



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 33, CHIHUAHUA, CHIHUAHUA.

**PESO AL NACER EN NIÑOS DERECHOHABIENTES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

JESÚS MANUEL RÍOS MÉNDEZ

CIUDAD CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, MÉXICO. 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**PESO AL NACER EN NIÑOS DERECHOHABIENTES DEL INSTITUTO
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA:

JESÚS MANUEL RÍOS MÉNDEZ

AUTORIZACIONES:



DRA. TERESA MARÍA URANGA URÍAS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA
MÉDICOS GENERALES EN LA U.M.F. 33 CHIH. CHIHUAHUA.

ASESORAS METODOLÓGICAS DE TESIS



DRA MARGARITA LEVARIO CARRILLO

MÉDICO FAMILIAR, DOCTORA EN CIENCIAS



DRA. MARTHA EDITH TUFIÑO OLIVARES

MÉDICO FAMILIAR CON MAESTRÍA EN CIENCIAS



DRA. MARTHA EDITH TUFIÑO OLIVARES

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, MÉXICO, 2006

**PESO AL NACER EN NIÑOS DERECHOHABIENTES DEL INSTITUTO
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA**

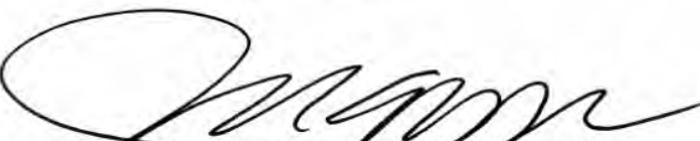
**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR.**

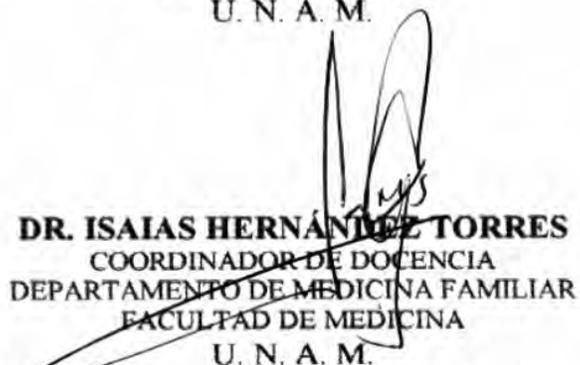
PRESENTA:

JESÚS MANUEL RÍOS MÉNDEZ

AUTORIZACIONES:

DR. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ORTEGA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.


DR. ARNULFO IBIGOYEN CORIA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.


DR. ISAIAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

2.- INDICE

| | |
|--|----|
| 3.- Marco teórico. | 7 |
| 3.1- Introducción. | 7 |
| 3.2.-Factores relacionados con el peso al nacer. | 11 |
| 3.2.1.- Factores ambientales. | 11 |
| 3.2.2.- Factores placentarios. | 12 |
| 3.2.3.- Factores maternos. | 12 |
| 3.2.4.- Factores del feto. | 13 |
| 3.3.- Curvas de crecimiento y madurez intrauterina. | 13 |
| 3.4.- Identificación de recién nacido con bajo peso para la edad gestacional. | 16 |
| 3.5.- Retardo en el crecimiento intrauterino. (RCIU) | 18 |
| 3.6.- Edad Gestacional. | 19 |
| 3.7.- Mortalidad perinatal. | 20 |
| 3.8.- Mortalidad perinatal y RCIU. | 21 |
| 3.9.- Impacto del peso al nacer en la morbilidad perinatal, mortalidad perinatal y la vida adulta. | 22 |
| 3.10.- Actuación del Médico Familiar en el recién nacido con bajo peso al nacer. | 24 |
| 3.10.1.-Primer nivel de atención. | 25 |
| 3.10.2.- Segundo nivel de atención. | 26 |
| 3.10.3.- Tercer nivel de atención. | 26 |
| 3.10.4.- Cuarto nivel de atención. | 27 |

| | |
|---|----|
| 3.10.5.- Quinto nivel de atención. | 27 |
| 4.- Planteamiento del problema. | 28 |
| 4.1.-Pregunta de investigación. | 29 |
| 5.- Justificación. | 29 |
| 6.- Objetivo. | 30 |
| 7.- Hipótesis. | 30 |
| 8.- Metodología. | 30 |
| 8.1.- Tipo de estudio. | 30 |
| 8.2.- Población, lugar y tiempo de estudio. | 30 |
| 8.3.- Criterios de selección. | 31 |
| 8.3.1.- Criterios de inclusión. | 31 |
| 8.3.2.- Criterios de exclusión. | 31 |
| 8.4.- Variables. | 31 |
| 8.5.- Descripción general del estudio. | 32 |
| 8.6.- Análisis estadístico. | 34 |
| 8.7.- Consideraciones éticas. | 34 |
| 9.- Resultados. | 35 |
| 9.1.- Evaluación de la muestra de estudio. | 35 |
| 9.2.- Peso al nacer en recién nacidos con mortalidad perinatal I. | 35 |
| 9.3.- Evaluación de la consistencia de los datos. | 35 |
| 9.4.- Peso al nacer en recién nacidos vivos. | 37 |
| 9.5.- Peso al nacer de acuerdo al género del recién nacido. | 40 |
| 10.- Discusión. | 44 |
| 11.- Conclusiones. | 53 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 12.-Referencias bibliograficas. | 54 |
| 13.- Anexos | 57 |
| 13.1.- Anexo 1 | 57 |

3.1 Introducción:

Para evaluar el crecimiento intrauterino se requiere tener una curva de crecimiento intrauterino (CCIU) que refleje el crecimiento normal del feto en determinada población. Estas curvas se elaboran en base a un número suficiente de niños nacidos a diferentes edades gestacionales y se determinan los percentiles 10, 50 y 90. Los niños que tienen su peso entre los percentiles 10 y 90 se consideran adecuados para la edad gestacional (AEG), los que lo tienen bajo el percentil 10 se les considera pequeños para la edad gestacional (PEG) y los que están sobre el percentil 90 se les considera grande para la edad gestacional (GEG). Las curvas también incluyen el crecimiento de la talla y de la circunferencia craneana, lo que permite identificar a niños que tengan una talla fuera de los rangos normales (bajo el percentil 10 o sobre el percentil 90) y en el caso de la circunferencia craneana, cuando los valores están fuera de los percentiles 10 y 90 es necesario estudiar si tienen microcefalia o macrocefalia (1).

Las curvas para el crecimiento y maduración intrauterinas, están basadas en el peso o la talla que adquieren cada feto en el momento de nacer, sobre la base de la premisa de que el peso de los neonatos nacidos a pre-término refleja un crecimiento fetal normal *in útero*. Lo ideal sería que las tablas de crecimiento contengan correcciones para paridad, género, clase social, talla materna, género del recién nacido entre otros factores (2).

Las mediciones lineales como la longitud corona-talón, corona-parte distal de cóccix y circunferencia cefálica también se emplean para caracterizar el crecimiento en el momento de nacer. Si se analizan las relaciones entre el

peso y la longitud corporal de acuerdo con la edad gestacional, se advierte que en los fetos normales la proporción entre peso y talla aumenta con rapidez en las primeras 33 semanas de gestación y con cierta lentitud desde entonces hasta la semana 38. Desde la 39 hasta las 41 semanas, la relación se horizontaliza y después en el embarazo prolongado el feto de término disminuye su peso (2).

Diagramando la edad gestacional como variable independiente, el peso corporal aumenta con rapidez entre la 28 y 37 semanas de la gestación y en lo sucesivo se registra un retardo aparente del índice de crecimiento. El recién nacido recupera su crecimiento más acelerado prenatal y esto indica que cuando se aproxima a término, el crecimiento fetal se restringe por alguna razón en el ambiente intrauterino. La clasificación de los neonatos de acuerdo con el peso y la edad gestacional ofrece un método más satisfactorio para predecir los riesgos de mortalidad y permite trazar un plan óptimo para la atención del neonato (2).

Las curvas de referencia de crecimiento fetal según la semana de gestación se han desarrollado para ayudar a identificar recién nacidos (RN) con peso bajo para la edad gestacional (3, 4, 5, 6).

El bajo peso al nacer se ha asociado con un incremento en la morbilidad y mortalidad perinatal (7), un limitado crecimiento en la infancia y adolescencia, (8, 9) así como con una mayor proporción de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en la vida adulta (10, 11).

Los factores que se han relacionado al RCIU incluyen enfermedades maternas, problemas placentarios y trastornos en el recién nacido (7).

Son diversos los factores que afectan el peso al nacer, entre ellos se incluye la exposición a tóxicos como sucede cuando la madre tiene antecedente de tabaquismo durante la gestación (12, 13), en casos de adicción a la cocaína (14), en la exposición a plomo (15 16), u otros tóxicos como los plaguicidas(17,18).

Son múltiples los estudios que han determinado el crecimiento intrauterino e identificado los percentiles 10, 50 y 90 en recién nacidos de diferentes localidades y etnias (cuadro 1). Entre las curvas para identificar el crecimiento intrauterino mas utilizadas se encuentran las de la Dra. Lubchenco, sin embargo, estas fueron generadas con datos de recién nacidos entre 1958-1961 en Denver Colorado. Estados Unidos de Norteamérica (EUNA) y el tamaño de la muestra fue de 5,635 RN. Entre las características de ésta muestra se pueden mencionar los siguientes: fueron incluidos RN cuyas madres residieron durante la gestación en una ciudad con gran altitud sobre el nivel del mar, con bajo nivel socio-económico y se incluyeron mujeres de etnia blanca e hispánica, no se realizó estratificación según género (3).

Las curvas de crecimiento intrauterino propuestas por Williams y cols., 1983 realizadas en California, Estados Unidos de Norte América incluyeron 2 228 806 RN, estratifican género del RN, etnia y si eran de nacimientos únicos o múltiples, no excluyeron ningún RN y evaluaron semanas de gestación de acuerdo a fecha de última menstruación identificando semanas de gestación cumplidas. Estas curvan fueron consideradas en 1995 por el comité de expertos del Organización Mundial de la Salud (OMS) como la mejor opción disponible ya que están basadas en una muestra grande e

incluyen RN con población multiétnica. Uno de los factores que estos autores no tomaron en cuenta para estratificar fue el número de gestación. Además el hecho de que se incluyeran recién nacidos con malformaciones congénitas diagnosticadas en el momento del nacimiento podría ser una fuente de sesgo en el momento de calcular o identificar el percentil 10 (4).

Estas curvas solo identifican el peso al nacer, no hacen referencia a la longitud o el perímetro cefálico, datos antropométricos importantes al momento de establecer si un RN cursa con retardo en el crecimiento simétrico o asimétrico.

En México la evaluación del crecimiento intrauterino es escasa y una de las tablas publicada por el Dr. García-Jurado y colaboradores fue realizada en 1970 (19) con el peso al nacer de recién nacidos de México D. F., y solo en dos hospitales. La muestra que reunieron fue de 16807 y de la semana 33 a la 44 reunieron una muestra mayor a 100 niños.

Otros autores que han establecido el peso al nacer en niños de padres mexicanos nacidos en Estados Unidos de Norteamérica son Mary Overpeck y cols., quienes en 1, 197, 916 recién nacidos identificaron los percentiles 10, 50 y 90 (6).

El enfoque perinatólogico actual exige poder evaluar el peso de nacimiento como adecuado alto o bajo en relación a la duración de la gestación (20).

