

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA.**



TRABAJO DE GRADUACION

TEMA:

***“MEDIDAS ANTROPOMETRICAS EN NEONATOS SANOS A TERMINO SIN
PATOLOGIAS MATERNAS ASOCIADAS, NACIDOS EN EL AÑO 2006 EN
EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA.”***

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
DOCTORADO EN MEDICINA.**

PRESENTADO POR:

**ORTIZ ESTRADA BRISEIDA ELBA LUCILA.
PEÑATE ALFARO GLENDA ELVIRA.
RAMIREZ LINARES KAREN MARILYN.**

**DOCENTE DIRECTOR:
DR. RENE MUÑOZ BELTRÁN.**

NOVIEMBRE, 2007.

SANTA ANA

EL SALVADOR

CENTROAMERICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

ING. Y MSC. RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ

VICE-RECTOR ACADEMICO

ARQ. Y MASTER MIGUEL ANGEL PEREZ RAMOS

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

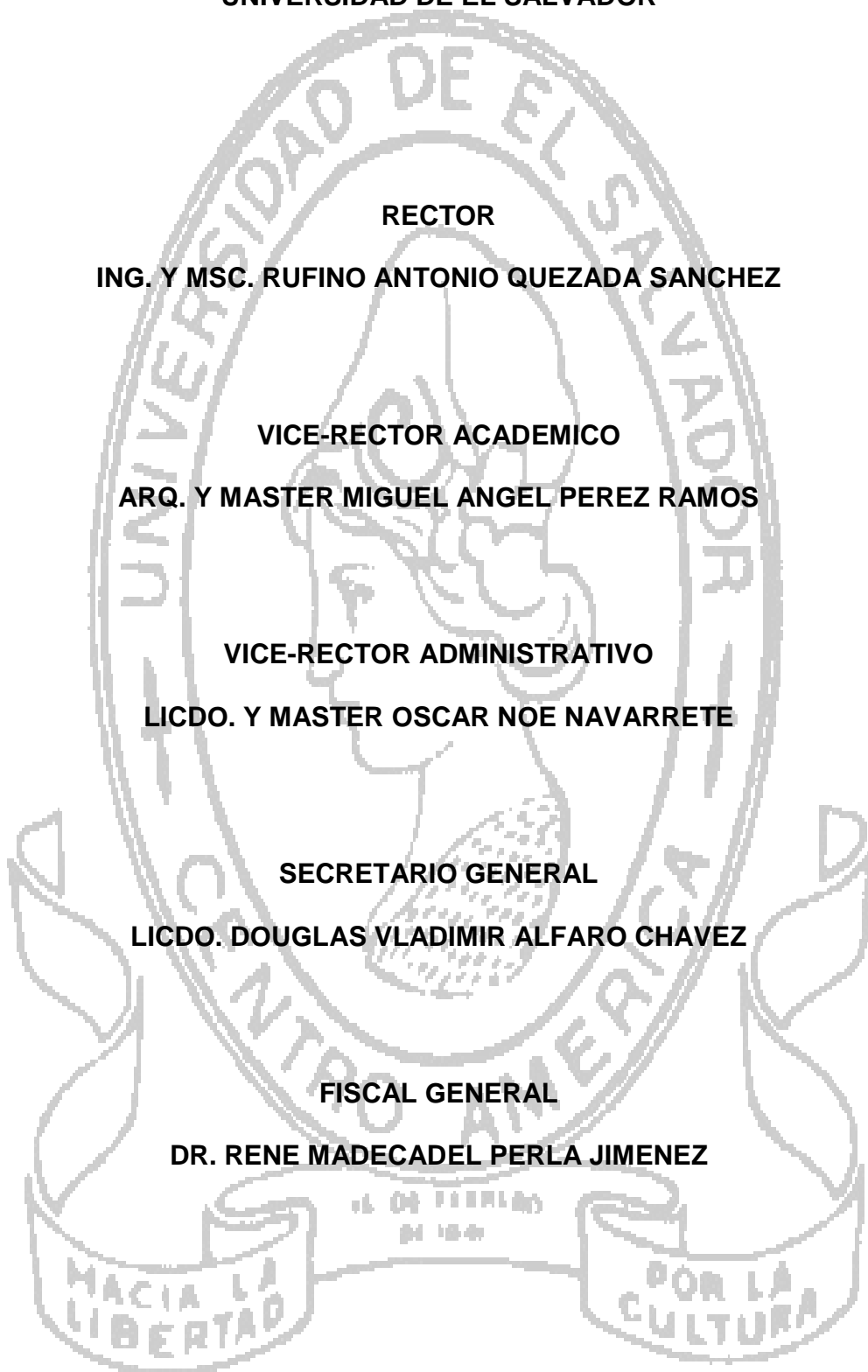
LICDO. Y MASTER OSCAR NOE NAVARRETE

SECRETARIO GENERAL

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ

FISCAL GENERAL

DR. RENE MADECADEL PERLA JIMENEZ



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO

LICDO. JORGE MAURICIO RIVERA

VICE-DECANO

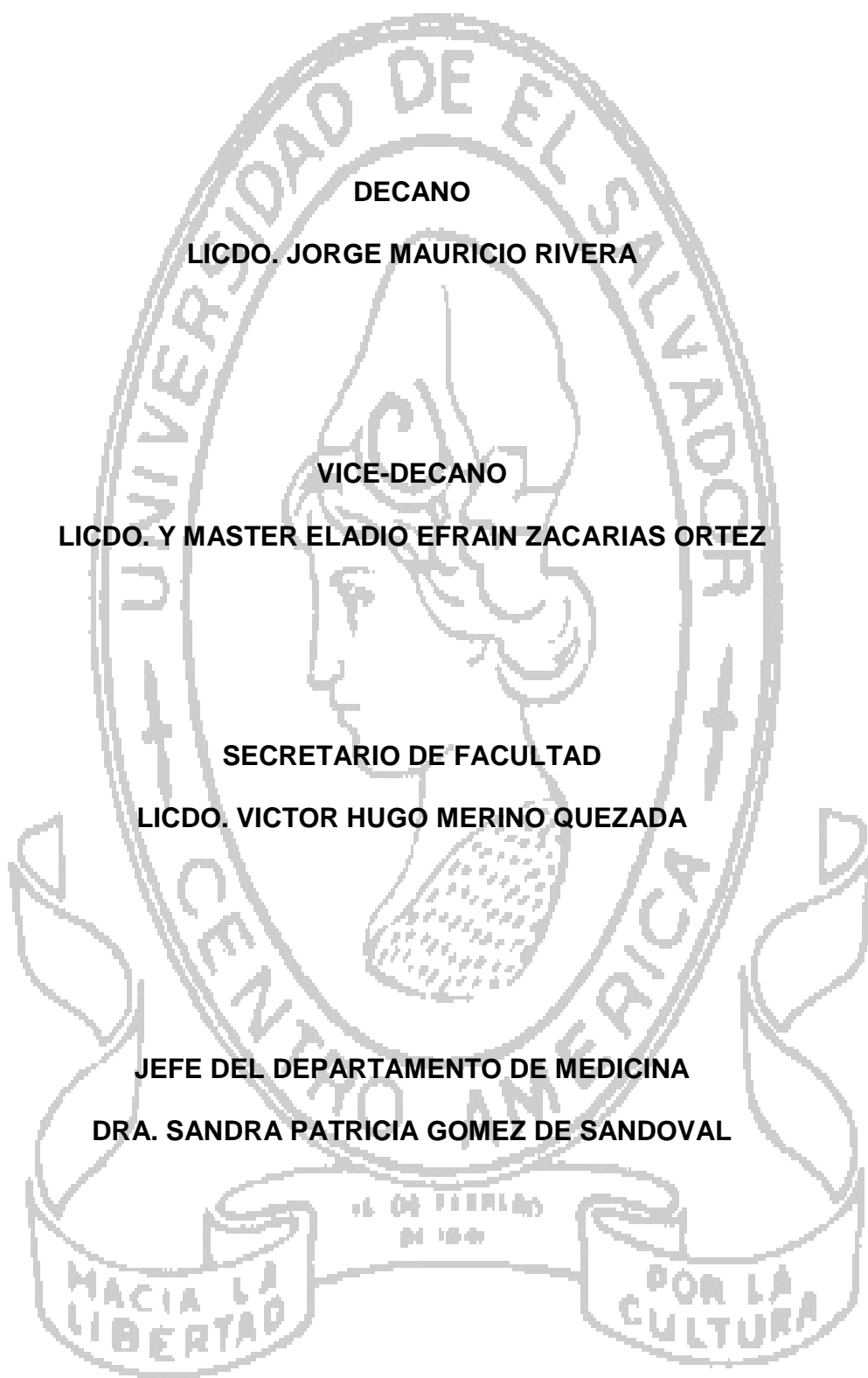
LICDO. Y MASTER ELADIO EFRAIN ZACARIAS ORTEZ

SECRETARIO DE FACULTAD

LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

DRA. SANDRA PATRICIA GOMEZ DE SANDOVAL



INDICE.

	Pág.
I. Introducción.....	2
II. Abreviaturas.....	4
III. Antecedentes.....	5
IV. Planteamiento del problema.....	7
V. Justificación.....	8
VI. Objetivos.....	11
VII. Marco teórico.....	12
VII.1 Marco histórico.....	12
VII.1.1 Pediatría en el siglo XX y comienzos en el siglo XXI.....	13
VII.1.2 Historia de la neonatología.....	14
VII.1.3 Historia de la antropometría.....	16
VII.2 Marco referencial.....	18
VII.3 Marco conceptual.....	22
VII.3.1 Indicadores antropométricos en el recién nacido.....	23
VII.3.2 Evaluación de la edad gestacional.....	25
VII.3.3 Indicadores del crecimiento intrauterino.....	27
VIII. Diseño metodológico.....	29
VIII.1 Tipo de estudio.....	29
VIII.2 Población de estudio.....	30
VIII.3 Muestra.....	31
VIII.4 Método de muestreo.....	33
VIII.5 Selección sistemática de elementos muestrales.....	33
VIII.6 Procedencia de los sujetos.....	34
VIII.7 Método de recogida de datos.....	34
VIII.8 Variables.....	34
VIII.8.1 Tipos de variables.....	35
VIII.9 Medición de variables.....	35

IX.	Análisis e interpretación de datos; Resultados.....	35
X.	Conclusiones.....	51
XI.	Recomendaciones.....	54
XII.	Anexos.....	55
XIII.	Bibliografía.....	75

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS QUE NOS DIO CONOCIMIENTO Y VIDA PARA REALIZAR ESTE TRABAJO.

