puede repercutir en el crecimiento del útero, de la placenta y del feto.^{5,27}

Posiblemente la elevada prevalencia de talla baja materna en los países subdesarrollados sea una de las causas de la mayor frecuencia de bajo peso al nacimiento en estos países, sea que ésta se deba a una diferencia verdadera en el potencial genético para el crecimiento, o a un estancamiento en el crecimiento materno en la infancia ⁵, aunque posiblemente las condiciones ambientales adversas durante el crecimiento de la madre jueguen un papel más determinante en cuanto a la talla adulta alcanzada.

En estudios realizados tanto en países industrializados como en países en vías de desarrollo se ha encontrado que la talla de la madre tiene una relación directa con el peso del recién nacido; es decir, que las mujeres de talla alta tendrán neonatos con un mayor peso y las mujeres de estatura baja tendrán recién nacidos con un peso menor.⁶⁵

Es difícil establecer los puntos de corte para la talla materna que se asocian con una mayor incidencia de productos con bajo peso al nacimiento o de mortalidad infantil debido a que ésta proporciona información de varios tipos (reservas maternas en general, dificultades obstétricas durante el parto, estado socioeconómico y potencial genético) que, en la mayoría de los casos, es particular para cada población.^{59,65} En estudios realizados en el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) en Guatemala y en la India se ha observado que un punto de corte de 145cm resulta de utilidad para predecir bajo peso al nacimiento; sin embargo, este valor no es generalizable a todas las poblaciones.⁵⁹ Como ejemplo tenemos que el punto de corte establecido para las mujeres norteamericanas por el Instituto de Medicina de los Estados Unidos es de 157cm.¹¹

Por otra parte, en un estudio realizado por Martorell en una población maya de Guatemala se estableció que un punto de corte de 142cm tiene un mejor valor predictivo para RCIU que el del estudio del INCAP (realizado también en población guatemalteca) debido a que la población maya tiene una talla particularmente baja (la media en las mujeres del tercil más bajo es de 137cm, y en el más alto es de 148cm).⁶⁶

Sin embargo, es necesario tomar en cuenta que a pesar de que la talla tiene por sí misma un peso en la predicción del RCIU, ésta también actúa mediada por el peso pregestacional pues, en general, a mayor talla mayor será el peso pregestacional y a mayor peso pregestacional será mayor el peso del recién nacido. Esta aseveración es causa de controversia pues existen estudios que apoyan ambas posturas: que la talla actúa en forma independiente o que ésta está mediada por el peso de la madre.⁵

Peso pregestacional

El peso pregestacional es un determinante del peso al nacimiento tanto en países industrializados como en aquellos en vías de desarrollo. Éste, al igual que la talla, está determinado por factores tanto genéticos como ambientales. Aún después de corregir por el efecto de la estatura, el peso corporal está determinado, en parte, por factores genéticos y los genes que controlan la masa magra podrían, en teoría, expresarse en el recién nacido. Sin embargo, aún en ausencia de dicha expresión, el peso materno antes de la concepción refleja las reservas maternas que se encuentran potencialmente disponibles para el feto en crecimiento.^{5, 65}

Las mujeres que inician su embarazo con bajo peso tienen un mayor riesgo de dar a luz a un recién nacido hipotrófico debido a un retardo en el crecimiento intrauterino. Estas mujeres tienen, además, una mayor incidencia de complicaciones durante el embarazo y una mayor mortalidad perinatal.⁴⁵

Es necesario recordar que el bajo peso al nacimiento es multicausal y que, en general, se asocia con condiciones de pobreza, con condiciones de vida subóptimas, con una alimentación inadecuada e insuficiente, con algunas enfermedades infecciosas o crónicas, con enfermedades que conllevan a la mala absorción de nutrientes, o con problemas de transporte uteroplacentario, entre otros factores.⁵

Los estudios realizados por Rosso et al⁶⁷ sugieren que el bajo peso materno puede asociarse a un crecimiento fetal inadecuado debido a que el volumen plasmático materno no se expande lo suficiente en etapas tempranas del embarazo; sin embargo, aparentemente los mecanismos son más complejos.

En la reunión sobre La Nutrición Materna y el Resultado del Embarazo convocada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 1990 se concluyó que el peso de la madre guarda una relación directa con el peso del neonato.⁶⁵ Esta tendencia se presenta independientemente del nivel socioeconómico; sin embargo, existe un umbral de peso (obesidad) más allá del cual dicha relación se pierde.

La importancia de identificar al peso pregestacional como factor de riesgo de retardo en el crecimiento intrauterino radica en que éste tiene un efecto aditivo con la ganancia ponderal durante el embarazo para dar lugar a un recién nacido con peso adecuado. De hecho, en la actualidad las recomendaciones de ganancia de peso durante la gestación dependen de la condición materna pregestacional.^{11, 65}

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando se analiza un fenómeno a través de distintos indicadores, generalmente se encuentran diferencias en la presencia o ausencia de asociación o en la fuerza de la misma con el evento objetivo, dependiendo del indicador utilizado. Esto se debe a que, en el fondo, los diferentes indicadores miden fenómenos distintos o un mismo fenómeno en momentos diferentes, como reflejo de su temporalidad. Este es el caso cuando se analiza la asociación entre el llamado bajo peso al nacimiento o la hipotrofia y una serie de variables, en general propias de la madre, donde es común que se utilicen indicadores (criterios diagnósticos) distintos o diferentes puntos de corte para evaluar un mismo evento.

Un ejemplo de esta situación es la evaluación del tamaño (trofismo) del recién nacido donde comúnmente se utilizan, entre otros criterios, el peso por sí solo o el peso esperado para la edad gestacional como indicadores de la condición del producto al nacimiento. La diversidad en puntos de corte para los indicadores antes mencionados es también digna de notarse. Tanto el peso al nacimiento como su punto de corte se generaron para fines específicos y posteriormente se han tomado como patrones de referencia para fines distintos de los originales lo cual, en ocasiones los vuelve inadecuados.

Al contar con varios indicadores para evaluar el mismo evento -e incluso de distintos puntos de corte para cada uno de ellos- por cuestiones de azar se amplía la posibilidad de encontrar una asociación entre las variables estudiadas; sin embargo, se pierde la individualidad y el grado de fineza de cada indicador que, en sí, representa situaciones distintas (a veces imbricadas y otras complementarias) de un mismo fenómeno o proceso.

El presente estudio plantea un problema metodológico en tanto que pretende analizar las asociaciones entre distintos indicadores antropométricos de crecimiento fetal y algunos indicadores maternos susceptibles de conocerse al inicio de la gestación o antes; en otras palabras, se trata de un estudio de consistencia de cuatro diferentes indicadores de crecimiento fetal con el fin de conocer su grado de asociación con algunos indicadores maternos de riesgo. Si se encontrara que los criterios diagnósticos evaluados se asocian con distintas características maternas podría concluirse entonces que no es adecuado utilizarlos de manera indistinta en la evaluación del trofismo del recién nacido.

La literatura científica muestra asociaciones (y magnitudes) distintas dependiendo de los indicadores antropométricos de crecimiento fetal y los puntos de corte utilizados, dificultando la elección del indicador más apropiado. La ventaja de evaluar los indicadores más utilizados y sus puntos de corte en una misma población radica en que se evitarán los sesgos que podrían presentarse si se compararan estudios distintos independientemente de que fueran en la misma población (sesgos de selección o de información).

III. JUSTIFICACIÓN

El bajo peso al nacimiento es un problema de salud pública en países como México, debido a su frecuencia y a su trascendencia. La UNICEF informó una incidencia de bajo peso al nacimiento en México de 12.0% para el período 1980-1988.⁶⁸ El Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano basado en un estudio realizado en centros de salud y hospitales públicos entre 1976 y 1981, encontró que la incidencia de bajo peso al nacimiento en México fluctuó entre 7.0 a 13.5% dependiendo de la unidades de atención analizadas.⁶⁹ En un estudio realizado en 1984, de 29,001 nacidos vivos en hospitales del área metropolitana de la ciudad de México se encontró una tasa de bajo peso al nacer de 8.2%.⁷⁰, mientras que la incidencia de bajo peso al nacimiento a nivel nacional es de del 7 al 10.2%, según la fuente consultada.^{10, 30} En el Instituto Nacional de Perinatología la prevalencia de bajo peso al nacimiento para 1996 y 1997 (peso < 2500g) fue de 20 y 20.9%, respectivamente, y la bajo peso en nacimientos de término (peso < 2500g y edad gestacional \geq 37 semanas) para los mismos años fue de 7.4 y 5.8%, respectivamente.⁷¹

La relevancia del estudio del bajo peso al nacimiento, desde sus distintos ángulos, radica en que éste ha sido señalado como uno de los determinantes más importante de la mortalidad neonatal. Por otro lado, los recién nacidos con bajo peso que sobreviven el período neonatal están expuestos a un mayor riesgo de morbilidad en el sentido más amplio y por lo mismo tienen una mayor probabilidad de morir en la infancia, de presentar secuelas permanentes, e incluso de desarrollar enfermedades en la vida adulta.

Para el epidemiólogo, la evaluación del estado de nutrición del recién nacido en cuanto al peso se refiere representa un parámetro importante por los problemas que este ocasiona para el neonato. Por una parte, la mortalidad en los recién

nacidos de bajo peso es elevada y por otra, estos neonatos tienen un mayor riesgo de morbilidad (infecciones, problemas respiratorios, etc.) y de problemas de desarrollo en etapas posteriores de la infancia y de la vida adulta.

Para el nutriólogo, el interés por evaluar el estado de nutrición del recién nacido radica, no sólo en la capacidad de predecir el riesgo de morir o de enfermar, sino en conocer el estado nutricional intrauterino; es decir, las condiciones de la madre y del proceso de la gestación que favorecieron un determinado crecimiento en el producto y que dieron como resultado un recién nacido con un peso y características determinadas.

Dado que la mayoría de los indicadores antropométricos del estado de nutrición del recién nacido en cuanto a su tamaño corporal se generaron con base en el riesgo de mortalidad y se utilizan para fines distintos a los que los originaron, es necesario conocer si éstos son aptos para usarse como habitualmente se utilizan en el campo de la nutrición; es decir, no sólo para asignar un riesgo de muerte o de enfermedad en el recién nacido sino para establecer el entorno en el que éste se desarrolló en su etapa intrauterina. Con esto en mente, es necesario evaluar la relación de estos indicadores (o criterios diagnósticos de crecimiento fetal) con los determinantes maternos del peso al nacimiento para establecer las posibles relaciones y la magnitud de las mismas. Por lo anterior, para abatir el retardo en el crecimiento intrauterino es necesario identificar a las mujeres de alto riesgo desde el período pregestacional o, en su defecto, en etapas tempranas del embarazo.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar en forma comparativa cuatro indicadores antropométricos de crecimiento fetal que se utilizan con frecuencia en la evaluación del recién nacido* en función de su asociación con algunos indicadores maternos reconocidos como de riesgo y que son susceptibles de identificarse en la etapa pregestacional o al inicio del embarazo # , en mujeres primigestas y multigestas, con el fin de conocer su concordancia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer las asociaciones entre los indicadores antropométricos de crecimiento fetal en el recién nacido* y los indicadores de riesgo maternos susceptibles de identificarse en la etapa pregestacional # .
2. Establecer, para cada uno de los indicadores antropométricos de crecimiento fetal, un modelo multivariado de tipo predictivo que explique su asociación con los indicadores maternos de riesgo identificables en la etapa pregestacional.
3. Identificar los factores de riesgo maternos que aparecen con mayor frecuencia y con mayor fuerza en los modelos multivariados de predicción de retardo en el crecimiento intrauterino; es decir, analizar en forma comparativa cada uno de los modelos multivariados de predicción de retardo en el crecimiento intrauterino.

* ó criterios diagnósticos: a) peso < 2500g, b) edad gestacional <37 semanas + a, c) peso para la edad gestacional (<P₁₀ de Lubchenco) y d) peso para la edad gestacional (<P₁₀ de Jurado-García).

ocupación, escolaridad, características de la vivienda, estado civil, edad materna, edad ginecológica, edad de la menarca, paridad, intervalo intergenésico, peso pregestacional, talla.

V. HIPÓTESIS

1. Para cada criterio diagnóstico utilizado en la evaluación del tfofismo del recién nacido en mujeres primigestas y multigestas se encontrarán asociaciones con distintos factores de riesgo materno, en grados diversos y en distintas combinaciones.
2. Para cada criterio diagnóstico de alteración en el crecimiento fetal se identificarán distintos conjuntos de factores de riesgo asociados, por medio de procedimientos multivariados.

VI. MODELO CONCEPTUAL

Existen factores de riesgo sociodemográficos y biológicos presentes en mujeres gestantes o en edad reproductiva que se asocian estadística y conceptualmente con el nacimiento de un producto de bajo peso o con retraso en el crecimiento intrauterino y que se reflejan en valores subnormales en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal evaluados en el momento del nacimiento (Figura 1).

El resultado de la gestación en términos del tamaño del recién nacido es un evento intermedio que vincula dos tiempos distintos: el pasado, en tanto que refleja el estado de nutrición intrauterino el cual puede ser consecuencia de un deficiente estado de nutrición materno o de complicaciones por patologías diversas presentes en la gestación en mujeres bien nutridas, las que alteran el abasto de nutrimentos a través de la placenta, o en el peor de los casos, una combinación de ambas; y el futuro, en tanto que representa un riesgo de enfermedad, secuelas y muerte, como consecuencia de un crecimiento inadecuado, el cual se traduce en inmadurez orgánica o en diversas alteraciones funcionales, en gran parte debido a una deficiente nutrición intrauterina y en parte porque la mala nutrición materna tiene entre sus causas y consecuencias un buen número de complicaciones de la gestación que favorecen el nacimiento prematuro. Los límites de sus efectos pueden llegar hasta la edad adulta o la vejez, cuando no se presenta la muerte en los primeros días o meses de vida. Por tanto, los indicadores antropométricos del crecimiento fetal, son indicadores de un número considerable de alteraciones funcionales y orgánicas derivadas del deficiente crecimiento en esta etapa.

Algunos de estos factores maternos pueden identificarse en forma temprana (edad, talla, peso pregestacional, escolaridad, características de la vivienda, estado

civil, entre otros) ya sea en la etapa pregestacional o en las primeras semanas de la gestación. Estos factores se asocian -en forma aislada o combinada- con el riesgo de tener un producto con alteraciones en los indicadores antropométricos del crecimiento fetal; sin embargo, la magnitud de dicha asociación puede ser distinta dependiendo del indicador evaluado, del punto de corte establecido como anormal y de si se trata de factores de riesgo aislados o combinados. Esta peculiaridad que hace que la selección de indicadores de riesgo distintos y con pesos distintos, dependiendo del indicador de crecimiento fetal elegido, agrega un factor de análisis para la comprensión del problema y al tratar de proponer acciones de prevención en el campo perinatal.

Los criterios diagnósticos de alteración en el crecimiento fetal (que finalmente representan el estado de nutrición al nacimiento) constituyen un fenómeno intermedio al calificar el trofismo del recién nacido. En este sentido, dado que los criterios diagnósticos representan procesos distintos e incluyen a neonatos con características diferentes (**Figura 2**), su elección estará asociada con determinados factores de riesgo maternos que serán diferentes dependiendo del criterio diagnóstico seleccionado.

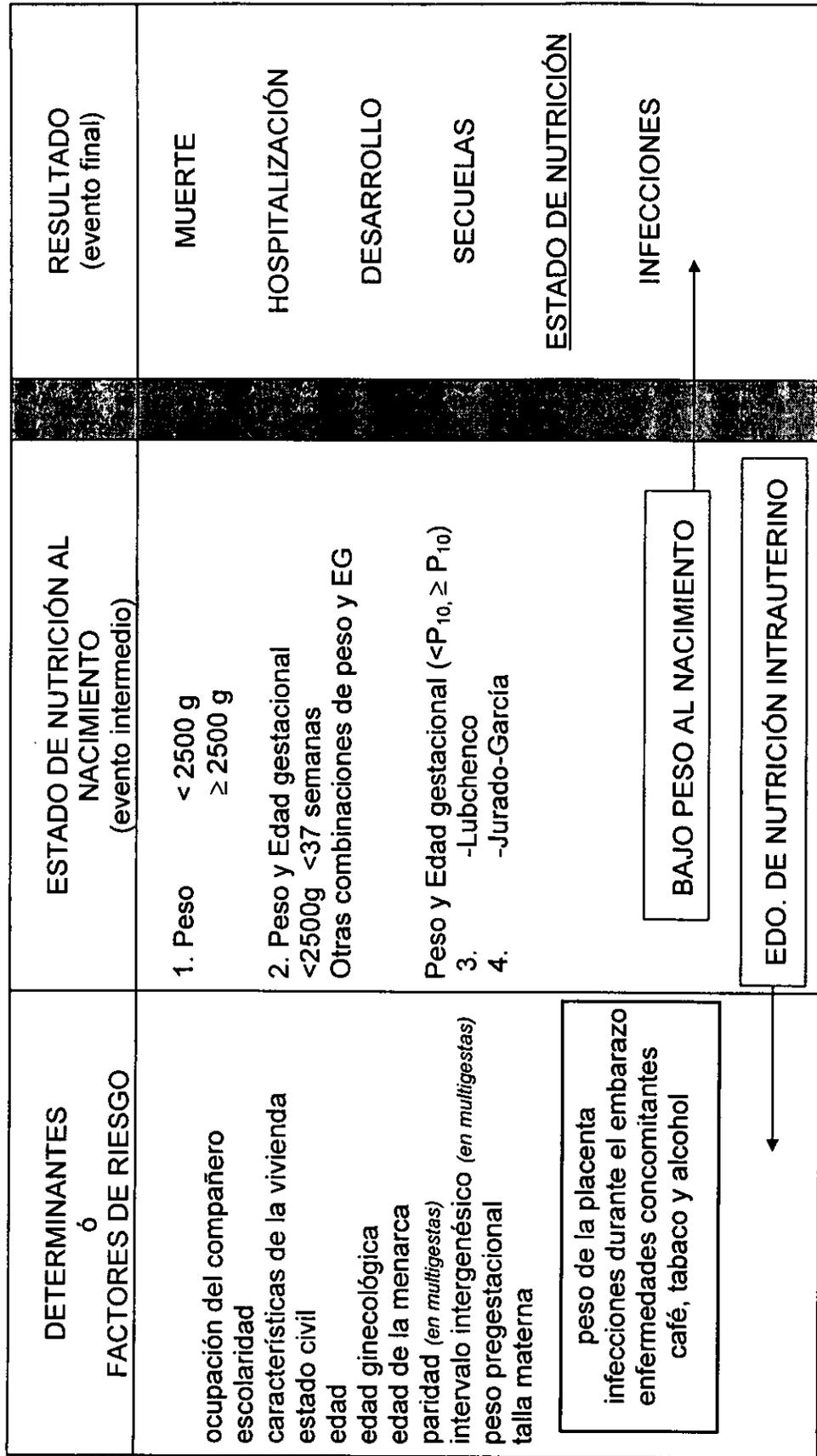
Por otra parte, el peso de los factores de riesgo en el trofismo del producto al nacimiento es distinto dependiendo de si se trata de un primer embarazo o de gestaciones subsecuentes, de manera que el peso relativo de los factores de riesgo puede ser distinto; debido a esto se plantean dos modelos y se introduce el intervalo intergenésico y la paridad en el modelo de las multigestas.

Ambos modelos contemplan el control de las siguientes variables: enfermedades concomitantes (hipertensión arterial, enfermedad hipertensiva aguda del embarazo, diabetes gestacional, anemia), infecciones (cervicovaginales y de vías urinarias), consumo de alcohol, tabaco o café y peso de la placenta dada su

influencia en la evolución del embarazo y en la condición del producto al nacimiento y todo ello a la luz de la edad gestacional a la que se presenta el parto.

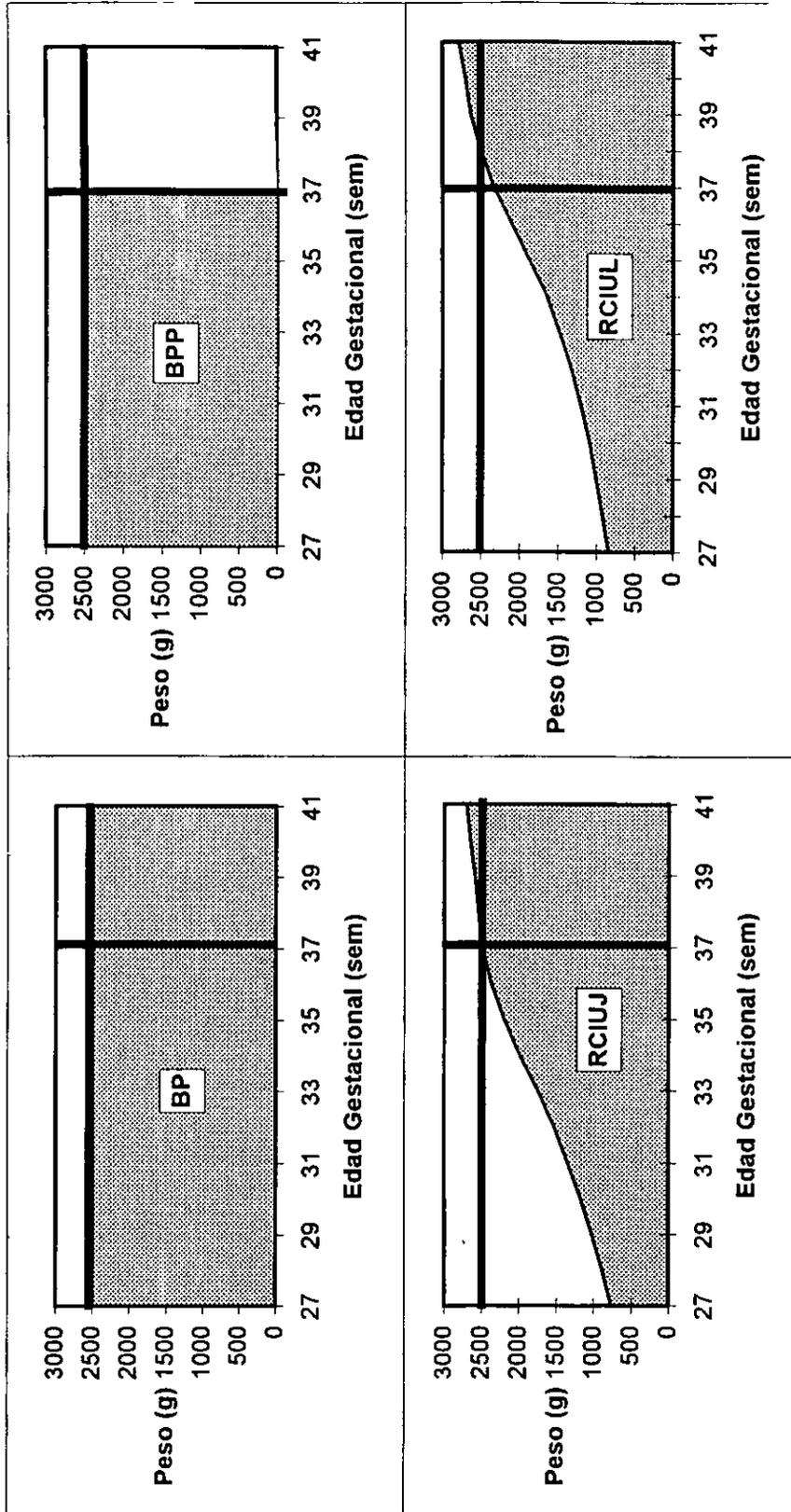
El conocimiento de la asociación de los factores de riesgo materno implicaría la posibilidad de asignar a la futura madre un riesgo inicial de tener un producto de bajo peso al nacer, como reflejo del estado de nutrición en la etapa intrauterina y poderle ofrecer una atención prenatal acorde con su situación particular.

FIGURA 1. MODELO CONCEPTUAL



PRESENTE ESTUDIO

FIGURA 2
MODELO CONCEPTUAL: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ALTERACIÓN EN
LOS INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE CRECIMIENTO FETAL



VII. METODOLOGÍA

El presente estudio forma parte de una línea de investigación de la Subdirección de Investigación en Salud Pública del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) que tiene la finalidad de estudiar los factores sociales y biológicos asociados al bajo peso al nacimiento y a la mortalidad neonatal temprana. El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología, en el Distrito Federal. La investigación parte del análisis de datos secundarios⁷² en forma de una base de datos que cuenta con información individual de cada una de las participantes del estudio (**Anexo I**).

