

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

FACTORES DE RIESGO PREDICTORES DE BAJO PESO AL NACER
Estudio de casos y controles realizado en
la maternidad de sanarate, El Progreso durante el periodo
de enero 1997 a febrero de 1998

MYNOR IVAN GUDIEL MORALES

INDICE DE CONTENIDOS

SECCIONES	No. DE PAGINAS
Resumen	4-5
Revisor y asesor de tesis	6-7
Agradecimientos	8
Indice de cuadros	37-50
Capitulo I	9
Introducción	
Capitulo II	12
Antecedentes	
Capitulo III	22
Justificación	
Capitulo IV	25
Objetivos	
Capitulo V	27
Material y métodos	
Capitulo VI	36
Resultados	
Capitulo VII	51
Discusión	

RESUMEN

La investigación se realizó en la maternidad del Distrito de salud de Sanarate, en el departamento de El Progreso; un servicio de reciente inicio y funcionamiento por lo que se considero oportuno efectuar el estudio, dado que no se conocía el comportamiento del problema en dicho distrito de salud.

En el Distrito de Sanarate se determino los factores asociados con el bajo peso al nacer (BPN), con el propósito de construir un modelo estadístico de BPN utilizando como variable dependiente el Bajo peso al nacer y como variables independientes edad de la madre, edad gestacional, antecedente desfavorable en el parto anterior, altura uterina y sexo del recién nacido, las cuales se registran de oficio en la atención de los servicios de Salud.

El período de investigación comprendió un año y se utilizo un diseño de casos y controles recolectando la información de los 369 nacimientos, de los cuales se consideraron 26 como casos de bajo peso al nacer a termino y los 52 controles seleccionados al azar del

Capitulo VIII	59
Conclusiones	
Capitulo IX	62
Recomendaciones	
Capitulo X	64
Referencias	
Capitulo XI	69
Anexos	

total (marco muestral). La Prevalencia encontrada de bajo peso para dicho servicio fue de 10% durante el período de estudio. Los siguientes factores: antecedente desfavorable en el parto anterior, la edad gestacional de 38 semanas y la altura uterina de 30 Centímetros, mostraron fuerza de asociación (OR) significativa con el BPN.

Utilizando la regresión logística, se elaboró un modelo estadístico predictor de -BPN- que permitió determinar que para toda mujer gestante a ser atendida en la maternidad sede del estudio, que presente antecedente desfavorable en el parto anterior tiene un riesgo de 8 veces mayor cuando se acompaña de una edad gestacional de 38 semanas, una altura uterina de 30 centímetros y una edad menor de 20 años.

C A P I T U L O I

INTRODUCCION

El bajo peso al nacer -BPN- contribuye a elevar la morbilidad por enfermedad infecciosa y la mortalidad de la población infantil. A pesar de que se encuentra muy estudiado en su comportamiento, se ha logrado identificar múltiples factores que se asocian y que predicen tal efecto.

El propósito de esta investigación fue identificar la prevalencia del bajo peso al nacer en la Maternidad del Distrito de Salud de Sanarate, y determinar la asociación de algunas variables seleccionadas con este daño y a la vez construir un modelo predictor de bajo peso al nacer.

El problema del -BPN- en nuestro contexto es identificado en nuestros servicios de atención como un hallazgo, en el momento del nacimiento, lo cual no es lo deseable por los riesgos que representa para el recién nacido y aunque se han construido modelos biológicos, socio-culturales, sicosociales (14,15), a nivel de comunidad como el de Lechtig que predicen el bajo peso, ellos manejan muchas variables que requieren de un buen monitoreo de la población materna y este es una de los obstáculos más grandes de nuestro

sistema actual de salud.

Por lo anterior con la presente investigación se construyó un modelo predictor tomando un número reducido de variables biológicas que se registran rutinariamente en el momento del parto como son: edad gestacional, altura uterina, antecedente desfavorable del parto anterior, edad de la madre, sexo del recién nacido. No se han tomado variables sociales, económicas y culturales de las que se ha demostrado su asociación con el -BPN- por el hecho de que son variables que requieren un abordaje intersectorial y que escapan a la dimensión de los servicios de salud.

C A P I T U L O I I

ANTECEDENTES

El bajo peso al nacer -BPN- sigue siendo un evento importante en los actuales momentos, como indicador de salud. Para el año de 1991 en el País se determino un 10% de -BPN-, y En la Encuesta Nacional de Salud Materno infantil de 1995 se encontró en un 15%. Debido a que las condiciones de Pobreza que imperan en el mundo y en Guatemala tienen la tendencia a ir en deterioro, esto afecta la economía del País.

En el año de 1975 los países catalogados en vías de desarrollo por las Naciones Unidas, era de 27, para el año de 1995 aumentaron en un 77% que representan 48 Países (28).

De acuerdo a esta categoría, los países antes mencionados presentaban una tasa de mortalidad infantil 15 veces mayor a la de los países desarrollados. De las condiciones que contribuyen a elevar la tasa de mortalidad infantil observaron que es el -BPN- aumenta el riesgo de morir o enfermarse en el transcurso del primer año de vida (8,11,19,), además provoca que los índices de crecimiento físico y desarrollo neurológico sean anormales (11).

El Seguro Social en Guatemala ha reportado en

entre los años de 1979 y 1981 un porcentaje del 12% del -BPN-. (4) Para la población indígena se ha reportado una incidencia de BPN del 42% (24).

De acuerdo a la Encuesta de Salud Materno Infantil de 1995 (10), se determinó para Guatemala un 15% de bajo peso al nacer esto determinado por los factores socioeconómicos (29,30), evidenciándose que un 75.5% de su población vive en estado de pobreza. La prevalencia de desnutrición en niños menores de 5 años es de 57.2% lo cual en lo futuro repercutirá en la población fértil (10). Esto determina que de cada mil nacidos vivos en Guatemala, 26 mueren antes de cumplir un mes de vida y otros 25 después antes de cumplir un año de vida.

Por lo anterior es de trascendental importancia determinar factores en las madres, que puedan predecir el bajo peso al nacer, con el fin de mejorar la atención del parto y discriminar aquellos embarazos que pueden estar en riesgo de dar productos de bajo peso al nacer, para que reciban control adecuado e incluirla en programas de vigilancia epidemiológica que garanticen la prevención del problema.