A NUESTROS PADRES QUE SIEMPRE NOS APOYAN DE FORMA INCONDICIONAL.

A NUESTRO ASESOR: DR. RENE MUÑOZ QUE FUE PIEZA FUNDAMENTAL EN TODO EL PROCESO DE REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

A LA DRA. SANDRA PATRICIA DE SANDOVAL Y AL DR. MELITON MIRA QUE SIN SU ASESORÍA METODOLOGICA NO HUBIERAMOS TERMINADO NUESTRO TRABAJO DE LA MEJOR MANERA POSIBLE.

AL LICDO. EN MATEMATICAS JUAN HAROLDO LINARES MARTINEZ QUIEN NOS AYUDO EN LA TABULACION Y ANALISIS DE LOS DATOS.

AL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA POR PROPORCIONARNOS TODA LA INFORMACION NECESARIA.

DEDICATORIA:

Al finalizar este trabajo nos dimos cuenta de todas las personas que siempre estuvieron a nuestro lado motivándonos e inspirándonos para culminar nuestra carrera y es por eso razón que no podemos dejar de mencionarlas:

-Al concluir esta etapa de mi vida doy gracias a Dios por haberme permitido la vida y concluir mi carrera.

-A mi madre: Rosa Lidia de Ortiz, que es la persona que me ha dado todo en la vida y a quien debo todo lo que ahora soy, que me ha acompañado en las buenas y en las malas, esperando que se encuentre muy orgullosa de mi.

-A mi padre: Miguel Roberto Ortiz, que son sus consejos y apoyo incondicional una parte importante de este logro de igual manera espero que se sienta orgulloso de mí.

-A mi abuela: Zoila Margarita Martínez: que aun en sus problemas siempre esta ahí para darme aliento y esperanza.

-A mi abuelo: Julián Santos Cabrera: quien uno de sus mayores sueños era verme convertida en toda una profesional y que aunque no esta físicamente ya conmigo estaría muy feliz por mi.

-A Ronald Obispo: persona a quien amo y quien me ha brindado todo su apoyo y comprensión de igual manera agradezco a sus padres y hermana.

-A mis amigos: Glenda, Martha Elena, Karen, Gissela, Silvia, Samuel, personas con las que he compartido momentos de alegría y tristeza, que además se que siempre contare con ellos.

-Al Grupo Juvenil "Dios Esta Aquí" con el cual crecí como persona sabiendo que los senderos de Dios son deliciosos y que junto a él mi paso es firme.

-A mis tíos: Carmen Elena Ortiz y Rafael Antonio Estrada, con profundo respeto y cariño.

-A mi primo: José Rafael Sandoval Ortiz, con cariño y aprecio.

-A Raúl Peñate: con cariño y respeto.

-A la Universidad de El Salvador por darme abrigo para estudiar y alcanzar mi meta.

"Todos los caminos parecen limpios a los ojos del hombre,
Pero es Dios quien pesa los espíritus. Encomienda a Dios
Tus planes y tendrán éxito tus proyectos"

Proverb.16, 3-4.

Briseida Elba Lucila Ortiz Estrada.

- Agradezco a mi padre Raúl Antonio Peñate. Este triunfo en mi vida te lo dedico a ti papá quien con gran firmeza me incentivaste y me ayudaste a terminar mi carrera, sin ti y tu amor jamás lo hubiera logrado, porque en cada dificultad que se me presento tú sacrificaste mucho de ti para levantarme y que siguiera adelante. Te amo papá...

- A mi madre Rhina Delmy Alfaro, gracias por ayudarme a realizar mi sueño...Te amo...

- A ti abuelita preciosa que me amaste de una manera sin igual hasta el último día de tu vida, siempre creíste lo mejor de mí, siempre confiaste en mí y siempre me diste tú amor sin medida. Aunque estas en el cielo, te envié mi amor que siempre te demostré en vida y créeme que tu has sido y serás lo mejor de mi vida, cuando no podía ir a verte era un verdadero sacrificio para mi, pero espero que algún día ese sacrificio valga la pena, te amo Mamá lucita, te amo...

- A mi esposo por creer en mi, apoyarme y ayudarme mucho en mi carrera, gracias por tu comprensión y amor, gracias Marlon Ríos.

- A mi hermanita quien en esa época me ayudaste mucho y no dejaste que desfalleciera, me incentivaste y me brindaste tu apoyo y tú amor, Te quiero mucho Mely.

- A mi tío Walter por las palabras de aliento que siempre me ha dado, sus consejos siempre me han servido mucho y se que siempre cuento con su apoyo...

- A mi tía Nora porque nos brindo su apoyo, su amor, y trato de suplir nuestra necesidad de una madre.

- A mis suegros por su apoyo incondicional y por su amor...

- A mis amigas y amigos: Claudia, Sonia, Rosita, Karen, Martita (y tus padres: Don José Luis y Niña Angélica gracias por el amor que siempre me han brindado), Gisela, Briseida (y a tu mamá quien me apoyo mucho), Silvia, Samuel, Gerardo, Juan Salvador, gracias por su apoyo incondicional.

Glenda Elvira Peñate Alfaro.

-En la culminación de mi carrera me doy cuenta que nunca lo hubiera logrado sin la ayuda de mi padre: José Rodolfo Ramírez Toledo y mi madre: Gilda Noemí Linares de Ramírez quienes siempre estuvieron en cada segundo de mi vida y que gracias a su amor, enseñanza, paciencia y su apoyo incondicional en todas las dificultades de mi vida hicieron posible la realización de uno de mis sueños; les estoy muy agradecida y más aún “los amo” demasiado tanto que me es imposible decirlo en palabras, solamente puedo expresarlo en un simple “los Amo y gracias”.

-A mi angelito del cielo que siempre estuvo y esta conmigo cuidándome y guiándome, amándome desde la distancia, esa eres tu abuelita Maria que gracias a tu presencia iluminaste mi vida, y la hiciste una época preciosa que siempre tendré presente. Te amo abue.

-A mi abuelita Angélica gracias por tus oraciones y tu amor.

-A mis hermanas Tati y Kris que siempre están conmigo y siempre cuento con ellas para todo. Gracias por nunca dejarme sola en el camino. “Las quiero muchísimo”.

-A mi tía Chela, mi segunda mamá que gracias a su amor, apoyo y comprensión he llegado a este punto en mi vida, nunca habrá un “gracias” tan grande para expresar lo que siento. Te quiero mucho.

-A mi tía Margoth mi prima Maritza y sus hijas: Nelly y Susi. Que siempre creen en mí y me dan su ayuda incondicional. Gracias por ser parte de mi vida.

-A mi tío José, mi tío Pablito, y mis primas: Alma, Iris, Sonia, Ada, Roció, Anita. Y sobrinitos: Gracy, Dani y Adriana, que confían en mí y siempre me demuestran su amor y apoyo en todo momento.

-A Don Max y su esposa Xenita y sus hijos: Maxito, Xenita y Alexito. Mi otra familia con la cual puedo contar y que estuvieron conmigo en momentos en los cuales necesite de apoyo para terminar mi carrera.

-A Sor Ana una amiga que cree en mí y especialmente por sus oraciones.

-A mis amigas y amigos: Briseida, Glenda, Kristty, Anita, Rafael, Maritza, Claudia, Samuel, Lissette, Fer, Marlon, Martita, Marla, Gisela, Ronald, muchas gracias por todo.....

Karen Marilyn Ramírez Linares.

I. INTRODUCCION.

Se presenta el siguiente trabajo de investigación a la Universidad Nacional de El Salvador y Facultad Multidisciplinaria de Occidente, con el cual se pretende marcar un punto de referencia acerca de la antropometría de los neonatos salvadoreños, ya que lastimosamente no contamos con estudios que profundicen sobre la condición de este grupo etéreo; por lo que decidimos realizar el estudio.

El crecimiento en el ser humano se puede definir como un acontecimiento dinámico de evolución creciente, no uniforme con un margen de normalidad establecido por unas curvas de referencia obtenidas estadísticamente de una población suficientemente ampliada.

Desde el momento de la concepción hasta la madurez ocurre un complejo proceso de crecimiento y desarrollo determinado por la carga genética, pero, al parecer muy influenciado por la nutrición y el ambiente que le rodea. Ante situaciones adversas para el crecimiento, el organismo tiene cierta capacidad de amortiguamiento y puede corregir ligeras desviaciones de su evolución esperada.

Al acudir a los antecedentes históricos pediátricos y los comienzos de la neonatología relacionados con la antropometría, nos pudimos dar cuenta que estos datan de la década de los años sesenta, siendo Lubchenco y cols. Uno de los pioneros en establecer gráficas de crecimiento intrauterino que son las más difundidas mundialmente y que aun hoy se toman como referencia para estandarizar a los recién nacidos basándose en el peso del neonato y la edad gestacional de la madre.

Como sabemos solo contamos con gráficas que se adecuan a poblaciones de otros países. Tal vez esto incluye que, en cuanto a medicina pediátrica se refiera aún se están empezando a profundizar los estudios ya realizados sobre las diferentes patologías.

El peso al nacer es la variante antropométrica de mayor uso en la evaluación del crecimiento fetal, sirve para establecer las pautas en el manejo y pronóstico neonatal; sin embargo como criterio único es insuficiente, es necesario tomar en cuenta otras variables como edad gestacional. Con ello se clasifica a los recién nacidos en pequeño (PEG), adecuado (AEG) o grande (GEG) para su edad gestacional.

Dichos parámetros ya establecidos internacionalmente han sido de mucha ayuda al momento de clasificar los neonatos.

Para realizar nuestro estudio tomamos como base de datos los libros de neonatos sanos del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, ya que este es un centro en el cual acuden mujeres de los diferentes estratos sociales y nivel cultural, si bien no se incluye a la mayor parte de los niños de El Salvador consideramos que encontraríamos una diversidad de niños que cumplirían los criterios tanto de inclusión como de exclusión, para poder tener una muestra adecuada.