1. Consideraciones éticas

La presente investigación se sometió para su aprobación al Comité de Investigación y al Comité de Ética del Instituto Nacional de Perinatología. La investigación cumple con los lineamientos del Reglamento de la Ley General de Salud para la experimentación con seres humanos y con la Declaración de Helsinki, incluyendo el consentimiento informado de las participantes (en el estudio original). El presente estudio no involucró maniobras que representaran un riesgo para la salud de las participantes y de sus recién nacidos y en todo momento se mantuvo la confidencialidad en cuanto a su identidad.

2. Características de la base de datos

La base de datos utilizada en el presente estudio tiene las siguientes características:

- a. Cuenta con información individual de cada paciente.
- b. Es confiable en cuanto a que se siguieron rigurosos mecanismos de validación

de los cuestionarios y de homogeneización de las mediciones antropométricas y de la conformación de la base de datos.

- c. Está disponible para un análisis minucioso.
- d. Consta de 2090 nacimientos consecutivos lo cual tiene la ventaja de no haber sesgo de selección.
- e. Cuenta con la información necesaria para responder la pregunta planteada.

3. Tipo de Diseño

Diseño transversal, observacional y analítico.

4. Población de estudio

Mujeres atendidas de parto en forma consecutiva en el Instituto Nacional de Perinatología en un período de 124 días y sus neonatos.

5. Criterios de selección

5.1. Criterios de inclusión

- 1. Dar a luz un producto único, vivo y sin malformaciones en el INPer.
- 2. Contar con información segura de la fecha de la última menstruación.
- 3. Haber aceptado participar en el estudio de manera libre e informada.
- 4. Conocer el peso pregestacional.
- 5. Tener una edad gestacional al parto menor a 43 semanas.
- 6. Acceder a una evaluación antropométrica (de la madre y de su recién nacido) y a responder un cuestionario diseñado *ad hoc*.

5.2. Criterio de eliminación

La falta de datos en cualquiera de las variables del estudio; sea por ausencia o por inconsistencia.

6. Tamaño de muestra

El tamaño mínimo de la muestra se calculó utilizando el programa computacional SAMPLE para una proporción y tomando en cuenta el tipo de diseño (transversal). La proporción esperada de bajo peso al nacimiento en la población estudiada (del INPer) es de alrededor del 12%, con un intervalo de confianza del 2% (es decir, de 10 a 14%), para un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%. El tamaño mínimo de muestra calculado fue de 1015 mujeres y sus neonatos.

Se aplicaron los criterios de inclusión y de exclusión al total de 2090 binomios madre-hijo de la base de datos con la finalidad de integrar una muestra en la que se contara con información completa para cada una de las variables del estudio. Se excluyeron un total de 278 casos; 277 (13.3%) por contener información incompleta en las variables de interés y uno por inconsistencia en la información. Se obtuvo una muestra de 1812 mujeres atendidas de parto en el Instituto Nacional de Perinatología de manera consecutiva y sus neonatos, la cual constituye el 178.5% del tamaño mínimo de muestra calculado inicialmente, por lo que se considera más que suficiente para establecer conclusiones válidas.

7. Variables

INDEPENDIENTES	DEPENDIENTES
<ul style="list-style-type: none"> • ocupación del compañero • escolaridad de la mujer • características de la vivienda • estado civil • edad • edad ginecológica • edad de la menarca • paridad (en multigestas) • intervalo intergenésico (en multigestas) • peso pregestacional • talla materna <p><u>VARIABLES DE CONTROL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • infecciones (vías urinarias, cervicovaginitis) • enfermedades concomitantes (preeclampsia, diabetes gestacional, hipertensión, anemia) • peso de la placenta • consumo de tabaco • consumo de alcohol • consumo de café 	<p style="text-align: center;"><u>TROFISMO O ESTADO DE NUTRICIÓN AL NACIMIENTO:</u> (CRITERIOS DIAGNÓSTICOS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peso al nacimiento <ol style="list-style-type: none"> 1) <2500g ≥2500g • Peso y edad gestacional <ol style="list-style-type: none"> 2) <2500g y <37 semanas otras combinaciones 3) Lubchenco <P₁₀ ≥P₁₀ 4) Jurado-García <P₁₀ ≥P₁₀

La definición conceptual y operativa de las variables se presenta en el **ANEXO 2.**

8. Análisis descriptivo

Se utilizó una estrategia paramétrica para las variables continuas; se calcularon la media y la desviación estándar y los valores percentilares (en variables con distribución normal) o la mediana y el intervalo (en variables con distribución no normal). En las variables nominales se obtuvo la frecuencia de cada una de las categorías, así como el porcentaje del total de casos.

En los casos pertinentes, se reclasificaron las variables de acuerdo con los objetivos del estudio, el comportamiento de los datos y la revisión crítica de la literatura.

Para análisis estadístico se utilizó el paquete computacional SPSS versión 8.0 para Windows 95.

9. Criterios diagnósticos

Se evaluaron cuatro criterios diagnósticos de crecimiento fetal que se utilizan en la práctica médica para evaluar el trofismo del recién nacido; a saber:

Criterio diagnóstico 1. (BP) Peso al nacimiento menor a 2500 gramos. Este es el criterio recomendado por la Organización Mundial de la Salud para definir el bajo peso al nacimiento⁵ y se utiliza independientemente de la edad gestacional. En esta categoría se mezcla el bajo peso al nacimiento con el retardo en el crecimiento intrauterino dado que se incluyen neonatos con pesos menores a 2500 gramos tanto de pretérmino como de término.

Criterio diagnóstico 2. (BPP) Peso al nacimiento menor a 2500 gramos y edad gestacional menor a 37 semanas. Este criterio indica simultáneamente bajo peso al nacimiento y prematuridad; sin embargo algunos recién nacidos podrían tener un

peso adecuado para su edad gestacional sin que se detecte mediante este indicador.

Criterio diagnóstico 3. (RCIUJ) Peso al nacimiento menor al percentil 10 de las tablas de Jurado-García⁴³. Este criterio corrige el peso neonatal de acuerdo a la edad gestacional al nacimiento. Las tablas fueron generadas a partir de una población del Distrito Federal con características similares a las de la población de estudio.

Criterio diagnóstico 4. (RCIUL) Peso al nacimiento menor al percentil 10 de las tablas de Lubchenco⁴¹. Este criterio corrige el peso neonatal de acuerdo a la edad gestacional al nacimiento. Las tablas fueron generadas en el estado de Colorado, E.U A., cuya altitud –similar a la de la ciudad de México- es de alrededor de 2500 metros sobre el nivel del mar y se han aceptado para comparaciones internacionales .

Cálculo del peso esperado para la edad gestacional

Se diseñaron dos programas computacionales para el cálculo del peso esperado para la edad gestacional de los recién nacidos; uno a partir del percentil 10 de las tablas de Lubchenco y otro a partir de las de Jurado-García, con el fin de evaluar los criterios diagnósticos 3 y 4 de alteración en el crecimiento fetal (**Anexos 3 y 4**).

10. Evaluación de sesgos

Debido a que en las variables relacionadas con la presencia de enfermedades concomitantes durante la gestación se contaba con tres categorías posibles (presente, ausente y sin dato confirmatorio en el expediente clínico) se procedió a realizar un análisis para evaluar el posible sesgo introducido por la tercera categoría (sin dato confirmatorio en el expediente). La razón de lo anterior

fue la ausencia de datos confirmatorios en el expediente (es decir, el estudio de laboratorio necesario para hacer un diagnóstico objetivo) no es sinónimo de ausencia de enfermedad.

Para ello, se evaluaron las siguientes variables en su relación con los cuatro criterios diagnósticos de crecimiento fetal: diabetes mellitus gestacional, hipertensión arterial, enfermedad hipertensiva aguda del embarazo, anemia, cervicovaginitis e infección de vías urinarias.

Se calcularon las χ^2 para cada una de las siguientes combinaciones en cada uno de los criterios diagnósticos de crecimiento fetal (96 χ^2 en total):

1. con las tres categorías de respuesta (2 grados de libertad).
2. tabla de 2x2 con positivo vs. negativo (eliminando el "no confirmado").
3. tabla de 2x2 con positivo + no confirmado vs. negativo.
4. tabla de 2x2 con positivo vs. negativo + no confirmado.
5. tabla de 2x2 agregando proporcionalmente los casos "no confirmados" a cada uno de los dos grupos (positivo y negativo) tomando en cuenta una prevalencia de bajo peso al nacimiento de 12.6%.

Solamente se identificó la presencia de sesgo en la anemia, por lo que ésta se eliminó del análisis debido a la imposibilidad para interpretarla. El resto de las variables no presentaron sesgo con relación a la categoría "sin dato confirmatorio en el expediente" por lo que ésta no se tomó en cuenta para el resto del estudio, y las variables se analizaron como dicotómicas (presente/ausente) (**Anexo 5**). Lo anterior resultó en un total de casos distinto en los análisis relativos a estas variables.

11. Análisis de sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos

Se calculó la sensibilidad y la especificidad de los criterios diagnósticos de alteración en el crecimiento fetal en el grupo de primigestas y en el de multigestas. Se seleccionaron estas pruebas diagnósticas debido a que son independientes de las prevalencias encontradas en la muestra. Se hicieron cuatro evaluaciones, tomando como criterio de verdad (o estándar de oro) cada uno de los criterios diagnósticos y evaluando los tres restantes. Por ejemplo, en primer término se tomó como criterio de verdad a BP y se evaluó la sensibilidad y la especificidad de BP, RCIUJ y RCIUL, y así sucesivamente con el resto de los criterios diagnósticos. Se determinaron los intervalos de confianza del 95% para los valores de sensibilidad y de especificidad.

12. Análisis bivariado

Se estudió la asociación entre los cuatro criterios diagnósticos de retardo en el crecimiento fetal y las variables de interés. Se calculó la χ^2 de Mantel y Haenszel con un nivel de confianza del 95% para establecer las diferencias en las distintas relaciones entre exposición (factores de riesgo o determinantes) y la condición del producto al nacimiento a través de los criterios diagnósticos de crecimiento fetal. Se calculó la χ^2 en el caso de las variables nominales.

Con el fin de evaluar la necesidad de corregir el peso de la placenta de acuerdo a la edad gestacional del neonato se obtuvo la regresión lineal de la relación peso de la placenta/peso del neonato con la edad gestacional al nacimiento.

A pesar de que la regresión lineal fue estadísticamente significativa, como se observa en la **tabla 1**, la variación en el incremento en la relación del peso de la placenta/peso del neonato por unidad de edad gestacional es tan pequeña (es decir,

TABLA 1
ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE DE LA RELACIÓN DEL
PESO DE LA PLACENTA/PESO DEL NEONATO CON LA EDAD GESTACIONAL
AL NACIMIENTO

Variable dependiente: Relación peso placenta/peso neonato
 Variable independiente: Edad gestacional

Coeficientes	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	p
	beta	EE	beta		
constante	0.0299	0.019		11.803	0.000
edad gestacional	-0.002	0.000	-0.106	-4.140	0.000

R = 0.106

R² = 0.011

R² ajustada = 0.011

EE de la estimación = 0.027

	IC del 95% para beta	
constante	0.191	-0.266
edad gestacional	-0.003	-0.001

-0.002) que no tiene sentido biológico; debido a ello, no se consideró necesario hacer la corrección por el peso de la placenta.

13. Análisis multivariado

Se hizo un análisis de regresión logística por pasos sucesivos para cada uno de los indicadores antropométricos de crecimiento fetal (o criterios diagnósticos) en mujeres primigestas y en multigestas; es decir, se generaron ocho modelos multivariados de regresión. En cada modelo predictivo la variable dependiente estuvo representada por uno de los criterios diagnósticos de crecimiento fetal, asignándosele un valor de cero a la categoría "sin riesgo" o "normal" y el valor de la unidad a la categoría "de riesgo".

Para las mujeres primigestas las variables independientes fueron: edad biológica, edad de la menarca, edad ginecológica, peso pregestacional, talla, índice de masa corporal, escolaridad, condición de unión, personas por dormitorio, agua intradomiciliaria, teléfono intradomiciliario, sanitario en el domicilio, consumo de alcohol, de tabaco y de café. En el caso de las mujeres multigestas se excluyó del modelo la edad ginecológica y se introdujeron como variables independientes, el número de gestaciones y el intervalo intergenésico.

Sólo se introdujeron en los modelos multivariados las variables de interés identificables al inicio de la gestación o en la primera consulta prenatal; por lo mismo, no se incluyeron variables como el peso de la placenta, las enfermedades concomitantes con la gestación y las variables referentes al neonato. Por otra parte al no incluir la información referente al neonato en los modelos de regresión, particularmente el peso de la placenta y la talla del neonato, se permitió que los factores maternos de riesgo "jugaran" más libremente.

Con la finalidad de tratar de explicar el efecto separado de las variables biológicas y las sociales, se optó por correr -además de los ocho modelos completos mencionados- modelos diferentes para ambos tipos de variables. Esta estrategia pretendió explorar ambos tipos de variables por separado dado que se encuentran en diferentes niveles de organización en el fenómeno explorado.

Por último, se compararon los modelos generados en cuanto al tipo de variables que entraron y a la magnitud de la asociación con el fin de evaluar los factores de riesgo que predominaron al utilizar los distintos criterios diagnósticos.

VIII: RESULTADOS

1. Análisis descriptivo

1.1. Características generales de las mujeres

Las características generales de las mujeres del estudio se presentan en la **tabla 2a**. La muestra estuvo conformada por mujeres jóvenes (26.8 ± 6.7 años) de las cuales el 10.1% eran menores de 18 años y el 14.7% eran mayores de 34 años; es decir, alrededor del 25% de la muestra estuvo constituida por mujeres fuera de la edad óptima para la reproducción. La edad de la menarca fue de 12.7 ± 1.5 años y la edad ginecológica fue de 14.1 años con una desviación estándar amplia y sesgada a la derecha (6.7 años).

En cuanto a sus características antropométricas, las mujeres tuvieron un peso pregestacional de 56.0 ± 9.3 kg con un intervalo amplio, encontrándose un peso mínimo de 34.9 kg y el máximo de 110 kg. La talla promedio de las mujeres fue de 153.7 cm con una desviación estándar de 5.9 cm. La media del índice de masa corporal pregestacional fue de 23.7 lo cual se considera normal; sin embargo, hay que destacar que la dispersión de los datos fue amplia. De la misma manera, el porcentaje de peso esperado para la talla (pregestacional) tuvo una media de $106.4 \pm 16.4\%$.

Las características generales de las primigestas y multigestas se presentan en la **tabla 2b**. Se observa que aproximadamente la tercera parte (34.3%) de las mujeres del estudio fueron primigestas y el resto multigestas con un promedio de 3 embarazos e intervalos intergenésicos amplios y ajenos a una distribución normal. Cabe mencionar que la mediana encontrada para el intervalo intergenésico fue de 30 meses lo cual se considera un espaciamiento adecuado de los embarazos^{11, 51} y

TABLA 2a
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS MUJERES DEL ESTUDIO
n=1812

Factor de riesgo	Media	Mediana	d.e.	Percentiles		Mínimo	Máximo
				33	67		
Edad (años)	26.8	27.0	6.7	24.0	30.0	12.0	47.0
Menarca (años)	12.7	13.0	1.5	12.0	13.0	8.0	18.0
Edad ginecológica (años)	14.1	14.0	6.7	11.0	17.0	0.0	33.0
Gestaciones (número)	2	2	1	1	3	1	13
Peso pregestacional (kg)	56.0	54.9	9.3	51.9	58.2	34.9	110.0
Talla (cm)	153.7	153.5	5.9	151.0	156.0	128.0	173.0
IMC	23.7	23.0	3.6	21.8	24.6	16.1	43.0
% Peso / Talla pregestacional	106.4	103.7	16.4	98.1	110.5	72.1	192.3

TABLA 2b
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS MUJERES PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
n=1812

Factor de riesgo	Media	Mediana	d.e.	Percentiles		Mínimo	Máximo	U Mann-Whitney #	p
				33	67				
PRIMIGESTAS (n = 622) 34.3%									
Edad (años)	23.0	22.0	6.3	19.0	26.0	12.0	44.0	182903.0	0.000*
Menarca (años)	12.6	12.0	1.5	12.0	13.0	8.0	17.0	335606.0	0.001*
Edad ginecológica (años)	10.4	9.0	6.3	6.0	13.0	0.0	30.0	189737.5	0.000*
Peso pregestacional (kg)	53.5	52.9	7.8	49.9	56.0	34.9	88.9	281746.5	0.000*
Talla (cm)	153.6	154.0	5.9	151.0	156.0	128.0	173.0	369016.0	0.919
IMC	22.6	22.2	3.0	21.2	23.5	16.1	34.7	276854.0	0.000*
% Peso / Talla pregestacional	101.7	99.8	13.5	95.1	105.8	72.1	155.5	276194.5	0.000*
MULTIGESTAS (n = 1190) 65.7%									
Edad (años)	28.8	29.0	6.0	26.0	32.0	15.0	47.0		
Menarca (años)	12.8	13.0	1.5	12.0	13.0	8.0	18.0		
Edad ginecológica (años)	16.0	16.0	6.1	13.0	19.0	3.0	33.0		
Peso pregestacional (kg)	57.3	56.0	9.8	52.2	60.0	34.9	110.0		
Talla (cm)	153.7	153.5	6.0	151.0	156.0	138.0	173.5		
IMC	24.2	23.6	3.8	22.3	25.2	16.4	43.0		
% Peso / Talla pregestacional	108.9	106.1	17.2	100.1	113.2	73.4	192.3		
Intervalo intergénésico (meses)	42.3	30.0	35.7	21.0	43.0	8.0	268.0		
Gestaciones	3	3	1	2	3	2	13		

primigestas vs. multigestas
* estadísticamente significativo

que la tercera parte de las multigestas tuvieron su parto anterior entre 8 y 21 meses antes de iniciar el embarazo motivo del presente estudio.

Como era de esperarse, las embarazadas primigestas fueron más jóvenes y tuvieron una edad ginecológica menor que la de las multigestas. Llama la atención que la edad de la menarca es significativamente menor en las primigestas, aunque este hallazgo carece de significado biológico. A pesar de que no hubo diferencias en talla, las primigestas presentaron valores pregestacionales de peso, índice de masa corporal y % de peso para la talla significativamente menores a los de las multigestas ($p < 0.000$), como se hace evidente a partir de las U de Mann-Whitney presentadas en la **tabla 2b**, sugiriendo que las mujeres aumentan de peso con los embarazos y probablemente no recuperan el peso que tenían antes de su primer embarazo.

Las características socioeconómicas de las mujeres primigestas y multigestas se muestran en las **tablas 3a y 3b**, respectivamente.

El 26.2% de las primigestas carecían de pareja al momento del parto, mientras que esta situación se encontró en el 5.2% de las multigestas; es decir la falta de compañero fue cinco veces más frecuente en primigestas que en multigestas.

En cuanto a la educación formal (escolaridad), el 12.7% de las mujeres primigestas y el 20.8% de las multigestas tenía estudios completos de primaria, mientras que el 2.6% y el 4.1%, respectivamente carecía de educación formal. Llama la atención el hecho de que casi el 50% de las mujeres, tanto primigestas como multigestas, alcanzaban un nivel de escolaridad de preparatoria o mayor.

Las ocupaciones de los compañeros fueron diversas y en pocos casos los compañeros carecían de una ocupación remunerada. Aunque fueron pocos casos,

TABLA 3a
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LAS PRIMIGESTAS
n = 622

VARIABLE	CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Estado civil	soltera	159	25.6
	separada	2	0.3
	viuda	0	0.0
	divorciada	2	0.3
	unión libre	112	18.0
	casada	347	55.8
Condición de unión	no unidas	163	26.2
	unión libre	112	18.0
	casadas	347	55.8
Escolaridad	sin escolaridad	16	2.6
	primaria	79	12.7
	secundaria	222	35.7
	preparatoria	206	33.1
	licenciatura o posgrado	99	15.9
Ocupación del compañero*	servicios personales	197	42.9
	obrero	54	11.8
	comerciante / vendedor	82	17.9
	administrativo	21	4.6
	técnico	12	2.6
	profesionista / funcionario	61	13.3
	inversionista	0	0.0
	hogar	3	0.7
	desempleado	16	3.5
	se desconoce	13	2.8
Tipo de remuneración*	no remunerada	19	4.1
	remunerada	427	93.0
	se desconoce	13	2.8
	TOTAL	459	100.0

*no unidas 163 (26.2%)

TABLA 3b
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LAS MULTIGESTAS
n = 1190

VARIABLE	CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Estado civil	soltera	50	4.2
	separada	6	0.5
	viuda	3	0.3
	divorciada	3	0.3
	unión libre	237	19.9
	casada	891	74.9
Condición de unión	no unidas	62	5.2
	unión libre	237	19.9
	casadas	891	74.9
Escolaridad	sin escolaridad	49	4.1
	primaria	248	20.8
	secundaria	333	28.0
	preparatoria	374	31.4
	licenciatura o posgrado	186	15.6
Ocupación del compañero*	servicios personales	492	43.6
	obrero	152	13.5
	comerciante / vendedor	216	19.1
	administrativo	43	3.8
	técnico	23	2.0
	profesionista / funcionario	145	12.9
	inversionista	4	0.4
	hogar	7	0.6
	desempleado	25	2.2
se desconoce	21	1.9	
Tipo de remuneración*	no remunerada	32	2.8
	remunerada	1075	95.3
	se desconoce	21	1.9
	TOTAL	1128	100.0

*no unidas

62 (5.2%)

llama la atención que el 2.8% de las mujeres primigestas y el 1.9% de las multigestas refirieron desconocer la ocupación de su pareja.

Las características de la vivienda para mujeres primigestas y multigestas se muestran en las **tablas 4a y 4b**, respectivamente. Puede apreciarse que en su mayoría las mujeres vivían en un edificio o en casa sola; sin embargo, el 12.5% de las mujeres en su primera gestación y el 15.4% de las multigestas habitaban en una vecindad o en un cuarto de empleada doméstica. Alrededor del 20% de las mujeres compartían el dormitorio con más de dos personas. En cuanto a los servicios dentro de la vivienda, la mayoría contaban con agua entubada y sanitario propios, aunque alrededor del 10% y el 13% de las viviendas contaban con servicios colectivos de agua y sanitario, respectivamente. Cabe destacar que alrededor de 1% de las primigestas y 2.4% de las mujeres multigestas carecían de servicio de agua y por ende, de sanitario, fuera este intradomiciliario o colectivo. Prácticamente todas las viviendas contaban con servicio de gas y luz.

Más de la mitad de las mujeres carecían de servicio de teléfono dentro de su domicilio. En cuanto al material del techo, aproximadamente el 72.2% de las viviendas de mujeres primigestas y multigestas contaban con techo de concreto y el resto estaba hecho de materiales diversos (principalmente asbesto). Prácticamente todas las viviendas contaban con una cocina para la preparación de los alimentos. En este sentido, un problema del presente estudio fue la poca variabilidad que existió en este tipo de indicadores.

En la **tabla 5** se muestran las prevalencias de algunas enfermedades que se presentan con frecuencia durante la gestación en las madres primigestas y en las multigestas, respectivamente. Las infecciones (cervicovaginales y de vías urinarias) fueron las más frecuentes, identificándose con diagnóstico de laboratorio en el 47.3% de las primigestas y el 49.3% de las multigestas en el caso de la

TABLA 4a
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA EN LAS PRIMIGESTAS
n = 622

VARIABLE	CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Habitación	edificio o casa sola	526	84.6
	vecindad	71	11.4
	cuarto de doméstica	25	4.0
Agua intradomiciliaria	familiar	549	88.3
	colectiva	67	10.8
	no hay	6	1.0
Personas por dormitorio	dos o menos	406	65.3
	tres o más	216	34.7
Sanitario intradomiciliario	familiar	526	84.6
	colectivo	83	13.3
	no hay	13	2.1
Material del techo	concreto	448	72.0
	otros	174	28.0
Teléfono intradomiciliario	presente	256	41.2
	ausente	366	58.8
Cocina	familiar	562	90.4
	colectiva	23	3.7
	no hay	37	5.9
Luz	presente	618	99.4
	ausente	4	0.6
Gas	presente	611	98.2
	ausente	11	1.8

TABLA 4b
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA EN LAS MULTIGESTAS
n = 1190

VARIABLE	CATEGORÍA	FRECUENCIA	%
Habitación	edificio o casa sola	1041	87.5
	vecindad	127	10.7
	cuarto de doméstica	22	1.8
Agua intradomiciliaria	familiar	1041	87.5
	colectiva	121	10.2
	no hay	28	2.4
Personas por dormitorio	dos o menos	632	53.1
	tres o mas	271	46.8
Sanitario intradomiciliario	familiar	1010	84.9
	colectivo	156	13.1
	no hay	24	2.0
Material del techo	concreto	860	72.3
	otros	330	27.7
Teléfono intradomiciliario	presente	423	35.5
	ausente	767	64.5
Cocina	familiar	1112	93.4
	colectiva	19	1.6
	no hay	59	5.0
Luz	presente	1184	99.5
	ausente	6	0.5
Gas	presente	1173	98.6
	ausente	17	1.4

cervicovaginitis, y en el 35.2% y 35.0%, en el caso de las infecciones de vías urinarias.