Actualmente se concibe la salud como un producto social (16) resultado de la interacción multisectorial y de la plena participación social. Por lo anterior el concepto del proceso salud-enfermedad que actualmente se maneja es holístico (12), es decir multidimensional, y bajo este enfoque el abordaje del problema del bajo peso al nacer deberá tomar en cuenta la dimensión biológica, servicios de salud, estilos de vida y la ambiental (social, económico, cultural etc.). Sin embargo dentro del estudio solo se tomaron las variables que son manejadas dentro de la dimensión de los servicios de salud.

El BPN representa un problema de salud pública, pues se estima que contribuye en 9.1 millones de muertes en menores de un año, que ocurren cada año (32,33). Por lo que se necesita abordar holísticamente el problema para lograr un verdadero impacto, sin embargo, es difícil lograr un impacto en las demás dimensiones, por lo incipiente de los procesos de cambio en la Reforma del Estado y del Sector Salud, pero en la actualidad la responsabilidad recae en la dimensión de servicios de salud.

Dentro la dimensión de los Servicios de Salud se observa con preocupación el hecho de que no se logra alcanzar una prestación con equidad de la población en general y menos aún de la población materno-infantil, donde el porcentaje de atención prenatal por personal capacitado fue de 54% , y la atención del parto por personal capacitado fue de 35% (10,31). Por lo mismo un alto porcentaje de los partos son atendidos por comadrona en condiciones no adecuadas y esta situación a los productos de -BPN- los coloca en mayor riesgo de enfermar o morir.

En la atención en centros asistenciales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia social-MSP Y AS-, se evidencia que la población Materno-infantil no acuden rutinariamente a su control prenatal por lo que no se dispone de un registro adecuado del seguimiento de la población materna. Con el agravante que también hay problema de archivo de información en la mayoría de centros, ya que la boleta de atención del parto no puede ser contrastada con la del control prenatal y este problema se acentúa en los servicios de salud a nivel rural, esto pudo constatarse durante el proceso del estudio.

Por lo anterior, se dificulta tener información sobre la exposición a determinados factores de riesgo a la vez que cuando se presenta el daño no puede ser contrastado con los respectivos expedientes clínicos. A pesar de estas deficiencias el problema del bajo peso al nacer a sido ampliamente estudiado en los diferentes países en vías de desarrollo, sin embargo muchos de los estudios realizados en los países llamados menos adelantados, manifiestan la dificultad en la determinación de la magnitud del problema, ya que como se menciona la mayor parte de los partos son atendidos por personal voluntario en salud y los mismos no determinan el peso al nacer y mucho menos las causas de muerte peri-natal la cual no es reportada.

De ahí que las investigaciones tengan que realizarse a nivel de hospitales o maternidades cantonales, esto no permite contar con estudios que partan de muestras poblacionales y este problema en Guatemala se acentúa por lo expuesto anteriormente. Y mientras no aumente la cobertura al grupo materno y se preste un servicio con equidad y eficiente no se podrá abordar adecuadamente el problema del bajo peso al nacer.

Actualmente dentro del proceso de la reforma del sector salud y como resultado de los compromisos asumidos por el gobierno en los acuerdos de paz (2), se esta implementando un nuevo modelo de atención en salud que busca garantizar el acceso a la atención a toda la población. Es así como el Sistema Integral de Atención en Salud -SIAS- es una estrategia que puede fortalecer el abordaje del problema del bajo peso al nacer.

Desde el abordaje holístico del bajo peso al nacer vemos que el accionar en la dimensión social y económica no depende exclusivamente del sector salud, sin embargo dicho sector debe asumir con responsabilidad el rol de Rector de la salud, extendiendo las cobertura, estableciendo las normas en la prestación del servicio, de ahí la importancia de identificar aquellas variables que se asocian al bajo peso al nacer y que las mismas puedan ser consideradas para construir Modelos predictores.

En diferentes investigaciones se han identificado variables que se asocian al BPN entre las que se encuentran:

BIOLOGICAS:

Entre las más importantes se encuentran la edad de la madre, las medidas antropométricas, el espacio intergenésico, número de embarazos, ganancia de peso, etc.. Se dificulta el manejo de las mismas, porque el control prenatal no tiene una cobertura adecuada y además no se cuenta con registro de información aceptables. En lo que respecta a las medidas antropométricas las investigaciones realizadas reportan distintos puntos de corte como factores predictores del BPN. (20,25)

SOCIOECONOMICAS:

Entre las que se encuentran: el nivel educacional, el estado civil, el ingreso familiar, la violencia familiar (1,7,14,15) a pesar de ser importantes porque se ha demostrado su asociación con el BPN, no se tomarán en cuenta debido a que las condiciones socio-económicas en el área urbano-rural son tan variables y difíciles de modificar a través de intervenciones directas. Sin que esto reste importancia de las mismas.

HABITOS:

Entre las variables que han demostrado relación con el

BPN, se encuentra el alcoholismo, el tabaquismo (5,7). No se tomarán en el estudio, por el hecho de que en el área rural hay una tendencia a las desigualdades socioculturales en relación al contexto urbano, como de igual forma ocurre cuando en ciertos índices se toman en cuenta las características de las viviendas como factores asociados al -BPN- en un medio urbano (9)

Los diferentes factores de riesgo que han demostrado asociación con el bajo peso al nacer han permitido crear modelos predictores de BPN, tanto para países Desarrollados como los que están en vías de desarrollo sin embargo la revisión de la literatura revela que varios problemas metodológicos y prácticos menoscaban la utilidad de dichos índices, en Guatemala se construyó el índice de Lechtig para predecir el bajo peso al nacer en zonas rurales, pero debido a las grandes diferencias socio-económicas que existen en dichas zonas su aplicación se hace más compleja (9).

En investigaciones más recientes se han creado modelos que incluyen variables, biológicas, socio-culturales y sicosociales (14,15), que orientan a la predicción del BPN desde un punto de vista

polidimensional, estos de trascendental importancia dado las desigualdades socio-culturales en nuestro contexto y también se han incluido en los modelos las variables relacionadas con los servicios de salud dicha aplicación se hace más difícil no por los modelos en si, si no por la complejidad de los sistemas de salud.

JUSTIFICACION

El -BPN- a sido identificado por la Organización Mundial de la Salud como el factor aislado más relevante en la sobrevivencia infantil (33). Y considerando la magnitud el problema del -BPN- en Guatemala el cual se a incrementado en un 5% para el año de 1995, en relación al año de 1991, como hace referencia el Programa de Gobierno de 1996-2000, en lo que corresponde a indicadores de salud.