Es de importancia el realizar estas investigaciones ya que de una u otra manera se puede lograr comprender más acerca de cómo es la situación de nuestros niños al nacer, sin olvidar que a partir de estos estudios podemos lograr hacer más énfasis en la atención prenatal.

II. ABREVIATURAS.

- AEG: Adecuado para la edad gestacional.
- CCIU: Curva de crecimiento intrauterino.
- cms: Centímetros.
- EG: Edad gestacional.
- EM: Edad materna.
- F: Femenino.
- FUR: fecha de última regla.
- g: Gramo.
- GEG: Grandes para la edad gestacional.
- HSJDDSA: Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
- M: Masculino
- ña min: Valor mínimo de niña.
- ña med: Valor medio de niña.
- ña max: Valor máximo de niña.
- ño min: Valor mínimo de niño.
- ño med: Valor medio de niño
- ño max: Valor máximo de niño.
- OMS: Organización mundial de la salud.
- P: Peso.
- PC: Perímetro cefálico.
- PEG: Pequeños para la edad gestacional
- PT: Perímetro torácico.
- RCIU: Retardo del crecimiento intrauterino.
- RN: recién nacido.
- SIP: Sistema informático perinatal.
- T: Talla.
- Tot: Total.

III. ANTECEDENTES.

Según la **Academia Americana de Pediatría (1980)**, un recién nacido promedio, o neonato, mide cerca de 50,8 centímetros y pesa alrededor de 3,175 kilogramos. En el momento del nacimiento, 95% de los bebés pesan entre 2,200 y 4 kilogramos, y miden entre 45,7 y 55,8 centímetros (Behrman y Vaughn, 1983).

El tamaño en el momento de nacer está relacionado con factores tales como, raza, sexo, talla de los padres, nutrición y salud de la madre; los varones tienden a ser un poco más altos y pesados que las mujeres y es posible que un primogénito pese menos en el momento del nacimiento que los que nazcan después.

Clasificación del Recién Nacido

Los factores más determinantes en la supervivencia 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 una edad gestacional mayor o igual a 38 semanas y menor de 42 semanas de gestación.
- RNPR (Recién nacido pretérmino): Aquellos nacidos con una edad gestacional menor de 38 semanas de gestación.

En esto seguimos el criterio de la Academia Americana de pediatría, ya que la OMS considera pretérmino a los recién nacidos con menos de 37 semanas.

- RNPT (Recién nacido posttérmino): Aquellos nacidos con una edad gestacional mayor o igual a 42 semanas.

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

- 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).

- PEG: Pequeños para la edad gestacional: cuando el peso está bajo el percentil 10 de la CCI.
- GEG: Grandes para la edad gestacional: cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la CCI.

Referente al parámetro peso se utilizan también los conceptos de:

- Recién nacido de muy bajo peso (con menos de 1.500 gramos.) y de extremo bajo peso (con menos de 1.000 gramos.).

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.

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.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Son los parámetros antropométricos reconocidos internacionalmente la base adecuada para clasificar la antropometría de nuestros neonatos salvadoreños como normal?

Como seres humanos en desarrollo nos hemos dado cuenta que a pesar de ser considerados todos dentro del mismo género humano no podemos dejar de lado nuestras diferencias que nos hacen a cada uno, una pieza original, no olvidando así nuestras similitudes y semejanzas que aún más como raza, etnia o comunidad son más visibles.

Tomando en cuenta esto dentro del campo medico no podemos pasar por alto la importancia que tienen las nuevas investigaciones acerca del ser humano ya que a partir de estas se esta logrando dar una mejor atención a las personas.

En el caso de neonatología se ha visto que uno de los problemas constantes que se da al evaluar un recién nacido y poder clasificarlo como un neonato con adecuada antropometría (peso, talla, perímetro cefálico), se hace en base a tablas internacionales dentro de las cuales no se toman en cuenta las diferencias raciales, culturales, biológicas, que existen en cada uno de los países de este mundo, lo que ha permitido que países con un escala de desarrollo mejor que el nuestro se den cuenta que no es lo mismo comparar la antropometría de un neonato español a la de un neonato norteamericano, es por ello que estos países llamados desarrollados han iniciado una serie de investigaciones con el fin de obtener sus parámetros estándares con los cuales se podrá tener un mejor juicio de lo que es normal para su determinado país.

Considerando que nuestro país es catalogado como subdesarrollado, no lo limita ha realizar estudios que nos ayuden a tener una mejor evaluación inicial de nuestros recién nacidos, llegando así ha establecer un estándar de la antropometría neonatal salvadoreña de madres sin ninguna patología asociada.

V. JUSTIFICACION.

En la historia de la medicina a nivel de El Salvador aun no contamos con estudios o investigaciones que nos puedan ayudar a determinar las medidas reales en cuanto a Perímetro Cefálico, Peso y Talla que tienen nuestros niños al nacer, ya que siempre nos hemos basado en estudios que se han realizado en países desarrollados en los cuales los estilos de vida, raza, cultura y costumbres son diferentes a los de nuestra población.

Los estándares de peso fetal y neonatal existentes si bien reflejan distintas realidades como; geografías (altitud), razas, estado nutritivo materno, tradicionalmente se refieren a Población tipo (homogénea) y no ponderan el efecto de variables individuales no patológicas (biológicas) que sabemos modulan el crecimiento fetal generando grandes diferencias incluso dentro de una misma población.

Diversos estudios han demostrado que variables biológicas modifican significativamente el peso de nacimiento, entre las que se destaca el sexo del recién nacido, la talla, paridad, raza materna, ello especialmente en las últimas semanas de gestación. (*Maternidad, Hospital Regional Temuco, Facultad de Medicina Universidad de La Frontera (UFRO), Capacitación Investigación y Gestión para la Salud Basada en Evidencia (CIGES)*).

El estándar norteamericano publicado por Brenner WE. Y col. en 1976 señala que a partir de la semana 36 en adelante el peso promedio al nacer para una misma población se hace diferente según las variables sexo del recién nacido (RN), paridad y raza.

El estándar neonatal chileno en uso desde 1987 permite adicionalmente categorizar a los recién nacidos según variables; sexo del recién nacido, paridad y talla materna; siendo para este estudio significativas las diferencias en peso promedio desde la semana 38 en adelante.

Todos esos factores pueden de una u otra manera influir en el tamaño que puedan alcanzar al término del embarazo (en una mujer sin ningún factor de riesgo o patología asociada) nuestros neonatos.

En el campo de la medicina siempre que un niño nace medimos su perímetro cefálico, peso y talla con el fin de establecer si el neonato se encuentra dentro de los parámetros normales estandarizados en latino América según estudios realizados fuera del país. considerando esto se han propuesto numerosas clasificaciones para el recién nacido, tomando en cuenta el peso de nacimiento(PN), la edad gestacional(EG) y el grado de crecimiento intrauterino, lo que ha permitido identificar grupos de neonatos con diferentes riesgos específicos de enfermedad, muerte y eventuales secuelas. Según la publicación de noviembre 2,001 de la edición servicio de neonatología del hospital clínico (universidad de chile) se clasifica al recién nacido (RN), según su peso de nacimiento en:

Considera solamente el peso y es totalmente independiente de la edad gestacional.

-RN macrosómico: aquel que pesa más de 4.000 g. al nacer, algunos autores recomiendan límite en los 4.500 g.

-RN con adecuado peso al nacer: aquel con un peso al nacer entre 2.500 g. y 4.000 g.

-RN de bajo peso de nacimiento (RN BPN): peso al nacer menor de 2.500 g.

-RN de muy bajo peso de nacimiento (RN MBPN): peso al nacer menor de 1.500 g.

-RN diminuto(o tiny baby según literatura americana): peso al nacer menor de 1.000 g.

-RN micronato o neonato fetal: recién nacido con peso al nacer entre 500 g. y 750 g.

Según el TRATADO DE PEDIATRIA DE MENEGUELLO. (EDICIÓN 4º), el cual es una de las bibliografías que más comúnmente se usa en nuestro país como punto de referencia. Define que un recién nacido de 38 a 42 semanas de gestación tiene un peso promedio de 3.400 g. con una fluctuación que va de 2.500 a 4.000 g.

Con una talla promedio de 50 cm. Una circunferencia craneal promedio de 35 cm. Una circunferencia torácica de 33 cm. En cuanto al perímetro abdominal carece de valor semiológico.

Es importante que se inicie en nuestro país una investigación que aporte datos sobre la antropometría de los infantes neonatos salvadoreños, ya que con ello se pretende ofrecer una mejor evaluación física inicial, además dar puntos de referencia a otras investigaciones como el retraso del crecimiento intrauterino, macrosomía fetal, etc.

Tomando en cuenta que en nuestra sociedad existen muchos factores llámense culturales, socioeconómicos, etc. que pueden influir en la antropometría de los recién nacidos. Ya que tanto el peso como la talla que el bebé tiene al nacer, dependen de muchos factores. El principal corresponde al tamaño de los padres, ya que es una de las características físicas que se heredan, como el color del pelo o de los ojos. Otras veces depende de factores externos al bebé, como por ejemplo una enfermedad materna durante el embarazo, que no permita la llegada de suficiente alimento para el bebé, y en consecuencia el peso es inferior al que por herencia tendría que haber tenido. Por otro lado, también existen enfermedades que pueden provocar un aumento de peso exagerado, como en los casos que aparece una diabetes durante el embarazo.

VI. OBJETIVOS.

➤ **GENERAL:**

DAR A CONOCER LAS MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PROMEDIO DE LOS NEONATOS A TÉRMINO SANOS NACIDOS EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA EN EL AÑO DOS MIL SEIS.

➤ **ESPECIFICOS:**

- ESTABLECER PARAMETROS DE REFERENCIA SOBRE PESO Y TALLA DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN SEXO.
- CONOCER EL PERIMETRO CEFALICO Y PERIMETRO TORACICO DE LOS NEONATOS EN ESTUDIO.
- COMPARAR SI LA ANTROPOMETRIA DE LOS RECIEN NACIDOS DEL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA SE ADECUA A LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS POR TABLAS INTERNACIONALES.
- RELACIONAR LA EDAD MATERNA CON LA ANTROPOMETRIA DE SUS HIJOS.

VII. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL.

VII.1. MARCO HISTORICO.