La diabetes mellitus gestacional fue la enfermedad que se presentó menos frecuentemente, diagnosticándose sólo en alrededor del 2% de la embarazadas. Sin embargo, es de notar que en aproximadamente el 37% de los casos no se corroboró o se descartó la presencia de la enfermedad a través de exámenes de laboratorio (o, habiéndose practicado los estudios correspondientes, éstos no se informaron en el expediente clínico).

La frecuencia de casos que presentaron conjuntamente una infección de vías urinarias y una infección cervicovaginal fue de alrededor del 22%. En general, la frecuencia de más de una enfermedad durante la gestación fue baja con excepción de las infecciones y de la combinación de la enfermedad hipertensiva aguda del embarazo (preeclampsia) y de hipertensión arterial esencial. Llama la atención que sólo el 14.6% de las primigestas y el 6.9% de las multigestas estuvieron exentas de las enfermedades exploradas en el presente estudio. Es importante recordar que una gran proporción de las mujeres atendidas en el INPer son casos de "alto riesgo" por lo que no sorprende encontrar frecuencias aún mayores en algunas de las enfermedades señaladas.

1.2. Características generales de los recién nacidos

La descripción general de los recién nacidos se presenta en la **tabla 6**. Del total de los recién nacidos, el 51.3% fueron de sexo femenino y el 48.7% de sexo masculino. El peso promedio de los neonatos fue de 3033.4 ± 570.6 g y su longitud promedio fue de 48.8 ± 3.0 cm. Los promedios de peso y de longitud de los recién nacidos se consideran dentro de los límites normales. De la misma manera, el promedio de la edad gestacional al nacimiento fue de 39.1 ± 2.1 semanas de gestación. Los intervalos de peso y de longitud al nacimiento son amplios y

TABLA 5
FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE ENFERMEDADES CONCOMITANTES
CON LA GESTACIÓN EN MUJERES PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
n = 1812

ENFERMEDAD	n	%	SIN DATO EN EL EXPEDIENTE	
			n	%
PRIMIGESTAS (n = 622)				
Anemia	132	21.2	25	4.0
Cervicovaginitis (CVG)	294	47.3	13	2.1
infección de vías urinarias (IVU)	219	35.2	40	6.4
hipertensión arterial (HTA)	174	28.0	20	3.2
preeclampsia (EHAE)	81	13.0	17	2.7
diabetes mellitus gestacional (DMG)	11	1.8	236	37.9
CVG + IVU	137	22.0		
HTA + EHAE	66	10.6		
HTA + DMG	5	0.8		
HTA + EHAE + DMG	4	0.6		
TODAS	1	0.2		
NINGUNA	91	14.6		
MULTIGESTAS (n = 1190)				
Anemia	255	21.4	32	2.7
Cervicovaginitis (CVG)	587	49.3	9	0.8
infección de vías urinarias (IVU)	417	35.0	40	3.4
hipertensión arterial (HTA)	302	25.4	27	2.3
preeclampsia (EHAE)	163	13.7	19	1.6
diabetes mellitus gestacional (DMG)	26	2.2	437	36.7
CVG + IVU	259	21.8		
HTA + EHAE	139	11.7		
HTA + DMG	9	7.6		
HTA + EHAE + DMG	7	5.9		
TODAS	0	0.0		
NINGUNA	82	6.9		

TABLA 6
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECIÉN NACIDOS VIVOS
EN PRIMIGESTAS, EN MULTIGESTAS Y EN EL TOTAL DE LAS MUJERES ESTUDIADAS

	Media	Mediana	d.e.	Percentiles		Mínimo	Máximo
				33	67		
PRIMIGESTAS (n = 622)							
Peso (g)	2984.9	3025.0	535.1	2825.0	3200.0	860.0	4200.0
Longitud (cm)	48.7	49.0	3.0	48.0	50.0	31.0	57.0
Edad gestacional (semanas)	39.2	39.7	2.1	39.1	40.4	27.6	42.7
Peso de la placenta (g)	445.0	440.0	102.2	400.0	480.0	145.0	830.0
MULTIGESTAS (n = 1190)							
Peso (g)	3058.7	3100.0	586.9	2900.0	3300.0	625.0	4925.0
Longitud (cm)	48.8	49	3.0	48.0	50.0	31.0	56.0
Edad gestacional (semanas)	39.1	39.4	2.1	38.7	40.1	28.8	42.7
Peso de la placenta (g)	459.5	450.0	114.3	410.0	500.0	140.0	1460.0
TOTAL (n = 1812)							
Peso (g)	3033.4	3075	570.6	2880	3275	625	4925
Longitud (cm)	48.8	49.0	3.0	48.0	50.0	31.0	57.0
Edad gestacional (semanas)	39.1	39.5	2.1	38.7	40.3	27.6	42.7
Peso de la placenta (g)	454.5	450.0	110.5	400.0	500.0	140.0	1460.0

responden a la amplitud de los intervalos de edad gestacional. El peso de la placenta presentó una distribución no gaussiana con una mediana de 450 g y un intervalo amplio de 1320 g.

1.3. Prevalencia de alteración en el crecimiento fetal al nacimiento en primigestas y multigestas según los distintos criterios diagnósticos, y prevalencia de prematuridad.

En la **tabla 7** se muestra la prevalencia de deficiencia ponderal al nacimiento según los criterios diagnósticos de crecimiento fetal y se observa que las prevalencias son distintas dependiendo del criterio que se seleccione para evaluar el déficit ponderal, tanto en hijos de madres primigestas como en los de multigestas.

La prevalencia de deficiencia ponderal fue la mayor cuando el criterio utilizado fue RCIUJ en las madres primigestas y BP en las multigestas, mientras que la menor prevalencia se encontró con BPP (es decir, al incorporar al criterio diagnóstico 1 la evaluación de la edad gestacional al nacimiento) en ambos grupos de mujeres. La prevalencia de prematuridad en la muestra (recién nacidos con edad gestacional menor a 37 semanas) fue del 10.6% tanto en las mujeres primigestas como en las multigestas.

1.3.1. Prevalencia de alteración en el crecimiento fetal al nacimiento por sexo, según distintos criterios diagnósticos.

En la **tabla 8** se presenta la prevalencia de deficiencia ponderal al nacimiento por sexo de acuerdo a los cuatro criterios diagnósticos evaluados en madres primigestas y multigestas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

TABLA 7
FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL SEGÚN DISTINTOS
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS Y DE PREMATUREZ
EN PRIMIGESTAS, MULTIGESTAS Y EN EL TOTAL DE LAS MUJERES ESTUDIADAS

	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS								PREMATUREZ	
	PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10		EG < 37 SEMANAS	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PRIMIGESTAS (n = 622)	78	12.5	46	7.4	84	13.5	58	9.3	66	10.6
MULTIGESTAS (n = 1190)	150	12.6	89	7.5	140	11.8	96	8.1	126	10.6
TOTAL (n = 1812)	228	12.6	135	7.5	224	12.4	154	8.5	192	10.6

TABLA 8
FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS
DIAGNÓSTICOS DE ACUERDO AL SEXO DEL NEONATO EN MUJERES PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS

SEXO	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
femenino	301	34	11.3	20	6.6	41	13.6	31	10.3				
masculino	321	44	13.7	26	8.1	43	13.4	27	8.4				
TOTAL	622												
ji cuadrada		0.62		0.29		0.00		0.45					
p		0.432		0.589		1.000		0.502					
MULTIGESTAS													
femenino	628	88	14.0	45	7.2	82	13.1	50	8.0				
masculino	562	62	11.0	44	7.8	58	10.3	46	8.2				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		2.13		0.11		1.88		0.001					
p		0.145		0.746		0.170		0.972					

2. Análisis de sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos

En las **tablas 9 y 10** se muestran las matrices resultantes del análisis de sensibilidad y de especificidad de los criterios diagnósticos en primigestas y multigestas, respectivamente. El comportamiento de las pruebas diagnósticas fue muy similar en ambos grupos de mujeres. Como era de esperarse, al tomar como criterio de verdad los distintos criterios diagnósticos, la sensibilidad y la especificidad del resto de los indicadores varió notablemente; sin embargo, no se identificó un criterio diagnóstico de alteración en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal (al evaluarlo como criterio de verdad) que resultara en valores altos de sensibilidad en los criterios evaluados.

Por otra parte, el BP fue el criterio diagnóstico que mostró la sensibilidad más alta cuando se utilizaron como criterio de verdad BPP, RCIUJ y RCIUL en ambos grupos de mujeres, mostrando sensibilidades que oscilaron entre 62.1% y el 100%. Esto indica que BP es el criterio diagnóstico que identifica el mayor número de casos con alteración definidos de acuerdo al resto de los criterios diagnósticos. El resto de los criterios diagnósticos (BPP, RCIUJ y RCIUL) dieron valores de sensibilidad muy bajos.

Queda claro que BPP es el indicador que guarda una menor relación los demás criterios, sobre todo en relación con su sensibilidad hacia el resto de los criterios diagnósticos. Es de notarse también que BP "predice" muy bien a BPP (sensibilidad de BP del 100% en ambos grupos), sin embargo la situación inversa no se presenta (sensibilidad de BPP de 59.0% y 59.3%, en primigestas y multigestas respectivamente).

Con relación a la especificidad, ésta fue superior al 90% en la mayoría de los casos (con excepción de RCIUJ en mujeres primigestas al "predecir" a BPP donde

la especificidad fue de 89.2%) lo cual indica que los indicadores tienen la capacidad de detectar a los neonatos sin problemas de alteración en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal.

TABLA 9
MATRIZ DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN PRIMIGESTAS

INDICADOR	CRITERIO DIAGNÓSTICO								
	BP		BPP		RCIUJ		RCIUL		
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	
BP									
sensibilidad (%)			100.0		63.1	59.3-66.9	62.1	58.3-65.9	
especificidad (%)			94.4	92.6-96.2	95.4	93.7-97.0	92.6	90.5-94.7	
BPP									
sensibilidad (%)	59.0	55.1-62.9			26.2	22.7-29.7	15.5	12.6-18.3	
especificidad (%)	100.0				95.5	93.9-97.1	93.4	91.4-95.3	
RCIUJ									
sensibilidad (%)	67.9	64.2-71.6	47.8	43.9-51.7			100.0		
especificidad (%)	94.3	92.5-96.1	89.2	86.8-91.6			95.4	93.7-97.0	
RCIUL									
sensibilidad (%)	46.2	42.3-50.1	19.6	16.5-22.7	69.0	65.4-72.6			
especificidad (%)	96.0	94.5-97.5	91.5	89.3-93.7	100.0				

TABLA 10
MATRIZ DE SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN MULTIGESTAS

INDICADOR	CRITERIO DIAGNÓSTICO												
	BP		BPP		RCIUJ		RCIUJ		RCIUJ		RCIUJ		
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	
BP sensibilidad (%) especificidad (%)													
BPP sensibilidad (%) especificidad (%)													
RCIUJ sensibilidad (%) especificidad (%)													
RCIUJL sensibilidad (%) especificidad (%)													

3. Análisis bivariado

Asociación entre los factores de riesgo y la condición del producto al nacimiento según criterios diagnósticos de crecimiento fetal

3.1. Enfermedades concomitantes

En las **tablas 11 a 15** se muestra la asociación de las enfermedades concomitantes con la gestación (hipertensión arterial, preeclampsia, diabetes mellitus gestacional, cervicovaginitis, infección de vías urinarias y cervicovaginitis) con distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal. Cabe recordar que de acuerdo con la evaluación de sesgos (**Anexo 5**) se eliminó la opción de "sin dato confirmado en el expediente" con lo que la opción de respuesta fue dicotómica (presente o ausente), razón por la cual los totales dentro de cada grupo de mujeres varían según la variable (enfermedad) analizada.

3.1.1. Hipertensión arterial (tabla 11)

En el caso de las primigestas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los criterios diagnósticos y la presencia o ausencia de hipertensión arterial durante la gestación. Sin embargo, se encontraron diferencias altamente significativas en las madres multigestas para BP, BPP Y RCIUJ, observándose una mayor frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en las madres que presentaron hipertensión arterial .

3.1.2. Preeclampsia (tabla 12)

Las mujeres primigestas que desarrollaron preeclampsia durante la gestación tuvieron una frecuencia significativamente mayor ($p < 0.05$) de recién nacidos con alteraciones en el crecimiento fetal cuando se utilizaron los criterios diagnósticos

TABLA 11
FRECUENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE CRECIMIENTO FETAL
N = 1765

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
presente	174	27	15.5	13	7.5	29	16.7	23	13.2				
ausente	428	48	11.2	32	7.5	52	12.1	33	7.7				
TOTAL	602												
ji cuadrada		1.72		0.00		1.80		3.82					
p		0.189		1.000		0.180		0.051					
MULTIGESTAS													
presente	302	60	19.9	41	13.6	49	16.2	29	9.6				
ausente	861	86	10.0	46	5.3	88	10.2	65	7.5				
TOTAL	1163												
ji cuadrada		18.99		20.73		7.19		1.01					
p		0.000*		0.000*		0.007*		0.316					

* estadísticamente significativo

TABLA 12
FRECUENCIA DE PREECLAMPSIA EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE CRECIMIENTO FETAL
N = 1776

PREECLAMPSIA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%				
PRIMIGESTAS													
presente	81	14	17.3	7	8.6	17	21.0	13	16.0				
ausente	524	61	11.6	39	7.4	64	12.2	43	8.2				
TOTAL	605												
ji cuadrada			1.57		0.02		3.93		4.25				
p			0.210		0.878		0.047*		0.039*				
MULTIGESTAS													
presente	163	39	23.9	30	18.4	34	20.9	16	9.8				
ausente	1008	110	10.9	58	5.8	106	10.5	80	7.9				
TOTAL	1171												
ji cuadrada			20.24		30.52		13.29		0.43				
p			0.000*		0.000*		0.000*		0.511				

* estadísticamente significativo

RCIUJ y RCIUL. En el caso de las multigestas, esta situación se presentó con todos los criterios diagnósticos, excepto RCIUL; sin embargo, es interesante notar que las diferencias fueron significativamente mayores en todos los casos.

3.1.3. Diabetes mellitus gestacional (tabla 13)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se evaluó la asociación de la diabetes mellitus gestacional y la alteración en el crecimiento fetal a partir de distintos criterios diagnósticos y en ambos grupos de mujeres. Es importante resaltar que la prevalencia de la diabetes mellitus gestacional (DMG) en la muestra y a partir de un diagnóstico confirmado en el laboratorio fue baja (1.8% en primigestas y 2.2% en multigestas) además de que se eliminó para este análisis prácticamente la mitad de la muestra por carecer de datos de laboratorio que confirmaran el diagnóstico de DMG. Por otra parte, la DMG condiciona macrosomía en el producto; esta situación puede actuar como protectora al enmascarar la presencia de un posible retardo en el crecimiento fetal en un recién nacido que aparentemente presenta un peso adecuado.

3.1.4. Infección de vías urinarias y cervicovaginitis (tablas 14 y 15)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se evaluó la asociación de la infección de vías urinarias y la cervicovaginitis con la alteración en el crecimiento fetal a partir de distintos criterios diagnósticos y en ambos grupos de mujeres.

TABLA 13
FRECUENCIA DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE CRECIMIENTO FETAL
N = 1139

DIABETES MELLITUS GESTACIONAL	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS							
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO	
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%
presente	11	1	9.1	1	9.1	1	9.1	1	9.1
ausente	375	43	11.5	23	6.1	52	13.9	36	9.6
TOTAL	386								
ji cuadrada		0.00		0.00		0.00		0.00	
p		1.000		1.000		0.993		1.000	
MULTIGESTAS									
presente	26	3	11.5	2	7.7	2	7.7	1	3.8
ausente	727	88	12.1	53	7.3	81	11.1	57	7.8
TOTAL	753								
ji cuadrada		0.00		0.00		0.05		0.14	
p		1.000		1.000		0.816		0.707	

TABLA 14
FRECUENCIA DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE CRECIMIENTO FETAL
N = 1732

INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
presente	219	28	12.8	18	8.2	30	13.7	23	10.5				
ausente	363	43	11.8	25	6.9	48	13.2	31	8.5				
TOTAL	582												
ji cuadrada		0.04		0.19		0.001		0.41					
p		0.838		0.666		0.970		0.520					
MULTIGESTAS													
presente	417	51	12.2	27	6.5	46	11.0	33	7.9				
ausente	733	89	12.1	56	7.6	85	11.6	56	7.6				
TOTAL	1150												
ji cuadrada		0.00		0.38		0.04		0.003					
p		1.000		0.538		0.847		0.958					

TABLA 15
FRECUENCIA DE CERVICOVAGINITIS EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE CRECIMIENTO FETAL
N = 1790

CERVICOVAGINITIS	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANA	%	<P10	n	%	<P10	n	%		
PRIMIGESTAS													
presente	294	39	13.3	24	8.2	40	13.6	28	9.5				
ausente	315	38	12.1	21	6.7	44	14.0	30	9.5				
TOTAL	609												
ji cuadrada		0.11		0.30		0.00		0.00				0.00	
p		0.746		0.582		0.990		1.000					
MULTIGESTAS													
presente	587	75	12.8	43	7.3	71	12.1	55	9.4				
ausente	594	73	12.3	45	7.6	67	11.3	40	6.7				
TOTAL	1181												
ji cuadrada		0.027		0.003		0.120		2.43					
p		0.869		0.958		0.729		0.119					

3.2. Estilo de vida

En las **tablas 16 a 18** se muestra la asociación de distintos indicadores del estilo de vida (consumo de café, hábito tabáquico y consumo de alcohol) con distintos criterios diagnósticos de crecimiento fetal.

3.2.1. Consumo de café (tabla 16)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se evaluó la asociación entre el consumo de café durante la gestación y la alteración en el crecimiento fetal a partir de distintos criterios diagnósticos en ambos grupos de mujeres lo cual indica que el consumo de café no tuvo un efecto en la alteración del crecimiento fetal. Sin embargo, cuando se evaluó el criterio RCIUL en las mujeres multigestas la ji cuadrada se acercó a la significancia estadística ($p=0.062$).

3.2.2. Consumo de tabaco (tabla 17)

Las mujeres primigestas y multigestas que fumaron tabaco durante la gestación tuvieron una frecuencia de neonatos con alteración en el crecimiento fetal significativamente mayor ($p=0.028$) que las mujeres no fumadoras cuando se evaluó el criterio RCIUL. Llama la atención que en el caso de las multigestas la proporción de mujeres con neonatos por debajo del percentil 10 de las tablas de peso para la edad gestacional de Lubchenco es muy similar y aún así alcanzó la significancia estadística. A pesar de esto, las mujeres que consumieron tabaco durante la gestación tuvieron una mayor frecuencia de neonatos con alteración en el crecimiento fetal en todos los casos. Es necesario puntualizar que la proporción de mujeres fumadoras fue baja (5.1% y 9.5% para primigestas y multigestas, respectivamente) y que el tabaquismo se definió como "fumar por lo menos un cigarrillo al día".

TABLA 16
CONSUMO DE CAFÉ DURANTE LA GESTACIÓN EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

CONSUMO DE CAFÉ	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS									
	PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TOTAL										
PRIMIGESTAS										
positivo	383	12.5	28	7.3	48	12.5	34	8.9		
negativo	239	12.6	18	7.5	36	15.1	24	10.0		
TOTAL	622									
ji cuadrada		0.00		0.00		0.60		0.12		
p		1.000		1.000		0.437		0.731		
MULTIGESTAS										
positivo	757	12.5	54	7.1	98	12.9	70	9.2		
negativo	433	12.7	35	8.1	42	9.7	26	6.0		
TOTAL	1190									
ji cuadrada		0.00		0.24		2.49		3.48		
p		1.000		0.628		0.114		0.062		

TABLA 17

CONSUMO DE TABACO DURANTE LA GESTACIÓN EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

CONSUMO DE TABACO	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS										
	PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
TOTAL											
PRIMIGESTAS											
positivo	32 (5.1%)	7	21.9	5	15.6	7	21.9	7	21.9	7	21.9
negativo	590	71	12.0	41	6.9	77	13.1	51	8.6	51	8.6
TOTAL	622										
ji cuadrada		1.86		2.19		1.34		4.82			
p		0.173		0.139		0.247		0.028*			
MULTIGESTAS											
positivo	113 (9.5%)	16	14.2	9	8.0	16	14.2	10	8.8	10	8.8
negativo	1077	134	12.4	80	7.4	124	11.5	86	8.0	86	8.0
TOTAL	1190										
ji cuadrada		0.14		0.00		0.46		4.19			
p		0.708		0.985		0.498		0.028*			

* estadísticamente significativo

3.2.3. Consumo de alcohol (tabla 18)

Las mujeres primigestas que consumieron alcohol durante la gestación tuvieron una frecuencia de neonatos con alteración en el crecimiento fetal significativamente mayor que las mujeres no bebedoras cuando se evaluó RCIUJ ($p=0.045$) y RCIUL ($p=0.005$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el resto de los casos; sin embargo, la frecuencia de mujeres que consumieron al menos una copa de alcohol por semana durante la gestación fue muy baja (1.6% de las primigestas y 1.3% de las multigestas) y esta situación hace difícil que se alcancen resultados estadísticamente significativos. En la **tabla 18** se observa que la presencia del factor de riesgo se asoció con una mayor frecuencia de alteración en el crecimiento fetal, independientemente del criterio diagnóstico evaluado en ambos grupos de mujeres.

3.3. Variables biológicas

3.3.1. Edad de la madre (tabla 19)

No se encontraron diferencias significativas en la presencia de alteración en el crecimiento fetal entre las madres adolescentes y las adultas, independientemente de que fueran primigestas o multigestas. Como era de esperarse, la frecuencia de adolescentes multigestas fue muy baja (2.1%) por lo que, a pesar de tener una mayor frecuencia de neonatos con alteración en el crecimiento fetal en todos los criterios diagnósticos evaluados, en ningún caso se alcanzó la significancia estadística.

TABLA 18

CONSUMO DE ALCOHOL DURANTE EL EMBARAZO EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

CONSUMO DE ALCOHOL	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
PRIMIGESTAS													
positivo	10 (1.6%)	2	20.0	2	20.0	2	20.0	4	40.0	4	40.0	4	40.0
negativo	612	76	12.4	44	7.2	80	13.1	54	8.8	54	8.8	54	8.8
TOTAL	622												
ji cuadrada		0.06		0.86		4.02		7.92					
p		0.813		0.354		0.045*		0.005*					
MULTIGESTAS													
positivo	16 (1.3%)	3	18.8	2	12.5	3	18.8	3	18.8	3	18.8	3	18.8
negativo	1174	147	12.5	87	7.4	137	11.7	93	7.9	93	7.9	93	7.9
TOTAL	1190												
ji cuadrada		0.13		0.08		0.23		1.25					
p		0.714		0.772		0.629		0.264					

* estadísticamente significativo

TABLA 19
EDAD DE LA MADRE Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN
PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

EDAD DE LA MADRE	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS												
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10						
		n	%	n	%	n	%	n	%					
PRIMIGESTAS														
17 ó menos	158 (25.4%)	15	9.5	8	5.1	20	12.7	14	8.9					
18 ó más	464	63	13.6	38	8.2	64	13.8	44	9.5					
TOTAL	622													
ji cuadrada		1.44		1.26		0.05		0.01						
p		0.230		0.262		0.821		0.941						
MULTIGESTAS														
17 ó menos	25 (2.1%)	6	24.0	2	8.0	4	16.0	3	12.0					
18 ó más	1165	144	12.4	87	7.5	136	11.7	93	8.0					
TOTAL	1190													
ji cuadrada		2.05		0.00		0.12		0.13						
p		0.153		1.000		0.726		0.720						

3.3.2. Talla materna (tablas 20a, 20b y 20c)

Se evaluaron tres criterios de talla baja y su asociación con la alteración en el crecimiento fetal a partir de cada uno de los 4 criterios diagnósticos seleccionados: menor o igual al percentil 50 (mediana) (**tabla 20a**), menor o igual al percentil 25 (**tabla 20b**) y menor o igual al percentil 5 (**tabla 20c**).

En el caso de las primigestas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres con talla baja y el resto de las mujeres independientemente del punto de corte seleccionado para definir "talla baja" y en ninguno de los criterios diagnósticos de alteración en el crecimiento fetal.