La recomendación actual de la OMS es que la curva patrón que cada centro perinatal sea reciente y representativa de su propia población (21).

Existen numerosos estándares de peso para la edad gestacional publicados en el extranjero, en México solo existen los estándares de García-Jurado de

1964 y en el 2004 el de Flores Samuel, pero en el Estado de Chihuahua no existen estándares.

Además se presentan diferencias importantes en estos estándares.

3.2 Factores relacionados con el peso al nacer.

Podemos considerar que existen dos grupos principales en los que se presenta crecimiento uterino subnormal: en el primero hay una disminución del potencial para el crecimiento fetal que va a ocasionar afección permanente por ejemplo en las anomalías cromosómicas, infecciones fetales (citomegalovirus, toxoplasma, rubéola, sífilis, herpes), exposición materna a tóxicos (heroína, alcohol, tabaco, warfarina, hidantoína); y el segundo grupo en el que hay una disminución del potencial de crecimiento seguido de recuperación después del nacimiento como es el caso de un espacio intrauterino inadecuado debido a gemelaridad, tumor intrauterino, desnutrición, aunque generalmente sólo limitan el crecimiento *in útero*, el pronóstico de recuperación depende del tiempo, severidad y duración del insulto intrauterino.

Clásicamente los factores causales pueden subdividirse en cuatro categorías específicas: ambientales, maternas, placentarias y fetales.

3.2.1 Factores ambientales. Son determinantes críticos para el crecimiento potencial del feto; dentro de ellos el patrimonio del origen étnico está ligado al estado socioeconómico-cultural y a la localización geográfica (altitud) y desde luego malnutrición.

3.2.2 Factores placentarios. El crecimiento fetal es un periodo de rápida generación celular, diferenciación y órgano génesis durante el cual el feto crece principalmente por un proceso de multiplicación celular. Durante la vida fetal el crecimiento lineal presenta una velocidad extraordinaria con picos que alcanzan 10-11cm/mes hacia el 4-5 mes, declinando gradualmente en el último trimestre. Las anomalías placentarias, incluyendo un desarrollo embriológico anormal, daño por infección, accidentes vasculares se consideran entre los factores etiológicos más frecuentes de las alteraciones del crecimiento intrauterino como consecuencia de la disminución del débito útero-placento-fetal. Además hay otras causas vasculares locales como la diabetes mellitus e hipertensión de larga evolución o mal controlados que se van a traducir en RCIU.

3.2.3 Factores maternos. Diversos factores relacionados a la salud de la madre tienen influencia sobre el crecimiento fetal como la desnutrición crónica materna o aguda durante la gestación, enfermedades como toxemia, nefropatía, cardiopatía, hipertensión entre otros. Las drogas ingeridas por mujeres gestantes pueden ser potencialmente lesivas para el crecimiento del feto e incluyen los efectos teratogénicos de la ingestión excesiva de alcohol, narcóticos como heroína y morfina, tabaco, anticoagulantes y anticonvulsivos como fenitoína. Los hijos de madres añosas o de muy jóvenes, así como los primeros hijos y los nacidos tras múltiples embarazos son también propensos a ser más bajos. La deficiencia de zinc en la madre también se ha considerado como causa de RCIU, aunque es aún controvertido.

3.2.4 Factores del feto. Las dos causas más frecuentes son las anomalías congénitas y las cromosomopatías, aunque las infecciones congénitas parecen tomar una importancia creciente en la etiopatogenia del retardo del crecimiento. El embarazo múltiple está bien reconocido como causa de desproporción en el tamaño de un gemelo a otro, lo cual dependerá en parte de la estructura placentaria y del tamaño uterino sobre todo en el periodo gestacional tardío (22).

3.3 Curvas de crecimiento y madurez intrauterina

Son múltiples los estudios que han determinado el crecimiento intrauterino e identificado los percentiles 10, 50 y 90 en recién nacidos de diferentes localidades y etnias (cuadro 1).

Uno de los factores que estos autores no tomaron en cuenta para estratificar fue el número de gestación. Además el hecho de que se incluyeran recién nacidos con malformaciones congénitas diagnosticadas en el momento del nacimiento podría ser una fuente de sesgo en el momento de calcular o identificar el percentil 10, ya que éstas son una de las patologías obstétricas reconocidas universalmente por afectar el crecimiento fetal y producir retraso en el crecimiento intrauterino (20).

El retardo en el crecimiento intrauterino simétrico o tipo I tiene mal pronóstico cuando es severo y de instalación precoz por que se asocia con alteraciones cromosómicas, malformaciones e infecciones congénitas (21).

Estas curvas solo identifican el peso al nacer, no hacen referencia a la longitud o el perímetro cefálico, datos antropométricos importantes al

momento de establecer si un RN cursa con retardo en el crecimiento simétrico o asimétrico.

Cuadro 1. Características de referencias de crecimiento fetal según peso y semanas de gestación

| Referencia | Ciudad y País | Fuente | Características | Numero de RN incluido |
|------------------------------|------------------------|---|---|-----------------------|
| Gibson JB y Mc Keown T. 1952 | Birmingham, Inglaterra | Todos los nacimientos, 1994. | Población urbana, etnia blanca. | 16, 749 |
| Lubchenco LO, y cols. 1963 | Denver CO. EUNA | Un hospital, 1958-1961 | Residentes a grandes altitudes sobre el nivel del mar, bajo nivel socioeconómico, etnia blanca e hispánica | 5, 635 |
| García-Jurado E y cols. 1970 | México D.F. | Registros clínicos 1961-1965 | RN, México D. F. | 16, 807 |
| Babson SH, y cols. 1970 | Portland OR. EUNA | 2 hospitales 1959-1966 | Población urbana, alto nivel socioeconómico | 39, 895 |
| Brenner WE, y cols. 1976 | Cleveland OH, EUNA | 1 hospital 1962-1969 | Población urbana, etnia blanca con alto nivel socioeconómico y población de etnia negra con bajo nivel socioeconómico | 30, 722 |
| Williams RL, y cols. 1982 | California EUNA | Datos del centro estadístico en salud, Departamento de Salud California | Recién nacidos hispánico y de etnia blanca no hispánicos | 2, 288, 806 |
| Laurence C, y cols. 1989. | Suecia | 79% de todos los nacimientos 1977-1981 | Recién nacidos de etnia blanca | 362, 280 |
| Arbuckle TE, y cols. 1993 | Canadá | 1986-1988 | Mezcla de etnias | 1, 110, 093 |

| | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| Overpeck MD, y cols. 1999 | Bethesda, Maryland EUNA | Estadísticas vitales 1992- 1994 | RN de padres mexicanos RN no hispánicos Blancos | 1, 197, 916 2, 238, 457 |
| Alexander GR, y cols. 1999 | EUNA | Registro de nacimientos 1994-1996 | Mezcla de grupos étnicos: No hispánicos blancos Afro-americanos Nativos EUNA Hispanos Otros Grupos étnicos | 5, 973, 440 1, 193, 908 80, 818 1, 683, 333 510, 021 |
| Flores S, y Cols. 2004 | México | Registro de nacimientos 2000 -2002 | Hospitales IMSS, RO, IMSS Solidaridad, regiones Norte Centro, Sur, CD, México | 22 12 25.8% 25.5% 18.4% 30.3% |

En éstos estudios se ha determinado el percentil 10 en la gran mayoría de ellos, solo en el de Gibson JB y Mc Keown T., no lo mencionan, ya que recién nacidos con un peso inferior al percentil 10 pueden ser considerados como recién nacidos que no alcanzaron un potencial inherente al crecimiento intrauterino, es decir con diagnóstico de retardo en el crecimiento intrauterino y cuentan con mayor probabilidad de enfermar o incluso morir, diversos autores han utilizado este percentil para establecer el diagnóstico (22).

Los datos de los diversos estudios informan un peso de acuerdo a la semana de gestación, variable de acuerdo a la localidad donde se realiza el estudio.

(Cuadro 2).

Cuadro 2. Comparación del peso al nacer en el percentil 10 de acuerdo a los datos de referencia del crecimiento fetal según semana de gestación

| Semana de gestación | Lubchenco, 1963 | García-Jurado 1970 | Babson, 1970 | Brenner, 1976 | Williams, 1982 | Arbulckle, 1993 | Overpeck, 1999* | Alexander, 1999 |
|---------------------|-----------------|--------------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 28 | 915 | 900 | 695 | 770 | 762 | 880 | 745 | 753 |
| 32 | 1320 | 1480 | 1351 | 1310 | 1348 | 1460 | 1435 | 1422 |
| 36 | 2380 | 2350 | 2173 | 2190 | 2278 | 2300 | 2345 | 2349 |
| 40 | 2700 | 2640 | 2880 | 2750 | 2944 | 3030 | 2965 | 2937 |
| 42 | 2730 | 2700 | 3039 | 2830 | 3086 | 3200 | 2960 | 2942 |

Son diversos los factores que pudieran estar influyendo en las diferencias observadas en cuanto al peso en el percentil 10 en los diferentes estudios entre ellas se puede mencionar, la forma de calcular la semana de gestación y aunque una gran mayoría se basan en la fecha de última menstruación.

Otro factor que pudiera variar es el grupo étnico ya que se ha identificado un menor peso al nacer en etnias (5).

También entre los factores que pueden estar determinando las variaciones mencionadas se encuentra la altura sobre el nivel del mar, así se ha determinado que recién nacidos de madres que residen a mayor altura sobre el nivel del mar el peso es menor (23, 24).

3.4 Identificación de recién nacido con bajo peso para la edad gestacional.

Los factores más determinantes en la sobrevivencia del recién nacido son su madurez expresada en la edad gestacional y el peso de nacimiento. Considerando estos dos parámetros, los recién nacidos se han clasificado de la siguiente manera:

- RNT (Recién nacido de término): Aquellos nacidos con 37 semanas de gestación y < de 42 semanas de gestación (NOM-007-SSA2-1993).

- RNPR (Recién nacido prétermino): Aquellos nacidos con < de 38 semanas de gestación. En esto seguimos el criterio de la Academia Americana de pediatría, ya que la OMS y la NOM-007-SSA2-1993 considera pretérmino a los recién nacidos con 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

- RNPT (Recién nacido postérmino): Aquellos nacidos con >42 semanas de gestación (NOM-007-SSA2-1993)..

Luego, según si su peso es adecuado o no para su edad gestacional se clasifican en (25):

- AEG: Adecuados para la edad gestacional: cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino (CCI) (NOM-007-SSA2-1993).

- PEG: Pequeños para la edad gestacional: cuando el peso está bajo el percentil 10 de la CCI (NOM-007-SSA2-1993).

- GEG: Grandes para la edad gestacional: cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la CCI (NOM-007-SSA2-1993).

Referente al parámetro peso se utilizan también los conceptos de recién nacido de muy bajo peso (< 1.500 g.) y de extremo bajo peso (< 1.000 g.). Estos dos grupos son responsables de alrededor de un 60 a 70% de la mortalidad neonatal y representan el grupo de recién nacidos de más alto riesgo (25).