La pediatría se diferenció como una especialidad médica hace aproximadamente un siglo, como respuesta a la creciente apreciación de que los problemas de los niños son diferentes a los del adulto, y que la incidencia de estos problemas y la respuesta de los niños ante ellos varía con la edad.

El objetivo y el alcance de la pediatría han estado siempre en continua revisión.

La salud infantil y los problemas relacionados con ella varían completamente en las distintas naciones del mundo, en relación con algunos factores que incluyen 1) la frecuencia y ecología de los agentes infecciosos y sus huéspedes, 2) el clima y la geografía 3) la agricultura sus recursos y técnicas 4) consideraciones educacionales económicos y socioculturales y 5) en algunos casos, los desordenes genéticos. Todos estos factores están a menudo interrelacionados.

Afortunadamente gracias a los tempranos y continuados esfuerzos de los primeros especialistas en pediatría, junto con los de inmunólogos y pioneros en salud pública, han mejorado tanto el conocimiento del origen y tratamiento de los problemas infantiles que en la última mitad de siglo han hecho descender la mortalidad infantil.

El conocimiento de las enfermedades de la infancia se remonta a los tiempos más antiguos, existiendo descripciones de algunos cuadros clínicos en los tiempos hipocráticos. Conceptos primitivos de pediatría se encuentran en obras médicas tan remotas como el papiro de Ebers. Igualmente aparecen antecedentes valiosos en los escritos de Avenoes (nacido en Córdoba en 1,126), Avicena (980-1,037), Avezoar (Sevilla 1,073-1,162) y Maimónides (Córdoba, 1135). Más adelante marcha paralela la historia científica de la pediatría con el establecimiento de hospitales infantiles en el siglo XIX: Hospital des Enfants Malades de París (1,802), Hospital de niños de Berlín (1,830, Hospital de La Charité), el de San Petersburgo (1,834), en Madrid el Hospital del Niño Jesús (1,879), y en Barcelona por el mismo tiempo el Hospital de San Juan de Dios. Se considera el *primer tratado español de medicina infantil* el de Jacobo Díaz de

Toledo, publicado en 1,538 con el título "*Opusculum recens natum de nwrbis puerorum*",

La primera cátedra de medicina infantil en España fue creada en 1,886, correspondiendo los primeros Catedráticos a Madrid, Barcelona, Valencia y Granada. El primer profesor de pediatría en los Estados Unidos fue Abraham Jacobi, nacido y formado en Alemania; en 1,861 fue designado profesor de patología y terapéutica infantil en el *New York Medical College*.

VII.1.1. Pediatría en el siglo XX y a comienzos del XXI.

Comenzó con una primera etapa de pediatría clínica o nosológica, que abarcó aproximadamente de 1,900 a 1,925. Era una medicina infantil de tipo descriptivo, quedando de ella excelentes exposiciones de la sintomatología y evolución de las enfermedades de los niños, revisadas de forma muy completa, sin grandes modificaciones, por la profilaxis o la terapéutica y, por tanto, a veces insuperables. A continuación es posible hablar de una segunda etapa etiológica, correspondiente al cuarto de siglo siguiente o hasta 1,940 por el impacto de la Segunda Guerra Mundial, en que se incorpora una inicial vertiente de investigación gracias al auge creciente de los estudios de laboratorio, con gran repercusión igualmente sobre las investigaciones funcionales (etapa fisiopatológica) y de anatomía patológica (fase anatomopatológica). Se consigue el conocimiento más exacto de los factores causales de las afecciones antes individualizadas por la clínica y no sólo en relación con las infecciones, entonces dominantes, sino también a propósito de las enfermedades del metabolismo y nutrición, endocrinología, inmunología. Un tercer período se puede denominar etapa terapéutica, ya que desde 1,940 a 1,965 se producen grandes avances en la profilaxis (vacuna antipoliomielítica y tantas otras), en quimioterapia y antibioterapia, iniciadas con las sulfamidas, penicilina y estreptomina. De esta forma es conocido un descenso espectacular de la morbilidad y mortalidad infantiles, en especial la de origen infeccioso y nutricional, gracias a los esfuerzos de quienes contribuyeron al control de las enfermedades infecciosas que además que se complementaron con los de los especialistas en

nutrición.

Las infecciones agudas y los problemas crónicos asociados con déficit calóricos, vitamínicos, minerales o proteicos se estudiaron de manera intensiva y los disturbios nutricionales y metabólicos, tales como los desequilibrios de fluidos y electrólitos que acompañan a las diarreas agudas, recibieron también especial atención.

Si la pediatría del siglo XX necesitara un monumento, encima del pedestal se debería colocar la imagen de un niño enfermo. Para la pediatría del siglo XXI tal vez habría que cambiar la escultura por otra más grata de un niño sano, pero conservando el podio, formado por las bases de la ciencia pediátrica.

VII.1.2. Historia de la Neonatología.

La neonatología es una rama de la pediatría dedicada a la atención del recién nacido sea éste sano o enfermo. Proviene etimológicamente de la raíz latina "natos" que significa nacer y "logos" que significa tratado o estudio, es decir el "estudio del recién nacido"

A finales del siglo XIX y principios del XX, las muertes en los primeros años de vida a causa de enfermedades infecciosas eran tan comunes que no sorprende no encontrar más que unos pocos investigadores dedicados al parto prematuro y aún menos artículos sobre las necesidades especiales de los neonatos de bajo peso al nacer. No se esperaba que estos pequeños pudieran sobrevivir. De hecho, en la década de 1,940, algunos expertos opinaban que un peso al nacer inferior a 1.300 g era incompatible con la vida, aunque ya entonces se conocían algunas excepciones, como es el caso de los quintillizos Dionne, cada uno de los cuales pesaba menos de 1.300 g. Dafoe, que atendió su parto el 28 de mayo de 1,934, escribió «no teníamos básculas lo suficientemente pequeñas como para medir con exactitud el peso individual de cada niño, aunque el 29 de mayo (día 2) su peso conjunto fue de 5.900gr. Nacieron unos dos meses antes de tiempo. Marie, la más

pequeña, pesó 660 g. Yvonne, la mayor, rondó los 1.300 g (las básculas precisas se consiguieron al día 6).

Cuando empezaron a controlarse un gran número de enfermedades infecciosas, los médicos comenzaron a dedicar más atención a los recién nacidos. Se acepta que uno de los primeros artículos sobre prematuros lo publicó Budin en París (se considera que los primeros pasos en la rama de la neonatología datan de 1,892, con las observaciones de Pierre Budin, médico de origen francés, considerado el padre de la Neonatología el cual escribió un libro para lactantes con problemas nacidos de un parto prematuro y diferenció a los lactantes en pequeños y grandes para la edad gestacional). Para diferenciar a los niños prematuros de los de término, se utilizó como criterio un peso neonatal de 2.500 g; hasta mucho después no se aceptó universalmente el concepto de que la edad gestacional era una medida mucho más precisa del grado de desarrollo del niño que utilizar sólo el peso.

En 1,914 el Dr. Julius Hess en Chicago, inició unidades de cuidados para recién nacidos prematuros en el Hospital Michael Reese. En 1,924 Albrecht Peiper se interesó en la maduración neurofisiológica de los recién nacidos prematuros.

En la década de 1,940 comenzó la unificación de criterios para el manejo de los recién nacidos prematuros, aparecieron las primeras incubadoras para estabilización térmica. Son clásicas las observaciones de Budin sobre la influencia de la temperatura ambiente en la mortalidad de los prematuros, siendo el primero en usar botellas de vidrio con agua caliente para termorregulación durante el traslado neonatal.

En 1,953 Virginia Apgar contribuyó con la escala para evaluación del grado de asfixia perinatal y de adaptación a la vida extrauterina. En 1,957 Ethel Dunham escribió el libro "El Prematuro".

Desde 1,960 la cirugía neonatal ha sido cada día más agresiva, lográndose en la actualidad hacer cirugía intrauterina. En 1,967 el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia reconoció la necesidad de la estrecha relación entre el

Obstetra y el Neonatólogo para disminuir la morbimortalidad perinatal, iniciándose en 1,973 el primer Servicio de Cuidados Perinatales en EEUU.

En la década de los 70 hubo progresos importantes en la nutrición, la alimentación por sondas, la alimentación parenteral. Desde la década de 1,970 se insiste cada vez más en el cuidado especial de enfermería, en los cuidados de asepsia, antisepsia y lavado de manos para prevención de infecciones intrahospitalarias.

Uno de los cambios más destacados en la Neonatología ha sido la atención intensiva para el recién nacido prematuro y la vigilancia estrecha de los problemas respiratorios, junto al uso de la ventilación mecánica.

En 1,887 Dwyer utilizó el primer ventilador rudimentario de presión positiva y Egon Braun y Alexander Graham Bell introdujeron la presión negativa en 1,888. En 1,953 Donald y Lord introdujeron el uso del ventilador ciclado.

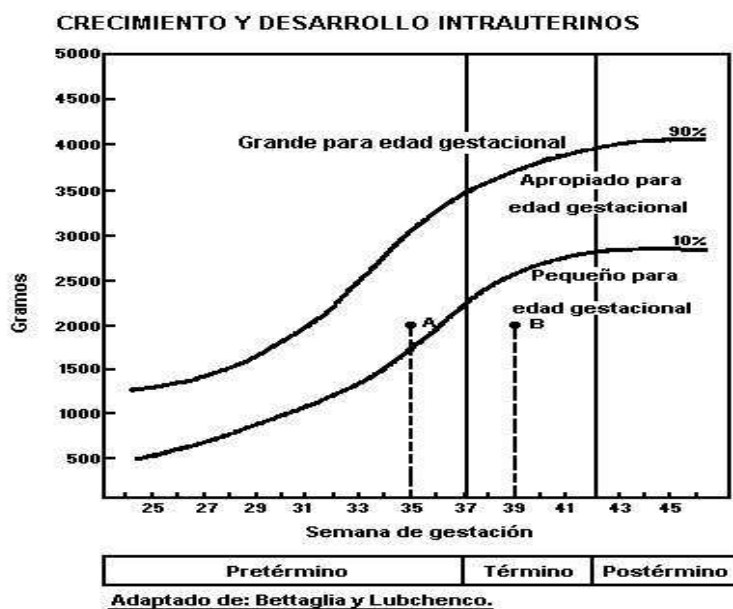
En 1,971 Gregory, Kitterman y Phibbs introdujeron la Presión Positiva Continua en las vías aéreas (CPAP). Poco después Bird con la colaboración de Kirby, desarrollaron el primer ventilador neonatal a presión positiva, el "Baby Bird". Posteriormente se conoció aún más sobre la fisiología respiratoria neonatal y mejoraron notablemente los resultados en la asistencia respiratoria mecánica de los recién nacidos. Destacan las contribuciones de Downes, Anderson, Silverman, Gregory y Fujiwara en la actualidad con el uso de surfactante exógeno.