En las madres multigestas, la frecuencia de neonatos con alteración en el crecimiento fetal fue mayor en las mujeres con talla menor o igual a los percentiles 50 y 5 cuando el criterio diagnóstico de alteración en el crecimiento fetal fue BP y para el percentil 5 cuando se tomó como criterio diagnóstico BPP. Cabe hacer notar que en prácticamente todos los casos la frecuencia de alteración en el crecimiento fetal fue mayor en las mujeres de talla baja independientemente del criterio utilizado, con excepción del percentil 50 en las primigestas.

3.3.3. Peso pregestacional (tablas 21a, 21b y 21c)

Se evaluaron tres criterios de peso pregestacional y su asociación con la alteración en el crecimiento fetal a partir de cada uno de los 4 criterios diagnósticos seleccionados: menor o igual al percentil 50 (**tabla 21a**), menor a 50 kg (**tabla 21b**) y menor o igual al percentil 5 (**tabla 21c**).

Como se muestra en la **tabla 21a** las mujeres primigestas y multigestas que tuvieron un peso pregestacional por debajo de la mediana tuvieron una frecuencia

TABLA 20a
PRESENCIA DE TALLA BAJA (< ó = P50) EN LA MADRE Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL
CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

TALLA BAJA (<= 153 cm)	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%				
PRIMIGESTAS													
presente	297	43	14.5	25	8.4	46	15.5	34	11.4				
ausente	325	35	10.8	21	24.0	38	11.7	24	7.4				
TOTAL	622												
ji cuadrada		1.62		0.60		1.60		2.57					
p		0.203		0.437		0.205		0.109					
MULTIGESTAS													
presente	584	88	15.1	52	8.9	79	13.5	56	9.6				
ausente	606	62	10.2	37	6.1	61	10.1	40	6.6				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		5.89		2.97		3.11		3.19					
p		0.015*		0.085		0.078		0.074					

* estadísticamente significativo

TABLA 20b
PRESENCIA DE TALLA BAJA (< P25) EN LA MADRE Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN
EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

TALLA BAJA (< 150 cm)	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	n	%	<P10	n	%		
PRIMIGESTAS													
presente	150	24	16.0	13	8.7	26	17.3	19	12.7				
ausente	472	54	11.4	33	7.0	58	12.3	39	8.3				
TOTAL	622												
ji cuadrada		1.76		0.25		2.07		2.12					
p		0.184		0.614		0.150		0.146					
MULTIGESTAS													
presente	300	45	15.0	26	8.7	37	12.3	30	10.0				
ausente	890	105	11.8	63	7.1	103	11.6	66	7.4				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		1.81		0.60		0.06		1.69					
p		0.179		0.437		0.803		0.194					

TABLA 20c

PRESENCIA DE TALLA BAJA (< ó = P5) EN LA MADRE Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

TALLA BAJA (<= 144 cm)	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
presente	32	6	18.8	3	9.4	5	15.6	4	12.5				
ausente	590	72	12.2	43	7.3	79	13.4	54	9.2				
TOTAL	622												
ji cuadrada			0.66		0.01		0.01		0.10				
p			0.415		0.926		0.924		0.747				
MULTIGESTAS													
presente	59	13	22.0	9	15.3	9	15.3	8	13.6				
ausente	1131	137	12.1	80	7.1	131	11.6	88	7.8				
TOTAL	1190												
ji cuadrada			4.15		4.31		0.42		1.81				
p			0.042*		0.038*		0.518		0.179				

* estadísticamente significativo

significativamente mayor de productos con alteración en el crecimiento fetal independientemente de la paridad y del criterio diagnóstico evaluado con excepción de las multigestas evaluadas con el criterio diagnóstico BPP donde no se encontraron diferencias significativas ante la presencia del factor de riesgo.

Por otra parte, cuando se consideró como factor de riesgo un peso de 50kg (**tabla 21b**) de acuerdo con lo informado por Krasovec ⁶⁵, no se observaron diferencias significativas en la frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en las primigestas en ninguno de los criterios diagnósticos; mientras que en el caso de las multigestas se encontró una frecuencia de recién nacidos con alteración en el crecimiento fetal cuando se evaluaron BP, RCIUJ y RCIUL. Cabe comentar que, incluso en los casos en los que no se encontraron diferencias significativas, en todos los casos, las madres con el factor de riesgo tendieron a presentar mayor frecuencia de alteración en el crecimiento fetal.

Cuando se tomó como factor de riesgo un peso pregestacional menor o igual al percentil 5 se observó una mayor frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en todos los casos; sin embargo sólo se alcanzó significancia estadística en BP y en BPN para las mujeres primigestas y en BP, RCIUJ y RCIUL en las multigestas, como se observa en la **tabla 21c**.

3.3.4. Porcentaje de peso esperado para la talla (pregestacional) (tabla 22)

Cuando se evaluó como factor de riesgo un porcentaje de adecuación del peso pregestacional con relación a la talla del 90% sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las madres multigestas con los criterios RCIUJ y RCIUL, como se muestra en la **tabla 22**.

TABLA 21a

PESO PREGESTACIONAL EN LA MADRE (MENOR A LA MEDIANA) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

PESO PREGESTACIONAL TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS									
	PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO			
	n	%	EG < 37 SEMANAS	%	n	%	n	%	n	%
PRIMIGESTAS										
Peso < 54.95 kg	376	15.7	38	10.1	60	16.0	43	11.4		
Peso >= 54.95 kg	246	7.7	8	3.3	24	9.8	15	6.1		
TOTAL	622									
ji cuadrada		7.90		9.23		4.38		4.40		
p		0.005*		0.002*		0.036*		0.036*		
MULTIGESTAS										
Peso < 54.95 kg	530	15.3	43	8.1	85	16.0	57	10.8		
Peso >= 54.95 kg	660	10.5	46	7.0	55	8.3	39	5.9		
TOTAL	1190									
ji cuadrada		5.79		0.40		16.07		8.66		
p		0.016*		0.526		0.000*		0.003*		

* estadísticamente significativo

TABLA 21b
PESO PREGESTACIONAL EN LA MADRE MENOR A 50 kg Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL
CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

PESO PREGESTACIONAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS									
	PESO < 2500 g		PESO < 2500 g		EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TOTAL										
PRIMIGESTAS										
Peso < 50 kg	209	14.4	16	7.7	33	15.8	24	11.5		
Peso >= 50 kg	413	11.6	30	7.3	51	12.3	34	8.2		
TOTAL	622									
ji cuadrada		0.71		0.00		1.13		1.37		
p		0.399		0.989		0.288		0.242		
MULTIGESTAS										
Peso < 50 kg	235	17.9	21	8.9	42	17.9	29	12.3		
Peso >= 50 kg	955	11.3	68	7.1	98	10.3	67	7.0		
TOTAL	1190									
ji cuadrada		6.79		0.65		9.80		6.51		
p		0.009*		0.418		0.002*		0.011*		

* estadísticamente significativo

TABLA 21c
PESO PREGESTACIONAL EN LA MADRE (< 6 = P5) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN
EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

PESO PREGESTACIONAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
	PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TOTAL												
PRIMIGESTAS												
Peso <= 43 kg	46	26.1	7	15.2	9	19.6	6	13.0				
Peso > 43 kg	576	11.5	39	6.8	75	13.0	52	9.0				
TOTAL	622											
ji cuadrada		7.03		3.29		1.05		0.41				
p		0.008*		0.070		0.305		0.524				
MULTIGESTAS												
Peso <= 43 kg	51	23.5	5	9.8	14	27.5	12	23.5				
Peso > 43 kg	1139	12.1	84	7.4	126	11.1	84	7.4				
TOTAL	1190											
ji cuadrada		4.78		0.14		11.10		15.07				
p		0.029*		0.709		0.001*		0.000*				

* estadísticamente significativo

TABLA 22
PORCENTAJE DE ADECUACIÓN DEL PESO PARA LA TALLA (PREGESTACIONAL) Y FRECUENCIA DE
ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

PORCENTAJE DE PESO PARA LA TALLA (PREGESTACIONAL)	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
< 90 %	108	19	17.6	11	10.2	14	13.0	10	9.3				
>= 90 %	514	59	11.5	35	6.8	70	13.6	48	9.3				
TOTAL	622												
ji cuadrada		2.51		1.03		0.00		0.00				0.00	
p		0.113		0.309		0.979		1.000				1.000	
MULTIGESTAS													
< 90 %	113	20	17.7	8	7.1	24	21.2	18	15.9				
>= 90 %	1077	130	12.1	81	7.5	116	10.8	78	7.2				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		2.45		0.00		9.81		9.27				9.27	
p		0.117		1.000		0.002*		0.002*				0.002*	

* estadísticamente significativo

3.3.5. Índice de masa corporal pregestacional (tablas 23a, 23b y 23c)

Se evaluaron tres criterios de índice de masa corporal pregestacional y su asociación con la alteración en el crecimiento fetal a partir de cada uno de los 4 criterios diagnósticos seleccionados: menor a la mediana (**tabla 23a**), menor o igual al percentil 25 (**tabla 23b**) y menor o igual a 19 (**tabla 23c**).

Cuando se evaluó como factor de riesgo un índice de masa corporal pregestacional menor a la mediana sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las madres multigestas con los criterios RCIUJ y RCIUL, como se muestra en la **tabla 23a**, aunque hay que notar que BP tendió a la significancia estadística ($p = 0.054$). Llama la atención que en las madres primigestas prácticamente el doble de las mujeres con un IMC pregestacional bajo tuvieron neonatos con alteración en el crecimiento fetal cuando se evaluó el criterio BPN a pesar de que no se alcanzó la significancia estadística.

En la **tabla 23b** se observan los resultados de la evaluación del índice de masa corporal pregestacional menor o igual al percentil 25 donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las madres multigestas al evaluarse BP, RCIUJ y RCIUL. Este factor de riesgo no discriminó la condición del producto al nacimiento en las mujeres primigestas.

No se encontraron diferencias en la presencia de alteración en el crecimiento fetal en ninguno de los criterios diagnósticos, cuando se evaluó como factor de riesgo un índice de masa corporal (IMC) pregestacional menor a 19 en mujeres primigestas y multigestas como se muestra en la **tabla 23c**, aunque sí se observa una tendencia general a una mayor frecuencia neonatos con alteración en el

TABLA 23a
ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA MADRE (MENOR A LA MEDIANA) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
IMC < 23.058	386	52	13.5	35	9.1	58	15.0	41	10.6				
IMC >= 23.058	236	26	11.0	11	4.7	26	11.0	17	7.2				
TOTAL	622												
ji cuadrada		0.60		3.53		1.69		1.64					
p		0.440		0.060		0.194		0.200					
MULTIGESTAS													
IMC < 23.058	520	78	12.5	38	7.3	83	16.0	59	11.3				
IMC >= 23.058	670	73	10.9	51	7.6	57	8.5	37	5.5				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		3.72		0.01		14.96		12.61					
p		0.054		0.931		0.000*		0.000*					

* estadísticamente significativo

TABLA 23b
ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA MADRE (< ó = P25) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
IMC ≤ 21.231	206	31	15.0	18	8.7	30	14.6	21	10.2				
IMC > 21.231	416	47	11.3	28	6.7	54	13.0	37	8.9				
TOTAL	622												
ji cuadrada		1.44		0.54		0.17		0.14					
p		0.230		0.461		0.675		0.705					
MULTIGESTAS													
IMC ≤ 21.231	244	42	17.2	19	7.8	44	18.0	31	12.7				
IMC > 21.231	946	108	11.4	70	7.4	96	10.1	65	6.9				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		5.40		0.01		10.87		8.13					
p		0.020*		0.945		0.001*		0.004*					

* estadísticamente significativo

TABLA 23c

ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA MADRE (IMC <= 19) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS							
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10	
		n	%	n	%	n	%	n	%
PRIMIGESTAS									
IMC <= 19	50 (8.0%)	11	22.0	6	12.0	9	18.0	5	10.0
IMC > 19	572 (92.0%)	67	11.7	40	7.0	75	13.1	53	9.3
TOTAL	622								
ji cuadrada		3.55		1.03		0.57		0.00	
p		0.060		0.310		0.451		1.000	
MULTIGESTAS									
IMC <= 19	54 (4.5%)	8	14.8	4	7.4	8	14.8	6	11.1
IMC > 19	1136 (95.5%)	142	12.5	85	7.5	132	11.5	90	7.9
TOTAL	1190								
ji cuadrada		0.09		0.00		0.25		0.34	
p		0.771		1.000		0.620		0.559	

crecimiento fetal en las mujeres con IMC bajos. La falta de significancia estadística podría deberse a la baja frecuencia de casos con IMC por debajo de 19 kg/m² .

3.3.6. Edad de la menarca (tabla 24a, 24b y 24c)

Cuando se evaluó la asociación de la edad de la menarca con la alteración en el crecimiento fetal, tomando como punto de corte para la edad de la menarca los 11 años de edad, sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas con RCIUJ en madres multigestas, siendo que las mujeres que presentaron la menarca después de los 11 años tuvieron una frecuencia mayor de productos con alteración en el crecimiento fetal. El resto de los criterios diagnósticos evaluados tanto en primigestas como en multigestas no mostraron diferencias estadísticas aunque la tendencia se mantuvo: en general, las mujeres con menarcas tempranas tuvieron una frecuencia menor de recién nacidos con alteración en el crecimiento fetal. Al evaluarse otros puntos de corte para la edad de la menarca (12 años y 13 años) tampoco se encontró asociación alguna con la alteración en el crecimiento fetal.

3.3.7. Edad ginecológica (solo en primigestas) (tabla 25a y 25b)

Contrario a lo esperado, las mujeres primigestas cuya edad ginecológica fue mayor de 4 años (percentil 5 de toda la muestra) presentaron una mayor frecuencia de productos con alteración en el crecimiento fetal aunque en ningún caso los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas, como se muestra en la **tabla 25a**. Por otra parte, cuando se utilizó un punto de corte de 3 años (percentil 5 para primigestas) (**tabla 25b**) entre la menarca y el embarazo actual tampoco se encontraron diferencias significativas y se perdió la tendencia observada en la **tabla 25a**.

TABLA 24a
EDAD DE LA MENARCA (<=P5) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

EDAD DE LA MENARCA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS							
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10	
		n	%	n	%	n	%	n	%
PRIMIGESTAS									
<= 11 años	141	14	9.9	9	6.4	16	11.3	14	9.9
> 11 años	481	64	13.3	37	7.7	68	14.1	44	9.1
TOTAL	622								
ji cuadrada		0.85		0.11		0.51		0.01	
p		0.358		0.734		0.476		0.908	
MULTIGESTAS									
<= 11 años	223	20	9.0	15	6.7	16	7.2	11	4.9
> 11 años	967	130	13.4	74	7.7	124	12.8	85	8.8
TOTAL	1190								
ji cuadrada		2.90		0.11		5.04		3.13	
p		0.089		0.739		0.025*		0.077	

* estadísticamente significativo

TABLA 24b

EDAD DE LA MENARCA (<= 12 AÑOS) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN DE LUBCHENCO EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

EDAD DE LA MENARCA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
<= 12 años	317	40	12.6	24	7.6	41	12.9	31	9.8				
> 12 años	305	38	12.5	22	7.2	43	14.1	27	8.9				
TOTAL	622												
ji cuadrada		0.00		0.00		0.09		0.07					
p		1.000		0.986		0.758		0.795					
MULTIGESTAS													
<= 12 años	518	64	12.4	40	7.7	54	10.4	36	6.9				
> 12 años	672	86	12.8	49	7.3	86	12.8	60	8.9				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		0.02		0.03		1.37		1.30					
p		0.889		0.866		0.242		0.256					

TABLA 24c
EDAD DE LA MENARCA (<= 13 AÑOS) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

EDAD DE LA MENARCA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
<= 13 años	462	58	12.6	35	7.6	57	12.3	40	8.7				
> 13 años	160	20	12.5	11	6.9	27	16.9	18	11.3				
TOTAL	622												
ji cuadrada		0.00		0.01		1.72		0.66					
p		1.000		0.907		0.189		0.416					
MULTIGESTAS													
<= 13 años	807	103	12.8	63	7.8	97	12.0	61	7.6				
> 13 años	383	47	12.3	26	6.8	43	11.2	35	9.1				
TOTAL	1190												
ji cuadrada		0.21		0.26		0.09		0.67					
p		0.884		0.613		0.764		0.412					

TABLA 25a
EDAD GINECOLÓGICA (<=P5 DEL TOTAL DE LA MUESTRA) Y FRECUENCIA
DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

EDAD GINECOLÓGICA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%				
PRIMIGESTAS													
<= 4 años	120	13	10.8	7	5.8	14	11.7	9	7.5				
> 4 años	502	65	12.9	39	7.8	70	13.9	49	9.8				
TOTAL	622												
ji cuadrada			0.23		0.28		0.26		0.35				
p			0.635		0.594		0.612		0.555				

TABLA 25b
EDAD GINECOLÓGICA (<=P5 DE PRIMIGESTAS) Y FRECUENCIA
DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS
SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

EDAD GINECOLÓGICA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS							
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO	
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%
<= 3 años	72	9	12.5	4	5.6	10	13.9	6	8.3
> 3 años	550	69	12.5	42	7.6	74	13.5	52	9.5
TOTAL	622								
ji cuadrada			0.00		0.16		0.00		0.01
p			1.000		0.693		1.000		0.927

3.3.8. Número de gestaciones (sólo en multigestas) (tabla 26)

Cuando se evaluó la asociación del número de gestaciones con la alteración en el crecimiento fetal en multigestas sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas con RCIUJ y RCIUL, siendo que las mujeres que se encontraban en su segunda gestación tuvieron una frecuencia mayor de productos con alteración en el crecimiento fetal.

3.3.9. Intervalo intergenésico (sólo en multigestas) (tabla 27)

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al evaluar un intervalo intergenésico menor de 12 meses como factor de riesgo de alteración en el crecimiento fetal. Sin embargo, en la **tabla 27** se observa una tendencia mayor a presentar alteración en el crecimiento fetal en las mujeres cuyo intervalo intergenésico fue menor de 12 meses.

3.3.10. Peso de la placenta (tabla 28)

Se evaluó la asociación del peso de la placenta con los criterios diagnósticos de crecimiento fetal y se encontró que cuando éste es inferior a la mediana (peso de la placenta menor a 450g) la diferencia en la frecuencia de alteración en el crecimiento fetal es significativamente mayor ($p=0.000$) que cuando el peso de la placenta es mayor o igual a la mediana, situación que se mantuvo para todos los criterios diagnósticos en mujeres primigestas y multigestas.

TABLA 26
NÚMERO DE GESTACIONES (P5 Y P25) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

GESTACIONES	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%				
MULTIGESTAS													
dos	460	63	13.7	30	6.5	71	15.4	49	10.7				
tres o más	730	87	11.9	59	8.1	69	9.5	47	6.4				
TOTAL	1190												
ji cuadrada					0.78					9.16			6.20
p					0.418					0.002*			0.013*

* estadísticamente significativo

TABLA 27
INTERVALO INTERGENÉSICO (< 12 MESES) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

INTERVALO INTERGENÉSICO	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS							
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO < P10		LUBCHENCO < P10	
		n	%	n	%	n	%	n	%
MULTIGESTAS < 12 meses	44 (3.7%)	8	18.2	6	13.6	7	15.9	7	15.9
>= 12 meses	1146 (96.3%)	142	12.4	83	7.2	133	11.6	89	7.8
TOTAL	1190								
ji cuadrada		0.82		1.66		0.40		2.77	
p		0.366		0.197		0.528		0.096	

TABLA 28

PESO DE LA PLACENTA (MENOR A LA MEDIANA) Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

PESO DE LA PLACENTA	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS									
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
PRIMIGESTAS											
peso < 450 g	317	73	23.0	44	13.9	78	24.6	54	17.0		
peso >= 450 g	305	5	1.6	2	0.7	6	2.0	4	1.3		
TOTAL	622										
ji cuadrada		62.90		37.79		66.27		43.61			
p		0.000*		0.000*		0.000*		0.000*			
MULTIGESTAS											
peso < 450 g	561	138	70.7	84	15.0	123	21.9	85	15.2		
peso >= 450 g	629	12	1.9	5	0.8	17	2.7	11	1.7		
TOTAL	1190										
ji cuadrada		136.54		84.11		103.71		70.03			
p		0.000*		0.000*		0.000*		0.000*			

* estadísticamente significativo

3.4. Variables sociales

3.4.1. Escolaridad de la mujer (tabla 29)

Cuando se evaluó la escolaridad de la mujer como factor de riesgo de alteración en el crecimiento fetal sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las madres multigestas con los criterios BP y BPN; es decir, las mujeres multigestas con escolaridad de primaria o menos tuvieron una frecuencia significativamente mayor de neonatos con alteración en el crecimiento fetal cuando se evaluaron los criterios mencionados, como se muestra en la **tabla 29**.

3.4.2. Condición de unión (tabla 30)

Al analizar la condición de unión (unidas vs no unidas) como factor de riesgo de alteración en el crecimiento fetal sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las madres multigestas con los criterios RCIUJ y RCIUL; sin embargo, se encontró una tendencia similar cuando se utilizó el criterio BP. Llama la atención que este comportamiento no se observa en las madres primigestas, donde el hecho de no contar con una pareja no pareció afectar el peso del recién nacido. Sin embargo, estos resultados deben tomarse con cautela pues mientras que el 26.2% de las madres primigestas no estaban unidas, esta situación se presentó sólo en el 5.2% de las multigestas.

3.4.3. Ocupación del compañero (tabla 31)

Dado que la ocupación se exploró en el estudio original de acuerdo con 11 subgrupos que no mostraron asociación con la alteración en el crecimiento fetal en ninguno de los criterios diagnósticos explorados, se recategorizó la variable de

TABLA 30
CONDICIÓN DE UNIÓN Y ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL
EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

CONDICIÓN DE UNIÓN	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS												
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO						
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	<P10	%	<P10	%					
PRIMIGESTAS														
no unidas	163 (26.2%)	20	12.3	11	6.7	23	14.1	16	9.8					
unidas	459 (73.8%)	58	12.6	35	7.6	61	13.3	42	9.2					
TOTAL	622													
ji cuadrada			0.00		0.04		0.02		0.01					
p			1.000		0.847		0.897		0.925					
MULTIGESTAS														
no unidas	62 (5.2%)	13	21.0	6	9.7	16	25.8	11	5.0					
unidas	1128 (94.8%)	137	12.1	83	7.4	124	11.0	85	7.5					
TOTAL	1190													
ji cuadrada			3.39		0.18		11.04		6.94					
p			0.066		0.669		0.001*		0.008*					

* estadísticamente significativo

TABLA 31
OCUPACIÓN DEL COMPAÑERO Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

OCUPACIÓN DEL COMPAÑERO	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS							
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10	
		n	%	n	%	n	%	n	%
PRIMIGESTAS									
no remunerados	19	0	0.0	0	0.0	2	10.5	1	5.3
remunerados	427	57	13.3	34	8.0	58	13.6	41	9.6
TOTAL	446*								
Fisher		0.151		0.384		1.000		1.000	
MULTIGESTAS									
no remunerados	32	2	6.3	1	3.1	1	3.1	1	3.1
remunerados	1075	131	12.2	79	7.3	120	11.2	82	7.6
TOTAL	1107*								
Fisher		0.416		0.724		0.245		0.506	

*los casos faltantes corresponden a mujeres no unidas o al desconocimiento de la ocupación de la pareja por parte de la mujer.

acuerdo a si la ocupación era o no remunerada. Se excluyó de este análisis a las mujeres no unidas (26.2% en primigestas y 5.2% en multigestas) y a las que desconocían la ocupación de su compañero (2.8% en primigestas y 1.9% en multigestas). No se encontraron diferencias en la frecuencia de alteración en el crecimiento intrauterino con ninguno de los criterios evaluados. Cabe mencionar que el porcentaje de compañeros con ocupación no remunerada fue muy bajo, sobre todo en las multigestas- y esto pudiera haber afectado el resultado de la prueba estadística.

3.4.4. Número de personas por dormitorio (tabla 32)

Como se aprecia en la tabla 30, el número de personas por dormitorio no parece haber afectado el riesgo de alteración en el crecimiento fetal independientemente del criterio diagnóstico utilizado y de si las mujeres fueron primigestas o multigestas. Por otra parte, tampoco se observa una tendencia clara que favorezca a los hijos de madres que compartían sus dormitorios sólo con una persona.