La clasificación recién descrita tiene importancia pues expresa determinados riesgos según la edad gestacional, el peso de nacimiento y la adecuación de éste a ella:

- El prematuro presenta una gran variedad de problemas que reflejan el grado de inmadurez de los sistemas para adaptarse a la vida postnatal y que van aparejados con el grado de su prematurez.
- Los recién nacidos PEG son la mayoría de las veces el resultado de una placenta insuficiente y están sometidos a una hipoxia crónica, presentan con frecuencia, poliglobulia e hipoglucemia. Durante el trabajo de parto son más susceptibles de sufrir hipoxia y nacer deprimidos. En algunos casos su peso insuficiente se debe a infecciones intrauterinas virales y a problemas genéticos.
- Los recién nacidos GEG, con frecuencia tienen el antecedente de diabetes materna. Pueden presentar también hipoglucemia y poliglobulia. Por su tamaño puede tener problemas en el parto y sufrir traumatismo y asfixia.
- El recién nacido de postérmino tiene una placenta que empieza a ser insuficiente. Con frecuencia presentan asfixia en el trabajo de parto y meconio en el líquido amniótico lo que puede resultar en un síndrome de dificultad respiratoria por aspiración de meconio (25).

3.5 Retardo en el crecimiento intrauterino

Se han identificado múltiples factores capaces de condicionar retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU) esto es, limitar en fase intrauterina el potencial de crecimiento intrínseco del feto, y se ha establecido que recién nacidos cuyo peso es menor al percentil 10, para la edad gestacional cursan con retardo en el crecimiento intrauterino.

El RCIU puede ser simétrico, si él o los factores que lo originaron estuvieron presentes en el primer trimestre de la gestación, o asimétrico si

estos actuaron después. La primer forma se presenta cuando tanto el peso como la longitud y la circunferencia cefálica son inferiores al percentil 10, en cambio en el RCIU asimétrico el peso se encuentra por abajo del percentil 10 pero la longitud y la circunferencia cefálica pueden ser normales (21).

3.6 Edad Gestacional

La forma de calcular la semana de gestación, una gran mayoría se basan en la fecha de última menstruación, algunos autores establecen la fecha de acuerdo a las semanas de gestación cumplidas y otros los hacen con semanas de gestación redondeadas a la próxima semana de embarazo, y aunque se reconoce que la prueba estándar de oro para identificar edad gestacional es la fecha de última menstruación (FUM) confirmada por estudio ultrasonográfico entre la semana 8 y 16 después de la FUM (26) dichos estudios que están basados en fuentes de datos secundarios tales como estadísticas vitales, registros clínicos, registros de nacimiento entre otros, toman en cuenta solo la fecha de última menstruación como parámetro para establecer la edad gestacional, cabe mencionar que la Organización Mundial de la Salud recomienda emplear semanas completas por ejemplo desde 36 0/7 hasta 36 6/7 igual 36 semanas y no cifras redondeadas de acuerdo con la semana más próxima (2).

3.7 Mortalidad perinatal

La mortalidad perinatal es un indicador que permite evaluar la calidad de la atención materno infantil en un sistema de salud (27).

El concepto de mortalidad perinatal fue establecido por Von Pfaundler en 1936. Ocurre alrededor del nacimiento y en los primeros 28 días después

del nacimiento (28). Posteriormente la expresión de periodo perinatal fue creada por Segesmound Feller en 1965, para designar el periodo comprendido entre la vigésima semana de gestación y el vigésimo octavo día de vida extrauterina; posteriormente, la Organización Mundial de la Salud propone su uso para fines de estandarización Internacional en la forma de periodo perinatal, dividiéndolo en dos periodos:

Perinatal I o hebdomadal, para el lapso de la semana 28 de gestación hasta el día 7 de vida extrauterina y que incluye muertes fetales tardías y neonatales tempranas y el periodo perinatal II que incluye a muertes fetales tempranas (20-27 semanas) y neonatales tardías (7 a 28 días de nacido) (29).

Mortalidad fetal, es la muerte del producto de la concepción antes de su expulsión o extracción completa del cuerpo de su madre, después de las 22 semanas de gestación independientemente del peso al nacimiento.

Muerte fetal temprana comprendidas entre las 20 y 27 semanas de gestación, con un peso de entre 500 y 999 gramos (30).

Muerte fetal tardía si el producto tenía 28 semanas o más y un peso de 1000 gramos o más (30).

La mortalidad neonatal se define como todo recién nacido vivo con mas de 22 semanas de gestación, independientemente del peso al nacer, que fallece durante los primeros 28 días de vida extrauterina. A su vez se clasifican en:

Si su defunción se presenta en menos de siete días de vida, se denomina muerte neonatal temprana; y cerca del 75 % de todas las muertes de niños en el primer año de vida sobreviene en este período (30).

Si ocurre entre los 7 y menos de 28 días se denomina muerte neonatal tardía (30).

3.8 Mortalidad perinatal y RCIU.

El RCIU presenta una tasa de mortalidad perinatal 8 veces mayor, con un riesgo de asfixia intraparto 7 veces superior.

La frecuencia es variable, entre el 1% al 20% y depende de los grupos poblacionales, étnicos, altura sobre nivel del mar.

El peso al nacer, una resultante cuantificable, es la variable más utilizada y el

parámetro más importante vinculado a la morbimortalidad (31)

El bajo peso para edad gestacional se asoció a peores resultados perinatales,

particularmente Apgar bajo y menor tasa de alojamiento conjunto del RN con la madre (31).

El RCIU se acompaña de un mayor riesgo de morbi-mortalidad tanto para el embarazo de término como el de pretérmino. De acuerdo a la definición sugerida, aproximadamente el 10% de la población de recién nacidos sufre esta condición. Esto equivaldría a aproximadamente 26.000 recién nacidos vivos durante 1999 en nuestro país. Durante ese año, la mortalidad perinatal (desde las 28 semanas) fue de 8,5/1.000 (4 fetal + 4,5 neonatal precoz). Para embarazos de término, esta tasa se mantiene en rangos menores a 3/1.000 para pesos entre p10 y 90, pero aumenta dramáticamente a más de 10 y 14/1.000 para pesos al nacer menores de p10 y p5 respectivamente. El aumento del riesgo perinatal observado en

casos afectados por RCIU ocurre tanto en su componente fetal como en el neonatal precoz. El impacto de esta condición es menor para la tasa de mortalidad neonatal (32).

3.9 Impacto del peso al nacer en la morbilidad perinatal, mortalidad perinatal y la vida adulta.

Las muertes fetales totales y las muertes neonatales totales contribuyen casi en partes iguales a la mortalidad perinatal total.

Esta similitud y su disminución paralela en los últimos decenios ponen de relieve la importancia de la interdependencia de los factores que afectan al feto y al neonato. Pero comparando las muertes fetales y neonatales en distintas categorías de peso surgen algunas diferencias interesantes.

En las categorías de 400 y 1000 g, y de 1000 y 2500 g, las muertes neonatales son algo más elevadas que las muertes fetales. Sin embargo una vez que el peso neonatal excede los 2500 g, las muertes fetales constituyen una parte mayor en proporción de las muertes totales (2).

La mortalidad neonatal suele ser directamente proporcional a la cantidad de neonatos que nacen vivos y cuyo peso es menor de 2500 g. Estos neonatos de bajo peso representan entre el 8 – 9 % de todos los nacimientos vivos, índice que ha ido disminuyendo en los últimos años. En decenios recientes la sustancial disminución de muertes neonatales en niños de 1000 a 2500 g, se debió en gran medida a los adelantos registrados en terapia intensiva del neonato. La disminución relativamente pequeña de los últimos años sugiere que las futuras reducciones sustanciales del índice de mortalidad neonatal dependerá de la prevención de los neonatos de bajo peso, si consideramos

las muertes fetales tardías y neonatales tempranas en conjunto, vemos que en casi el 50% ocurre en niños mayores de 2500 g, y casi un tercio de las muertes fetales en fetos mayores de 2500 g. Esto destaca el hecho de nuestro intento por prevenir el parto prematuro de neonatos de bajo peso.

En suma el análisis de las causas de mortalidad perinatal sugiere que podría obtenerse la reducción máxima haciendo disminuir la cantidad de neonatos de bajo peso y previniendo las muertes fetales *antepartum* (33, 34).

En la última década, las observaciones del destacado epidemiólogo inglés David Barker han mostrado una significativa asociación entre el crecimiento y el desarrollo en la vida intrauterina con la aparición de distintas enfermedades en la vida adulta. Este autor documentó que la distribución geográfica de la mortalidad infantil en Inglaterra y Gales a comienzos del siglo XX, era muy similar a la que muestra la actual mortalidad por cardiopatía coronaria; ambas condiciones se relacionan con un bajo nivel socio-económico.

Los niños y niñas que sufrieron malnutrición *in útero* (bajo peso al nacer, RCIU) y sobreviven, tienen, por distintos mecanismos, un mayor riesgo de presentar problemas cardiovasculares; accidentes vasculares cerebrales y diabetes en su vida adulta, lo que determina una menor expectativa de vida – muerte prematura – y de menor calidad, menos sana. Las patologías que comprometen el pronóstico materno- perinatal durante la gestación presentan mecanismos y cursos evolutivos similares a los que se observan en las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto (35).

Estudios epidemiológicos han mostrado la relación existente entre el tamaño al nacer y el riesgo (mayor para los más pequeños) de aterosclerosis y sus consecuencias, obesidad, dislipidemia, disfunción endotelial, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus e inclusive desórdenes psiquiátricos. Estudios prospectivos documentan que la sensibilidad a la insulina se reduce proporcionalmente en niños nacidos más pequeños. Del mismo modo, el retraso del crecimiento intrauterino experimental conduce a hipertensión e insulino resistencia en la descendencia.

Según el American Nurses Study, el riesgo relativo ajustado de enfermedad coronaria no fatal o de accidente cerebro vascular se reduce en tanto más alto es el peso al nacer.

Los riesgos son mayores si los sujetos de bajo peso al nacer se tornan rápidamente obesos en los primeros años de la vida (36).

El objetivo fundamental del proceso reproductivo humano es lograr un recién nacido sano y de buen peso al nacer, tal como lo establece la OMS 1978, el peso al nacer es un indicador global del proceso reproductivo humano, es una medición gruesa del crecimiento fetal.

3.10.- Actuación del Médico Familiar en el recién nacido con bajo peso al nacer.

Es innegable la influencia que el peso al nacer tiene sobre las futuras generaciones, por lo que debe constituir la diana de los esfuerzos que el médico de la familia debe desarrollar en su prevención.

Cuando analizamos la historia natural del bajo peso al nacer se ponen de manifiesto las posibilidades de que dispone el médico de la familia para desarrollar la prevención primaria actuando en el primero y segundo niveles de atención, es decir, en la promoción de salud y en la protección específica, respectivamente, así como en la prevención terciaria: limitación del daño y rehabilitación; sin obviar su participación en el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno. La actuación en el período prepatogénico sobre el huésped y muy particularmente sobre el peso y la estatura materna, su salud, el diagnóstico y control de enfermedades y la ganancia de peso; y sobre el agente: riesgo preconcepcional, breve intervalo intergenésico, hábitos nutricionales, hábitos tóxicos y sobre el medio ambiente: nivel socioeconómico y escolaridad, estado civil, funcionamiento familiar e higiene, han de constituir el objetivo fundamental de trabajo del Médico Familiar.

Se demuestran, entonces, las potencialidades de la medicina familiar para el control del bajo peso del recién nacido.

3.10.1.- Primer nivel de intervención.

PREVENCIÓN PRIMARIA

PROMOCIÓN DE SALUD.