VII.1.3. Historia de la Antropometría.

La palabra Antropometría proviene del (griego ανθρωπος: hombre, y μετρον: medida; medir), lo que viene a significar "medidas del hombre", es decir la ciencia que estudia las medidas del hombre. Se refiere al estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre sus razas y sub-razas.

Al nacimiento, es necesario utilizar la curva de crecimiento intrauterino para clasificar al recién nacido y tomar las medidas pertinentes en su manejo de conformidad se recomienda utilizar la clasificación internacional adaptada de

Battaglia y Lubchenco, conocida como “*curvas de colorado*”. La cual se ilustra en el siguiente gráfico.



En 1,969 Usher y McLean presentaron su nueva gráfica de crecimiento a nivel del mar, mostrando curvas de peso, longitud, perímetro cefálico, perímetro torácico y diferencias entre perímetro cefálico y torácico desde las 25 a la 44 semanas de gestaciones, el estudio en 300 niños nacidos vivos, sin hacer separación de sexos y el calculo de la edad gestacional fue por fecha de ultima regla ajustado a la semana más próxima. Las curvas representaban las medias ± 2 desviaciones estándar, lo que supone considerar normal a un 94% de la población. Con esta gráfica se observa un descenso del peso y las otras medidas, a partir de la 41 semana de gestación, (Anexo 1).

Brenner WE. Y col. en 1,976 realizo un estándar ocupado en Norteamérica desde 1,976 en el cual se toma en cuenta variables como; sexo del recién nacido, paridad y raza, las cuales influyen en el peso promedio al nacer a partir de las 36 semanas de gestación, (Anexo 2).

El comité de expertos de la OMS sugiere la selección de curvas estándar basadas en estudios de grandes poblaciones nacionales, proponiendo la curva de Williams y cols como estándar internacional. (Anexo 3). Esta es una curva basada en una población de 2.288.806 nacimientos del estado de California, en la cual incluyó todas las razas y estratos socioeconómicos, calculó la edad gestacional por fecha de última regla en semanas completas y tomó solo el *peso al nacer* como variable antropométrica, sin ningún criterio de exclusión.

El 9,9% de la muestra fue de raza negra, 25,8% blanca hispana, 59,2% blanca no hispana y 5,1% un grupo minoritario no blanco (8). Siendo una curva con amplia utilización como estándar en los Estados Unidos. (*Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional. Chile, 1,993 a 2,000*)

Dentro de los estudios locales sobre antropometría Chile es uno de los pocos países en establecer su propio estándar neonatal (Curva neonatal de Juez y col.) el cual está en uso desde 1,987 el cual permite categorizar a los recién nacidos según las variables; sexo el recién nacido, paridad y talla materna, (Anexo 4).

La OMS recomienda para los distintos centros perinatológicos confeccionar y actualizar cada cierto período gráficas y tablas que permitan valorar mejor las alteraciones en el crecimiento de su población.

VII.2. MARCO REFERENCIAL

La antropometría ha sido usada extensamente en la evaluación de la situación de salud y riesgo nutricional en la población infantil. Con este fin, se han propuesto diferentes curvas de referencia o estándar para la población neonatal.

En los últimos cincuenta años, se han propuesto múltiples curvas de referencia para la población al nacer. Algunas de ellas basadas en población de uno o más centros hospitalarios, con estrictos y diversos criterios de selección y, otras basadas en grandes poblaciones totales de nacimientos de países o estados, con

menores criterios de selección. Los estudios del primer grupo buscan obtener una muestra libre de patologías maternas o fetales que impacten en el crecimiento fetal y a partir de ésta, se elige el percentil de corte que se propone como estándar para la población general. El segundo tipo de estudios es sobre grandes poblaciones totales de países o estados, con menores criterios de selección y logrando un gran número de individuos, permitiendo realizar análisis de distribución de frecuencias para diferentes parámetros antropométricos, incluyendo las edades gestacionales donde la cantidad de individuos son menores. Otros autores además han propuesto el uso de curvas específicas («*customized*») para raza, sexo, paridad, talla u otras características maternas. Todas estas múltiples proposiciones de curvas de referencia, hacen que el índice de restricción de crecimiento intrauterino no sea comparable entre distintos países o centros hospitalarios.

En la literatura nacional ha existido un permanente aporte de estudios basados ya sea en población seleccionada o en población total. A partir del trabajo publicado por Juez y cols, en 1,984, se cambió en Chile el estándar usado previamente durante las décadas 1,960-69 y 1,970-79 reportado por Lubchenco y cols. Este estudio fue basado en 5.635 nacimientos ocurridos entre 1,958 y 1,961 en una población a gran altura, en Denver (Colorado, Estados Unidos), en hijos de madres blancas e hispanas de bajos estratos socioeconómicos, con edad gestacional calculada por la fecha de la última menstruación, en semanas aproximadas y sin control de calidad en las mediciones, excluyendo a los recién nacidos con malformaciones congénitas y mortinatos. Se obtuvo, a partir de esa población, una de las curvas de población neonatal de más bajo peso reportadas.

La curva propuesta como alternativa por Juez y cols, en 1,989, está basada en 11.543 nacimientos seleccionados desde 1,978 a 1,987, en un centro universitario de Santiago, Chile. La autora construyó una curva de recién nacidos seleccionada para esa población, metodológicamente y excelentemente lograda la cual se difunde ampliamente como referencia nacional en Chile. El aporte de esta curva ha

sido marcadamente importante, incorporando el concepto de restricción del crecimiento intrauterino en la práctica clínica obstétrica nacional.

El número de individuos analizados para cada edad gestacional, en los estudios basados en poblaciones seleccionadas, es menor al mínimo requerido por OMS (<200 individuos), para considerar una curva de referencia como estándar. En la curva de Juez y cols, se analizaron 8, 6, 9, 3, 8, 10, 17 individuos entre las 26 y 32 semanas, respectivamente. Los estudios de Beca y Pitaluga, consideraron este problema y comunicaron estudios con mayor número de individuos en población seleccionada chilena para poblaciones de prematuros.

A partir de los trabajos de Lubchenco, quien presentó los patrones de crecimiento intrauterino y los relacionó con la edad gestacional, se empezó a establecer las bases para el adecuado diagnóstico nutricional. Los valores de referencia locales, permiten disponer de curvas de peso al nacer procedentes de la misma población y representan un importante instrumento para la investigación tanto en clínica como en salud pública.

En Venezuela, los valores de Henríquez, incorporan las distribuciones percentilares de las variables antropométricas por género y semana de gestación.

La referencia local de Henríquez se obtuvo de 3.165 recién nacidos producto de embarazo simple, evaluados en las primeras 72 horas de vida, atendidos entre marzo de 1,993 y agosto de 1,994, en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital "Dr. Domingo Luciani" del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, en la ciudad de Caracas. Estos recién nacidos eran hijos de padres y abuelos venezolanos, de bajos estratos socioeconómicos, de madres aparentemente sanas y en su mayoría sin alteraciones nutricionales. La edad gestacional fue calculada según la fecha de la última menstruación, con doble validación en semanas aproximadas, las mediciones fueron realizadas por personal entrenado con estandarización, se realizó una prueba piloto previa y control de calidad en las variables antropométricas con variación intra-medidor e inter-medidor. Esta referencia además del peso para la edad gestacional, incorpora distribuciones

percentilares de otros indicadores (proporcionalidad y composición corporal), los cuales son indispensables para una clasificación nutricional más adecuada.

La adecuada clasificación antropométrica del recién nacido debe constituir un método de "screening" para lo cual el valor de referencia a utilizar requiere tener alta sensibilidad y especificidad razonable, como para someter a una población en probable riesgo, a una serie de diagnósticos diferenciales altamente especializados, en especial en los recién nacidos PEG

Debido a la poca información sobre la influencia de los diversos valores de referencia en la evaluación nutricional del recién nacido venezolano, se realizó un estudio reciente cuyo objetivo fue analizar las divergencias en la clasificación antropométrica de recién nacidos a término, cuando se utilizaron valores de referencia internacionales y locales cuya población estuvo constituida por todos los recién nacidos de la Maternidad pública "Dr. Armando Arcay" de la ciudad de Valencia, Venezuela entre 1,998 y 2,002.

La muestra de este reciente estudio fue de 102 recién nacidos de 40 semanas, evaluados en las primeras 24 horas de nacimiento, ubicados en el retén fisiológico o en el cuarto de la madre, sin complicaciones ni edemas o céfalo-hematomas, hijos de madres aparentemente sanas, evaluadas longitudinalmente durante la gestación, quienes formaron parte del estudio "Evaluación nutricional de la gestante y su recién nacido" llevado a cabo en dicha Maternidad por el Centro de Investigaciones en Nutrición de la Universidad de Carabobo.

Las prevalencias en la clasificación antropométrica tanto por déficit como por exceso fueron diferentes al utilizar valores de referencia locales e internacionales. La mayor prevalencia de recién nacidos PEG, se encontró con la referencia de Williams (25,5%), mientras que con la referencia de Lubchenco fue de 16,7% y al utilizar a Henríquez la prevalencia disminuyó a 13,7%. La referencia de Henríquez identificó el mayor número de recién nacidos GEG (10,8%), seguidos de Lubchenco (4,9%) y Williams (1,0%).

La guía clínica perinatal chilena recientemente publicada (abril 2003) presenta una nueva grafica de crecimiento fetal con población general no seleccionada de los registros nacionales de nacimientos de los años 1,993 al 1,999, (1.811.772 recién nacidos vivos de ambos sexos, y partos simples), al comparar el estándar de Juez con esta nueva investigación se observo que el percentil 10 del sexo del nuevo estándar es sistemáticamente inferior al reportado por Juez. un ejemplo de esto fue que al categorizar 47.133 partos de 26 a 42 semanas, registrados en la base del Sistema Informático Perinatal (SIP) de Maternidad del Hospital de Temuco catalogando a los neonatos con ambos estándares obteniendo 9.3% de RN PEG con Juez y solo 5.0% con el nuevo estándar. (Lagos y col DNP agosto 2003).