Se hace consecuente implementar estudios en las diferentes comunidades que permitan cuantificar la prevalencia del bajo peso al nacer, así como identificar la población materna que se encuentra en riesgo de dar productos de bajo peso al nacer utilizando variable propias del momento del parto susceptible de poder ser determinadas y que las mismas orienten en el manejo adecuado de la población a riesgo.

De acuerdo a lo que reporta la literatura en cuanto a que es pertinente, que en cada población se pueda determinar los factores predictores de bajo peso al nacer (25) y dado que en el área de trabajo no se conoce la prevalencia de dicho problema y tampoco se ha construido un modelo predictor de BPN, es

importante realizar el estudio.

El conocimiento que se ha generado permitirá mejorar acciones que reduzcan el -BPN- y con ello la morbilidad y mortalidad.

CAPITULO IV

OBJETIVOS

- 1- Estimar la prevalencia del bajo peso al nacer en la maternidad del Distrito de Salud de Sanarate.

- 2- Identificar los factores asociados con el bajo peso al nacer en la maternidad del Distrito de Salud de Sanarate.

- 3- Construir un modelo estadístico de bajo peso al nacer para la población atendida por la maternidad del Distrito de Salud de Sanarate.

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO:

Observacional analítico con un diseño de casos y controles con casos prevalentes.

POBLACION DE ESTUDIO:

El estudio se llevo a cabo en la población de mujeres embarazadas del Municipio de Sanarate que acude a la Maternidad del Distrito de salud de Sanarate del Depto. de El Progreso durante los meses de enero de 1997 a febrero de 1998. La investigación da inicio cuando dicha maternidad comenzó a funcionar.

METODO DE MUESTREO:

Se consideró desde el inicio de la investigación tomar en cuenta a todas las madres que se presentaron a la maternidad sede del estudio para resolver su embarazo, de dicha corte de nacimientos se tomaron los 26 casos de -BPN- a termino y los 52 controles seleccionados a través de un muestreo sistemático tomado del marco muestral de los nacimientos registrados, de acuerdo a las respectivas definiciones planteadas.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se trabajó con el total de la población que se presento a la maternidad sede del estudio durante el período de la investigación.

UNIDAD DE ANALISIS:

Comprendió el binomio Madre y recién nacido que consultaron a la maternidad del Distrito de Salud de Sanarate, durante el período de investigación.

CRITERIO DE INCLUSION:

Toda madre que resida en el municipio de Sanarate y que resuelva su embarazo en la maternidad sede del estudio en el período de febrero 97 a enero 98.

Todo recién nacido que presente una edad gestacional de 37 a 42 semanas de gestación.

Todo recién nacido que cumpla con los criterios de la definición de caso.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Madres que no residan en el municipio de Sanarate.

Niños que no nacen dentro de la maternidad sede del estudio.

Niños que nazcan con anomalías congénitas.

DEFINICION DE CASOS:(BAJO PESO AL NACER)

Todo niño que presente un peso menor a 2,500 gramos(5,5 Lb.), entre 37 a 41 semanas, que halla nacido dentro del período de la investigación y que la madre resida en el municipio de Sanarate.

DEFINICION DE CONTROL: (ADECUADO PESO AL NACER)

Todo niño que presente un peso mayor o igual a 2,500 gramos (mayor a 5.6 Lb.) que halla nacido en el período de mas o menos 15 días, al nacimiento del caso, cuya madre resida en el municipio de Sanarate y que el mismo presente una edad gestacional de 37 a 42 semanas.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION:

Como el estudio se planteó en forma prospectiva los datos fueron recolectados por mes, obteniendo la información de la historia clínica de la madre del servicio de Labor y partos y la boleta respectiva de nacimiento de cada recién nacido dicha información se traslado a la boleta de recolección de la información planteada.

FORMA DE CAPTURA Y PROCESAMIENTO DE DATOS:

La información registrada en la boleta de recolección (Anexo 1) planteada, sirvió para construir una base de datos en el programa de EPIINFO la cual era alimentada cada mes que se recolectaba la información, al mismo tiempo se construyó una base que contenía los Casos con sus respectivos controles.

Previo a realizar los diferentes análisis se determinó el porcentaje de poder del tamaño de la muestra de los 26 casos de -BPN- (Anexo 2) registrados en el período de investigación el cual fue de 20%, que es interpretado como bajo, sin embargo el hecho de encontrar algún factor asociado al -BPN-, significa que dicho factor tiene una fuerte asociación.

ANÁLISIS DE DATOS:

Terminado el estudio se procedió a realizar un análisis de frecuencias de las variables numéricas para conocer el comportamiento de las mismas (Edad de la madre, peso del recién nacido, edad gestacional, altura uterina) con el propósito de determinar las medias y las respectivas desviaciones estándar, como también para evidenciar algún error sistemático en la medición de dichas variables, y establecer los

distintos puntos de corte de las variables para realizar el análisis bivariado, a la vez se construyó histogramas con distribución normal de las variables con el programa SPSS (Programa estadístico para las ciencias sociales).

Análisis bivariado:

Como todas las variables numéricas se recolectaron en escala de razón para poder redefinirlas y codificarlas en otras escalas. Utilizando el programa de EPIINFO se recodificó la variable peso del recién nacido la cual se hizo dicotómica y dependiente. y una vez determinado los puntos de corte de las variables numéricas independientes edad de la madre, edad gestacional y altura uterina se procedió a recodificarlas estableciendo el riesgo y no riesgo, la variable antecedente desfavorable de parto anterior y sexo del recién nacido como eran dicotómica no hubo necesidad de redefinirla.

Posteriormente se realizó un análisis de 2 X 2 para determinar la razón de ventajas y pruebas de significancia como el Chi cuadrado e intervalos de confianza. En dicho análisis se corrió la base que

contenía los casos y controles (n=78).

Análisis multivariado:

Para realizar dicho análisis se aplicó la regresión logística por el hecho de tener una variable dependiente dicotómica y variables independientes nominales y numéricas, se utilizó el programa SPSS (Programa estadístico de ciencias sociales), se redefinieron y codificaron las variables numéricas. Para seleccionar las variables se empleó el procedimiento de sustracción paso a paso, se incluyeron en el modelo final todas las variables que manifestaron una probabilidad de 0.05 este procedimiento se aplicó a la base de datos de los casos y controles n = 78 para construir el modelo Predictor de bajo peso al nacer.