3.4.5. Teléfono intradomiciliario (tabla 33)

La ausencia de teléfono en el domicilio como factor de riesgo materno no se asoció de manera significativa con una mayor prevalencia de alteración en el crecimiento fetal, independientemente del criterio diagnóstico utilizado y de la paridad de la mujer como se observa en la **tabla 33**. Llama la atención que, contrario a lo esperado, las mujeres primigestas que tenían teléfono en su domicilio tendieron a presentar una mayor frecuencia de alteración en el crecimiento fetal, cuando éste se evaluó a partir de los criterios BP, RCIUJ y RCIUL. En el caso de las multigestas se observó una tendencia de mayor frecuencia de alteración en crecimiento fetal en las mujeres sin teléfono intradomiciliario con todos los criterios diagnósticos.

TABLA 32
NÚMERO DE PERSONAS POR DORMITORIO Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL
CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

PERSONAS POR DORMITORIO	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500 g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
tres o más	216	32	14.8	22	10.2	29	13.4	29	13.4	29	13.4	29	7.9
dos ó menos	406	46	11.3	24	5.9	55	13.5	55	13.5	41	10.1	41	10.1
TOTAL	622												
ji cuadrada			1.26		3.16		0.00		0.58		0.58		0.58
p			0.262		0.075		1.000		0.444		0.444		0.444
MULTIGESTAS													
tres o más	632	71	11.2	41	6.5	69	10.9	69	10.9	53	8.4	53	8.4
dos ó menos	558	79	14.2	48	6.5	71	12.7	71	12.7	43	7.7	43	7.7
TOTAL	1190												
ji cuadrada			2.04		1.62		0.77		0.10		0.10		0.10
p			0.153		0.203		0.382		0.747		0.747		0.747

TABLA 33
PRESENCIA DE TELÉFONO INTRADOMICILIARIO Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL
CRECIMIENTO FETAL EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS
SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

TELÉFONO EN EL DOMICILIO	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g		JURADO		LUBCHENCO					
		n	%	EG < 37 SEMANAS	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
ausente	366	42	11.1	27	7.4	45	12.3	32	8.7				
presente	256	36	14.1	19	7.4	39	15.2	26	10.2				
TOTAL	622												
ji cuadrada			0.70		0.00		0.88		0.21				
p			0.403		1.000		0.349		0.648				
MULTIGESTAS													
ausente	767	102	13.3	58	7.6	96	12.5	69	9.0				
presente	423	48	11.3	31	7.3	44	10.4	27	6.4				
TOTAL	1190												
ji cuadrada			0.77		0.001		0.98		2.17				
p			0.379		0.975		0.322		0.141				

3.4.6. Sanitario intradomiciliario (tabla 34)

La ausencia de sanitario familiar como factor de riesgo materno no se asoció con una mayor prevalencia de alteración en el crecimiento fetal, independientemente del criterio diagnóstico utilizado y de la paridad de la mujer como se observa en la **tabla 34**. En el caso de las multigestas se observó una tendencia a presentar mayor frecuencia de alteración en el crecimiento fetal en mujeres sin sanitario familiar aunque en ningún caso se alcanzó la significancia estadística.

TABLA 34
PRESENCIA DE SANITARIO FAMILIAR Y FRECUENCIA DE ALTERACIÓN EN EL CRECIMIENTO FETAL
EN PRIMIGESTAS Y MULTIGESTAS SEGÚN LOS DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

SANITARIO FAMILIAR	TOTAL	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS											
		PESO < 2500g		PESO < 2500 g EG < 37 SEMANAS		JURADO <P10		LUBCHENCO <P10					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
PRIMIGESTAS													
ausente	96	15	15.6	7	7.3	11	11.5	8	8.3				
presente	526	63	12.0	39	7.4	73	13.9	50	9.5				
TOTAL	622												
ji cuadrada			0.68		0.00		0.23		0.03				
p			0.409		1.000		0.634		0.863				
MULTIGESTAS													
ausente	162	28	15.6	18	13.5	27	15.0	18	10.0				
presente	932	122	12.1	71	7.0	113	11.2	78	7.7				
TOTAL	1190												
ji cuadrada			1.37		1.54		1.79		0.78				
p			0.241		0.214		0.181		0.376				

4. Análisis multivariado

4.1. Primigestas

En la **tabla 35** y en el **Anexo 6a** se presentan los resultados del análisis de regresión logística por pasos sucesivos en mujeres primigestas. Para todos los criterios diagnósticos evaluados sólo entraron en el modelo variables biológicas o de estilo de vida. En el caso de las primigestas las variables socioeconómicas no entraron a ninguno de los modelos.

4.1.1. BP y BPP

Los criterios diagnósticos BP y BPP tuvieron comportamientos semejantes. Las variables que entraron a los modelos con razones de momios estadísticamente significativas fueron el peso pregestacional y la edad de la mujer. El consumo de tabaco durante la gestación entró en ambos modelos aunque la razón de momios (OR) no alcanzó significancia estadística.

El peso pregestacional de la mujer presentó un OR menor de la unidad, con intervalos de confianza del 95% estrechos y significativos lo cual implica un efecto protector; es decir, que a mayor peso pregestacional menor será el riesgo de tener un recién nacido con alteración en el crecimiento fetal cuando se corrige por las demás variables del modelo.

Por el contrario, la edad de la mujer mostró ser un factor de riesgo de bajo peso al nacimiento cuando se evalúa como variable continua tomando como variable dependiente la alteración en el crecimiento fetal evaluado con los criterios diagnósticos BP y BPP. Llama la atención que los valores de los OR son similares en ambos modelos lo que sugiere que el hecho de agregar la edad gestacional con

el fin de hacer más específico el diagnóstico en el recién nacido parece no ser útil en este caso.

4.1.2. RCIUJ y RCIUL

Al hacer el análisis de regresión logística por pasos sucesivos de RCIUJ y RCIUL, solamente entró a los modelos el consumo de alcohol con un OR relativamente alto (2.5444 y 3.1889, respectivamente) y estadísticamente significativo, aunque con un intervalo de confianza del 95% amplio. Es probable que la amplitud de los intervalos de confianza obedezca a la baja frecuencia de consumo de alcohol durante el embarazo en la muestra estudiada. La interpretación de los OR obtenidos indica que las mujeres primigestas que consumen bebidas alcohólicas durante la gestación tienen 2.5 ó 3 (según sean primigestas o multigestas) veces más riesgo de tener un producto con alteración en el crecimiento fetal que las que no consumen este tipo de bebidas.

4.1.3. Separación de variables biológicas y sociales en los modelos multivariados

Las variables biológicas mantuvieron el mismo comportamiento que cuando se analizó el modelo completo. Por otra parte, las variables sociales no entraron a ninguno de los modelos.

TABLA 35
MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN PRIMIGESTAS SEGÚN CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
n = 622

CRITERIO DIAGNÓSTICO	VARIABLES	O.R.+	I.C. 95% (OR)	
			INFERIOR	SUPERIOR
1. PESO < 2500g	1. peso pregestacional	0.9480*	0.9154	0.9818
	2. edad de la mujer	1.0416*	1.0037	1.0810
	3. tabaco	1.3314	0.9960	1.7797
2. PESO < 2500g y EG < 37sem	1. peso pregestacional	0.9319*	0.8901	0.9756
	2. edad de la mujer	1.0473*	1.0001	1.0968
	3. tabaco	1.3874	0.9967	1.9314
3. JURADO < P10	1. alcohol	2.5444*	1.0096	5.8877
4. LUBCHENCO < P10	1. alcohol	3.1889*	1.2580	8.0835

(+) ajustado por edad, menarca, edad ginecológica, peso pregestacional, talla, IMC, escolaridad, estado civil, personas por dormitorio, agua, teléfono, sanitario, alcohol, tabaco y café.

(*) estadísticamente significativo

4.2. Multigestas

En la **tabla 36a** y en el **Anexo 6b** se muestran los resultados del análisis de regresión logística en mujeres multigestas. Entraron a los distintos modelos variables biológicas, sociales y de estilo de vida.

El peso pregestacional estuvo presente en los modelos de BP, RCIUJ y RCIUL mostrando, como se indicó en el caso de las mujeres primigestas, un ligero efecto protector estadísticamente significativo.

La escolaridad de la mujer tuvo un efecto protector (dado que la variable se ordenó de mayor a menor escolaridad) en los 4 modelos con OR estadísticamente significativos y similares en todos los casos. Como era de esperarse, la escolaridad entró a los modelos después de las variables biológicas (salvo en BPP por ser la única variable que entró al modelo) por encontrarse en un nivel de organización distinto dentro del fenómeno estudiado.

4.2.1 BP y BPP

Además del peso pregestacional y de la escolaridad, entró en segundo lugar al modelo de BP el número de personas por dormitorio. Llama la atención que el OR mostró un efecto protector; es decir, a mayor número de personas por dormitorio, menor será el riesgo de presentar un producto con un peso al nacimiento menor a 2500g. Una posible explicación sería el apoyo familiar que pueden recibir estas mujeres al vivir acompañadas.

TABLA 36a
MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN MULTIGESTAS SEGÚN CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
n = 1190

CRITERIO DIAGNÓSTICO	VARIABLES	O.R.+	I.C. 95% (OR)	
			INFERIOR	SUPERIOR
1. PESO < 2500g	1. peso pregestacional	0.9721*	0.9533	0.9913
	2. personas por dormitorio	0.7712*	0.6459	0.9207
	3. escolaridad ¹	1.4180*	1.2055	1.6680
2. PESO < 2500g y EG < 37sem	1. escolaridad ¹	1.3928*	1.1425	1.6980
3. JURADO < P10	1. gestaciones	0.7629*	0.6422	0.9062
	2. peso pregestacional	0.9692*	0.9492	0.9897
	3. estado civil (unión) ²	2.0325*	1.0755	3.8409
	4. escolaridad ¹	1.2417*	1.0499	1.4685
	5. alcohol	1.5801	0.8968	2.7840
4. LUBCHENCO < P10	1. gestaciones	0.7905*	0.6484	0.9638
	2. peso pregestacional	0.9636*	0.9636	0.9882
	3. escolaridad ¹	1.3323*	1.0932	1.6238
	4. alcohol	1.7993	0.9413	3.4394

(+) ajustado por edad, menarca, peso pregestacional, gestaciones, intervalo intergenésico, talla, IMC, escolaridad, estado civil, personas por dormitorio, agua, teléfono, sanitario, alcohol, tabaco y café.

(*) estadísticamente significativo

¹ licenciatura o posgrado, preparatoria, secundaria, primaria, sin escolaridad

² unidas, no unidas

4.2.2 RCIUJ y RCIUL

El número de gestaciones, el peso pregestacional, la escolaridad y el consumo de alcohol entraron en ambos modelos en el mismo orden y con OR similares, con la excepción de el estado civil (unión) que solamente entró al modelo RCIUJ después del peso pregestacional.

En el modelo RCIUJ las mujeres no unidas presentan dos veces más riesgo (OR = 2.03) de tener un producto con alteración en el crecimiento fetal que las mujeres multigestas unidas.

Nuevamente y como se esperaba, las variables sociales entraron a ambos modelos después de las variables biológicas por encontrarse en un nivel de organización distinto dentro del fenómeno estudiado.

4.2.3. Separación de variables biológicas y sociales en los modelos multivariados

Llama la atención en las **tablas 36b y 36c**, que, dentro de las variables biológicas consideradas, entró en el modelo de BPP la talla de la mujer (que no aparece en el modelo completo), manejada como variable continua, con un OR ligeramente protector aunque no significativo. En el modelo de RCIUJ entraron las mismas variables y en el mismo orden que en el modelo completo; mientras que en el modelo de RCIUL desaparece el número de gestaciones como variable predictora de la variable dependiente.

TABLA 36b
MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN MULTIGESTAS SEGÚN CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
 (variables biológicas)

CRITERIO DIAGNÓSTICO	VARIABLES	O.R.+	I.C. 95% (OR)	
			INFERIOR	SUPERIOR
1. PESO < 2500g	1. peso pregestacional	0.9731*	0.9544	0.9922
	2. PESO<2500g y EG<37sem	0.9637	0.9286	1.0003
3. JURADO < P10	1. gestaciones	0.7788*	0.6557	0.9249
	2. peso pregestacional	0.9660*	0.9459	0.9866
	3. alcohol	1.4798	0.8658	2.5290
4. LUBCHENCO < P10	1. peso pregestacional	0.9588*	0.9348	0.9834
	2. alcohol	1.6785	0.9196	3.0636

(+) ajustado por edad, menarca, peso pregestacional, gestaciones, intervalo intergenésico, talla, IMC, alcohol, tabaco y café.

(*) estadísticamente significativo

TABLA 36c
MODELOS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA EN MULTIGESTAS SEGÚN CRITERIOS DIAGNÓSTICOS
 (variables sociales)

CRITERIO DIAGNÓSTICO	VARIABLES	O.R.+	I.C. 95% (OR)	
			INFERIOR	SUPERIOR
1. PESO < 2500g	1. personas por dormitorio	0.7775*	0.6515	0.9279
	2. escolaridad ¹	1.4157*	1.2039	1.6648
2. PESO < 2500g y EG < 37sem	1. escolaridad ¹	1.3928*	1.1425	1.6980
3. JURADO < P10	1. estado civil (unión) ²	2.8163*	1.5477	5.1247
4. LUBCHENCO < P10	1. estado civil (unión) ²	2.3685*	1.1772	4.7653
	2. escolaridad ¹	1.2426*	1.0277	1.5025

(+) ajustado por escolaridad, estado civil, personas por dormitorio, agua, teléfono y sanitario.

(*) estadísticamente significativo

¹ licenciatura o posgrado, preparatoria, secundaria, primaria, sin escolaridad

² unidas, no unidas

En cuanto a las variables sociales, la escolaridad siguió mostrando su efecto protector y ocupó el mismo lugar en los modelos, excepto en modelo de RCIUJ, donde ya no apareció como variable predictora del evento de resultado. Por otra parte, el estado civil (unión) aparece como factor de riesgo (OR 2.36), incluso antes que la escolaridad cuando se corre el modelo de variables sociales de RCIUL.

IX. DISCUSIÓN

Existen en la literatura científica numerosos informes de los factores de riesgo maternos que se asocian con un resultado desfavorable en la gestación,^{1,5,11,13,18,19,21,22,26,27,29,30,32,33,35,38,46,47,48,50,59,60,61,64,66} tanto aquellos que pueden conocerse al inicio del embarazo, como los que surgen durante el curso de la gestación. El presente estudio en ningún momento pretende identificar dichos factores de riesgo, pues su objetivo radica en analizar, en forma comparativa, cuatro indicadores antropométricos de crecimiento fetal que se utilizan con frecuencia en la evaluación del recién nacido en función de su asociación con algunos indicadores maternos reconocidos como de riesgo y que son susceptibles de identificarse en la etapa pregestacional o al inicio del embarazo, con el fin de conocer su concordancia.

El estudio pretende mostrar que la predicción del riesgo de dar a luz un producto con alteración en el crecimiento fetal depende del criterio seleccionado para establecer dicha predicción y que no es aceptable su uso indistinto. Más que la identificación de los procesos epidemiológicos formales, el estudio pretende abordar el problema desde la perspectiva del estudio de procesos.⁷⁹ Se señala que existe una relevancia distinta de los mismos indicadores, aún en los mismos sujetos, al estudiar aparentemente el mismo proceso, cuando se utilizan definiciones distintas.

Es bien sabido que el límite de 2500g (criterio diagnóstico 1 ó BP) para el peso del recién nacido establecido por la Organización Mundial de la Salud como punto de corte con base en datos de riesgo de mortalidad, no es un límite independiente del tiempo (edad gestacional) y por lo mismo define a un grupo heterogéneo de recién nacidos: neonatos pretérmino con peso adecuado a su edad gestacional y bebés pequeños de término, en los cuales su peso es bajo para su edad gestacional. Bajo esta clasificación se mezclan los factores de riesgo de bajo

peso con los de prematuridad que no son necesariamente los mismos.⁵⁰ Dentro de esta clasificación se cuenta con dos grupos; los de peso menor a 2500g y los de peso mayor o igual a 2500g.

La combinación de bajo peso (menor a 2500g) con prematuridad (menor a 37 semanas), criterio diagnóstico 2 ó BPP, no resuelve el problema de adecuación a un tamaño de referencia, ya que abarca a un grupo de neonatos, todos ellos prematuros, dentro de los cuales se encuentran aquellos que, a pesar de su prematuridad tienen un peso adecuado para su edad gestacional, situación importante que pasa inadvertida al utilizar esta clasificación. Es importante considerar que cuando se define la alteración en el crecimiento fetal como un peso menor de 2500g y una edad gestacional menor de 37 semanas se subestima la magnitud de este problema pues no se incluye a los neonatos cuyos pesos al nacer están por debajo del percentil 10 de la relación entre la edad gestacional y el peso al nacer, pero que pesan más de 2500g, o aquellos que teniendo más de 37 semanas de gestación pesan menos de 2500g.^{3, 80}

Para los fines de este análisis, los criterios diagnósticos 3 (RCIUJ) y 4 (RCIU), ambos basados en un peso ajustado al tiempo transcurrido hasta el momento del parto da lugar a 6 subgrupos: pretérmino, término o posttérmino y de ellos a los hipotróficos y a los que no lo son. Al considerar como criterio diagnóstico positivo a los neonatos con pesos menores al percentil 10 de las tablas de peso para la edad gestacional de Jurado-García o de Lubchenco se está analizando dentro de un mismo grupo a recién nacidos hipotróficos de pretérmino o de término pero con un ajuste del peso con relación al tiempo mucho más fino que en el criterio BPP.

En la mayoría de las mujeres es difícil conocer directamente el peso pregestacional dado que generalmente acuden a la consulta prenatal en el segundo trimestre del embarazo; por ello habitualmente se usa el peso pregestacional

informado por la mujer, tal y como se hizo en el presente estudio. En una población similar a la del presente estudio, de hecho asistente a la misma institución, Tavano et al ⁸¹ informan que el peso pregestacional referido por la mujer durante el embarazo es confiable y representa un valor muy cercano al real.

En el análisis multivariado se encontró que el peso pregestacional fue mejor predictor de la alteración en el crecimiento fetal que el porcentaje de adecuación del peso con relación a la talla o que el índice de masa corporal, tanto en primigestas como en multigestas, después del ajuste utilizado. El peso pregestacional aparece como variable protectora en 2 modelos en primigestas y en 3 en multigestas con un OR significativo de alrededor de 0.9 en todos estos casos. En primigestas fue la variable que entró en primer lugar al modelo multivariado; sin embargo en el caso de las mujeres multigestas entró en primer lugar en el caso de BP y después del número de gestaciones en RCIUJ y RCIUL. Su efecto en la alteración en el crecimiento fetal fue protector leve pero significativo en todos los modelos en los que estuvo presente. No obstante, es interesante que los indicadores que corrigen a la masa de acuerdo con la estatura no entraron en ninguno de los modelos multivariados, lo que hace suponer que es la masa de la madre lo que está determinando el crecimiento intrauterino del feto. Al no existir una gran proporción de mujeres extremadamente obesas el impacto del exceso de peso no pudo reflejarse como un factor negativo. Sin embargo, si solo se ve el efecto en el peso del producto, independientemente de otras condiciones de salud, las madres obesas tendrán hijos más pesados, hipertróficos, lo cual reforzará, en este caso, la aparente función protectora del peso materno.

En el análisis bivariado (**tablas 21a, 21b y 21c**) se observa la asociación del bajo peso pregestacional materno con la alteración en los indicadores de crecimiento fetal en el recién nacido. Cuando se utiliza como punto de corte un peso pregestacional de 50 kg ⁶⁵, la asociación con la alteración en el crecimiento fetal se observa en las madres multigestas en la mayoría de los criterios diagnósticos. A

pesar de que en las mujeres primigestas no se encontró una asociación estadísticamente significativa, sí se observó una tendencia en la misma dirección.

Llama la atención que a la luz del análisis bivariado los resultados son consistentes en el caso de las madres multigestas, más no en las primigestas. Sin embargo, al revisar las **tablas 21a, 21b y 21c** en forma consecutiva, no es posible detectar – como era de esperarse – un gradiente que hable de la consistencia de los datos y más bien parecería que las asociaciones son débiles o azarosas.

Con relación a la adecuación de peso pregestacional para la talla (sea el porcentaje de peso pregestacional esperado para la talla o el IMC), existe una franca tendencia a presentar mayor prevalencia de alteración en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal en los estratos bajos de peso para la talla y de IMC maternos. Llama la atención que esta tendencia no se observó al analizar el criterio BPP en las mujeres multigestas donde ambos grupos de IMC presentaron la misma prevalencia de productos con alteración en los mencionados indicadores.

Si bien es verdad que algunos estudios indican la necesidad de corregir el peso de acuerdo con la talla ⁸², otros tantos concuerdan con los hallazgos del presente estudio. ⁸³⁻⁸⁷ Rosso⁸² apoya la tesis de que la utilidad del peso pregestacional mejora al considerar la talla de la mujer. Sin embargo, en poblaciones donde la variación en talla o en peso es pequeña o donde los individuos con muy bajo o muy alto peso para la talla no se estudian en números suficientes la introducción de la talla prácticamente no mejora la capacidad de predicción del peso pregestacional. ^{65, 84} Así resulta que las mujeres del presente estudio tienen poca variabilidad en la talla como se aprecia al analizar los valores percentilares de la **tabla 2a** (P₃₃, 151cm y P₆₆, 156cm, a pesar de que los valores extremos fueron muy diferentes).

Delgado-Rodríguez et al ⁸⁷ encontraron en un estudio de casos y controles en una población del sur de España y mediante un análisis de regresión logística de pasos sucesivos que el tamaño corporal (principalmente el peso pregestacional) es factor de riesgo de bajo peso al nacimiento, sólo después de la hipertensión arterial y la ganancia de peso durante el embarazo.

Karim et al ⁸³ encontraron en una población con 21% de bajo peso de acuerdo con el criterio de la OMS (peso al nacimiento menor a 2500g) que el peso materno pregestacional (con un punto de corte de 50 kg para detectar bajo peso al nacimiento igual que en el presente estudio) tuvo un OR de 4.6; mientras que el índice de masa corporal (punto de corte de 20.5) obtuvo un OR de 6.5. En dicho estudio la sensibilidad y la especificidad del peso materno pregestacional fueron de 69% y 68%, respectivamente. IsaKsen y col. ⁸⁴ coinciden con el punto de corte de 50 Kg. para el peso pregestacional. El OR obtenido en las mujeres primigestas del presente estudio no fue significativo en ninguno de los criterios diagnósticos; mientras que en el caso de las multigestas éste fue de 1.707 (IC 95% 1.156, 2.519) para BP, de 1.903 (IC 95% 1.284, 2.821) para RCIUJ, de 1.866 (IC 95% 1.176, 2.959) para RCIUL y no significativo para BPP.

Garn y Pesick ⁸⁵ encontraron, en un estudio de 44,000 embarazos consecutivos que el peso pregestacional fue el indicador que alcanzó la correlación más alta con el peso del producto al nacimiento; siendo ésta de 0.246 para las mujeres de raza blanca y de 0.249 en el caso de las mujeres de raza negra. Cuando incluyeron a la talla, ya fuera en el numerador o en el denominador, el valor de la correlación disminuyó indicando que la talla era de poca utilidad como factor de corrección del peso pregestacional para fines de predicción del peso al nacimiento. Incluso, al generar deciles y establecer una correlación con el peso neonatal, el peso pregestacional siguió siendo superior a los índices de peso y talla. Los autores concluyen que la corrección por estatura no mejora el peso pregestacional informado a las 12 a 16 semanas de la gestación.

En el estudio que aquí se discute se encontraron resultados similares a los informados por Garn y Pesick⁸⁵ con una correlación del peso pregestacional con el peso del producto al nacimiento de 0.201 cuando se analizó la muestra completa y de 0.195 y 0.193 (todas ellas con $p < 0.01$) para primigestas y multigestas, respectivamente. Se encontró también que cuando se corrigió por la talla las correlaciones con el peso del recién nacido –aunque continuaron mostrando significancia estadística- disminuyeron a 0.129 y 0.123 para el IMC y el porcentaje de adecuación del peso pregestacional para la talla, respectivamente, lo cual indica nuevamente que el peso pregestacional de la mujer por sí solo se corelaciona mejor con el peso del recién nacido que cuando se corrige por la talla materna.