- Educación sexual.
- Evaluación del riesgo preconcepcional.
- Identificación de factores de riesgo de bajo peso al nacer.
- Planificación familiar.
- Educación higiénica personal y ambiental.
- Educación nutricional.

- Distribución racional del ingreso familiar.
- Mejoras del ambiente laboral.

3.10.2.- Segundo nivel de Intervención.

PROTECCION ESPECIFICA.

- Control del riesgo preconcepcional.
- Medidas anticonceptivas.
- Higiene de los alimentos.
- Dieta equilibrada.
- Detección precoz de enfermedades.
- Medidas de seguridad laboral.

3.10.3.- Tercer nivel de Intervención.

PREVENCION SECUNDARIA

DIAGNOSTICO PRECOZ Y TRATAMIENTO OPORTUNO.

- Captación precoz.
- Evaluación y reevaluación de la embarazada.
- Utilización de hogares maternos.
- Cuidados especiales perinatales.
- Cuidados intensivos neonatales.
- Apoyo emocional.

3.10.4.- Cuarto nivel de intervención.

PREVENCION TERCIARIA, LIMITACION DEL DAÑO.

- Lactancia materna.
- Vitaminoterapia.
- Lograr homeorresis en el menor tiempo.
- Pesquisa de la capacidad visual y auditiva.

3.10.5.3- Quinto nivel de intervención.

REHABILITACION.

- Rehabilitación nutricional del recién nacido.
- Estimulación del desarrollo psicomotor.
- Gimnasia del lactante.
- Apoyo familiar.

Considerando todo lo antes expuesto, disminuir el índice de bajo peso al nacer significará mejorar la supervivencia y el desarrollo infantil, la calidad de vida de la infancia y de las futuras generaciones (37).

4.- Planteamiento del problema.

El RCIU es un grave problema en los países en desarrollo. En estos países representan el 76% de la población mundial, 99% de las muertes materna, 95% de las muertes infantiles, 98% de las muertes perinatales, 96% de los recién nacidos de bajo peso.

Los niños con RCIU tienen 5 veces más probabilidad de morir durante el periodo neonatal, 4 veces más probabilidad durante el periodo pos-natal, y 4 a 7 veces más de morir durante el primer año de vida cuando se compara con niños con peso adecuado.

El RCIU es uno de los problemas obstétricos más comunes con una frecuencia del 12% en México. Según los informes de las estadísticas vitales para el año de 1992 en México, los trastornos relacionados con el bajo peso al nacer, el retraso en el crecimiento intrauterino y la prematurez ocuparon el segundo lugar dentro de las principales causas de defunción fetal, superados solo por las anomalías congénitas (SSA,1992).

En la Zona de Delicias Chihuahua en los años 2000 a 2004 la prematurez alcanzó un 8.92%.

El peso al nacer es un indicador de crecimiento intrauterino que es indispensable evaluar en todo recién nacido, para identificar riesgos en forma individual e intervenciones en forma oportuna.

En el estado de chihuahua no se cuenta con curvas de referencia para identificar a recién nacidos con peso bajo o alto para su edad gestacional.

Por lo anterior surge nuestro problema de investigación.

5.- Justificación

El peso corporal de cada recién nacido es el resultado de su crecimiento intrauterino desde la concepción hasta el parto. Es variable según su edad gestacional, su potencial genético y la presencia o ausencia de factores de desviación de la normalidad.

El enfoque perinatólogico actual exige poder evaluar el peso de nacimiento como adecuado alto o bajo en relación a la duración de la gestación.

Existen numerosos estándares de peso para la edad gestacional publicados en el extranjero, y aquí en México pero ninguno para el estado de Chihuahua.

Además se presentan diferencias en estos estándares.

La recomendación actual de la OMS es que la curva patrón que cada centro perinatal se reciente y representativa de su propia población.

La tasa de mortalidad neonatal sigue siendo la más alta de toda la edad pediátrica, la inmadurez y las patologías asociadas son, junto con las malformaciones congénitas, las causas principales.

6.- Objetivos:

6.1 Determinar el percentil 10, 50 y 90 del peso al nacer en niños DH del IMSS en el Estado de Chihuahua de acuerdo a la edad gestacional durante los años 2000 a 2004.

6.2 Determinar el percentil 10, 50 y 90 del peso al nacer en niños DH del IMSS en el Estado de Chihuahua de acuerdo a la edad gestacional y género del recién nacido.

6.3 Determinar el percentil que presentan los casos de mortalidad perinatal y compararlos con los percentiles 10 , 50 y 90 de acuerdo a la edad gestacional y género del recién nacido.

7.- Hipótesis.

No requiere por se de tipo transversal.

8.- Metodología.

8.1.-Tipo de estudio.

Diseño del estudio: Observacional, transversal, retrospectivo.

8.2.- Población, lugar y tiempo de estudio.

Universo de trabajo: Se trabajó con bases de datos de registros hospitalarios, egresos de hospital de recién nacidos archivo: egrnac.dbf de cada hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Estado de Chihuahua, de enero del 2000 a diciembre del 2004.

Durante el período de este estudio (del 01 de enero al 31 de diciembre del 2004), se registraron en los hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social un total de 174,887 nacimientos, de los cuales se recibieron los datos de 92688 recién nacidos como muestra para este estudio y que representa un 52.98 %, de estos (n =47522) 51.28% corresponden a recién nacidos de género masculino, y (n =45165) 48.72% a recién nacidos de género femenino.

8.3 Criterios de selección

8.3.1 Criterios de inclusión

- a. Recién nacidos (RN) únicos
- b. Recién nacidos (RN) Vivos y con muerte fetal tardía
- c. Recién nacidos (RN) con rango de edad gestacional 20-44.

8.3.2 Criterios de exclusión

- a. Recién nacidos (RN) que no cuenten con semana de gestación calculada
- b. Recién nacidos (RN) con diagnóstico de malformaciones congénitas.
- c. Recién nacidos (RN) de gestas múltiples

8.4.- Variables.

Peso al nacer: Peso del recién nacido medido en gramos. Se tomó el peso al nacer capturado de la base de datos el cual se comparó con el peso al egreso hospitalario.

Escala de medición: De razón.

Indicador: Gramos.

Semana de gestación: Edad gestacional, se calculó de acuerdo a la fecha de última menstruación se capturaron las semanas cumplidas.

Escala de medición: de razón.

Indicador. Semanas

Genero. Sexo del recién nacido.

Escala de medición. Nominal.

Indicador: Masculino o femenino.

Número de recién nacidos. Es la cantidad de recién nacidos en el periodo 2000 a 2004.

Indicador: Cantidad de recién nacidos.

Escala de medición. Cuantitativa

Longitud: Talla del recién nacido, se midió en centímetros tomando en cuenta la longitud punta talón-coronilla.

Escala de medición: De razón.

Indicador: Centímetros

Perímetro cefálico: perímetro, se midió en centímetros con una cinta métrica de tela forrada con plástico que pase por el occipucio a la parte media de la frente.

Escala de medición: De razón.

Indicador: Centímetros.

Diagnóstico del recién nacido: Se tomo el estado de salud al nacer.

Escala de medición: Nominal.

Indicador: Sano, con alguna enfermedad según diagnóstico.

8.5 Descripción general del estudio:

La Coordinación Delegacional de información en salud a través del Lic. en informática José Luís Medina Calvo, envió las bases de datos de las diferentes zonas de la delegación Chihuahua, a la Unidad de Investigación médica en epidemiología clínica de ciudad Chihuahua, se extrajo la base egrnac.dbf del respaldo 3 (egresos hospitalarios). Se procedió a la unión de las bases de datos identificando a cada zona con un número específico. Una vez que se obtuvo la base de datos general, se evaluaron inconsistencias de peso al nacer para la edad gestacional de la siguiente forma y de acuerdo con lo sugerido por Alexander GR, y cols., 1996 (38):

8.5.1.-Se procedió a comprobar el peso al nacer con el peso de egreso si se identificaba alguna inconsistencia se eliminó el folio y se anotaron todas las inconsistencias para al final establecer una proporción de las mismas.

8.5.2.-Se realizó una evaluación de la distribución del peso al nacer según semana de gestación para identificar combinaciones no plausibles de peso y edad gestacional

8.5.3.-Para identificar y suprimir casos cuya relación peso al nacer/ edad gestacional sea imprecisa se procedió de la siguiente manera:

Se tomó como referencia el peso al nacer ya que se considera que esta variable puede ser más precisa que la edad gestacional, se tomaron como valores plausibles aquellos que se encontraron entre la media \pm 2.5 desviaciones estándar que corresponde a los percentiles 1-99, así valores fuera de éste rango fueron considerados implausibles y suprimidos de la base de datos, tomando como referencias los percentiles sugeridas por (Alexander GR, 1996).

8.5.4.-Una vez que la base de datos quedó evaluada y libre de inconsistencias se procedió al análisis (Alexander GR, 1996)

8.6.- Análisis estadístico:

8.6.1 Estadística descriptiva, en una primera etapa se procedió a realizar un análisis univariado de cada una de las variables incluidas en la base de datos (Anexo 1).

Número de recién nacidos: fueron eliminados los productos de nacimientos múltiples.

Sexo del recién nacido: se realizó una estratificación por género, se evaluó con porcentajes y posteriormente de acuerdo al género se obtuvieron los percentiles 10, 50 y 90 para cada semana de gestación.

Peso y longitud del recién nacido: se obtuvo promedio, desviación estándar, mediana y percentiles de peso al nacer de acuerdo a la edad gestacional, tomando en cuenta que sólo se calculó dichos percentiles cuando de acuerdo a la semana de gestación se cuente con una muestra ≥ 100 y se calculó el percentil 50 solamente cuando la muestra fue menor.

8.7.- Consideraciones éticas:

Debido a que esta investigación utiliza fuentes de datos secundarias es decir, base de datos de registros clínicos hospitalarios de los diferentes centros hospitalarios del Instituto Mexicano del Seguro Social a nivel Delegacional, se considera una investigación sin riesgo ya que no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Lo anterior de acuerdo al artículo 17, fracción I, del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

9.0.- Resultados

9.1.- Evaluación de la muestra de estudio.

Durante el período de este estudio (del 01 de enero al 31 de diciembre del 2004), se registraron en los hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social un total de 174,887 nacimientos, de los cuales se recibieron los datos de 92688 recién nacidos como muestra para este estudio y que representa un 52.98 %, de estos (n =47523) 51.28% corresponden a recién nacidos de género masculino, y (n =45165) 48.72% a recién nacidos de género femenino.

9.2.- Peso al nacer en recién nacidos con mortalidad neonatal temprana y fetal tardía.

Los recién nacidos con muerte perinatal fueron (n = 1177) los cuales se analizaron por separado.

De estos se analizaron (n = 746) casos con mortalidad neonatal temprana que corresponde a 63.38% del total de casos de mortalidad perinatal y (n =431) casos con mortalidad fetal tardía, que es un 36.61%. de estos casos (n = 937), 79.61% no presentaron retraso en el crecimiento intrauterino y (n = 240) , 20.39% si presentaron retardo en el crecimiento intrauterino.

9.3.- Evaluación de la consistencia de los datos.

Se analizó la base de datos para evaluar inconsistencias de acuerdo a los criterios sugeridos por Greg R Alexander, en 1991 (37) por lo cual se tomaron como validos los pesos de los recién nacidos que se presentaban entre los percentiles 5 y 95, en el cuadro 1 se presentan los criterios

establecidos de acuerdo a la semana de gestación. Por lo anterior se excluyeron del análisis final 3339 recién nacidos por " peso al nacer no plausible " es decir con peso inferior del percentil 5 ó superior del percentil 95.