Para establecer la utilidad de los diferentes modelos construidos se utilizó el estadístico D, el cual establece la diferencia entre los logaritmos de verosimilitud dados por las salidas del programa SPSS (-2 Log Likelihood). Y que se interpretan de forma semejante a la distribución del Chi cuadrado.

SESGOS CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO:

Por tratarse de un estudio de casos y controles el sesgo de selección es alto pero tomando en cuenta que se trabajó con el total del universo de la población atendida por la maternidad sede del estudio se disminuye dicho sesgo. Sin embargo existe a nivel privado centros asistenciales pero la accesibilidad económica afecta su demanda.

En cuanto al sesgo de recuerdo pudo darse al momento del interrogatorio realizado a los sujetos incluidos en el estudio. La información se obtuvo de las fuentes primarias las historias clínicas del servicio de labor y partos y de la boleta de nacimientos por tratarse de variables que competen específicamente al momento de la atención al parto como lo son la edad de la madre, la edad gestacional y la altura uterina, el antecedente desfavorable de parto anterior se obtuvo de la historia clínica del aspecto que corresponde a antecedentes obstétricos.

Es importante tomar en cuenta que por tratarse de un estudio que tomó la información de fuentes de registros del servicio, no se descarta que se de el sesgo de información.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	INSTRUMENTO	FUENTE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
PESO AL NACER	Peso en libras del recién nacido al nacimiento.	Balanza tipo de reloj	Boleta de nacimiento	Dependiente	De razón
EDAD MATERNA	Edad en años registrada en la boleta de Historia clínica.	Registro de la edad en la historia clínica	Registro clínico	Independiente	De Razón
EDAD GESTACIONAL	La edad gestacional determinada por PFP y AU.	Registro de la edad en la historia clínica	Registro clínico	Independiente	De Razón
ANTECEDENTE DESFAVORABLE DE PARTO ANTERIOR	Madre que tenga antecedente de hijos muertos, BPN y abortos.	Registro del Antecedente desfavorable del parto anterior	Registro clínico	Independiente	Dicotómica
ALTURA UTERINA	La medida en centímetros que refleje la distancia entre el borde del púbis y el fondo del útero	Cinta métrica	Registro clínico	Independiente	De Razón
SEXO DEL RECIEN NACIDO	El género del recién nacido registrado en la boleta de nacimientos	Examen físico	Boleta de nacimiento	Independiente	Nominal

C A P I T U L O VI

ANÁLISIS UNIVARIADO

A continuación se presentan la frecuencia de las variables incluidas en el estudio según su criterio de riesgo, observadas en la corte de los 369 nacimientos que se registraron en la maternidad sede del estudio, en el período de febrero 97 a enero 98.

CUADRO No. 1

Frecuencia y distribución del peso al nacer registrados en la maternidad del distrito de salud de Sanarate durante el período de enero 1997 a febrero 1998.

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRETERMINO CON BPN	11	3
ATERMINO CON BPN	26	7
ADECUADO PESO AL NACER	332	90

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 2

Distribución y frecuencia de bajo peso al nacer por sexo en la maternidad del distrito de salud de Sanarate durante el período de enero de 1997 a febrero de 1998.

SEXO	FRECUENCIA	Fx. BPN	% BPN
MASCULINOS	194	14	38
FEMENINOS	175	23	62
T O T A L	369	*37	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

* Incluye el total de casos prevalentes en el período de estudio (pre-termino y a termino) el porcentaje esta dado en función de los casos de bajo peso.

CUADRO No. 3

Distribución y frecuencia de bajo peso al nacer según edad materna en la maternidad del distrito de salud de Sanarate durante el período de enero de 1997 a febrero de 1998.

EDAD DE LA MADRE	FRECUENCIA	Fx BPN	% BPN
14 - 19	14	7	50
20 - 25	35	11	31
26 - 31	18	5	27
32 - 37	8	2	25
38 - 43	3	1	33

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 4

Distribución y frecuencia de bajo peso al nacer según edad gestacional en la maternidad del distrito de salud de Sanarate durante el período de enero de 1997 a febrero de 1998.

EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS	FRECUENCIA	Fx. BPN	% BPN
menor de 38	15	11	73.33
38 - 41	62	15	24.19
42	1	0	00

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO 5

Distribución y frecuencia de bajo peso al nacer según altura uterina en la maternidad del distrito de salud de Sanarate durante el período de enero de 1997 a febrero de 1998.

ALTURA UTERINA	FRECUENCIA	Fx. BPN	% BPN
27 - 30	18	12	66.66
31 - 34	57	14	24.56
35 - 38	3	0	0

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

CUADRO No. 6

Distribución y frecuencia de bajo peso al nacer según antecedente desfavorable de parto anterior en la maternidad del distrito de salud de Sanarate durante el período de enero de 1997 a febrero de 1998.

ANTECEDENTE DESFAVORABLE DE PARTO ANTERIOR	FRECUENCIA	Fx. BPN	% BPN
SI	29	17	58
NO	49	9	18

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

ANALISIS BIVARIADO

Previo a realizar el análisis bivariado se recodificaron las variables independientes incluidas en el estudio, de acuerdo a los puntos de corte establecidos

CUADRO No. 7

Antecedente desfavorable de parto anterior en relación al peso al nacer.

ANTECEDENTE	PESO AL NACER		TOTALES
	BPN	APN	
SI	17	12	29
NO	9	40	49
TOTALES	26	52	78

Fuente: Base de datos.

Razón de productos cruzados

Intervalos de confianza

Chi cuadrado

Probabilidad

6.20
2.00 - 20.00
13.18
0.00033

CUADRO No. 8

Edad gestacional en relación al peso nacer.

EDAD GESTACIONAL	PESO AL NACER		TOTALES
	BPN	APN	
MENOR O IGUAL DE 38 SEMANAS	11	4	15
MAYOR O IGUAL DE 39 SEMANAS	15	48	63
TOTALES	26	52	78

Fuente: Base de datos.

Razón de productos cruzados

Intervalos de confianza

Chi cuadrado

Probabilidad

8.80
2.13 - 42.20
13.37
0.0002

CUADRO No. 9

Altura uterina asociada al peso al nacer

ALTURA UTERINA	PESO AL NACER		TOTALES
	BPN	APN	
MENOR DE 30 CM.	12	6	18
MAYOR O IGUAL 30 CM.	14	46	60
TOTALES	26	52	78

Fuente: Base de datos.