La talla baja tendió a asociarse con mayor prevalencia de alteración en el crecimiento fetal y en el caso de BP y BPP mostró asociaciones significativas en multigestas cuando se tomó como punto de corte para talla baja el percentil 5 (144 cm). Sin embargo, al controlar una serie de variables en el análisis multivariado (edad biológica, edad de la menarca, número de gestaciones, intervalo intergenésico, peso pregestacional, talla, índice de masa corporal, escolaridad, condición de unión, personas por dormitorio, agua intradomiciliaria, teléfono intradomiciliario, sanitario en el domicilio, consumo de alcohol, de tabaco y de café), ésta solamente entró en el modelo de BPP en multigestas cuando se analizaron exclusivamente variables de tipo biológico (**tabla 36b**) pero sin mostrar un OR estadísticamente significativo, con lo cual no es posible explicarla como una variable protectora o de riesgo (intervalos de confianza del 95% de 0.9286 a 1.0003). Esto indica que la talla no actúa en forma independiente al predecir el trofismo del recién nacido. Se evaluó a través de una U de Mann-Whitney y de pruebas de χ^2 si las mujeres multigestas tenían una mayor frecuencia de talla baja; se encontró que ni por la distribución de la talla ni por promedios había diferencias entre ambos grupos de mujeres.

A pesar de la importante asociación del peso pregestacional con el peso del neonato, hay que recordar que el efecto del peso pregestacional está mediado por la ganancia de peso durante el embarazo.⁶⁵ Sin embargo, debido a los objetivos del estudio en el análisis no se consideró esta variable. Además, Eastman y Jackson⁸⁶ refieren que el peso pregestacional tiene un efecto importante en el peso al nacimiento independiente de la ganancia de peso en el embarazo y de otros factores.

En el presente estudio la prevalencia de bajo peso pregestacional (IMC < 19) fue sólo del 8.0% en las primigestas y del 4.5% en las multigestas, lo cual indica que, en general, no se contó con mujeres desnutridas; posiblemente por ello el efecto protector del peso pregestacional no tuvo la oportunidad de manifestarse como en estudios realizados en poblaciones con altos índices de desnutrición en las mujeres en edad reproductiva.

La edad de la mujer representa un pequeño riesgo para la alteración en los indicadores del crecimiento fetal (OR = 1.04 en BP y BPP) controlando por las demás variables en el análisis multivariado, tomando a la edad como variable continua. De acuerdo con el análisis bivariado, la edad en sí misma no representó un riesgo para el tfofismo del recién nacido en ninguno de los criterios diagnósticos. Es interesante mencionar que mientras el 25% de las primigestas fueron adolescentes; en el grupo de las multigestas sólo el 2% fueron menores de 18 años, situación que hasta cierto punto se esperaba. Por otra parte, la edad es un indicador resumen difícil de interpretar por lo que el hecho de no haber entrado al modelo multivariado permitió que entraran otras variables relevantes.

En un estudio sobre el error de clasificación en estudios sobre el efecto prenatal del tabaquismo en el peso al nacimiento, Jedrychowski et al⁸⁸ comprobaron que las mujeres subinforman su exposición al tabaco durante el embarazo al encontrar un OR de 2.9 ante la autodeclaración del hábito tabáquico y de la cantidad de cigarrillos comparado con un OR de 5.1 ante la determinación de

las concentraciones de cotinina. A pesar de que esta evidencia muestra que el uso de tabaco puede tener un considerable subregistro, se encontró como una práctica asociada; en otras palabras, es muy probable que las mujeres que reconocieron fumar durante la gestación fumaran considerablemente más de lo que informaron. Posiblemente el consumo de alcohol presenta una situación similar.

Las variables socioeconómicas que tuvieron un peso importante en algunos de los modelos multivariados (escolaridad, condición de unión y número de personas por dormitorio), interactuaron con las variables biológicas y, a pesar de estar en un nivel de organización distinto en cuanto al fenómeno estudiado –en sentido estricto, más alejados del fenómeno del crecimiento fetal como tal– tuvieron un peso importante, sobre todo en las mujeres multigestas, reforzando la tesis de la separación de mujeres primigestas y multigestas para fines de predicción de alteración en los indicadores de alteración en el crecimiento intrauterino.

Las matrices de arranque de los modelos multivariados fueron distintas para las primigestas y multigestas. Mientras que en las primeras la matriz fue de corte antropométrico, en las multigestas interactuaron variables antropométricas y sociales. Es de llamar la atención en el caso de las mujeres primigestas que, contrario a lo que se esperaba, BP y BPP produjeron modelos multivariados muy similares en el caso de las primigestas, tanto en las variables que se asocian al fenómeno en estudio como en los valores de los OR y la amplitud de los intervalos de confianza. Estos resultados son inesperados dado que BP y BPP incluyen a neonatos con pesos al nacimiento menores a 2500g, pero en BPP se excluyen como casos a los recién nacidos de término. Debido a ello, se revisaron los cuadros correspondientes al análisis bivariado de los factores de riesgo que entraron a los modelos (**tablas 17, 19, 21a, 21b, 21c**) y se observó que al quitar a los neonatos de término en el criterio BPP (41% de los casos) no se afectan las prevalencias reales de los factores de riesgo en las primigestas pudiendo esta ser la explicación de la similitud de los modelos multivariados. En otras palabras, en el presente estudio no existe diferencia importante atribuible a la duración de la gestación en el tipo de

análisis realizados. Estos hallazgos podrían atribuirse a un efecto de intervención, dado que el efecto de la atención prenatal en una institución hospitalaria -en este caso el Instituto Nacional de Perinatología- generalmente está encaminado a aumentar la duración de la gestación con el fin de disminuir los riesgos asociados a la prematurez, lo cual indicaría que no es que el efecto de la edad gestacional no exista sino que éste está controlado en esta población.

Sin embargo, el argumento pierde fuerza al hacer el mismo tipo de análisis para las mujeres multigestas -en las cuales los modelos multivariados de predicción fueron distintos entre BP y BPP- ya que se encontró, al igual que en las primigestas, que las prevalencias no se modificaron entre BP y BPP. El posible papel que desempeña el intervalo intergenésico en el resultado de la gestación, se descarta como explicación en este estudio, pues no mostró asociación y, en general, fue amplio.

Al analizar al interior los modelos multivariados de predicción en primigestas se encontraron fenómenos interesantes que pudieran explicar la disyuntiva presentada y que demuestran que finalmente ambos modelos no son tan parecidos como pudiera creerse a simple vista (**Anexo 6a**). Esto se comprueba al analizar el orden en el que fueron entrando las variables a los modelos; éste es distinto para BP y para BPP aunque al final los modelos resultaran tan parecidos.

En el **Anexo 6b** se analiza el mismo comportamiento en multigestas. Llama la atención que en el caso de BP la primera variable que entra al modelo (Paso 1) sea la escolaridad de la mujer dado que está más alejada al fenómeno del bajo peso al nacimiento que las variables biológicas. En el Paso 2 ya no entran la condición de unión y la talla de la mujer, debido a la covarianza. Sorprende observar que la talla ya no figura por ser codependiente de la escolaridad. Para sustentar este punto se corrió una correlación no paramétrica (ρ de Spearman) de la escolaridad con la talla de la mujer y se encontró una correlación estadísticamente

significativa ($\rho = -0.293$, $p < 0.01$). Lo mismo sucedió en el modelo BPP donde, en un inicio entraron la escolaridad y la talla y en el modelo quedó exclusivamente la escolaridad. Esto significa que la menor escolaridad es un reflejo de la falta de una condición de bienestar social y económico de una familia que en el caso extremo requiere que cada uno de sus miembros busque su propio sustento y por tanto no pueden ir a la escuela.

En el caso de las matrices de los modelos RCIUJ y RCIUL se encontró que en el caso de las mujeres primigestas ambos modelos fueron idénticos; aunque sorprende el que sólo haya entrado al modelo el consumo de alcohol. Los modelos fueron también muy similares en las multigestas con excepción de la condición de unión de las mujeres que sólo entró al modelo RCIUJ, con un mayor peso que la escolaridad o el consumo de alcohol. La condición de unión es importante en el modelo desde el primer paso. Lo anterior nos habla de que ambos criterios diagnósticos son similares más no idénticos. Basta con comparar los valores del percentil 10 de ambos modelos a distintas edades gestacionales para encontrar que las tablas de Jurado-García presentan valores más altos de peso en todas las edades gestacionales (aunque las diferencias tienden a disminuir a medida que la edad gestacional avanza) por lo que este criterio diagnóstico es más exigente y denotará una prevalencia de alteración mayor (13.5% vs 9.3% en primigestas y 11.8% vs 8.1% en multigestas) al analizar bajo la luz de ambos criterios a una misma población como se hizo en la presente investigación.

Los resultados sugieren que los criterios diagnósticos evaluados representan fenómenos diferentes en tanto que los modelos multivariados que se generan a partir de ellos son distintos. Kelly et al ²⁸ publicaron los resultados de un metanálisis donde evaluaron el trofismo del recién nacido a partir de su peso (menor a 2500g) y a su retardo en el crecimiento intrauterino ($<$ al P_{10} de las tablas de Williams⁴² para peso y edad gestacional por sexo) y encontraron, como en este estudio que los OR para los factores de riesgo (talla materna, peso pregestacional, IMC pregestacional)

son distintos dependiendo del criterio utilizado para definir el tfofismo del recién nacido. El estudio de Kelly tiene la ventaja de ser un metanálisis; sin embargo, la evaluación de ambos criterios se hizo en poblaciones con características distintas donde posiblemente existen diferencias importantes en sus características generales. Finalmente, la virtud del presente trabajo es la comparación de distintos criterios en una misma población, evitando así la intervención de una serie de factores que dificultan la interpretación de los criterios diagnósticos *per se*.

Por último, los resultados del estudio apoyan la decisión de separar a las mujeres primigestas de las multigestas dado sus características distintas y su diferente riesgo inicial ante el embarazo. Esta propuesta es novedosa respecto a lo encontrado en la literatura donde, en su mayoría, se generan modelos multivariados predictivos o explicativos únicos donde el número de gestaciones se considera como una variable independiente adicional^{30,86,87}. El presente estudio muestra que las variables que predicen una alteración en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal son distintas para las mujeres primigestas que para las multigestas; por otra parte se tiene la oportunidad de introducir variables relativas a embarazos previos (que en este caso no se hizo)⁵⁰ o el intervalo intergenésico que pueden mejorar la capacidad de predicción del modelo.

X. CONCLUSIONES

1. Las mujeres primigestas y las multigestas no comparten los mismos factores de riesgo que predicen el bajo peso al nacimiento independientemente del criterio diagnóstico utilizado, por lo que es necesario estudiarlas por separado.
2. Los distintos criterios diagnósticos de alteración en las variables antropométricas de crecimiento fetal se asocian con diferentes factores de riesgo, por lo que no es conveniente utilizarlos en forma indistinta.
3. Los criterios evaluados representan fenómenos distintos y por lo mismo producen modelos de predicción diferentes; de ahí la importancia de seleccionar cuidadosamente el criterio para evaluar el crecimiento fetal al nacimiento.
 - 3.1. Con relación a la paridad
 - 3.1.1. En las mujeres primigestas las variables que entraron al modelo multivariado fueron de tipo biológico o relacionadas con el estilo de vida (peso pregestacional, edad de la mujer, alcohol y tabaco).
 - 3.1.2. En las mujeres multigestas las variables que entraron al modelo multivariado son de tipo biológico y social (peso pregestacional, número de gestaciones, alcohol, escolaridad, estado civil, número de personas por dormitorio).

3.2. Con relación a los criterios diagnósticos

3.2.1. Se encontró que los criterios diagnósticos BP y BPP por una parte y RCIUJ y RCIUL por la otra, generan modelos de predicción similares. Por ello, no es posible hablar de factores de riesgo de alteración en los indicadores antropométricos de crecimiento fetal sin considerar el criterio con el que se está evaluando esta alteración; de ahí la importancia de seleccionar cuidadosamente el criterio que se asocie con un mayor número de factores de riesgo susceptibles de identificarse tempranamente y de manipularse para el mejor resultado del evento reproductivo. Contrario a lo que se esperaría, el criterio BPP no proporciona información más fina que el criterio BP por lo que es más recomendable su elección de entre ambos debido a la facilidad de manejo pues no es necesario contar con información de la edad gestacional que en casos de embarazos repetidos puede generar errores de clasificación.

4. El peso de los distintos factores de riesgo dependerá de la población de la que se trate, razón por la cual en ningún momento se pretende que los hallazgos del presente estudio – en cuanto a los factores de riesgo identificados – sean generalizables a otras poblaciones. Lo que sí resulta generalizable es el hecho de que cada criterio diagnóstico es reflejo de fenómenos distintos y como tal produce un modelo multivariado de predicción particular.

XI. RECOMENDACIONES

1. Sería interesante explorar el grupo de menor de 2500g y mayor de 37 semanas que es el complementario de la diferencia de BP y BPP (**Figura 2**), dado que representan, en parte, el retardo en el crecimiento intrauterino.
2. Para el caso de las mujeres multigestas, podría agregarse al modelo multivariado información de los embarazos previos (productos de bajo peso, prematuridad, etcétera) para mejorar la capacidad de predicción de alteración en el crecimiento fetal en el embarazo en cuestión.
3. El sobrepeso y la obesidad son condiciones frecuentes en la población estudiada. Sería interesante explorar el comportamiento de los criterios diagnósticos en una población con alta prevalencia de desnutrición marginal.
4. A partir de los resultados del presente estudio es posible desarrollar herramientas prácticas en la evaluación del estado de nutrición del recién nacido con relación al crecimiento en la etapa fetal. La selección del modelo deberá adecuarse a las características de la población.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McCormick MC. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *N Engl J Med* 1985; 312: 82-90.
2. Villar J, Smeriglio V, Martorell R, et al. Heterogeneous growth and mental development of intrauterine growth-retarded infants during the first three years of life. *Pediatrics* 1984; 74: 783-91.
3. Villar J, Belizán J. The relative contribution of prematurity and fetal growth retardation to low birthweight in developing societies. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 143: 739-98.
4. Kramer MS, Olivier M, McLean FH, Willis DM, Usher RH. Impact of intrauterine growth retardation and body proportionality on fetal and neonatal outcome. *Pediatrics* 1990; 86: 707-13.
5. Kramer MS. Determinants of low birthweight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull World Health Org* 1987; 65: 663-737.
6. Puffer PR, Serrano CV. Patterns of mortality in childhood: report of the Inter-American investigation of mortality in childhood. Washington, D.C. (Pan American Health Organization Scientific Publication No. 262), 1973.
7. Gould JB. The low birth-weight infant *En*: Falkner F, Tanner JM. *Human Growth. A Comprehensive Treatise. Vol. I Developmental Biology. Prenatal Growth.* Plenum Press, New York, 1986.
8. Briend A. Normal fetal growth regulation: nutritional aspects *En*: Gracey M, Falkner F. *Nutritional needs and assessment of normal growth.* Nestlé Nutrition Workshop Series No. 7. Raven Press, New York, 1985: 1-21.
9. Villar J, Belizán J. The timing factor in the pathophysiology of the intrauterine growth retardation syndrome. *Obstet Gynecol Surv* 1982; 37: 499-506.
10. UNICEF. *Estado mundial de la infancia 1998 y 1999.* Nueva York: UNICEF, 1998 y 1999:100.
11. Institute of Medicine/National Academy of Sciences. *Nutrition during pregnancy.* Washington, D.C., National Academy Press, 1990.
12. World Health Organization. *Physical status: The use and interpretation of anthropometry.* Report of a WHO Expert Committee. Ginebra, Suiza, 1995.

13. Niswander KR, Gordon M. The women and their pregnancies. The Collaborative Perinatal Study of the National Institutes of Neurological Disease and Stroke. Department of Health, Education and Welfare. Publication No. (N/H) 73-379. Washington, D.C., Government Printing Office, 1972: 80-93
14. Chase HC. Infant mortality and weight at birth. 1960 United States birth cohort. *Am J Public Health* 1969; 59: 1618-28.
15. Seeds JW. Impaired fetal growth: definition and clinical diagnosis. *Obstet Gynecol* 1981; 64: 303-10.
16. Usher RH. Clinical and therapeutic aspects of fetal malnutrition. *Pediatr Clin North Am* 1976; 17: 199.
17. Lockwood CJ, Weiner S. Assessment of fetal growth. *Clinics in Perinatology* 1986; 13: 3-35.
18. Jensen GM, Moore LG. The effect of high altitude and other risk factors on birthweight: independent or interactive effects? *Am J Publ Health* 1997; 87: 1003-7.
19. Miller HC, Hassanein K. Fetal malnutrition in white newborn infants: maternal factors. *Pediatrics* 1973; 52: 504-12.
20. Mutale T, Creed F, Maresh M, Hunt L. Life events and low birthweight. Analysis by infants preterm and small for gestational age. *Br J Obstet Gynaecol* 1991; 98: 166-72.
21. Peoples-Sheps MD, Siegel E, Suchindran CM, Origasa H, Ware A, et al. Characteristics of maternal employment during pregnancy: effects on low birthweight. *Am J Publ Health* 1991; 81: 1007-12.
22. Rantakallio P, Läärä E, Koiranen M, Sarpola A. Maternal build and pregnancy outcome. *J Clin Epidemiol* 1995; 48: 199-207.
23. Haas JS, Orav EJ, Goldman L. The relationship between physicians' qualifications and experience and the adequacy of prenatal care and low birthweight. *Am J Publ Health* 1995; 85: 1087-91.
24. Leff M, Orleans M, Haverkamp AD, Barón AE, Alderman BW, Freedman WL. The association of maternal and infant low birthweight in a racially mixed population. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 1992; 6: 51-61.

25. Magann EF, Nolan TE. Pregnancy outcome in an active-duty population. *Obstet Gynecol* 1991; 78: 391-3.
26. Oakley A, Rajan L, Grant A. Social support and pregnancy outcome. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 997: 155-62.
27. Cogswell ME, Yip R. The influence of fetal and maternal factors on the distribution of birthweight. *Semin Perinatol* 1995; 19: 222-40.
28. Kelly A, Kevany J, de Onis M, Shah PM. A WHO collaborative study of maternal anthropometry and pregnancy outcomes. *Int J Gynecol Obstet* 1996; 53: 219-33.
29. Neel NR, Álvarez JO. Factores de riesgo de malnutrición fetal en un grupo de madres y neonatos guatemaltecos. *Bol Of Sanit Panam* 1991; 110: 93-196, 1991.
30. Schlaepfer L, Infante C. Bajo peso al nacer en México: evidencias a partir de una encuesta retrospectiva a nivel nacional. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995; 52: 168-79.
31. Urrusti J, Yoshida MD, Velasco L, Frenk s, Rosado A. I. Clinical features of sample with intrauterine growth retardation. *Pediatrics* 1972; 50: 547-58.
32. Raymond EG, Tafari N, Troendle JF, Clemens JD. Development of a practical screening tool to identify preterm, low-birthweight neonates in Ethiopia. *Lancet* 1994; 344: 520-3.
33. Thame M, Wilks RJ, McFarlane-Anderson N, Bennet FI, Forrester TE. Relationship between maternal nutritional status and infant's weight and body proportions at birth. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51: 134-8.
34. Philip AGS, Little GA, Polivy DR, Lucey JF. Neonatal mortality risk for the eighties: The importance of birth weight/gestational age groups. *Pediatrics* 1981; 68:122-30.
35. Zambra RE, Scrimshaw SCM, Collins N, Dunkel-Schetter C. Prenatal health behaviors and psychosocial risk factors in pregnant women of mexican origin: The role of acculturation. *Am J Public Health* 1997; 87: 1022-6.
36. Waase H. Holt VL, Daling JR. Pregnancy risk factors and birth outcomes in Washington State: A comparison of Ethiopian-born and US-born women. *Am J Publ Health* 1994; 84: 1505-7.

37. Yllpö A. Zur physiologie. Klinik und zum schicksal der frühgeborenen. Zeitschrift für Kinderheilkunde 1920; 24, 1-110 *en* Keirse MJNC Epidemiología y etiología del crecimiento retrasado en el niño. Ginecología y Obstetricia Temas Actuales;1982. Editorial Interamericana. Volumen 2, Capítulo 7: 420.
38. Balcázar H. Mexican Americans' intrauterine growth retardation and maternal risk factors. Ethn Dis 1993; 3: 169-75.
39. Balcázar H, Haas J. Tipos de retardo del crecimiento intrauterino y mortalidad neonatal precoz en una muestra de recién nacidos de la ciudad de México. Bol Of Sanit Panam 1991; 110: 369-77.
40. Grauw TJ, Hopkins B. Severity of growth retardation and physical condition at birth in small for gestational age infants. Biol Neonate 1991; 60: 176-83.
41. Lubchenco L, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. J Pediatr 1963; 32: 793-800.
42. Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes WE, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and perinatal viability in California. Obstet Gynecol 1982; 59: 624-32.
43. Jurado-García E. El crecimiento intrauterino: I. Evolución del peso y la longitud corporal fetal en la ciudad de México: Análisis estadístico de 16,807 nacimientos consecutivos de producto único vivo. Bol Med Hosp Infant (México) 1970; 27: 163-95.
44. Vega Franco L. Ambiente físico, crecimiento y desarrollo intrauterino. Rev Mex Pediatr 1970; 40: 351-5.
45. Luke B, Johnson TRB, Petrie RH. Clinical Maternal-Fetal Nutrition. Little, Brown and Co. Boston, 1993.
46. Hobel CJ, Hyvarinen MA, Okada DM, Oh W. Prenatal and intrapartum high-risk screening. I. Prediction of the high risk neonate. Am J Obstet Gynecol 1973; 117: 1-9.
47. Hobel CJ, Youkeles L, Forsythe A. Prenatal and intrapartum high-risk screening. II. Risk factors reassessed. Am J Obstet Gynecol 1979; 135: 1051-6.
48. Baaruffi G, Strobino DM, Dellinger WS. Definitions of high risk in pregnancy and evaluation of their predictive validity. Am J Obstet Gynecol 1984; 148: 781-6.

49. Papiernik E, Kaminski M, Multifactorial study of the risk of prematurity at 32 weeks of gestation. *J Perinatol Med* 1974; 2: 30-6.
50. Kaminski M, Goujard J, Rumeau-Rouquette C. Prediction of low birthweight and prematurity by a multiple regression analysis with maternal characteristics known since the beginning of pregnancy. *Int J Epidemiol* 1973; 2: 195-204.
51. Sukanich AC, Rogers KD, McDonald HM. Physical maturity and outcome of pregnancy in primiparas younger than 16 years of age. *Pediatrics* 1986; 78: 31-6.
52. Scholl TO, Hediger ML, Ances IG. Maternal growth during pregnancy and decreased infant birth weight. *Am J Clin Nutr* 1990; 51: 790-3.
53. Stevens-Simon C, Forbes GB, Kreipe RE, McAnarney ER. A comparison of chronologic age and gynecologic age as indices of biologic maturity. *Am J Dis Child* 1986; 140: 702-5.
54. Casanueva E. Prevención del bajo peso al nacer. *Salud Pública (Méx)* 1988; 30: 370-8.
55. Garn SM, La Ville M, Pesick SD, Ridella SA, Are pregnant teenagers still in rapid growth? *Am J Dis Child* 1984; 138: 32-4.
56. Zlatnick FJ, Burmeister LF. Low "gynecologic age": An obstetric risk factor. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 128: 183-6.
57. Riley AP. Determinants of adolescent fertility and its consequences for maternal health, with special reference to rural Bangladesh. *En* Campbell KL, Wood JE (Eds.). *Human reproductive ecology. Interactions of environment, fertility and behavior.* *Ann NY Acad Sci* 1994; 709:86-100.
58. Naeye RL. Maternal age, obstetrical complications and the outcome of pregnancy. *Obstet Gynecol* 1983; 61: 210.
59. Institute of Medicine. Committee on Scientific Evaluation of WIC Nutrition Risk Criteria. *WIC Nutrition Risk Criteria. A Scientific Assessment.* Food AND Nutrition Board. National Academy Press. Washington, D.C. 1996.
60. Naeye RL, Tafari N. Risk factors in pregnancy and diseases of the fetus and newborn. *Williams and Wilkins.* Londres, 1983.
61. Van den Berg M. Maternal variables affecting fetal growth. *Am J Clin Nutr* 1981; 34 (supl): 722-6.