Cuadro 1.- Peso al nacer, percentiles 5 y 95 de acuerdo a semanas de gestación.

| Semanas de gestación | N | Mínimo | Máximo |
|----------------------|-------|--------|--------|
| 20 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 3 | 249 | 957 |
| 22 | 2 | 280 | 1023 |
| 23 | 12 | 330 | 1107 |
| 24 | 14 | 385 | 1223 |
| 25 | 12 | 435 | 1397 |
| 26 | 30 | 480 | 1640 |
| 27 | 44 | 529 | 1927 |
| 28 | 86 | 591 | 2237 |
| 29 | 71 | 670 | 2553 |
| 30 | 174 | 772 | 2847 |
| 31 | 191 | 910 | 3107 |
| 32 | 335 | 1088 | 3338 |
| 33 | 367 | 1294 | 3536 |
| 34 | 672 | 1513 | 3697 |
| 35 | 924 | 1735 | 3812 |
| 36 | 2694 | 1950 | 3888 |
| 37 | 5420 | 2156 | 3956 |
| 38 | 14752 | 2357 | 4027 |
| 39 | 22210 | 2543 | 4107 |
| 40 | 27919 | 2683 | 4200 |
| 41 | 8142 | 2761 | 4300 |
| 42 | 2525 | 2777 | 4400 |
| 43 | 313 | 2764 | 4499 |
| 44 | 108 | 2741 | 4517 |

De acuerdo a lo anterior, nuestra base de datos de recién nacidos quedo conformada por 87020 recién nacidos entre la semana 21 y 44, pero de la semana 30 a la 44 la muestra representativa fue de (n= 86746) recién

nacidos de los cuales fue posible obtener los percentiles 10, 50, 90, por corresponder a mas de 100 nacimientos y que se muestran en el cuadro 2.

Cuadro 2.- Número de recién nacidos por semanas de gestación y genero.

| Semanas Gestación | Hombres | Mujeres | Total |
|-------------------|---------|---------|-------|
| | n | n | n |
| 30 | 91 | 83 | 174 |
| 31 | 92 | 99 | 191 |
| 32 | 186 | 149 | 335 |
| 33 | 182 | 185 | 367 |
| 34 | 354 | 318 | 672 |
| 35 | 487 | 437 | 924 |
| 36 | 1439 | 1255 | 2694 |
| 37 | 2884 | 2536 | 5420 |
| 38 | 7690 | 7062 | 14752 |
| 39 | 11295 | 10915 | 22210 |
| 40 | 14086 | 13833 | 27919 |
| 41 | 4106 | 4036 | 8142 |
| 42 | 1291 | 1234 | 2525 |
| 43 | 148 | 165 | 313 |
| 44 | 48 | 60 | 108 |

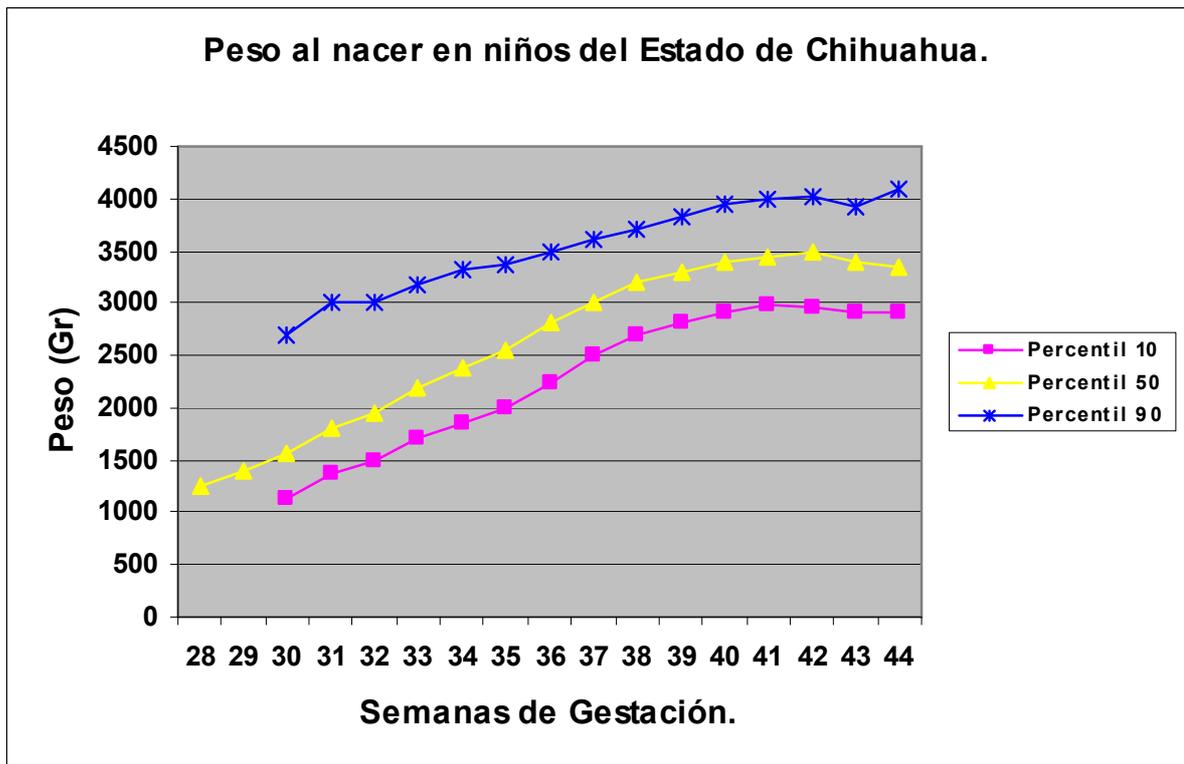
9.4.- Peso al nacer en recién nacidos vivos.

Los percentiles 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos para la edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua se muestran en el cuadro 3 y figura 1. Cabe aclarar que en las semanas 28 y 29 solo se calculo el percentil 50 por no contar con una muestra suficiente (menor de 100).

Cuadro 3.- Percentil 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos por edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua, México 2000-2004.

| Semanas de Gestación | Percentiles | | |
|----------------------|-------------|--------|------|
| | 10 | 50 | 90 |
| 28 | | 1250 | |
| 29 | | 1400 | |
| 30 | 1140 | 1575.5 | 2700 |
| 31 | 1360 | 1800 | 3000 |
| 32 | 1500 | 1950 | 3000 |
| 33 | 1720 | 2200 | 3170 |
| 34 | 1850 | 2375 | 3325 |
| 35 | 2000 | 2550 | 3375 |
| 36 | 2250 | 2810 | 3480 |
| 37 | 2500 | 3000 | 3600 |
| 38 | 2700 | 3190 | 3700 |
| 39 | 2825 | 3300 | 3825 |
| 40 | 2900 | 3390 | 3940 |
| 41 | 2765 | 3450 | 4000 |
| 42 | 2950 | 3480 | 4030 |
| 43 | 2910 | 3400 | 3930 |
| 44 | 2900 | 3340 | 4080 |

Figura 1.- Percentil 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos por edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua, México 2000-2004.



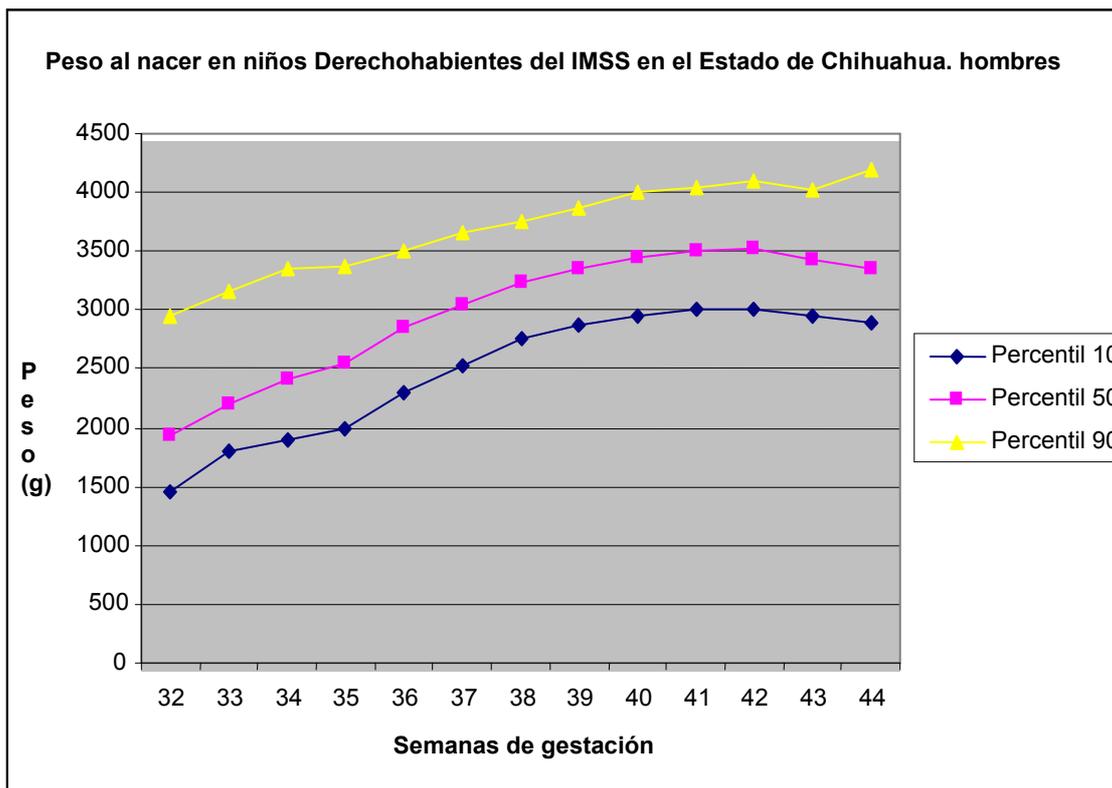
9.5.- Peso al nacer de acuerdo a género del recién nacido vivo.

En los cuadros 4 y 5 y figuras 2 y 3 respectivamente se muestran el peso al nacer en los percentiles 10, 50 y 90 de acuerdo a el género y la edad gestacional. Cabe aclarar que en las semanas 30, 31 y 44 solo se calculó el percentil 50 por no contar con una muestra suficiente (menor de 100).

Cuadro 4.- Percentil 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos por género y edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua, México. 2000-2004. Género masculino.

| Semanas de Gestación | Percentiles | | |
|-------------------------|-------------|------|------|
| | 10 | 50 | 90 |
| 30 | | | |
| 31 | | | |
| 32 | 1450 | 1925 | 2950 |
| 33 | 1800 | 2195 | 3160 |
| 34 | 1900 | 2420 | 3350 |
| 35 | 2000 | 2550 | 3375 |
| 36 | 2300 | 2850 | 3500 |
| 37 | 2530 | 3050 | 3650 |
| 38 | 2750 | 3230 | 3750 |
| 39 | 2875 | 3350 | 3860 |
| 40 | 2950 | 3440 | 4000 |
| 41 | 3000 | 3500 | 4050 |
| 42 | 3000 | 3520 | 4100 |
| 43 | 2950 | 3430 | 4030 |
| 44 | | 3360 | |

Figura 2.- Percentil 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos por género y edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua, México. 2000-2004. Género masculino.