Razón de productos cruzados

Intervalos de confianza

Chi cuadrado

Probabilidad

6.57
1.83 - 24.90
11.70
0.0006

CUADRO No.10

Sexo del recién nacido en relación al peso nacer

SEXO	PESO AL NACER		TOTALES
	BPN	APN	
SEXO FEMENINO	17	22	39
SEXO MASCULINO	9	31	39
TOTALES	26	52	78

Fuente: Base de datos.

Razón de productos cruzados

2.58

Intervalos de confianza

0.80 - 7.80

Chi cuadrado

3.69

Probabilidad

0.05

CUADRO No. 11

Edad Materna asociada al peso al nacer

EDAD MATERNA	PESO AL NACER		TOTALES
	BPN	APN	
MENOR O IGUAL A 20 AÑOS	8	13	21
EDAD MAYOR A 21 AÑOS	18	39	57
TOTALES	26	52	78

Fuente: Base de datos.

Razón de productos cruzados

1.33

Intervalos de confianza

0.40 - 4.22

Chi cuadrado

0.29

Probabilidad

0.58

CUADRO No. 11-A

Edad Materna asociada al peso al nacer

EDAD MATERNA	PESO AL NACER		TOTALES
	BPN	APN	
MAYOR O IGUAL A 35 AÑOS	2	3	5
EDAD MENOR O IGUAL A 34 AÑOS	24	49	73
TOTALES	26	52	78

Fuente: Base de datos.

Razón de productos cruzados

Intervalos de confianza

Chi cuadrado

Probabilidad

1.36
0.11 - 12.67
0.11
0.74

ANALISIS MULTIVARIADO

CUADRO No. 12

Factores asociados con el peso al nacer

VARIABLE	BETA	OR	P
ANTECEDENTE DESFAVORABLE DE PARTO ANTERIOR	1.83	6.29	0.0003
EDAD GESTACIONAL	2.17	8.80	0.0004
ALTURA UTERINA	1.88	6.57	0.0008
SEXO FEMENINO AL NACIMIENTO	0.86	2.38	0.07

Fuente: Base de datos.

CUADRO No. 13

Regresión logística por pasos, para la construcción del modelo estadístico de bajo peso al nacer

VARIABLE	BETA	OR	P	S	E
ANTECEDENTE DESFAVORABLE	2.13	8.46	0.0001	81%	79%
EDAD GESTACIONAL	0.72	2.07			
ALTURA UTERINA	1.44	4.25			
EDAD MENOR DE 20 AÑOS	1.28	3.62			

Fuente: Base de datos.

C A P I T U L O VII

ANALISIS UNIVARIADO

DISCUSION

La Prevalencia global del -BPN- fue del 10% para la maternidad sede del estudio la cual es menor a la reportada por la Encuesta Nacional Materno-infantil de 1995, que fue de 15% a nivel nacional la diferencia pueda ser debida primero al tamaño de la población estudiada, segundo al tipo de muestra que es representativa de la población del área de influencia del Distrito de Salud y tercero poderse ver influenciado por el sesgo de Berkson (sesgo que se comete al realizar estudios en comunidades cerradas, como hospitales o centros de asistencia especializados) por tratarse de que el estudio se haya realizado en un centro asistencia materna.

El 30% de los nacimientos de -BPN- correspondieron a recién nacidos pretérmino y el 70% a término, esto concuerda con lo que se reporta del comportamiento del BPN, el cual en los países en vías de desarrollo cerca de los dos tercios de los niños de BPN presentan retardo del crecimiento intrauterino y el tercio restante corresponde a prematuros, dicha situación se invierte en países desarrollados (5)

En cuanto al comportamiento del peso al nacer presento una media de 6.95 Lb. (3.16 Kg.) y una desviación estándar de 1,12 Lb. (0.50 Kg.) **anexo 3**, lo que manifiesta que en el 95% de los pesos observados incluyen al BPN ya que el intervalo observado va de 2.15 a 4.17 Kg. lo que nos hace notar que el BPN se puede manifestar dentro del 95% de las observaciones esperadas.

La distribución del sexo al nacimiento mostró una razón de masculinidad de 1.10, lo que significa que nacen 110 hombres por cada 100 mujeres lo que concuerda con lo que reporta la literatura donde se declara que nacen más niños que niñas. Dentro del estudio la tendencia del BPN demostró que el 62% se presentó en niñas y 38% en el sexo masculino, aunque otros estudios han demostrado una tendencia contraria (15) la diferencia podría deberse al tamaño de la población estudiada.

En cuanto a la distribución del BPN en relación a la edad materna, se determinó que la mayor frecuencia de bajo peso se encontró en los grupos extremos de edad, 50% en las madres con edad menor o igual a 20 años y 27% en las mayores de 35 años, tomando en cuenta que el porcentaje de nacimientos en los diferentes intervalos de edad es mayor. Lo que confirma el riesgo materno que existe en las edades críticas para catalogar los embarazos de alto riesgo. (5, 15)

Dentro del estudio se determinó la relación inversa que se da entre la edad gestacional y la prevalencia del BPN, donde a menor edad gestacional mayor porcentaje de bajo peso, registrándose hasta el 73% en el grupo de 37 a 38 semanas en comparación con el porcentaje encontrado en el grupo de 38 - 41 semanas que fue de 24.19%. No se puede dejar de tomar en cuenta que el cálculo de la edad gestacional es complejo, un error de una o dos semanas puede clasificar como a término a alguien que no lo está.

La altura uterina manifestó una tendencia plausible ya que a menor altura uterina el porcentaje de BPN fue mucho mayor, registrándose 67% en el intervalo de altura uterina comprendido entre 27 a 30 Cm. esta medida refleja

indirectamente el crecimiento intrauterino del niño. De acuerdo al comportamiento de la variable observado en la investigación, el punto de corte se estableció en 30 Cm. como de riesgo y mayor de 31 Cm. sin riesgo, algunos estudios han reportado un punto de corte de 29 Cm. (13).

La variable antecedente desfavorable del parto anterior, se presentó en un 58% en los que manifestaron bajo peso al nacer, en relación a los que no tenían presente dicho factor de riesgo el cual fue de 18%, esto concuerda con lo que reporta la literatura.

En cuanto a la variable sexo del recién nacido se manifestó una tendencia de riesgo para el sexo femenino con una razón de tasas de 1.86, esto es contrario a lo que reporta la literatura ya que manifiesta riesgo para el sexo masculino, vale la pena mencionar que en dicha base de datos se distribuyó la variable en 50% para cada sexo.