VII.3. MARCO CONCEPTUAL

La gestación o proceso de crecimiento y desarrollo de un nuevo individuo en el seno materno; abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento, pasando por los períodos embrionario y fetal.

Dura unos 266 días (38 semanas) a partir de la fecundación, pero en clínica se toma como fecha de partida el día de comienzo de la última menstruación y se considera que se prolonga durante 280 días (40 semanas, 10 meses lunares y nueve meses y un tercio del calendario). Durante el cual ocurren diferentes cambios fisiológicos que culminan con el nacimiento de un recién nacido el cual posteriormente recibe evaluaciones que dictaminan su estado al nacer, para poder clasificarlo como un neonato sano o ya sea con alguna patología.

Dentro de la evaluación inicial de un neonato la antropometría es uno de los aspectos importantes que un pediatra tiene para un mejor manejo del recién nacido.

La *Antropometría* se define: como una técnica sistematizada de medir y realizar observaciones en el cuerpo humano, en el esqueleto, cráneo y distintos órganos, comprendiendo tres determinaciones básicas:

Cada medida debe corresponder a un carácter preciso que sea capaz de expresar numéricamente y en forma inequívoca una medición cuantificable.

Las medidas deben ser comparables con las tomadas por otros investigadores, es preciso por lo tanto, que exista una técnica uniforme con definición rigurosa de los límites de cada medición con descripción exacta.

Una buena técnica supone buenos instrumentos que definan la cantidad de la información y la comodidad del sujeto en estudio.

VII.3.1. INDICADORES ANTROPOMETRICOS EN EL RECIEN NACIDO

• PESO

Es la unidad en kilogramos que se registra al valorar la masa corporal.

Peso al nacer: valoración en gramos de la masa corporal del neonato, considerada dentro de la primera hora de vida.

Macrosomía: 4,000 gramos o más.

Peso normal al nacer: 2,500 a 3,999 gramos.

Peso bajo al nacer: 1,500 a 2,499 gramos.

Muy bajo peso al nacer: 1,000 a 1,499 gramos.

Extremadamente bajo peso al nacer: menos de 1,000 gramos.

TECNICA: La báscula empleada debe ser previamente calibrada antes de su uso, se encontrara sobre una superficie plana, horizontal y firme, el neonato se ubicara en la parte central verificando que no quede ningún segmento corporal fuera del plato, el registro se expresa en gramos.

• TALLA

Es la distancia tomada en posición decúbito dorsal, en el plano horizontal, desde el vértex o punto más alto del cráneo hasta los pies del neonato en ángulo de 90 grados, con extensión máxima. Valor normal en neonatos de término (37 a 41 semanas) es de 48 a 52 cms.

TECNICA: La medición se lleva a cabo entre dos observadores (preferentemente). Midiendo desde el vértex (punto más alto del cráneo), el segundo observador extiende los miembros inferiores hasta ponerlos en contacto con la escuadra corrediza que ajuste la longitud del neonato, para que posteriormente se tome en centímetros.

- **PERIMETRO CEFÁLICO**

Se conoce como perímetro máximo de la cabeza localizado entre la glabella (punto medio del entrecejo) y el opistocraneo.

TECNICA: Se ubica al sujeto en el decúbito de la mesa de exploración se localiza la glabella y el opistocraneo (punto mas prominente localizado en la sutura occipital), fijando la cinta metálica o de fibra de vidrio en esos puntos. Se expresa en centímetros. El valor usual para un neonato a término es de 33 a 38 cms.

- **PERIMETRO TORÁCICO**

Es la circunferencia máxima del tórax sin oprimir el tejido sobre las tetillas al frente y la cuarta vértebra dorsal posterior.

TECNICA: En el neonato se toma en posición de decúbito dorsal. Se pasa la cinta métrica sobre los puntos anatómicos mencionados hasta formar una circunferencia. Procurando que la respiración se encuentre en la fase máxima de inspiración y en el resultado se expresa en milímetros.

- **PERIMETRO ABDOMINAL**

La medición se realiza con la cinta métrica, un centímetro por encima del muñón umbilical ya ligado y se toma como apoyo, la segunda vértebra lumbar entre estos dos puntos se pasa la cinta, sin presionar el tejido. El resultado se expresa en milímetros.

VII.3.2. EVALUACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL

La determinación de la edad gestacional en el recién nacido es fundamental para realizar un diagnóstico correcto de madurez e instaurar, eventualmente, un tratamiento oportuno y adecuado. Existen varios procedimientos para precisar la edad gestacional: unos podríamos llamarlos métodos obstétricos, como la fecha de última regla (FUR) y la ecografía. Otros, métodos pediátricos, como el examen somático, el examen neurológico y la distribución del unto sebáceo.

1.1. Evaluación prenatal:

Métodos obstétricos:

Fecha de la última regla (FUR): Se obtiene calculando el tiempo transcurrido desde el primer día del último ciclo menstrual hasta el nacimiento. El tiempo transcurrido se expresa en semanas. Esta es la estimación más utilizada y es muy apropiada en la medida que la fecha de la última regla es confiable.

Ecografía: actualmente es el método de exploración más preciso por su proyección cronológica. Así alrededor de la quinta a sexta semanas de amenorrea, puede observarse la aparición del saco ovular, en la medida que avanza la gestación, se pueden ir identificando otras estructuras.

Información obstétrica complementaria: aumento de la altura uterina; primeros movimientos fetales se sienten entre 16 y 18 semanas; detección de los latidos fetales: a las 10 a 12 semanas con Doppler y a las 20 semanas con fetoscopio.

El control precoz de la madre embarazada es por lo tanto, fundamental para poder hacer una buena estimación prenatal de la edad gestacional.

1.2. Evaluación pediátrica de la edad gestacional:

Esta se efectúa después que el niño nace. Hay signos del examen físico y del desarrollo neurológico que tienen buena correlación con la edad gestacional. Es un examen muy útil cuando no es posible tener una evaluación prenatal confiable.

Métodos pediátricos:

Examen somático: también llamado método de evaluación de Usher. Se basa en la evolución que presentan algunos elementos anatómicos a medida que se llega al término del embarazo.

Unto sebáceo: se basa en la evolución que sufre el unto sebáceo desde que se origina a las 24 semanas de gestación, llega a su máxima producción a la semana 36 y desaparece a las 40, primero en el abdomen y posteriormente en el dorso.

- **Signos físicos de maduración:**

1. firmeza del cartílago de la oreja
2. grosor y transparencia de la piel
3. palpación y diámetro del nódulo mamario
4. presencia de pliegues plantares
5. aspecto de los genitales
6. cantidad y distribución del lanugo

- **Signos neurológicos:**

1. Desarrollo del tono muscular. Este va madurando en sentido caudal a cefálico, de manera que lo primero en aparecer es el aumento del tono de las extremidades inferiores.
2. Desarrollo de reflejos o automatismos primarios. Estos maduran en sentido céfalo caudal, de manera que los primeros reflejos que aparecen son los de succión y búsqueda y los últimos que se completan son los de prehensión y extensión cruzada de las extremidades inferiores.

Hay varios esquemas para estimar la edad gestacional que consideran los parámetros recién mencionados. En la parte neurológica la descripción original corresponde a la Dra. Saint Anne Dargassies y en la parte de signos físicos al Dr. Usher. Dubowitz y col desarrollaron un puntaje que combina ambos aspectos y Ballard y col. han desarrollado un test abreviado que se muestra en el Anexo 5.

VII.3.3. INDICADORES DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO.

Para conocerlo contamos con recursos como la antropometría neonatal, el aspecto físico y la evaluación neurológica. A partir de que Lubchenco publicara sus graficas para el registro del crecimiento intrauterino conocidas como *curvas de colorado*, basadas en la correlación de la edad gestacional con la antropometría al nacimiento.

Se reconocen universalmente tres tipos de recién nacidos en función de su edad gestacional:

- Los nacidos de 37 semanas o menos de gestación llamados pretérmino.
- Los que nacen de embarazos que duran entre 38 y 41 semanas con 6 días llamados de termino.
- Los que nacen de 42 semanas o más de gestación llamados postérmino.

Para evaluar el crecimiento intrauterino se requiere tener una curva de crecimiento intrauterino (CCIU) que refleje el crecimiento normal del feto en una 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.

Conforme a la ubicación percentilar de su peso corporal, surgen de cada tipo tres subtipos:

- De crecimiento adecuado para la edad gestacional (AEG), que son los que registran un peso al nacer que esta entre los percentiles 10 y 90 de la gráfica.
- Grandes para la edad gestacional (GEG), que son aquellos cuyo peso queda por encima del percentil 90 o dos desviaciones estándar por encima del peso medio para la edad gestacional.
- Pequeños para la edad gestacional (PEG), como se designa a los que tienen un peso por debajo del percentil 10 o dos desviaciones estándar por debajo del peso medio para la edad gestacional.

Dado que pueden considerarse además del peso corporal también la talla y el perímetro cefálico, se habla de crecimiento armónico cuando las tres medidas (peso corporal, talla, y perímetro cefálico) corresponden al mismo calificativo: grande, adecuado, o pequeño para la edad gestacional, y de crecimiento disarmónico cuando alguna de las tres no corresponde con las otras (el peso, por ejemplo, corresponde a pequeños para la edad y la talla y el perímetro cefálico se registran como adecuados para la edad gestacional).

La primera CCIU utilizada fue la elaborada por la Dra. Lubchenco. Sin embargo, esta fue realizada con niños que nacieron en un lugar de mas de 1000 m de altitud y en una época en que no se excluyeron recién nacidos que tenían causas ahora conocidas de retardo del crecimiento intrauterino (RCIU). Por esta razón es que la OMS ha recomendado que cada país o región elabore sus propias curvas de crecimiento intrauterino de manera de tener un diagnóstico mas preciso del RCIU.

La clasificación del neonato según su tipo permite inferir sus riesgos de enfermedad, de muerte y de posibles secuelas y obliga a establecer el tratamiento adecuado inmediato.