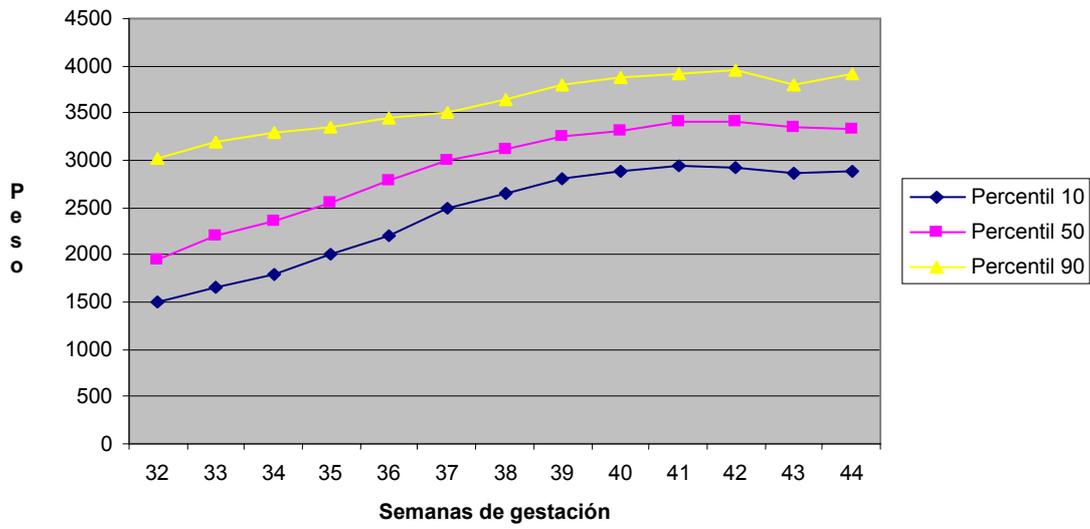
Cuadro 5.- Percentil 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos por género y edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua, México. 2000-2004. Género femenino.

| Semanas de Gestación | percentiles | | |
|----------------------|-------------|----|----|
| | 10 | 50 | 90 |
| 30 | | | |

| | | | |
|----|------|------|------|
| 31 | | | |
| 32 | 1500 | 1950 | 3010 |
| 33 | 1660 | 2200 | 3200 |
| 34 | 1800 | 2350 | 3300 |
| 35 | 2000 | 2550 | 3350 |
| 36 | 2200 | 2780 | 3450 |
| 37 | 2500 | 3000 | 3500 |
| 38 | 2650 | 3120 | 3650 |
| 39 | 2800 | 3250 | 3790 |
| 40 | 2880 | 3320 | 3870 |
| 41 | 2940 | 3400 | 3920 |
| 42 | 2920 | 3400 | 3950 |
| 43 | 2870 | 3350 | 3800 |
| 44 | | 3340 | |

Figura 3.- Percentil 10, 50 y 90 de peso al nacer en gramos por género y edad gestacional en recién nacidos vivos de madres residentes en el estado de Chihuahua, México. 2000-2004. Género femenino.

Peso al nacer en niños Derechohabientes del IMSS en el Estado de Chihuahua. Mujeres



10.- Discusión.

Los valores de peso al nacer aquí reportados por edad gestacional se obtuvieron de un estudio de corte transversal, por lo que estrictamente no reflejan el crecimiento longitudinal de los niños. Tampoco se controlaron los determinantes maternos de la duración de la gestación y del peso al nacer del recién nacido, como la estatura materna, el peso materno pregestacional, las características de de salud o enfermedad de la madre durante el embarazo, los hábitos de alimentación o los hábitos de fumar entre otros.

También cabe mencionar que los datos recolectados en este estudio se obtuvieron de una de una fuente de datos secundaria.

No obstante estas limitaciones, el presente reporte tiene los siguientes atributos:

- 1) Son los primeros datos del peso del recién nacido que proceden de una muestra representativa para los niños Derechohabientes del IMSS en el Estado de Chihuahua.
- 2) Las madres de estos niños, por su pertenencia al régimen ordinario del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Estado de Chihuahua recibieron atención obstétrica.
- 3) La muestra se integró con niños vivos al nacimiento, cuyo número permitió obtener por sexo la distribución del peso en los percentiles 10, 50, 90 de las semanas 30 a la 44.
- 4) En este estudio se aceptó el inicio de la concepción a partir de la fecha en que la madre refirió su última menstruación, criterio que, a pesar de

cierta imprecisión a nivel individual, permite a nivel población estimar la edad gestacional en semanas de la mayoría de los niños.

5.- Dado que la muestra utilizada en nuestro trabajo se considera representativa para las semanas 32 – 43 debido a que desde la semana 32 se cuenta con una $n > 100$ para hombres y mujeres, estas tablas pudieran ser representativas para todas las unidades de atención perinatológica del IMSS en el estado de Chihuahua.

Con el propósito de ubicar la distribución del peso al nacer de de los niños de este estudio con lo reportado en otros trabajos llevados a cabo en México, Latinoamérica y otros, observamos lo siguiente:

En comparación con lo publicado por Jurado-García (19), encontramos que este estudio tiene veintiocho años de haberse realizado, ya que se realizó en 1967, con una población de recién nacidos en 2 hospitales de la Ciudad de México con una base de datos de 16,807 recién nacidos y en donde observamos que la población de esta ciudad esta con una altura sobre nivel del mar mayor que la del Estado de Chihuahua, y en donde existen algunas diferencias importantes sobre todo en el percentil 10, el cual esta por debajo de los resultados obtenidos en nuestros estudio con una diferencia de 100 a 250 gramos a partir de la semana 36.

En la comparación con el estudio de Flores Huerta Samuel (39), en sus resultados de la zona norte, el utilizó 2 hospitales uno de régimen ordinario y el otro de régimen de solidaridad con un total de 6,354 recién nacidos, de los cuales encontramos que en ese estudio se obtuvieron percentiles con una muestra representativa ($n=100$) a partir de la semana 37 a la 42 y al compara nuestros resultados de el peso al nacer en las semana 39 y 40

estos son superiores a los resultados de dicho trabajo con una diferencia de 40 a 75 gramos, en la semana 41 y 42 es mayor que nuestros resultados de 25 a 100 gramos.

De los estudios latinoamericanos publicados observamos el trabajo realizado por la Doctora Gabriela Juez (1) de Chile y en el cual encontramos que al comparar sus resultados con los nuestros en las semanas 30 a 32 relativamente son similares pero a partir de la semana 33 sus resultados son superiores en 100 y 178 gramos pero al llegar a la semana 40 a 42 la diferencia es superior hasta en 300 gramos.

Con los otros estudios Norteamericanos encontramos en primer lugar con el estudio de Alexander G (5), que fue realizado en los años de 1994-1996, de madres residentes de los Estados Unidos de Norteamérica y de donde se utilizaron 9,640,889 Recién nacidos de los cuales el 16 % fueron hispanos, en sus resultados encontramos diferencias en las semanas 30, 31, 32, 33, de aproximadamente 100 a 130 gramos, inferiores a nuestro trabajo y posteriormente a partir de la semana 34 a la 42 sus resultados son superiores a nuestros resultados con 22 hasta 140 gramos.

Con el estudio de Ronald L Williams (4), que fue realizado en el Estado de California entre los años de 1970 a 1976 teniendo para el estudio 2,288,806 nacimientos y con el cual se encuentran las siguientes diferencias, de la semana 30 a la 40 sus resultados se encuentran inferiores a nuestros resultados con una de diferencia que va de 20 a 250 gramos. Y de la semana 41 a la 44 son superiores en 15 y hasta 90 gramos que nuestros resultados.

En comparación con la Doctora Mary D Overpack (6) en las semanas 30 a la 33 sus resultados son inferiores a los nuestros en 60 y hasta 100 gramos, pero en la semana 34 a la 40 sus resultados son muy similares a los nuestros y solo se disparan en la semana 41 y 42 en 100 y 200 gramos respectivamente.

En todos estos estudios cabe hacer mención que los niveles socioeconómicos son diferentes y estos son determinantes para el crecimiento y desarrollo un producto.

Comparación de la percentil 10 de recién nacidos vivos con otros autores.

En los cuadros 6, 7 y 8 y figuras 4, 5 y 6 se muestra la comparación del percentil en la población total, en hombres y mujeres respectivamente, debido a que este punto de corte se ha sugerido como base para identificar recién nacidos con retardo en crecimiento intrauterino (4,5).

En donde observamos que existen algunas diferencias, tanto con autores internacionales como con autores nacionales.

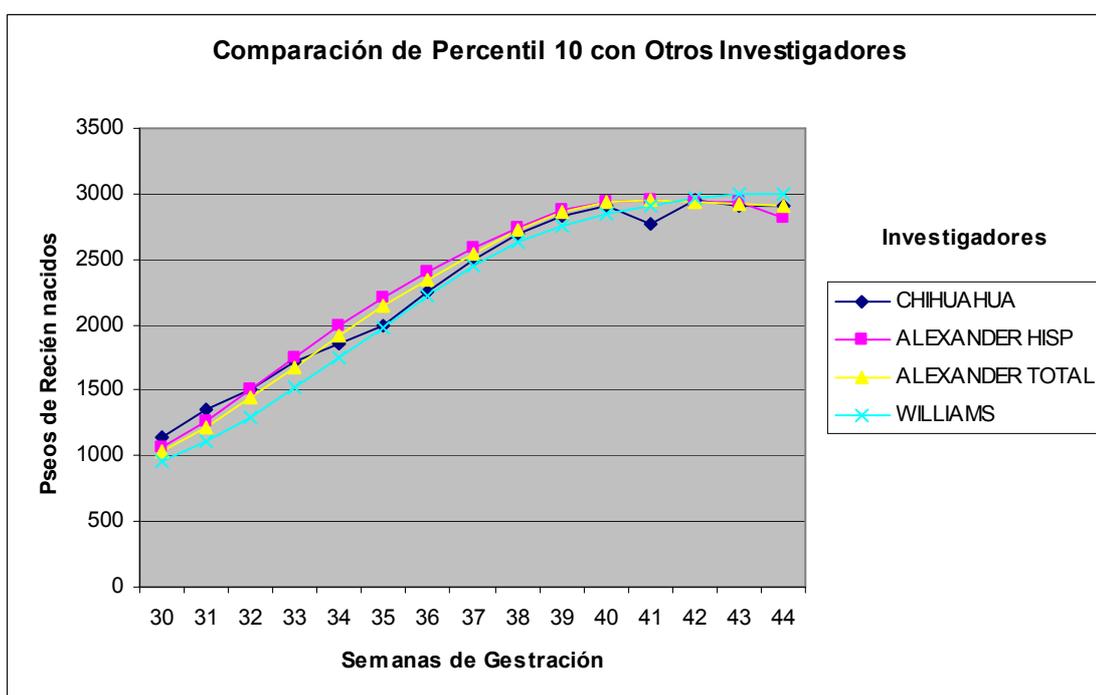
Cuadro 6.- Comparación de percentil 10 con otros autores internacionales.

| Semanas Gestación | Chihuahua | Alexander T* (5) | Alexander H*(5) | Williams(4) |
|-------------------|-----------|------------------|-----------------|-------------|
| 30 | 1140 | 1058 | 1033 | 966 |
| 31 | 1360 | 1259 | 1223 | 1114 |
| 32 | 1500 | 1500 | 1442 | 1301 |
| 33 | 1720 | 1756 | 1677 | 1516 |
| 34 | 1850 | 1996 | 1914 | 1744 |
| 35 | 2000 | 2208 | 2140 | 1983 |
| 36 | 2250 | 2401 | 2349 | 2229 |
| 37 | 2500 | 2582 | 2544 | 2452 |
| 38 | 2700 | 2745 | 2722 | 2629 |
| 39 | 2825 | 2869 | 2861 | 2761 |
| 40 | 2900 | 2936 | 2937 | 2848 |
| 41 | 2765 | 2952 | 2955 | 2904 |
| 42 | 2950 | 2943 | 2942 | 2965 |
| 43 | 2910 | 2930 | 2921 | 2996 |
| 44 | 2900 | 2820 | 2906 | 2995 |

T * = Incluye el total de la muestra.