ANÁLISIS BIVARIADO

Para realizar el análisis bivariado se utilizó la base de datos que incluía a 26 los casos de BPN nacidos a término y se seleccionaron 52 controles de acuerdo a los criterios establecidos en las respectivas definiciones de caso y control.

Las medidas de frecuencia para dicha corte no manifestaron variaciones con respecto a las descritas para el de toda la corte de nacimientos registrados en el período de estudio.

De acuerdo a los puntos de corte establecidos para las

variables independientes sujetas de estudio se demostró lo siguiente:

Algunas variables demostraron una fuerza de asociación significativa con el BPN, lo que esta de acuerdo a los diferentes aportes dados por otros estudios, (5,13,17) el exceso del riesgo evidenciado por la presente investigación manifestó que la edad gestacional de 37 a 38 semanas presento la mayor fuerza de asociación OR de 8.8 con un valor de probabilidad de 0.0002, lo que evidencia que dicha asociación no se debe al azar. El intervalo de confianza 2.13 - 42.20 el cual es muy amplio lo que se explica por el tamaño de la muestra y por lo tanto no tiene precisión. EL exceso de riesgo para el factor antecedente desfavorable del parto anterior y la altura uterina menor de 30 cm. fue el mismo OR 6 acompañado de χ^2 cuadrados significativos, se observa el mismo problema con el intervalo de confianza. Sin embargo la mayoría de los estudios presentan similares características y con muestras mucho mayores (5,14,15,17,).

El sexo femenino al nacimiento demostró una fuerza de asociación de 2.58 con el bajo peso al nacer sin embargo las pruebas de significancia estadística no fueron significativas, lo que no descarta que dicha asociación se deba al azar, o que la muestra haya sido muy pequeña para detectarlo.

En cuanto a la variable edad materna manifestó una fuerza de asociación de 1.33, para las madres menores de 20 años y de 1.36 para las mayores de 35 años sin embargo las pruebas de significancia estadística no demostraron asociación con el BPN, lo que también se pone de manifiesto en los diferentes estudios realizados tanto en Guatemala

como en otros países (13,15,17), es probable que se deba a que conforme aumenta la edad de la madre aumenta la paridad, en el presente estudio el 69% de los nacimientos de bajo peso se dieron en el grupo de 20 - 37 años o al tamaño de la muestra.

Es evidente el efecto de la edad progresiva sobre la producción de neonatos con desnutrición intrauterina unido a esta condición el apareamiento de otros factores como lo es el espacio intergenésico corto, número de partos, calidad de atención etc.. que influyen en el comportamiento del BPN. (17)

No se realizo el pareamiento debido al limitado número de casos como de controles por venir de un universo cerrado, además el pareamiento aumenta la validez del estudio, pero no la eficiencia del mismo.

No se utilizó el análisis estratificado para determinar confusión o interacción entre las variables estudiadas ya que la razón de reparto de los casos y los controles dificulta dicho análisis, porque resultan celdas en la tabla con valores menores de 5 y en algunos casos de 0 y como se utilizaría el análisis multivariado el cual controla la confusión como la interacción de las variables independientes.

ANALISIS MULTIVARIADO

Para el análisis multivariado se utilizó el procedimiento de sustracción de variables una a una, partiendo de aquellas variables que demostraban fuerza de asociación con el BPN, y que presentaban una probabilidad

de 0.05

La regresión logística permitió identificar un modelo estadístico ajustado a un 80% el cual evidenció que la variable del antecedente desfavorable del parto anterior se potencia a un riesgo relativo estimado de 8 cuando se acompaña de edad gestacional de 38 semanas una altura uterina de 30 cm. y edad materna menor de 20 años. Dicho modelo presenta chi cuadrado de 26.07 con probabilidad de 0.00001, Sensibilidad 81% y Especificidad de 79%, lo anterior es plausible ya que la edad gestacional y la altura uterina guardan cierta correlación con el grado de crecimiento y desarrollo del neonato. La edad materna no se había tomado en cuenta ya que el valor de su probabilidad la excluía del modelo sin embargo al ser considerada mejoro el presente modelo.

Vale la pena resaltar que un modelo construido con la variable antecedente desfavorable de parto anterior y la edad materna menor de 20 años, en el antecedente desfavorable de parto anterior puede presentarse 10 veces mas el -BPN- y 3.54 mas el -BPN para la edad materna menor de 20 años, con una probabilidad de 0.002

Los resultados pueden ser extrapolados a las poblaciones que cubre la maternidad del Distrito de Salud de Sanarate para establecer normas de vigilancia y seguimiento para la atención de la población a riesgo de dar productos de bajo peso al nacer.

El estudio tiene como limitantes que no cuenta con base poblacional debido a que para identificar un verdadero bajo peso al nacer solo puede hacerse en centros

asistenciales que cuenten con sala de partos y la mayor parte de los partos son atendidos por el personal voluntario en salud. este representa una de los mayores obstáculos para realizar estudios de -BPN- de base poblacional.

CONCLUSIONES

- 1- La prevalencia del bajo peso al nacer en los recién nacidos a término fue de 7.04%. Ya que la prevalencia global del estudio fue del 10%
- 2- La edad gestacional de 38 semanas en embarazos a término mostró un exceso de riesgo de 9 veces más de bajo peso al nacer, acompañado de intervalo que carece de precisión pero significativos.
- 3- El bajo peso al nacer se presenta 6 veces más cuando la madre gestante presenta el antecedente desfavorable de parto anterior (hijos muertos, hijos con -BPN- y abortos) mostrando una asociación estadísticamente significativa.
- 4- La altura uterina menor de 30 cm en embarazo a término, evidenció una fuerza de asociación mayor de 6 veces de dar productos de -BPN-, la cual fue estadísticamente significativa.
- 5- La edad materna menor o igual a 20 años, cuando se acompaña de antecedente desfavorable anterior manifiesta exceso de riesgo de 3 veces más de dar recién nacidos de bajo peso.

- 6- El modelo estadístico diseñado determinó que para toda gestante menor de 20 años que presente antecedente desfavorable del parto anterior, edad gestacional de 38 semanas y altura uterina de 30 cm. tiene un riesgo de 8 veces más de tener productos de bajo peso.