62. MacLeod S, Kiely JL. The effects of maternal age and parity on birthweight: A population-based study in New York City. *Int J Gynecol Obstet* 1988; 26: 11-9.
63. Merchant K, Martorell R, Haas J. Maternal and fetal responses to stresses of lactation concurrent with pregnancy and of short recuperative intervals. *Am J Clin Nutr* 1990; 52: 280-8.
64. Lieberman E, Lang JM, Ryan KJ, Monson RR, Schoenbaum SC. The association of inter-pregnancy interval with small for gestational age births. *Obstet Gynecol* 1989; 74: 1-5.
65. Krasovec K, Anderson MA. Maternal Nutrition and Pregnancy Outcomes. Anthropometric Assessment. Pan American Health Organization Scientific Publication No. 529. Washington, D.C. 1990.
66. Martorell R. Child growth retardation: a discussion of its causes and its relationship to health *En: Blaxter K & Waterlow JC (eds.). Nutritional Adaptation in Man.* John Libbey, London, 1985.
67. Rosso P, Donodo E, Braun S, Espinoza R, Salas SP. Hemodynamic changes in underweight pregnant women. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 908-12.
68. UNICEF. Estado mundial de la infancia 1992. UNICEF, Nueva York, 1992.
69. Schwarcz R, Díaz GA, Fescina R, Díaz Rosello JL, Belitzky R, Martell M. Bajo peso al nacer y mortalidad perinatal en maternidades de América Latina. *en Salud maternoinfantil y atención primaria en las Américas. Hechos y tendencias.* Washington, D.C.: OPS Publicación Científica No. 461, 1984: 105-17 *En: Schlaepfer L, Infante C. Bajo peso al nacer en México: evidencia a partir de una encuesta retrospectiva a nivel nacional.* *Bol Med Hosp Infant Méx* 1995; 52: 168-79.
70. Coria Soto I, Bobadilla JL, Mireles S. Valores de referencia para evaluar el crecimiento intra uterino en nacimientos ocurridos en la ciudad de México. *Salud Pública Mex* 1988; 30: 68-80.
71. Departamento de Informática. Instituto Nacional de Perinatología. 1998.
72. Hearst N, Hulley SB. Utilización de datos secundarios *en* Hulley SB, Cummings SR. *Diseño de la Investigación Clínica. Un Enfoque Epidemiológico.* Ediciones Doyma. Barcelona, 1993. pp 59-68.
73. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Of Sanit Panam* 1974; 76: 375-84.

74. Bakketeig LS, Jacobsen G, Hoffman HJ, Lindmark G, Bergsjø P, Molne K, Rodsten J. Pre-pregnancy risk factors of small-for-gestational age births among parous women in Scandinavia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993; 72: 273-9.
75. García M, Arroyo P, Ávila H, Casanueva E, Centeno N, Tiburcio T. La utilización de un servicio de salud perinatal. Influencia del tipo de hogar. *Estudios Demográficos y Urbanos* 1993; 23: 269-86.
76. INEGI. Perfil estadístico de la población mexicana: una aproximación a las inequidades socioeconómicas regionales y de género. INEGI/Sistema Interagencial de las Naciones Unidas.
77. Normas y Procedimientos de Ginecología y Obstetricia. Instituto Nacional de Perinatología, 1994 y 1998.
78. Dunlop M, Court JM. Effects of maternal caffeine ingestion on neonatal growth in rats. *Biol. Neonate* 1981; 39: 178-84.
79. Feinstein AR. *Clinical Epidemiology The Architecture of Clinical Research*. WB Saunders Company, USA, 1985. pp. 53 - 68.
80. Kestler E, Dorgan J, Sibrián R, Aquino O, Villar J. Identificación de embarazos de alto riesgo de bajo peso al nacer en zonas urbanas de América Latina. Organización, población y metodología del estudio perinatal de Guatemala. *Bol Of Sanit Panam* 1988; 104: 117-29.
81. Tavano CL, Ávila RA, Karchmer KK. Confiabilidad del peso pregestacional como dato referido. *Ginec Obst Mex* 1992; 60: 155-7.
82. Rosso P. A new chart to monitor weight gain during pregnancy. *Amer J Clin Nutr* 1985; 41: 644-52.
83. Karim E, Mascie-Taylor GC. The association between birthweight, sociodemographic variables and maternal anthropometry in an urban sample from Dhaka, Bangladesh. *Ann Hum Biol* 1997; 24: 387-401. (Abstract)
84. Isaksen CV, Laurini RN, Jacobsen G. Pre-pregnancy risk factors for small-for-gestational-age births and perinatal mortality. *Acta Obstet Gynecol Scand. Suppl* 1997; 165: 44-9. (Abstract)
85. Garn SM, Pesick SD. Relationship between various maternal body mass measures and size of the newborn. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 664-8.

86. Eastman NJ, Jackson EC. The bearing of maternal weight gain and prepregnancy weight on birth weight in full term pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1968; 23: 1003-25. *En:* Krasovec K, Anderson MA. *Maternal Nutrition and Pregnancy Outcomes. Anthropometric Assessment.* Pan American Health Organization Scientific Publication No. 529. Washington, D.C. 1990.
87. Delgado-Rodríguez M, Pérez-Iglesias R, Gómez-Olmedo M, Bueno-Cavanillas A, Gálvez-Vargas R, Risk factors for low birthweight: results from a case-control study in southern Spain. *Am J Phys Anthropol* 1998; 105: 419-24.
88. Jedrychowski W, Whyatt RM, Cooper TB, Flak E, Perera EP. Exposure misclassification error in studies on prenatal effects of tobacco smoking in pregnancy and the birth weight of children. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 1998; 8: 347-57 (Abstract).

XIII. ANEXOS

ANEXO I METODOLOGÍA DEL ESTUDIO ORIGINAL DEL CUAL SE DESPRENDE LA BASE DE DATOS

El presente estudio forma parte de una línea de investigación de la Subdirección de Investigación en Salud Pública del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) con la finalidad de estudiar los factores sociales y biológicos asociados al bajo peso al nacimiento y a la mortalidad neonatal temprana. El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología, en el Distrito Federal.

Diseño

Diseño transversal

Población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por todas las mujeres que dieron a luz en el Instituto Nacional de Perinatología en el período comprendido del 2 de octubre de 1989 al 2 de febrero de 1990 (intervalo de 124 días) y a sus neonatos.

Criterios de selección

1. Dar a luz un producto único, vivo y sin malformaciones en el INPer.
2. Contar con información segura de la fecha de la última menstruación y ciclos menstruales regulares de 28-30 días.
3. Aceptar participar en el estudio de manera libre e informada.
4. Conocer el peso pregestacional.
5. Acceder a la evaluación antropométrica (de la madre y de su recién nacido) y a responder un cuestionario diseñado *ad hoc*.

Muestra

Se estudiaron 2090 mujeres que dieron a luz de manera consecutiva en el INPer en el período comprendido del 2 de octubre de 1989 al 2 de febrero de 1990 (intervalo de 124 días) y a sus neonatos.

Desarrollo del estudio

Para el registro de la información se diseñó una cédula de encuesta precodificada y previamente validada. Asimismo, se estructuró un manual operativo para el llenado de la encuesta, el cual también fue sometido a un proceso de validación. Para la validación se utilizaron 30 encuestas y mediante un estudio de sombras se verificó la reproducibilidad en cuanto a la codificación de las respuestas.

Las entrevistadoras (tres nutriólogas capacitadas) se integraron a un programa de estandarización y las técnicas antropométricas de medición (talla, peso y circunferencia de brazo de la mujer, y peso y talla del recién nacido) se homogeneizaron mediante el método de Habicht.⁷³ Cabe mencionar que en todos los casos el objetivo fue lograr un coeficiente de variación menor del 3%. Asimismo se llevó a cabo un programa de homogeneización de los médicos pediatras en el área de tococirugía y se llevó un control de calidad que consistió, por una parte, en que las entrevistadoras pesaran diariamente a un neonato y compararan el peso con el obtenido por el médico pediatra; y por otra, en la calibración semanal de todas las básculas utilizadas en el estudio.

Recolección de la información.

1. Registro diario de las mujeres que dieron a luz un producto único a partir de la última anotada del día anterior y ubicación del piso y de la cama correspondientes.
2. En el caso de que la mujer hubiera ingresado a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos la entrevista se pospuso para el momento en que pasara a Alojamiento Conjunto (sitio donde la madre se aloja junto con su hijo recién nacido).
3. Se ubicó el piso y la cama asignada para cada una de las mujeres registradas.
4. Se destinó a una nutrióloga encargada para cada uno de los tres pisos que tenía la responsabilidad de verificar y calibrar las básculas empleadas para el

estudio, de que las camas asignadas correspondieran a las mujeres anotadas en el registro y de todo lo relacionado con la participación de la mujer en el estudio.

5. Se abordó a la mujer en el Alojamiento Conjunto, se le explicaron los objetivos generales del estudio y se le solicitó su consentimiento para participar en el estudio.
6. Una vez firmada la carta de aceptación se procedió a aplicar el cuestionario y a realizar la evaluación antropométrica materna y la del neonato.
7. Se revisó el expediente con el fin de completar la información faltante.
8. En el caso de que el neonato se encontrara en el Servicio de Cuidados Intermedios Neonatales (SECIN) o en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) el dato de talla se tomó directamente del expediente clínico, especificando en el cuestionario esta situación.
9. El peso de la placenta se obtuvo directamente del Servicio de Patología.
10. Se completó la información faltante a partir de la revisión del expediente clínico.
11. La información se consignó en hojas precodificadas diseñadas *ad hoc*, para posteriormente capturarse en una base de datos que incluye los datos individuales para cada una de las mujeres y sus neonatos (se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows).

Fuente:

Béjar CE, Rivera PME. Determinantes del peso al nacimiento y su asociación con la mortalidad neonatal temprana. Tesis Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Universidad Iberoamericana, México, D.F., 1992.

Rosas GC. Talla materna ¿determinante del peso al nacer?. Tesis. Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Universidad Iberoamericana, México, D.F., 1992.

ANEXO 2

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Criterio diagnóstico 1.</p> <p><u>Peso al nacimiento menor a 2500 g.</u></p>	<p>Es el recomendado por la Organización Mundial de la Salud para definir el bajo peso al nacimiento ⁵ y se utiliza independientemente de la edad gestacional. Se mezcla el bajo peso al nacimiento con el retardo en el crecimiento intrauterino dado que se incluyen neonatos con pesos menores a 2500 gramos tanto de pretérmino como al término de la gestación.</p>	<p>-Peso neonatal < 2500 g</p> <p>-Peso neonatal ≥ 2500 g</p>	<p>cualitativa, discreta, dicotómica</p>	<p>positivo negativo</p>
<p>Criterio diagnóstico 2.</p> <p><u>Peso al nacimiento menor a 2500 g. y edad gestacional menor a 37 semanas.</u></p>	<p>Indica simultáneamente bajo peso al nacimiento y prematuridad; sin embargo, algunos neonatos podrían tener un peso adecuado para su edad gestacional sin que se detecte mediante este indicador.</p>	<p>-Peso neonatal < 2500 g y edad gestacional < 37 semanas</p> <p>-Peso neonatal ≥ 2500 g y edad gestacional ≥ 37 semanas</p>	<p>cualitativa, discreta, dicotómica</p>	<p>positivo negativo</p>

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
<p> Criterio diagnóstico 3. <u>Peso al nacimiento menor al percentil 10 de las tablas de Jurado-García</u> ⁴³ </p>	<p> Este criterio corrige el peso neonatal de acuerdo a la edad gestacional al nacimiento. Las tablas fueron generadas a partir de una población del Distrito Federal con características similares a las de la población de estudio. </p>	<p> -Peso y edad gestacional <P₁₀ de Jurado-García. ⁴³ -Peso y edad gestacional ≥ P₁₀ de Jurado-García. </p>	<p> cualitativa, discreta, dicotómica </p>	<p> positivo negativo </p>
<p> Criterio diagnóstico 4. <u>Peso al nacimiento menor al percentil 10 de las tablas de Lubchenco</u> ⁴¹ </p>	<p> Este criterio corrige el peso neonatal de acuerdo a la edad gestacional al nacimiento. Las tablas fueron generadas en población residente a una altitud de alrededor de 3000 m sobre el nivel del mar y se han aceptado para comparaciones internacionales . </p>	<p> -Peso y edad gestacional <P₁₀ de Lubchenco. ⁴¹ -Peso y edad gestacional ≥ P₁₀ de Lubchenco. </p>	<p> cualitativa, discreta, dicotómica </p>	<p> positivo negativo </p>

VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
edad de la mujer	Espacio de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento de un individuo hasta un punto definido en el tiempo. Período de vida de una persona. La importancia de esta variable radica en que en las edades extremas se presenta un mayor riesgo de presentar productos de bajo peso al nacimiento.	La edad de la mujer se refiere al tiempo transcurrido, entre la fecha de su nacimiento y el final de la gestación; es decir, su edad en el momento del estudio. Se obtendrá por interrogatorio. ⁷⁴	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	años cumplidos ≤ 17 años ≥ 18 años
peso pregestacional	Se refiere al peso de la mujer antes del embarazo. El bajo peso pregestacional es un determinante del bajo peso al nacimiento y su efecto es independiente de la ganancia de peso durante la gestación y de otros factores. ⁶⁵ El tamaño corporal en sí se asocia con el resultado del embarazo.	Es el peso de la mujer antes del embarazo actual, obtenido por interrogatorio y corroborado en el expediente clínico. ⁶⁵	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	kilogramos <P ₅₀ (54.95kg) ≥P ₅₀ <50Kg; ≥50kg <P ₅ (43kg) ≥P ₅

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
talla de la mujer	Refleja la historia de nutrición de la mujer. La talla baja es un factor de riesgo para dar a luz un producto de bajo peso al nacimiento. El punto de corte para definir talla baja es particular para cada población.	Talla de la mujer medida en el posparto en hospitalización. Talla baja: talla menor a los percentiles 5, 25 y 50 de la muestra.	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	centímetros $\leq P_5$ (144cm), $< P_5$ $< P_{25}$ (150cm), $\geq P_{25}$ $\leq P_{50}$ (155cm), $< P_{50}$
adecuación del peso con relación a la talla	La masa (peso) corregida por el tamaño corporal que presenta la mujer antes de la concepción se asocia con el peso del neonato y su efecto es independiente de la ganancia de peso durante la gestación y de otros factores. ⁶⁵	%P/T. Peso pregestacional menos el peso esperado para la talla dividido entre la estatura. IMC. Peso en Kg. dividido entre el cuadrado de la estatura en metros.	cualitativa, dicotómica	$\frac{\%P/T}{< 90, \geq 90}$ $\frac{IMC}{< P_{50} (23.058), \geq P_{50}$ $\leq P_{25} (21.23), > P_{25}$ $\leq 19, > 19}$

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
edad de la menarca	Se refiere a la edad en que aparece la primera menstruación y se relaciona con la maduración biológica de la mujer. A nivel poblacional la edad de la menarca se correlaciona inversamente con el estado de nutrición de la población. La edad de la menarca se ha asociado con el peso del recién nacido.	Es la edad referida por la mujer del primer período menstrual y se informa en años cumplidos.	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	años cumplidos ≤ 11, > 11 años ≤ 12, > 12 años ≤ 13, > 13 años
edad ginecológica	La edad ginecológica refleja el tiempo transcurrido a partir de la aparición de la menarca y hasta el momento de la concepción proporcionando información acerca de la maduración biológica de la mujer en términos del nuevo embarazo.	Es la diferencia entre la edad de la mujer al ingresar al estudio y la edad de la menarca informado en años cumplidos. Esta información sólo se calculó para las primigestas.	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	años cumplidos ≤ P ₅ muestra total (4 años) ≤ P ₅ primigestas (3 años)

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>escolaridad de la mujer</p>	<p>Es el periodo durante el cual se asiste a la escuela o a un centro de enseñanza para completar los estudios en él. Los años de escolaridad son un reflejo del acceso a información relevante y a influencias de individuos para crear en la mujer conciencia de la importancia del control prenatal oportuno y del cuidado que debe tener para tratar de modificar los factores de riesgo de dar a luz un producto de bajo peso o prematuro. De la escolaridad de la mujer dependen -en parte- la búsqueda de atención prenatal oportuna, la observancia de medidas preventivas y el acato a las indicaciones del personal de salud. Más que el número de años cursados parece ser que es el no haber salido de su casa y el nunca haber asistido a la escuela el factor de riesgo relevante para el bajo peso al nacimiento.⁵⁶</p>	<p>Máximo nivel de estudios referido por la mujer.</p>	<p>cuantitativa, ordinal</p>	<p><u>Analfabeta sin escolaridad</u> 1. analfabeta 2. sabe leer y escribir <u>Enseñanza primaria</u> 3. curso de adiestramiento sin primaria 4. primaria 5. carrera técnica sin primaria <u>Enseñanza media básica</u> 6. carrera técnica con primaria 7. secundaria o equivalente <u>Enseñanza media superior</u> 8. preparatoria o vocacional 9. profesional con secundaria <u>Profesional</u> 10. profesional con preparatoria 12. posgrado 13. Se ignora</p>

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
escolaridad de la mujer (continuación)			cualitativa, ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. sin escolaridad primaria 2. secundaria 3. preparatoria 4. licenciatura o posgrado

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
estado civil	<p>La formalización de la relación de pareja se relaciona con una mejor ganancia ponderal durante la gestación, una búsqueda oportuna de control prenatal, apoyo de la pareja, etc. todos ellos se traducen en un producto con un peso adecuado al nacimiento. Por otra parte, las relaciones inestables, o la ausencia de una pareja son factores de riesgo para dar a luz un producto de bajo peso al nacimiento.</p>	<p>Estado civil referido por la mujer. <u>Soltera</u>: mujer que nunca ha contraído matrimonio y nunca ha vivido con otra persona en unión conyugal. <u>Unión libre</u>: es la situación de la persona que vive con su compañero sin haber contraído matrimonio civil o religioso. <u>Casada</u>: mujer que ha firmado un contrato matrimonial y que vive con su cónyuge. <u>Separada</u>: mujer que vive separada de su cónyuge o compañero después de haber estado casada o haber vivido en unión libre y no se ha vuelto a casar o a unir libremente. <u>Divorciada</u>: mujer que habiendo estado casada por lo civil se encuentra separada por sentencia de divorcio y no se ha vuelto a casar ni a unir libremente. <u>Viuda</u>: mujer que ha perdido a su cónyuge o compañero por fallecimiento y no se ha vuelto a casar o a unir libremente.</p>	<p>cuantitativa, nominal</p>	<p>1. soltera 2. unión libre 3. casada 4. separada 5. divorciada 6. viuda</p> <p>no unida unión libre casada</p> <p>no unida unida</p>

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
teléfono	Algunas características de la unidad doméstica como la presencia de teléfono dentro del domicilio brindan información sobre las condiciones de vida y pueden considerarse como indicadores indirectos del nivel socioeconómico. ^{75, 76}	Presencia de teléfono (línea telefónica) dentro del domicilio.	cualitativa, dicotómica	sí, no
toma de agua	Algunas características de la unidad doméstica como la presencia de una toma de agua dentro del domicilio brindan información sobre las condiciones de vida y pueden considerarse como indicadores indirectos del nivel socioeconómico. ^{75, 76}	Presencia de toma de agua dentro del domicilio.	cualitativa, nominal cualitativa, dicotómica	familiar colectiva no hay sí, no
personas por dormitorio	Algunas características de la unidad doméstica como el número de personas por dormitorio brindan información sobre las condiciones de vida y pueden considerarse como indicadores indirectos del nivel socioeconómico. ^{75, 76}	Número de personas por dormitorio.	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	número de personas 2 ó menos 3 ó más

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
tipo de habitación	Algunas características de la unidad doméstica como el tipo de habitación brindan información sobre las condiciones de vida y pueden considerarse como indicadores indirectos del nivel socioeconómico. ^{75, 76}	Es el tipo de vivienda en la cual habita la mujer.	cualitativa, nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. cuarto de doméstica 2. vecindad 3. edificio 4. casa sola <ol style="list-style-type: none"> 1. edificio o casa sola 2. vecindad 3. cuarto de doméstica
sanitario	Algunas características de la unidad doméstica como la presencia de sanitario dentro del domicilio brindan información sobre las condiciones de vida y pueden considerarse como indicadores indirectos del nivel socioeconómico. ^{75, 76}	Presencia de sanitario dentro del domicilio.	cualitativa, nominal cualitativa, dicotómica	familiar colectivo no hay sí, no

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
gestaciones	El número de gestaciones en una mujer influye en el peso del recién nacido. A menor número de gestaciones será menor el peso del producto, relación que se mantiene hasta el cuarto embarazo.	El lugar numérico que ocupa el último embarazo (es decir, el embarazo en estudio).	cuantitativa, discreta	número de gestaciones incluyendo la del estudio
intervalo intergenésico	Es el lapso transcurrido entre el parto anterior y el embarazo actual. Cuando éste es demasiado corto la mujer no tiene el tiempo necesario para reponer sus reservas energéticas y de nutrimentos para el nuevo embarazo pudiendo ser un factor de riesgo para tener un producto de bajo peso.	Lapso transcurrido entre el parto anterior y el embarazo actual. Sólo para multigestas.	cuantitativa, continua	meses < 12 meses ≥ 12 meses
			cuantitativa, dicotómica	primigestas (1) multigestas (≥2)

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
peso del neonato	El peso del recién nacido es el resultado de una serie de factores propios de la madre, de la evolución de la gestación y de su duración.	Es el peso del neonato al nacer medido en la sala de tococirugía en una báscula de palanca ubicada en una superficie firme y horizontal. Se coloca al infante desnudo en la parte central de la plataforma y se realiza la medición.	cuantitativa, continua	gramos
edad gestacional al nacimiento	Se refiere a la duración de la gestación y se relaciona con una serie de factores propios de la madre y de la evolución del embarazo.	Se tomará del expediente del recién nacido la edad gestacional (en semanas) de la madre en el momento del parto.	cuantitativa, continua	semanas
sexo del recién nacido	Se refiere a si el recién nacido es femenino o masculino.	Se obtendrán del expediente del recién nacido y por inspección visual.	discreta, nominal, dicotómica	masculino, femenino

VARIABLES DE CONTROL

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
infección de vías urinarias	Representa una de las patologías más comunes de la mujer durante la gestación y puede tener una participación significativa en la morbilidad neonatal. ⁷⁷	Se obtendrá por interrogatorio y se corroborará mediante las pruebas de laboratorio pertinentes. ⁷⁷	cualitativa, categórica, nominal	si, no, no se corroboró el diagnóstico
cervicovaginitis	Representa una de las patologías más comunes de la mujer durante la gestación y puede tener una participación significativa en la morbilidad neonatal. ⁷⁷	Se obtendrá por interrogatorio y se corroborará mediante las pruebas de laboratorio pertinentes. ⁷⁷	cualitativa, categórica, nominal	si, no, no se corroboró el diagnóstico
hipertensión arterial	Elevación anormal de la tensión arterial que tiene una participación significativa en la morbilidad neonatal. ⁷⁷	Se obtendrá por interrogatorio y se corroborará mediante los criterios diagnósticos del INPer. ⁷⁷	cualitativa, categórica, nominal	si, no, no se corroboró el diagnóstico

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
enfermedad hipertensiva aguda del embarazo	Padecimiento que complica el embarazo o el puerperio temprano y que se caracteriza por hipertensión arterial, edema, proteinuria y en casos severos, convulsiones o estado de coma. ⁷⁷	Se obtendrá por interrogatorio y se corroborará mediante los criterios diagnósticos del INPer. ⁷⁷	cualitativa, categórica, nominal	sí, no, no se corroboró el diagnóstico
diabetes gestacional	Hiperglucemias inequívocas en ayunas o hiperglucemias por encima de los límites aceptados para la curva de tolerancia a la glucosa en embarazadas. Sólo se incluyen en esta clasificación las mujeres cuyo inicio o el reconocimiento del trastorno metabólico sean durante el embarazo. ⁷⁷	Se obtendrá por interrogatorio y se corroborará mediante los criterios diagnósticos del INPer. ⁷⁷	cualitativa, categórica, nominal	sí, no, no se corroboró el diagnóstico
anemia	Padecimiento caracterizado por concentraciones anormalmente bajas de hemoglobina y que en general se debe a la deficiencia de hierro. La anemia durante la gestación se asocia con productos de bajo peso y con placentas hipertróficas.	Se obtendrá por interrogatorio y se corroborará mediante los criterios diagnósticos del INPer. ⁷⁷	cualitativa, categórica, nominal	sí, no, no se corroboró el diagnóstico

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
peso de la placenta	Es el peso de la placenta una vez que se han separado los restos de cordón umbilical y de membranas.	Se retiran los restos de cordón umbilical y de membranas de la placenta. Una vez limpia se coloca la placenta en un recipiente de peso conocido, posteriormente se ubica en el centro de la plataforma de la báscula y se procede a efectuar la medición.	cuantitativa, continua cualitativa, dicotómica	gramos <P ₅₀ (450g.) ≥P ₅₀
tabaco	El consumo de tabaco se ha asociado a la disminución del peso del recién nacido debido a la hipoxia intrauterina.	Número de cigarrillos por día	cuantitativa, discreta cualitativa, dicotómica	número de cigarrillos sí, no
alcohol	El consumo de alcohol se ha asociado a la disminución del peso del recién nacido además de que se asocia con el hábito tabáquico que, por sí mismo, tiene un efecto en el peso del producto al nacimiento.	Número de copas por semana	cuantitativa, discreta cualitativa, dicotómica	número de copas sí, no