El rango normal de crecimiento para un niño determinado es difícil de precisar. Las CCIU dan un elemento estadístico de la dispersión de una población aparentemente normal. Esta información debe complementarse con los antecedentes clínicos perinatales que nos proporcionan información sobre el crecimiento intrauterino y se habían factores conocidos que lo podían alterar.

VIII. DISEÑO METODOLOGICO.

VIII.1. TIPO DE ESTUDIO

El estudio que estamos realizando se considera de tipo descriptivo ya que en ninguna parte de la investigación se interviene para alterar algún factor o variable ya establecido sino que solo recolectamos los datos con el propósito de medir y evaluarlos. Además se caracteriza por ser transversal puesto que las variables a estudiar se medirán de manera simultanea y no tienen una secuencia temporal entre cada variable.

Al realizar este estudio solo pretendemos observar, medir y analizar determinadas variables en las que el factor ha estudiar no es intervenido ni controlado por los investigadores. Se considera retrospectivo porque el diseño es posterior a los hechos estudiados ya que los datos obtenidos provienen de archivos o registros.

Dentro de los estudios descriptivos consideramos nuestro estudio de tipo ecológico el cual trata de comparar una medida de la frecuencia de un determinado problema en varias áreas buscando la detección de algún patrón geográfico.

La observación de algunas diferencias según un patrón geográfico puede dar lugar a la generación de hipótesis sobre factores sociales, culturales, económicos, de hábitos de vida, medioambientales e incluso genéticos. Tomando en cuenta lo anterior podemos decir que nuestro estudio se asemeja a lo antes mencionado ya que nuestro objetivo al realizar esta investigación consiste en comparar si en alguna medida las diferencias biológicas, raciales, contribuyen en la antropometría de los neonatos.

VIII.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Nuestra población de estudio comprende a los neonatos nacidos en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el año 2006 los cuales tienen los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Edad Gestacional a término (nacidos entre las 37 a 41 semanas de gestación).
- Sexo: femenino y masculino.
- Raza: salvadoreños.
- Recién nacidos vivos
- Recién nacidos sanos (sin ninguna patología desarrollada durante el embarazo ni presencia de malformaciones congénitas)
- Recién nacidos en los cuales se identifique su peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, edad gestacional y edad materna.
- Madres que no presentaron partos complicados.
- Madres de diferentes grupos etáreos(adolescentes, adulto joven, adulto mayor)
- Madres sin ninguna patología surgida durante el embarazo.
- Madres de todo tipo de nivel cultural y profesional.
- Madres en las que no importa el área geográfica de residencia.

Criterios de Exclusión:

- Recién nacidos con patología desarrollada durante el embarazo o presencia de malformaciones congénitas.
- Recién nacidos en los cuales no se identifique su peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, edad gestacional y edad materna (en el libro de registro).
- Recién nacidos muertos.

La población total comprende 1,183 neonatos dispuestos de la siguiente manera:

Estratos:

$$(fh) = 0.2451$$

Edad gestacional	Población	
	Masculinos	Femeninos
• 37 semanas:	67(6%)	60(5%)
• 38 semanas:	151(13%)	135(11%)
• 39 semanas:	115(10%)	165(14%)
• 40 semanas:	221(19%)	176(15%)
• 41 semanas:	40(3%)	44(4%)

Tomando en cuenta los estratos de la población total se obtuvo una constante que se multiplica con cada dato de la población dando así el número de neonatos que constituirá la muestra.

$$Ksh = \frac{n}{N}$$

$$Ksh = \frac{290}{1,183} = 0.2451$$

VIII.3. MUESTRA.

La muestra con la que se trabajara comprende los neonatos que cumplan los criterios de inclusión y exclusión registrados previamente en libro de datos de neonatos sanos del hospital San Juan de Dios de Santa ana.

3.1 Tamaño de la Muestra = 290

3.2 La muestra del estudio esta constituida por 290 neonatos, los cuales están distribuidos proporcionalmente así:

Estratos:

EDAD GESTACIONAL	SEXO		TOTALES
	MASCULINO	FEMENINO	
37 SEMANAS	17	15	32
38 SEMANAS	37	33	70
39 SEMANAS	28	41	69
40 SEMANAS	54	44	98
41 SEMANAS	10	11	21
TOTAL	146	144	290

3.3 Calculo del tamaño de la muestra.

- Formula para el calculo de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(n-1)E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población.

Z = Valor critico correspondiente a un coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación.

P = Proporción poblacional de ocurrencia de un evento.

Q = Proporción poblacional de lo no ocurrencia del evento.

E = Error muestral (diferencia entre estadístico y parámetro)

Para el presente estudio se manejaron las siguientes restricciones:

E = 5% = 0.05.

Z = 1.96 (valor que corresponde a un coeficiente de 95%).

P = 50% = 0.50.

Q = 1 – P = 0.50.

Sustituyendo tenemos:

n?

N: 1543

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 1,183}{1,182 \times (0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.50 \times 0.50 \times 1,183}{1,182 \times 0.0025 + 3.8416 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{1136.1532}{3.9154}$$

$$n = 290.$$

VIII. 4. METODO DE MUESTREO

El tipo de muestreo que ocupamos en esta investigación es de tipo probabilístico en el cual todos los individuos de la población en estudio tienen la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra de esta forma serán más confiables los resultados que obtengamos en el informe final.

Para la selección de la muestra se usó el muestreo aleatorio estratificado ya que la población se dividió en función de las categorías de las variables por las que se desea estratificar, formando subgrupos con alguna característica en común y mutuamente excluyentes.

VIII.5. SELECCIÓN SISTEMÁTICA DE ELEMENTOS MUESTRALES.

Para la selección de los datos que construyen nuestra muestra a estudiar utilizamos el siguiente procedimiento en el cual nos valemos de un intervalo "k" para escoger los datos que estudiaremos.

Este intervalo "K" se determinó por el tamaño de la población (N) y el tamaño de la muestra (n).

De manera que tenemos que $K = N/n$.

$$K = \frac{1183}{290} = 4$$

Siendo cada 4 el intervalo para seleccionar los elementos de la muestra.

VIII.6. PROCEDENCIA DE LOS SUJETOS.

Los sujetos a investigar fueron obtenidos de el libro de registro de neonatos sanos del Hospital San Juan De Dios de Santa Ana en el año 2006.

VIII.7. METODO DE RECOGIDA DE DATOS.

Para elaborar el estudio se reviso las bases de datos perinatales del Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año 2006. Se seleccionó los embarazos simples de mujeres adolescentes, jóvenes y adulto mayor sin patología materna asociada y sin complicaciones obstétricas, con un embarazo a término y con un neonato vivo y sano, los cuales fueron trasladados a un tabulador el cual se muestra en el Anexo 6.

Que incluyen los datos maternos y datos antropométricos del recién nacidos como: talla, perímetro cefálico, peso, perímetro torácico, edad materna y edad gestacional.

VIII.8. VARIABLES.

Una variable se define como una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse dentro del estudio tenemos las siguientes variables:

- Peso y talla de los recién nacidos en estudio.
- Sexo de los recién nacidos.
- Perímetro cefálico y perímetro torácico de los recién nacidos en estudio.
- Edad materna.
- Edad gestacional.

- Comparación de la antropometría de los neonatos en estudio con tablas internacionales ya establecidas.

VIII 8.1 TIPOS DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES EN LOS RECIEN NACIDOS.

- Sexo de los recién nacidos.
- Edad gestacional.

VARIABLES INDEPENDIENTES EN LA MADRE.

- Edad materna.

DEPENDIENTES.

- Peso.
- Talla.
- Perímetro cefálico.
- Perímetro torácico.
- Tablas internacionales ya establecidas.

VIII. 9. MEDICIÓN DE VARIABLES.

Estas serán medidas mediante formulas estadísticas como media, mediana, y moda.

IX. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS: RESULTADOS

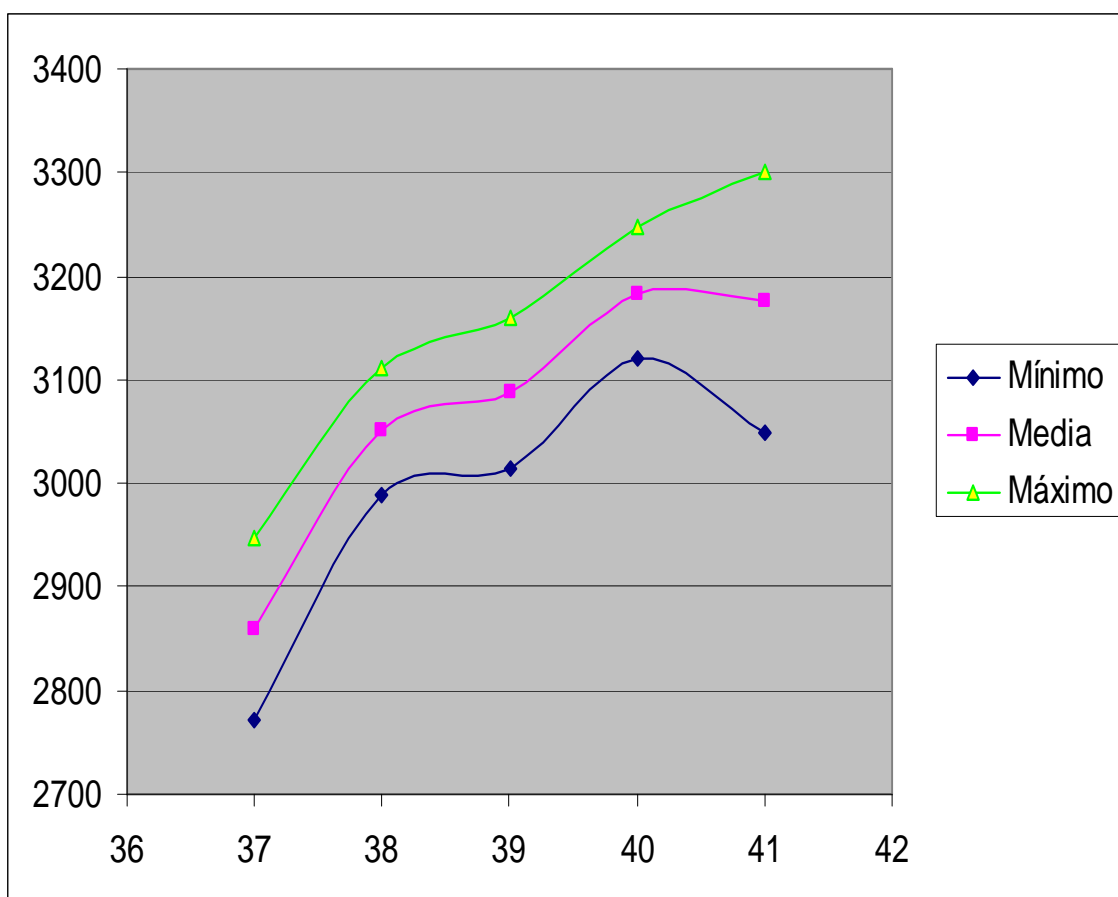
Durante el período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año 2006, se estudio una muestra de 290 recién nacidos que reunieron los requisitos de inclusión.