CAPITULO JY

RECOMENDACIONES

- 1- La aplicación del modelo estadístico de bajo peso al nacer en la población a ser atendida en la maternidad del Distrito de Salud de Sanarate para la detección de las gestantes en riesgo de dar recién nacidos de bajo peso. Con los siguientes criterios: toda gestante menor de 20 años que presente antecedente desfavorable del parto anterior, edad gestacional de 38 semanas y altura uterina de 30 cm. tiene un riesgo de 8 veces más de tener productos de bajo peso.
- 2- Implementar programas de monitoreo y supervisión de la aplicación de las normas materno infantil que permitan identificar las poblaciones en riesgo de dar productos de bajo peso al nacer con factores biológicos.
- 3- Establecer programas de monitoreo de niños con bajo peso al nacer con el propósito de disminuir la morbilidad y mortalidad en este grupo.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Aarón Lechtig, Hernán Delgado, Reynaldo Martorell. Relación entre aspectos socioeconómicos y peso al nacer. 1978; El Ateneo. 190-198 p.
- 2- Acuerdos de Paz. Sobre Aspectos Socioeconómico y Situación Agraria. México, D.F. Mayo 6, 1996. 11 P.
- 3- Carlos Flores, et al. Factores de riesgo asociados a la Mortalidad Perinatal. Guatemala, 1977
- 4- Cerezo R., J.V. Bran y R. Figueroa. Riesgo de Mortalidad y Morbilidad Neonatal Guatemala Pediatría 2a. época. 1981; 3 (2): 75-80 p.
- 5- Cesar G. Victora, Fernando C. Barros. Epidemiología de la desigualdad. OPS, Serie Paltex. 1992; No. 27. 47-60 p.
- 6- Cordón de Mirón, et al, Indicadores sencillos de bajo peso al Nacer. Rev. Col. Med. Guatemala, 1977; 28 (2) 66 p.
- 7- Delgado M. de Abrego, Dalys Noemi. Relación entre las características de las madres de alto nivel socioeconómico y el peso del recién nacido. Guatemala. 1986; USAC/INCAP. 45 p.
- 8- Edgar Kestler J., Heinz Chávez M. Bajo peso al nacer: tamizaje en Guatemala. Estudio Perinatal de Guatemala. 1994; Primera Edición. 27-38 p.

- 9- Edgar Kestler, Joanne Dorgan, Ricardo Sibrian. 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. 1988; Bol. of Sanit. Panam. 104 (2)
- 10- Encuesta Nacional Materno Infantil. Guatemala. 1995. INE. 5,7 p.
- 11- Fitzhardinger PM, Steven Em. The-For-daste Infant: II, Neurological and intellectual sequelae. Pediatrics. 1972;50: 50-57 p.
- 12- G. E. Alañ Dever. Epidemiología y administración de servicios de salud. OPS-OMS, 1991; Pag. 4-8 p.
- 13- Godoy Morazan, Rolando. Indicadores sencillos para detección de bajo peso al nacer. Guatemala, 1975; USAC/INCAP; Nov. 72 p.
- 14- Gustavo Bergonzoli, Hilda Nuñez. Factores de la desnutrición intrauterina en neonatos a termino. Rev. Colombia médica, 1997; vol. 28, No. 4, 182-187 p.
- 15- Gustavo Bergonzoli, et al. Factores asociados con la desnutrición intrauterina en recién nacidos a termino. Rev. Colombia médica, 1988 Vol. 19, No. 2,
- 16- Jacobo F., Diego Victoria, Edgar Barillas. La transformación del sector salud. OPS, 1994; 5-6 p.

- 17- Jorge, José Santos Perreira Solla, et al. Análisis multifactorial de los factores de riesgo de bajo peso al nacer. Rev. Panamericana de Salud Pública. 1997; 2 (1) 1-5 p.
- 18- Kahn A. Harold, Sempos Christopher. Statistical Methods in Epidemiology. Oxford University Press, EE.UU. 1998, 45, 153 p.
- 19- Leonardo Mata, Juan J. Urrutia, Edgar Mohs. Implicaciones de bajo peso al nacer para la salud pública. Arch. Latinoamer. Nutr., 1977; 27 (Supl.1): 198-222 p.
- 20- Lechtig, Aaron; et al. Indicadores simples para seleccionar madres con alto riesgo de dar a luz niños con bajo peso al nacer. Guatemala, 1974; Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano; 14, p.
- 21- Lechtig, R. L. Klein. Ganancia de peso durante el embarazo. Bol. Sanit. Panam. 1980; 492-493 p.
- 22- Lechtig, Aaron, et al. Pre-natal nutrition and birth weight: is there a causal association. 1981; 56-131 p.
- 23- Low JA, Balbraith, Muir D. Intrauterine growth retardation: a preliminary report of long-term morbidity. Am J Obstet Gynecol. 1978; 130: 534-545 p.
- 24- Matta L., J.J. Urrutia, y E. Mohs. Public health implications of low birth weight. Arch. Latinoam. Nutr. 1977; 17 (2): 78-79 p.

- 25- Melgar, Paul. Medidas Anatropométricas Maternas predictoras de bajo peso al nacer. Guatemala, 1988; INCAP. 34,43 p.
- 26- Melany, Ascencio. Factores de Riesgo de Desnutrición en niños pre-escolares y efecto de la alimentación complementaria en reducir el riesgo de desnutrición. INCAP/CESNA. Guatemala.1988; 25 p.
- 27- Nutrición en Salud Pública. Como estandarizar la técnica de tomar peso y talla. INCAP. NSP-7. 1-10 p.
- 28- Organización Mundial de la Salud. Foro mundial de la salud. Ginebra. 1996. Vol. 17. 103 p.
- 29- Organización Panamericana de la Salud. Informe del primer seminario sobre economía y salud. Guatemala. 1991; 51-52 p.
- 30- Organización Panamericana de la Salud. Epidemiología de la desigualdad. Serie Paltex 1992; No.27. 47-60 p.
- 31- OPS. Indicadores básicos. Programa de análisis situación de salud, división de salud y desarrollo humano.1997
- 32- World Health Organization. The incidence of low birthweighth. A critical review of available information. World Health Stat Q.1980; 33; 197-224 p.
- 33- World Health Organization. Maternal health and safe motherhood programme. The low birth weighth: A tabulation of available information. WHO,1992; 131 p.