H* = Incluye solo en la muestra a hispanos.

Figura 4.- Comparación de percentil 10 con otros autores internacionales



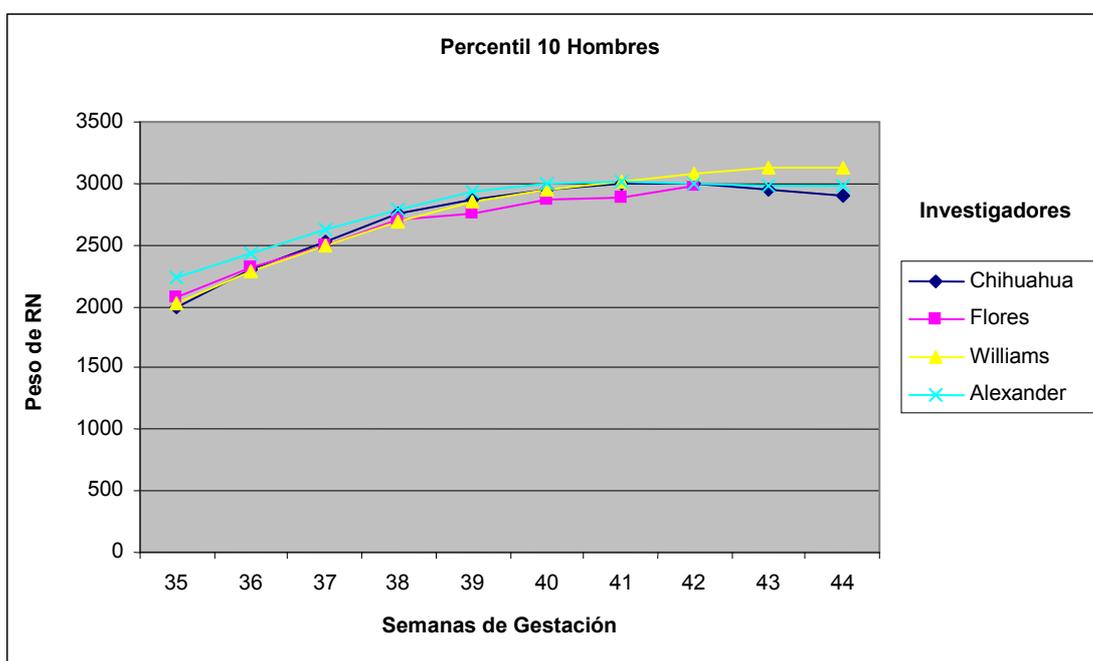
Cuadro 7.- Comparación de percentil 10 con otros autores internacionales.

Género masculino.

| Semanas Gestación | Chihuahua | Flores | Williams | Alexander |
|-------------------|-----------|--------|----------|-----------|
| 35 | 2000 | 2082 | 2030 | 2240 |
| 36 | 2300 | 2324 | 2278 | 2436 |
| 37 | 2530 | 2502 | 2499 | 2622 |
| 38 | 2750 | 2700 | 2696 | 2794 |
| 39 | 2875 | 2750 | 2849 | 2925 |
| 40 | 2950 | 2860 | 2944 | 2995 |
| 41 | 3000 | 2879 | 3018 | 3009 |
| 42 | 3000 | 2978 | 3086 | 2999 |
| 43 | 2950 | | 3120 | 2986 |
| 44 | 2900 | | 3120 | 2977 |

Figura 5.- Comparación de percentil 10 con otros autores internacionales.

Género masculino.



Cuadro 8.- Comparación de percentil 10 con otros autores internacionales.

Género femenino

| Semanas Gestación | Chihuahua | Flores | Williams | Alexander |
|-------------------|-----------|--------|----------|-----------|
| 35 | 2000 | 1900 | 1918 | 2170 |
| 36 | 2200 | 2256 | 2169 | 2359 |
| 37 | 2500 | 2409 | 2410 | 2531 |
| 38 | 2650 | 2665 | 2587 | 2688 |
| 39 | 2800 | 2740 | 2730 | 2811 |
| 40 | 2880 | 2820 | 2817 | 2880 |
| 41 | 2940 | 2863 | 2873 | 2898 |
| 42 | 2920 | 2910 | 2936 | 2891 |
| 43 | 2870 | | 2967 | 2880 |
| 44 | 2880 | | 2966 | 2875 |

Figura 6.- Comparación de percentil 10 con otros autores internacionales.

Género femenino.

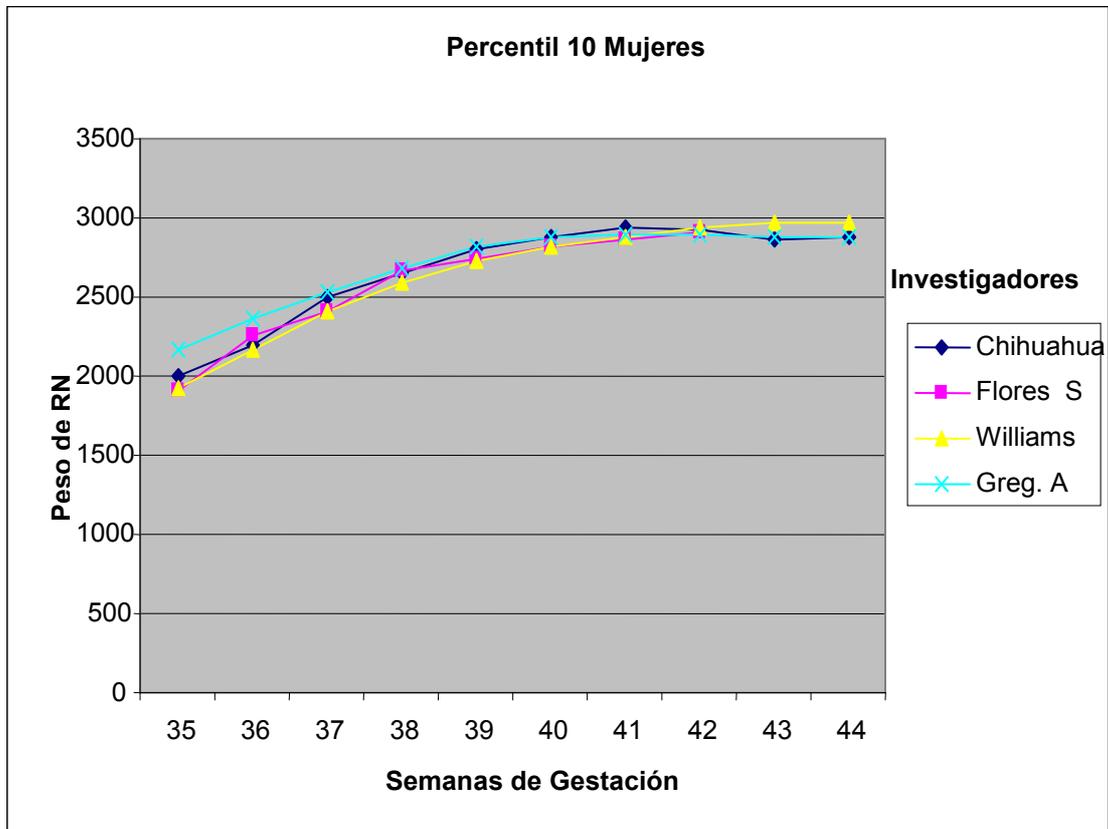


Figura 7.- Comparación de percentil 10 de Recién nacidos en el Estado de Chihuahua con recién nacidos Norteamericanos G Alexander (5).

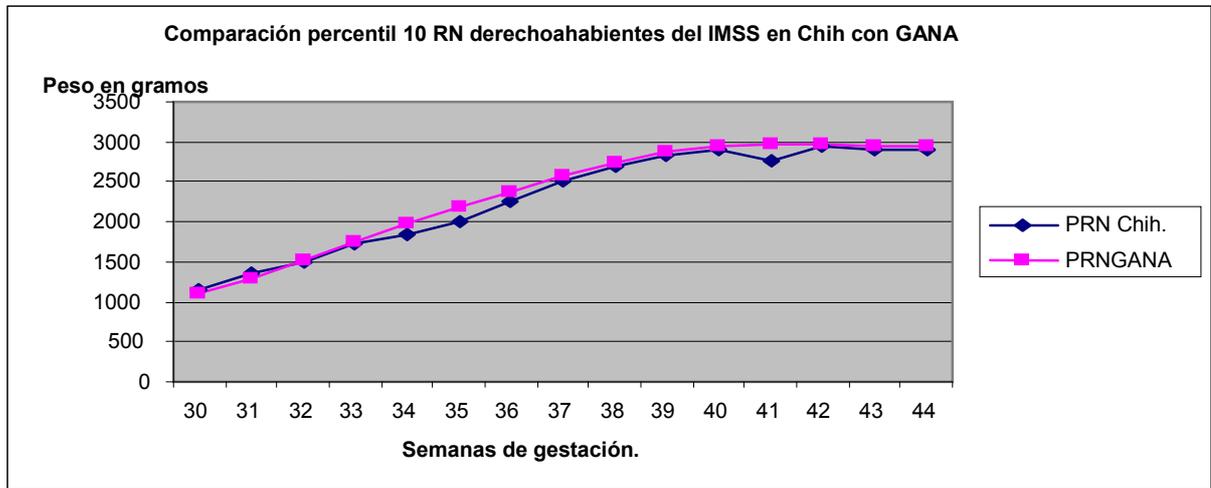
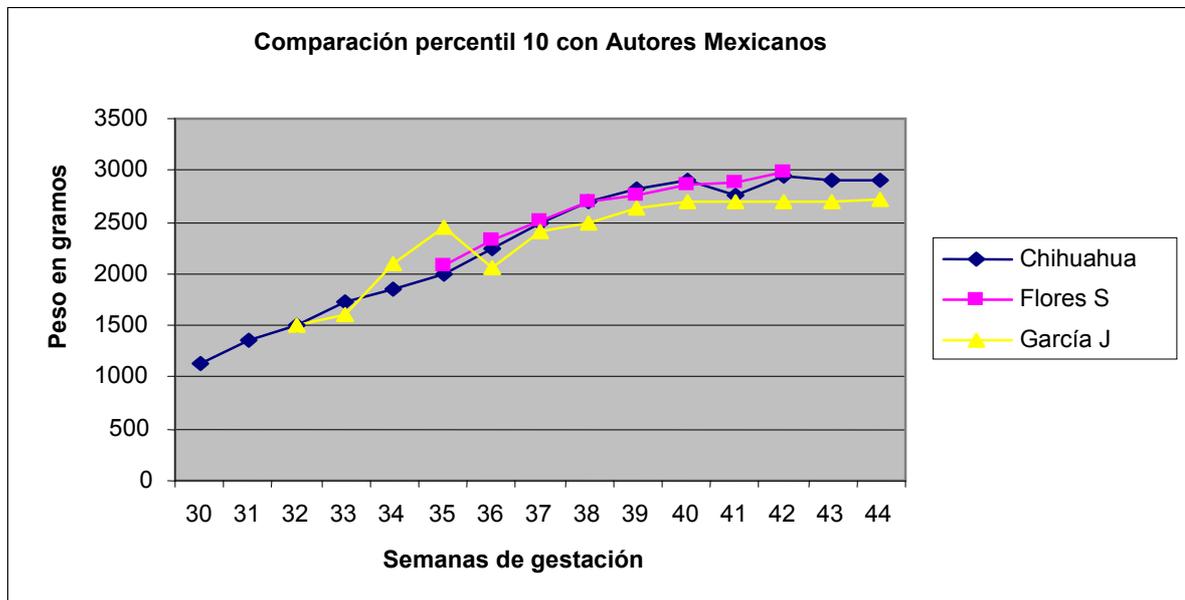


Figura 8.- Comparación de percentil 10 de Recién nacidos en el Estado de Chihuahua con Investigadores Mexicanos.