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
café	En estudios realizados en ratas la cafeína ingerida por la madre tiene un efecto negativo sobre el peso neonatal. ⁷⁸	Número de tazas de café por día	cuantitativa discreta cualitativa, dicotómica	número de tazas sí, no

ANEXO 3

SUBROUTINA PARA EL CÁLCULO DEL PERCENTIL 10 DE LAS TABLAS DE PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL DE LUBCHENCO ⁴¹

sexorn = 1 femenino

sexorn = 2 masculino

eg = edad gestacional al nacimiento

IF (sexorn = 1 & eg >= 24 & eg < 25) P10L = 490 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 24 & eg < 25) P10L = 610 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 25 & eg < 26) P10L = 600.
IF (sexorn = 2 & eg >= 25 & eg < 26) P10L = 685.
IF (sexorn = 1 & eg >= 26 & eg < 27) P10L = 700.
IF (sexorn = 2 & eg >= 26 & eg < 27) P10L = 760.
IF (sexorn = 1 & eg >= 27 & eg < 28) P10L = 790.
IF (sexorn = 2 & eg >= 27 & eg < 28) P10L = 835.
IF (sexorn = 1 & eg >= 28 & eg < 29) P10L = 870.
IF (sexorn = 2 & eg >= 28 & eg < 29) P10L = 915.
IF (sexorn = 1 & eg >= 29 & eg < 30) P10L = 945.
IF (sexorn = 2 & eg >= 29 & eg < 30) P10L = 995.
IF (sexorn = 1 & eg >= 30 & eg < 31) P10L = 1025.
IF (sexorn = 2 & eg >= 30 & eg < 31) P10L = 1085.
IF (sexorn = 1 & eg >= 31 & eg < 32) P10L = 1125.
IF (sexorn = 2 & eg >= 31 & eg < 32) P10L = 1195.
IF (sexorn = 1 & eg >= 32 & eg < 33) P10L = 1250.
IF (sexorn = 2 & eg >= 32 & eg < 33) P10L = 1320.
IF (sexorn = 1 & eg >= 33 & eg < 34) P10L = 1400.
IF (sexorn = 2 & eg >= 33 & eg < 34) P10L = 1470 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 34 & eg < 35) P10L = 1550.
IF (sexorn = 2 & eg >= 34 & eg < 35) P10L = 1645.
IF (sexorn = 1 & eg >= 35 & eg < 36) P10L = 1730.
IF (sexorn = 2 & eg >= 35 & eg < 36) P10L = 1875.
IF (sexorn = 1 & eg >= 36 & eg < 37) P10L = 1960.
IF (sexorn = 2 & eg >= 36 & eg < 37) P10L = 2105.
IF (sexorn = 1 & eg >= 37 & eg < 38) P10L = 2220.
IF (sexorn = 2 & eg >= 37 & eg < 38) P10L = 2330.
IF (sexorn = 1 & eg >= 38 & eg < 39) P10L = 2405.
IF (sexorn = 2 & eg >= 38 & eg < 39) P10L = 2505.
IF (sexorn = 1 & eg >= 39 & eg < 40) P10L = 2540.
IF (sexorn = 2 & eg >= 39 & eg < 40) P10L = 2630.

```
IF (sexorn = 1 & eg >= 40 & eg < 41) P10L = 2630.  
IF (sexorn = 2 & eg >= 40 & eg < 41) P10L = 2700.  
IF (sexorn = 1 & eg >= 41 & eg < 42) P10L = 2660.  
IF (sexorn = 2 & eg >= 41 & eg < 42) P10L = 2785.  
IF (sexorn = 1 & eg >= 42 & eg < 43) P10L = 2630.  
IF (sexorn = 2 & eg >= 42 & eg < 43) P10L = 2780.  
EXECUTE .
```

ANEXO 4

SUBROUTINA PARA EL CÁLCULO DEL PERCENTIL 10 DE LAS TABLAS DE PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL DE JURADO-GARCÍA ⁴³

sexorn = 1 femenino

sexorn = 2 masculino

eg = edad gestacional al nacimiento

IF (sexorn = 1 & eg >= 24 & eg < 25) P10J = 650 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 24 & eg < 25) P10J = 460 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 25 & eg < 26) P10J = 740 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 25 & eg < 26) P10J = 550 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 26 & eg < 27) P10J = 820 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 26 & eg < 27) P10J = 650 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 27 & eg < 28) P10J = 900 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 27 & eg < 28) P10J = 760 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 28 & eg < 29) P10J = 1000 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 28 & eg < 29) P10J = 880 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 29 & eg < 30) P10J = 1090 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 29 & eg < 30) P10J = 1020 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 30 & eg < 31) P10J = 1200 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 30 & eg < 31) P10J = 1170 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 31 & eg < 32) P10J = 1300 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 31 & eg < 32) P10J = 1350 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 32 & eg < 33) P10J = 1440 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 32 & eg < 33) P10J = 1530 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 33 & eg < 34) P10J = 1630 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 33 & eg < 34) P10J = 1750 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 34 & eg < 35) P10J = 1940 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 34 & eg < 35) P10J = 1990 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 35 & eg < 36) P10J = 2190 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 35 & eg < 36) P10J = 2200 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 36 & eg < 37) P10J = 2350 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 36 & eg < 37) P10J = 2370 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 37 & eg < 38) P10J = 2450 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 37 & eg < 38) P10J = 2500 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 38 & eg < 39) P10J = 2540 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 38 & eg < 39) P10J = 2590 .
IF (sexorn = 1 & eg >= 39 & eg < 40) P10J = 2610 .
IF (sexorn = 2 & eg >= 39 & eg < 40) P10J = 2650 .

```
IF (sexorn = 1 & eg >= 40 & eg < 41) P10J = 2660 .  
IF (sexorn = 2 & eg >= 40 & eg < 41) P10J = 2700 .  
IF (sexorn = 1 & eg >= 41 & eg < 42) P10J = 2690 .  
IF (sexorn = 2 & eg >= 41 & eg < 42) P10J = 2730 .  
IF (sexorn = 1 & eg >= 42 & eg < 43) P10J = 2700 .  
IF (sexorn = 2 & eg >= 42 & eg < 43) P10J = 2750 .  
IF (sexorn = 1 & eg >= 43 & eg < 44) P10J = 2700 .  
IF (sexorn = 2 & eg >= 43 & eg < 44) P10J = 2750 .  
IF (sexorn = 1 & eg >= 44 & eg < 45) P10J = 2700 .  
IF (sexorn = 2 & eg >= 44 & eg < 45) P10J = 2750 .  
IF (sexorn = 1 & eg >= 45 & eg < 46) P10J = 2700 .  
IF (sexorn = 2 & eg >= 45 & eg < 46) P10J = 2750 .  
EXECUTE .
```

ANEXO 5

ANÁLISIS DE SESGOS DE LAS ENFERMEDADES CONCOMITANTES CON LA GESTACIÓN EN LAS MUJERES DEL ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

Se hizo un análisis para evaluar el posible sesgo introducido por la tercera categoría (sin dato confirmatorio en el expediente) en el caso de las enfermedades concomitantes con la gestación. La razón de lo anterior fue la ausencia de datos confirmatorios en el expediente (es decir, el estudio de laboratorio necesario para hacer un diagnóstico objetivo) no es sinónimo de ausencia –ni presencia- de enfermedad.

Se calcularon las χ^2 para cada una de las siguientes combinaciones en cada uno de los criterios diagnósticos de crecimiento fetal :

1. con las tres categorías de respuesta.
2. tabla de 2x2 con positivo vs. negativo (eliminando el "no confirmado").
3. tabla de 2x2 con positivo + no confirmado vs. negativo.
4. tabla de 2x2 con positivo vs. negativo + no confirmado.
5. tabla de 2x2 agregando proporcionalmente los casos "no confirmados" a cada uno de los dos grupos (positivo y negativo) tomando en cuenta una prevalencia de bajo peso al nacimiento de 12.6%.

A continuación se presentan los resultados las χ^2 y los valores de p.

ANEXO 5

ANÁLISIS DE SESGOS DE LAS ENFERMEDADES CONCOMITANTES CON LA GESTACIÓN
EN LAS MUJERES DEL ESTUDIO

VARIABLE	GLOBAL χ^2 (p)	1* χ^2 (p)	2* χ^2 (p)	3* χ^2 (p)	4* χ^2 (p)	SESGO
CERVICOVAGINITIS						
Crit. Dx. 1	0.238(0.888)	0.155(0.694)	0.166(0.684)	0.141(0.708)	0.153(0.696)	NO
Crit. Dx. 2	0.164(0.921)	0.035(0.851)	0.479(0.827)	0.024(0.877)	0.024(0.877)	NO
Crit. Dx. 3	0.282(0.341)	0.031(0.589)	0.015(0.901)	0.051(0.820)	0.031(0.860)	NO
Crit. Dx. 4	2.150(0.341)	1.481(0.234)	1.295(0.255)	1.651(0.199)	1.462(0.226)	NO
DIABETES GESTACIONAL						
Crit. Dx. 1	1.525(0.467)	0.003(0.953)	1.080(0.299)	0.006(0.938)	0.019(0.891)	NO
Crit. Dx. 2	1.253(0.534)	0.002(0.965)	1.054(0.304)	0.026(0.871)	0.005(0.941)	NO
Crit. Dx. 3	1.022(0.600)	0.224(0.636)	0.159(0.689)	0.294(0.588)	0.079(0.778)	NO
Crit. Dx. 4	0.522(0.770)	0.125(0.723)	0.001(0.978)	0.147(0.701)	0.025(0.873)	NO
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS						
Crit. Dx. 1	5.768(0.056)	0.024(0.876)	0.614(0.433)	0.006(0.938)	0.043(0.836)	NO
Crit. Dx. 2	1.810(0.404)	0.022(0.833)	0.001(0.977)	0.125(0.724)	0.006(0.939)	NO
Crit. Dx. 3	3.165(0.205)	0.001(0.970)	0.084(0.772)	0.101(0.751)	0.000(0.985)	NO
Crit. Dx. 4	3.357(0.187)	0.293(0.588)	0.947(0.330)	0.065(0.798)	0.345(0.557)	NO

* 1 si vs. no

* 2 si + incierto vs. no

* 3 si vs. no + incierto

* 4 si + incierto (proporcional) vs. no + incierto (proporcional)

ANEXO 5
continuación

VARIABLE	GLOBAL χ^2 (p)	1* χ^2 (p)	2* χ^2 (p)	3* χ^2 (p)	4* χ^2 (p)	SESGO
HIPERTENSIÓN						
Crit. Dx. 1	19.867(0.000)	19.002(0.000)	18.739(0.000)	18.337(0.000)	18.966(0.000)	NO
Crit. Dx. 2	14.206(0.001)	13.322(0.000)	11.985(0.000)	13.443(0.000)	13.271(0.000)	NO
Crit. Dx. 3	9.804 (0.007)	9.300 (0.002)	8.812 (0.003)	9.154 (0.002)	9.382 (0.002)	NO
Crit. Dx. 4	4.932 (0.085)	4.541 (0.034)	4.221 (0.040)	4.470 (0.034)	4.626 (0.031)	SI
ANEMIA						
Crit. Dx. 1	13.513(0.001)	0.563(0.453)	0.072(0.788)	1.146(0.284)	0.469(0.494)	SI
Crit. Dx. 2	11.446(0.003)	2.501(0.114)	0.288(0.592)	3.309(0.069)	2.176(0.140)	SI
Crit. Dx. 3	6.295 (0.043)	0.277(0.599)	1.596(0.206)	0.083(0.773)	0.325(0.569)	SI
Crit. Dx. 4	13.305(0.001)	1.199(1.273)	4.445(0.035)	0.550(0.458)	1.267(0.260)	SI
PREECLAMPSIA						
Crit. Dx. 1	21.408(0.000)	23.345(0.000)	17.371(0.000)	20.459(0.000)	20.468(0.000)	NO
Crit. Dx. 2	24.976(0.000)	22.289(0.000)	16.961(0.000)	23.056(0.000)	22.254(0.000)	NO
Crit. Dx. 3	19.228(0.000)	17.683(0.000)	13.908(0.000)	18.080(0.000)	17.825(0.000)	NO
Crit. Dx. 4	4.435 (0.109)	3.522 (0.060)	2.441 (0.118)	3.695 (0.054)	3.695 (0.054)	NO

* 1 si vs. no

* 2 si + incierto vs. no

* 3 si vs. no + incierto

* 4 si + incierto (proporcional) vs. no + incierto (proporcional)

ANEXO 6a

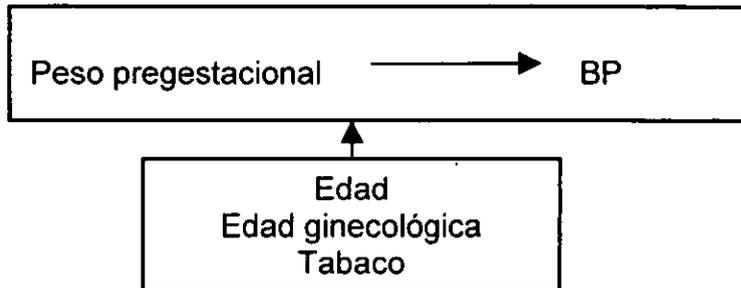
ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DE ENTRADA DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES AL ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA POR PASOS SUCESIVOS PARA LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN PRIMIGESTAS

I. CRITERIO DIAGNÓSTICO 1 (BP)

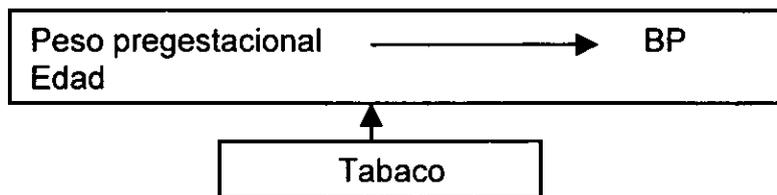
Paso 0



Paso 1



Paso 2



Paso 3

MODELO FINAL

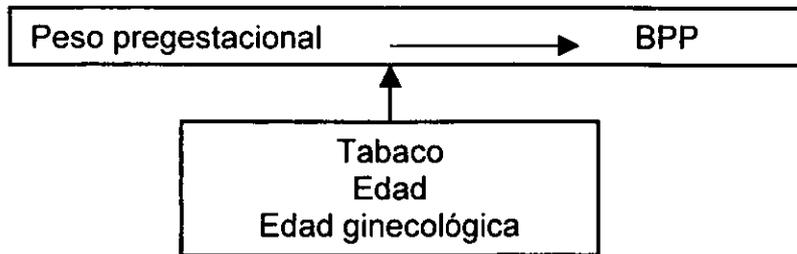


II. CRITERIO DIAGNÓSTICO 2 (BPP)

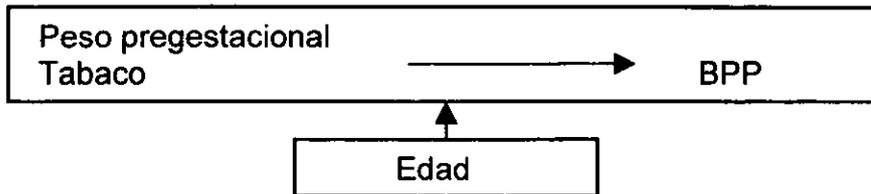
Paso 0



Paso 1



Paso 2



Paso 3

MODELO FINAL

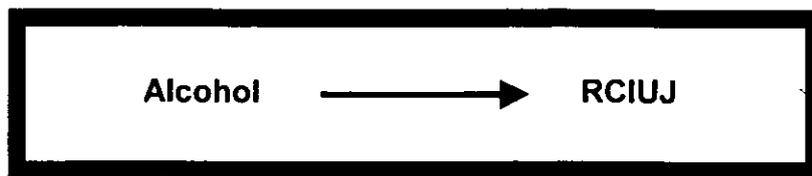


III. CRITERIO DIAGNÓSTICO 3 (RCIUJ)

Paso 0



Paso 1
MODELO FINAL

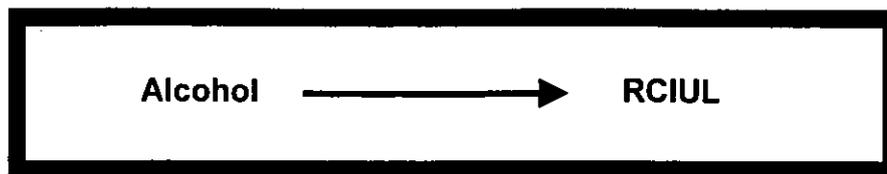


IV. CRITERIO DIAGNÓSTICO 4 (RCIUL)

Paso 0



Paso 1
MODELO FINAL

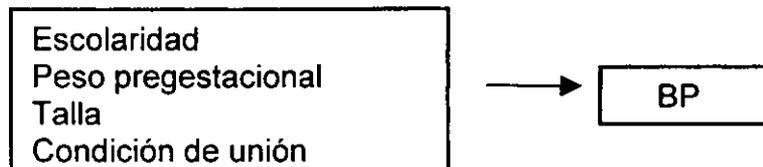


ANEXO 6b

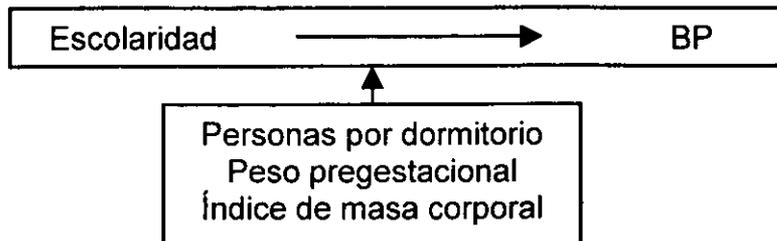
ANÁLISIS DE LA SECUENCIA DE ENTRADA DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES AL ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA POR PASOS SUCESIVOS PARA LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN MULTIGESTAS

I. CRITERIO DIAGNÓSTICO 1 (BP)

Paso 0



Paso 1



Paso 2



Paso 3

MODELO FINAL



II. CRITERIO DIAGNÓSTICO 2 (BPP)

Paso 0



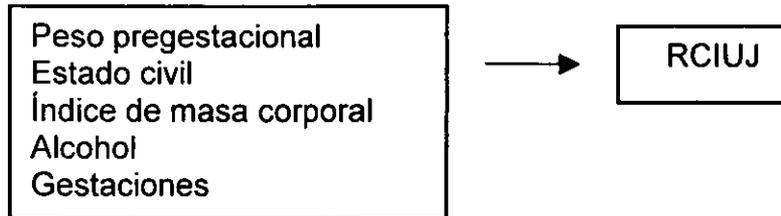
Paso 1

MODELO FINAL



III. CRITERIO DIAGNÓSTICO 3 (RCIUJ)

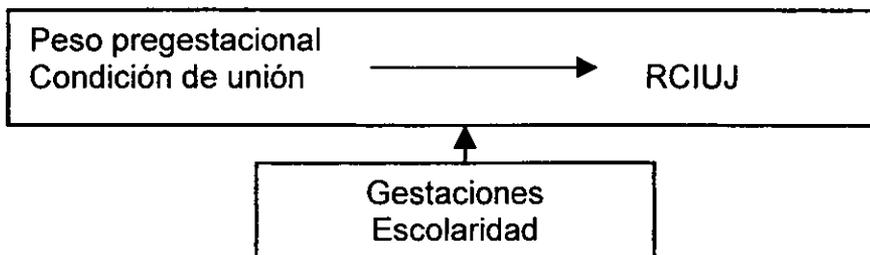
Paso 0



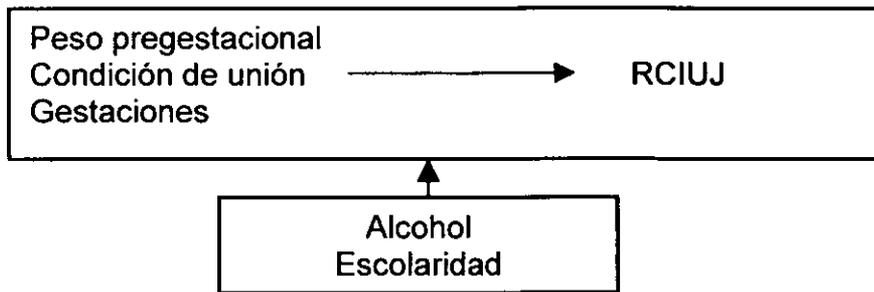
Paso 1



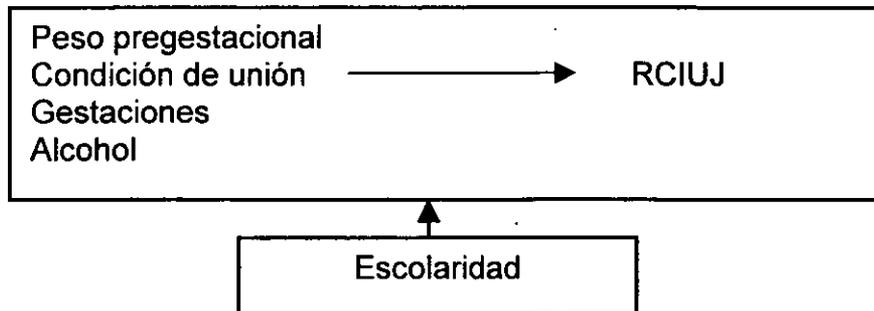
Paso 2



Paso 3



Paso 4

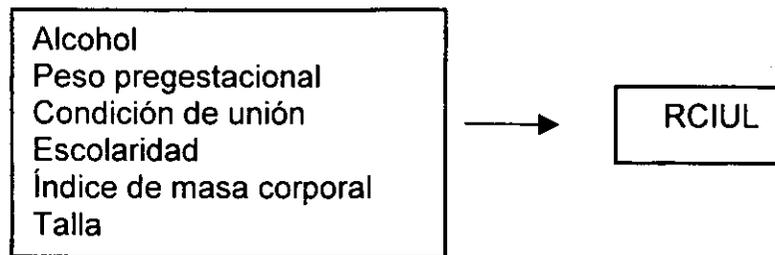


Paso 5
MODELO FINAL

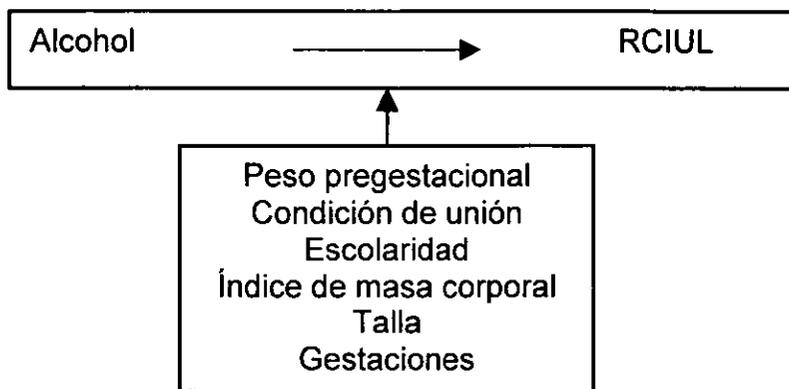


IV. CRITERIO DIAGNÓSTICO 4 (RCIUL)

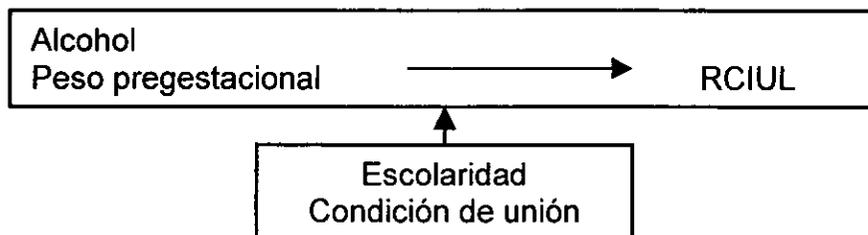
Paso 0



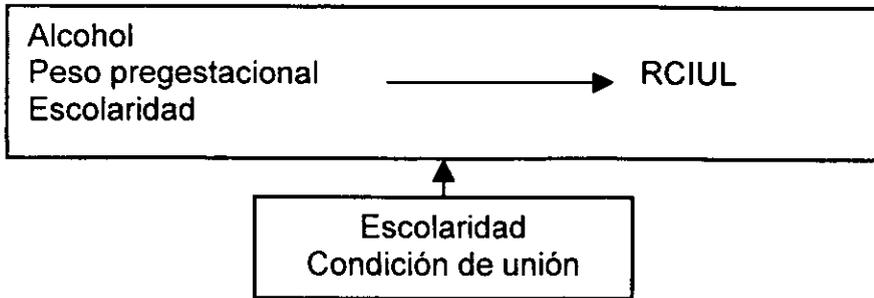
Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4

MODELO FINAL