C A P I T U L O X I

A N E X O 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS, FASE IV
 MAESTRIA EN SALUD PUBLICA

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

"FACTORES DE RIESGO PREDICTORES DE BAJO PESO AL NACER"
 ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES REALIZADO EN LA MATERNIDAD DEL DISTRITO DE
 SALUD DE SANARATE

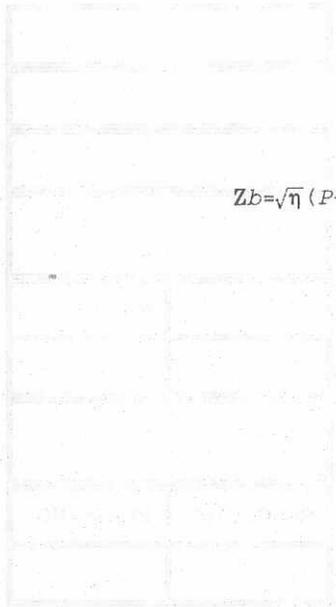
- 1- NOMBRE DE LA MADRE
- 2- EDAD DE LA MADRE EN AÑOS
- 3- EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS
- 4- ALTURA UTERINA EN CENTIMETROS
- 5- ANTECEDENTE DESFAVORABLE DE PARTO ANTERIOR (Hijos muertos o de bajo peso, abortos)
- 6- PESO EN LIBRAS DEL RECIEN NACIDO
- 7- SEXO DEL RECIEN NACIDO

SI	NO
MASCULINO	FEMENINO

A N E X O 2

FORMULA PARA EL CALCULO DEL PORCENTAJE DEL PODER
PREDICTOR DE LOS CASOS DE BAJO PESO A TERMINO.

$$\eta = (Z\alpha + Z\beta) pq(1+1/C) + (P-P)$$



$$Zb = \sqrt{\eta} (P-P) + PQ(1+1/C) (-Z\alpha)$$

A N E X O 3

GRAFICAS DE HISTOGRAMA CON CURVA NORMAL DE GAUSS
DE VARIABLES NUMERICAS

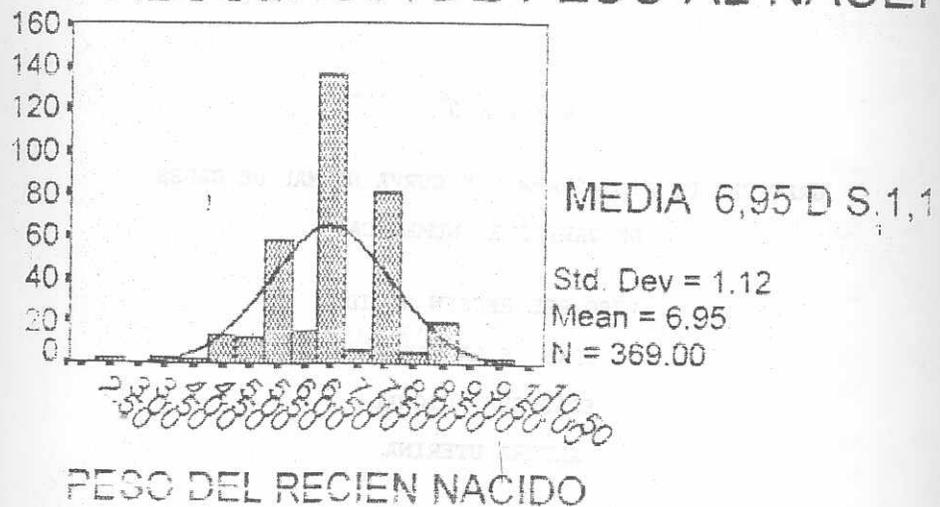
PESO DEL RECIEN NACIDO

EDAD DE LA MADRE

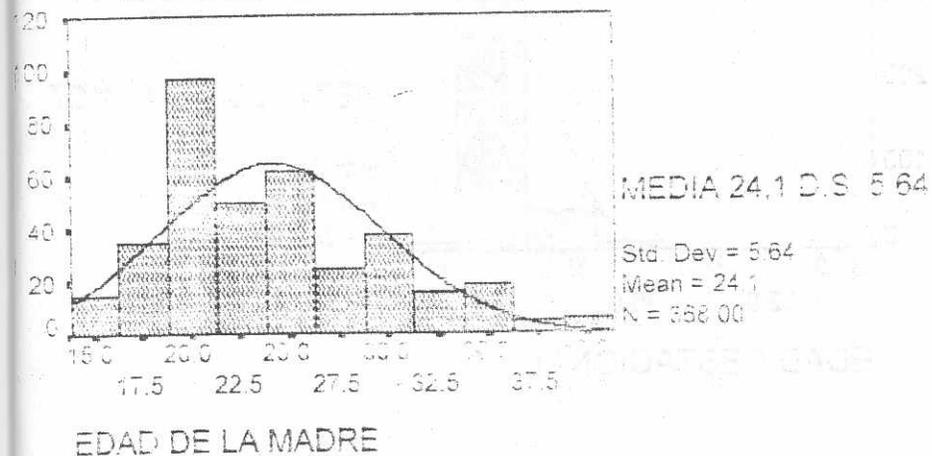
EDAD GESTACIONAL

ALTURA UTERINA

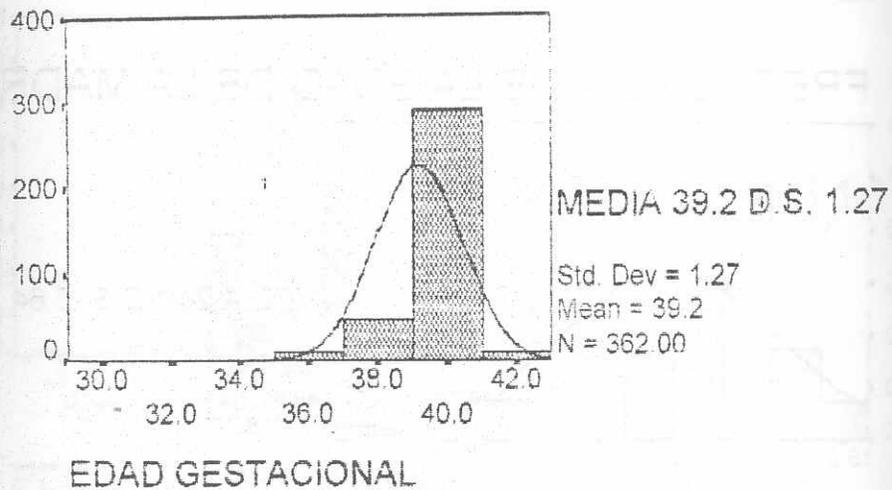
FRECUENCIA DE PESO AL NACER



FRECUENCIA DE LA EDAD DE LA MADRE



FRECUENCIA DE EDAD GESTACIONAL



FRECUENCIA DE ALTURA UTERINA