11.-Conclusiones.

Dado que el peso al nacer es un indicador para conocer las condiciones de salud con las que se gestaron los niños y pronosticar las condiciones de salud que enfrentarán en el futuro inmediato y mediano, consideramos que los resultados que reportamos en este trabajo, los primeros que surgen de una muestra con representatividad para los niños derechohabientes del IMSS en el estado de Chihuahua, constituyen una referencia actualizada del peso al nacer en nuestro estado ya que nos permitirá evaluar el peso al nacer de los niños, ya que la mejoría en el peso al nacer de los niños de término permitirá identificar cambios positivos en el estado de salud y nutrición de las madres durante la gestación y, por ende de los productos de dicha gestación.

Es innegable la influencia que el peso al nacer tiene sobre las futuras generaciones, por lo que debe constituir la prioridad de los esfuerzos que el médico familiar debe desarrollar en su prevención.

12.- Referencias bibliográficas.

- 1.- Juez G, Lucero E, Ventura–Junca P, Gonzalez H, Tapia JL, Winter A. Crecimiento intrauterino en recién nacidos chilenos de clase media. Rev. Chil. Pediatr 1989;60:198-202
- 2.- Bherman RE. El lactante de alto riesgo. Neonatología: interamericana 1987; 11-20.
- 3.- Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. Pediatrics 1966;37:403-408.
- 4.- Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes WE, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and perinatal viability in California. Obstetrics & Gynecology 1982;59:624-632.
- 5.- Alexander GR, Kogan MD, Himes JH. 1994-1996 U.S. Singleton birth weight percentiles for gestational age by race, Hispanic origin, and gender. Maternal and Child Health Journal 1999;3:225-231.
- 6.- Overpeck MD, Hediger ML, Zhang J, Trumble AC, Klebanoff MA. Birth weight for gestational age of Mexican American infants born in the United States. Obstetrics & Gynecology 1999;93:943-947.
- 7.- Kramer MS, Olivier M, Mc Lean FH, Willis DM, Usher R. Impact of intrauterine growth retardation and body proportionality of fetal and neonatal outcome. Pediatrics 1990;86:707-713.
- 8.- Strauss R, Dietz W. Effects of intrauterine growth retardation in premature infants on early childhood growth. J Pediatr 1997;130:95-102.
- 9.- Saigal S, Stoskopf B, Streiner DL, Burrows E. Physical growth and current health status of infants who were of extremely low birth weight and controls at adolescence. Pediatrics 2001;108:407-415.
- 10.- Barker DJ, Glukman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. Lancet 1993;341:938-940.
- 11.- Benediktsson R, Lindsay RS, Noble J, Seckl J, Christopher E. Glucocorticoid exposure in utero: new model for adult hypertension. Lancet 1993;341:339-341.
- 12.- Christianson R. Gross differences observed in the placentas of smokers and nonsmokers. Am J Epidemiol 1979;110:178-187.
- 13.- Spinillo A, Capuzzo E, Piazzini G, Baltaro F, Iasci A, Nicola S. Effect measures for behavioral factors adversely affecting fetal growth. American Journal of perinatology 1996;13:119-123.

- 14.- Ostrea E, Ostera A, Simpson P. Mortality within the first 2 years in infants exposed to cocaine, opiate or cannabinoid during gestation. *Pediatrics* 1997;100:79-83.
- 15.- González-Cossío T, Peterson KE, Sanin LH, Fishbein E, Palazuelos E, Aro A. Decrease in birth weight in relation to maternal bone-lead burden. *Pediatrics* 1997;100:856-862.
- 16.- Hernandez M, Peterson KE, Gonzalez-Cossío T, Sanin LH, Aro A, Schnaas L. Effect of maternal bone lead on length and head circumference of newborns and 1 month-old infants. *Environmental Health* 2002;57:482-488
- 17.- Eskenazi B, Bradman A, Castorina R. Exposures of children to organophosphate pesticides and their potential adverse health effects. *Environ Health Perspect.* 1999;107:409-419.
- 18.- Levario-Carrillo M, Amato D, Ostrosky-Wegman P, González-Horta C, Corona Y, Sanin LH. Relation between pesticide exposure and intrauterine growth retardation. *Chemosphere* 2004;55:1421-1427.
- 19.- García-Jurado E, Abarca A, Osorio C, Ordaz C, Saavedra R, Alvarez J. El crecimiento intrauterino. Evaluación 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* 1970;27:163-195.
- 20.- San Pedro M, Grande C, Larguía M, Solana C. Estándares de peso para la edad gestacional en 55706 recién nacidos sanos de una maternidad pública de Buenos Aires. *Medicina* 2001;61:15-22.
- 21.-Juez G. Curva para el diagnóstico apropiado del Retardo de Crecimiento Intrauterino. *Rev Med, Chile* 1989;117:1311.
- 22.- Dorantes LM, García LM, Gloria MC, Martínez R, Espinosaza RA, Amaro L. Retraso en el crecimiento de instalación intrauterina. En Programa de actualización continua en pediatría. México. Intersistemas 1996;1:09-38.
- 23.- Notzon FC, Bobadilla JL, Coria I. Birthweight distributions in México City and among US Southwest Mexican Americans: The Effect of altitude. *American Journal of Public Health* 1992;82:1014-1017.
- 24.-Thomas P, Peabody J, Turnier V, Clarck RH. A new look at intrauterine growth an the impact of race, altitude, and gender. *Pediatrics* 2000;106:p.e 21.
- 25.- Juez G, Ventura –Juncá P, Lucero E. Crecimiento intrauterino en un grupo seleccionado de recién nacidos chilenos. *Rev. Med. Chile* 1984;112:759-764.

- 26.- Taipale O, Hillesmaa V. Predicting delivery date by ultrasound and last menstrual period in early gestation. *Obstetrics & Gynecology* 2001;97:189-194.
- 27.- Moctezuma SL, Tena CE, Aguayo A, Millan R. Mortalidad perinatal 1 en colima, Colima, estudio de casos y controles. *Ginecología y Obstetricia de México* 2000;68:207-211 .
- 28.- Rodríguez FC, Velásquez ML, Roís J. Mortalidad perinatal en las unidades de atención médica del IMSS en el Centro Médico Nacional de Torreón. *Ginecología y Obstetricia de México* 1998;66:297-300.
- 29.- Vilchis P, Gallardo JM, Rivera MA, Ahued JR. Mortalidad perinatal: una propuesta de análisis. *Ginecología y Obstetricia de México* 2002;70:510-520.
- 30.- Lee-Santos I. Mortalidad perinatal en un hospital de segundo nivel de atención. *Revista Médica IMSS* 2003;41:31-36.
- 31.-Rivero MI, Avanza MJ, Mermet G, Vispo N. Recién nacidos de bajo peso y resultados perinatales. *Revista médica del Nordeste* 2003;4:23-27.
- 32.-Nien JK, González R, Viviani P, Gómez P. Restricción del crecimiento intrauterino. *Boletín Perinatal* 2002;2:23-39.
- 33.-Flores G., Joachin H., López MG., Corzo JA., Ramírez LA. Factores de riesgo perinatal para mortalidad en el neonato de alto riesgo. *Ginecología y Obstetricia de México* 1998;66:440-443.
- 34.- Rivera MA, Coria I, Zambrana M, Castelazo E, Ahued JR. Tendencias de la mortalidad perinatal En el Instituto Nacional de perinatología. *Ginecología y Obstetricia de México* 1999;67:578-586.
- 35.-Castro R. Enfoque perinatal para el siglo XXI. Chile, 2004:1
- 36.-Gluckman P. Programación fetal: retardo del crecimiento intrauterino. Enfoque perinatal para el siglo XXI. Chile, 2004:5.
- 37.- Prado L, Ramírez MA, Vaillant G. Bajo peso al nacer. Enfoque clínico epidemiológico y social. *Revista Cubana Med Gen Integr* 1996;12:3.
- 38.-Alexander GR, Himes JH, Kaufma RB, Mor J, KoganM. A United State National reference for fetal growth. *Obstetrics & Gynecology* 1996;87:163-168.
- 39.-Flores S, Valverde M, Islas SA, Martínez-Salgado H. Peso al Nacer de los niños y niñas. Prácticas de alimentación, estado de nutrición, y cuidados a la salud en niños menores de 2 años en México 2004;1:35-49.

13.- Anexo.

13.1.- Base datos peso de recién nacidos en Estado de Chihuahua. 2000-

2004 Número progresivo Variable Variable sin abreviatura.

| | | |
|----|----------|--|
| 1 | ailiaci | Número de afiliación. |
| 2 | aregado | Agregado |
| 3 | No_prod | Número de recién nacido |
| 4 | fenac | Fecha de nacimiento |
| 5 | hrnac | Hora de nacimiento |
| 6 | sexo | Género |
| 7 | peso | Peso |
| 8 | tsll | Talla |
| 9 | apgar | Apgar |
| 10 | apgar | Apgar |
| 11 | percef | Perímetro cefálico |
| 12 | semges | Semanas de gestación. |
| 13 | estadorn | Estado de Recién nacido 1= vivo, 2= muerto 3= mortalidad perinatal |
| 14 | hrdef | Hora de defunción. |
| 15 | esping | 21= Ginecoobstetricia. 61= Pediatría. |
| 16 | feing | Fecha de ingreso |
| 17 | hring | Hora de ingreso |
| 18 | esp | 21= Ginecoobstetricia. 61= Pediatría |
| 19 | Feegr | Fecha de egreso |
| 20 | hregr | Hora de egreso |
| 21 | pesoegr | Peso de egreso |
| 22 | tpegr | Tipo de egreso. 0= Clínica, 1 Otra Unidad, 3 = Defunción. |
| 23 | diag1 | Diagnóstico |
| 24 | diag2 | Diagnóstico |
| 25 | mac_ep | Macrosomico |
| 26 | rciu | Retardo Crecimiento Intrauterino. 0= No 1=si |
| 27 | ciudad | Ciudad. 1= Chihuahua, 2= Delicias. |