De acuerdo a la edad gestacional, el grupo de mayor frecuencia fue una moda de 40 semanas de gestación y el de menor frecuencia fue de 37 y 41 semanas con una media de 39.02 obteniendo los siguientes resultados:

Tabla N° 1: TOTAL DE DATOS DE PESO DE LOS RECIEN NACIDOS (RN)
(MASCULINOS Y FEMENINOS).

Semanas gestación	PESO (gramos).		
	Mínimo	Media	Máximo
37	2772	2860	2948
38	2989	3050	3111
39	3014	3087	3160
40	3120	3184	3247
41	3050	3175	3300

Grafico N° 1: GRAFICA DE “PESO/EDAD GESTACIONAL DE TODOS LOS RN”.

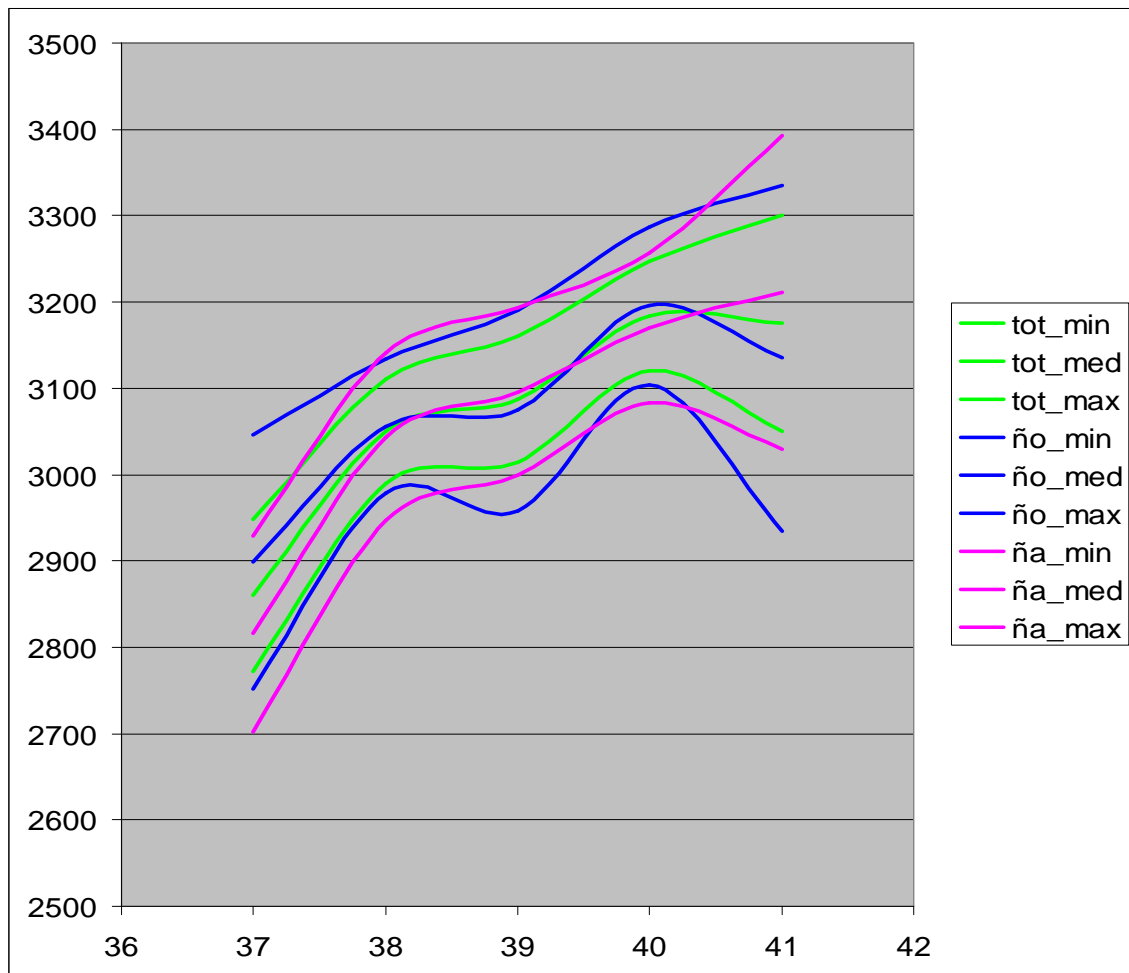


Con relación al peso, el percentil 10 para las semanas 37, 38, 39, 40, y 41, correspondió a 2772, 2989, 3014, 3120, 3050g respectivamente. Para el percentil 90 fue de 2948, 3111, 3160, 3247, 3300g en las mismas semanas. Con una media de 2860, 3050, 3087, 3184, 3175g respectivamente.

Tabla N° 2: DATOS DE PESO DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN SEXO.

Semanas gestación	PESO(niños) g.			PESO(niñas) g.		
	ño_min	ño_med	ño_max	ña_min	ña_med	ña_max
37	2752	2899	3047	2703	2816	2929
38	2978	3056	3134	2947	3044	3141
39	2958	3074	3191	3000	3096	3193
40	3104	3196	3287	3083	3170	3256
41	2935	3135	3335	3029	3211	3393

Grafico N° 2: GRAFICA QUE “RELACIONA EL PESO CON LA EDAD GESTACIONAL SEGÚN SEXO”.



Según nuestro estudio al comparar los pesos de los recién nacidos en cuanto a su sexo se puede observar que no hay diferencia significativa, encontrando que en

las 37, 38 y 40 semanas los niños presentan un peso relativamente mayor al de las niñas pero dentro de los rangos normales y en las semanas 39 y 41 las niñas presentan un ligero aumento en comparación al peso de los niños Siempre dentro de los rangos normales.

Grafico N° 2.1: "RELACION DE PESO/EDAD GESTACIONAL DE LOS RN MASCULINOS CON EL TOTAL DE RN DE AMBOS SEXOS".

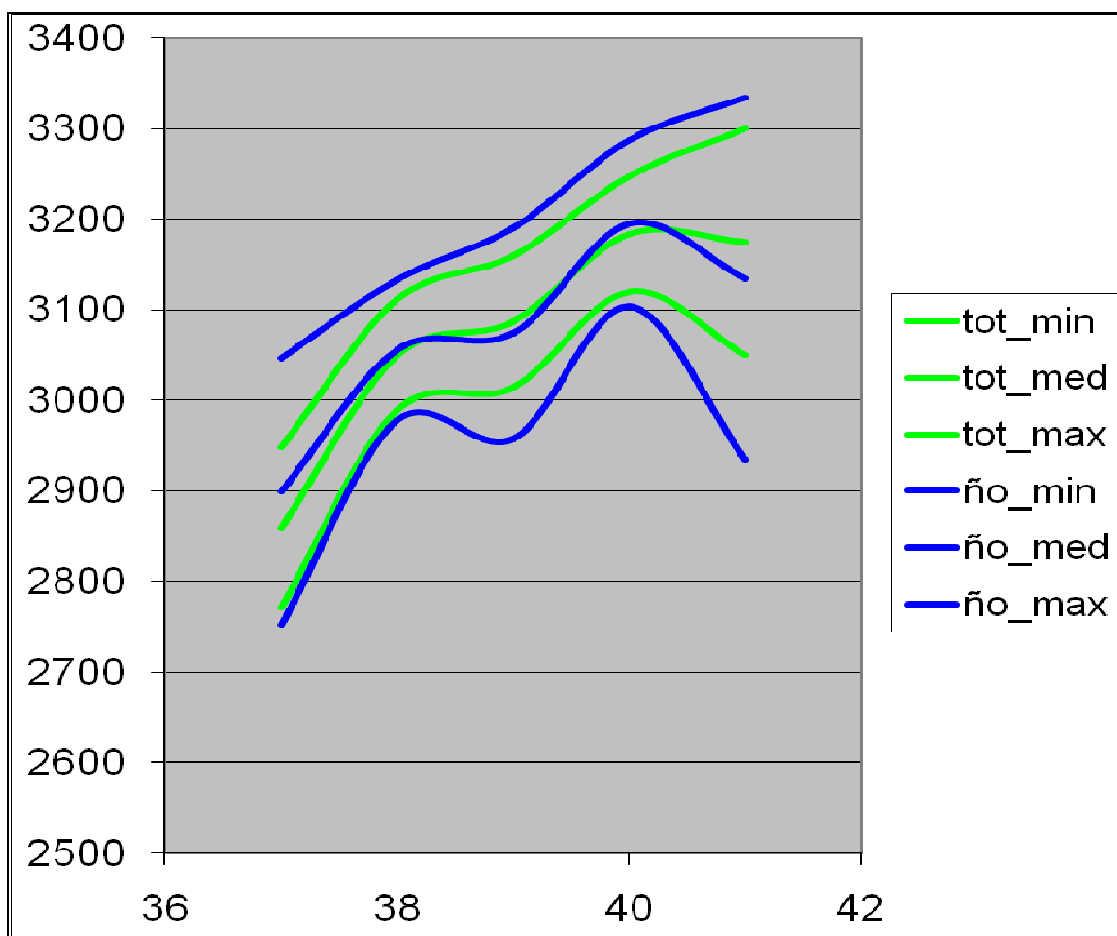


Grafico N° 2.2: "RELACION DE PESO/EDAD GESTACIONAL DE LOS RN FEMENINOS CON EL TOTAL DE RN DE AMBOS SEXOS".

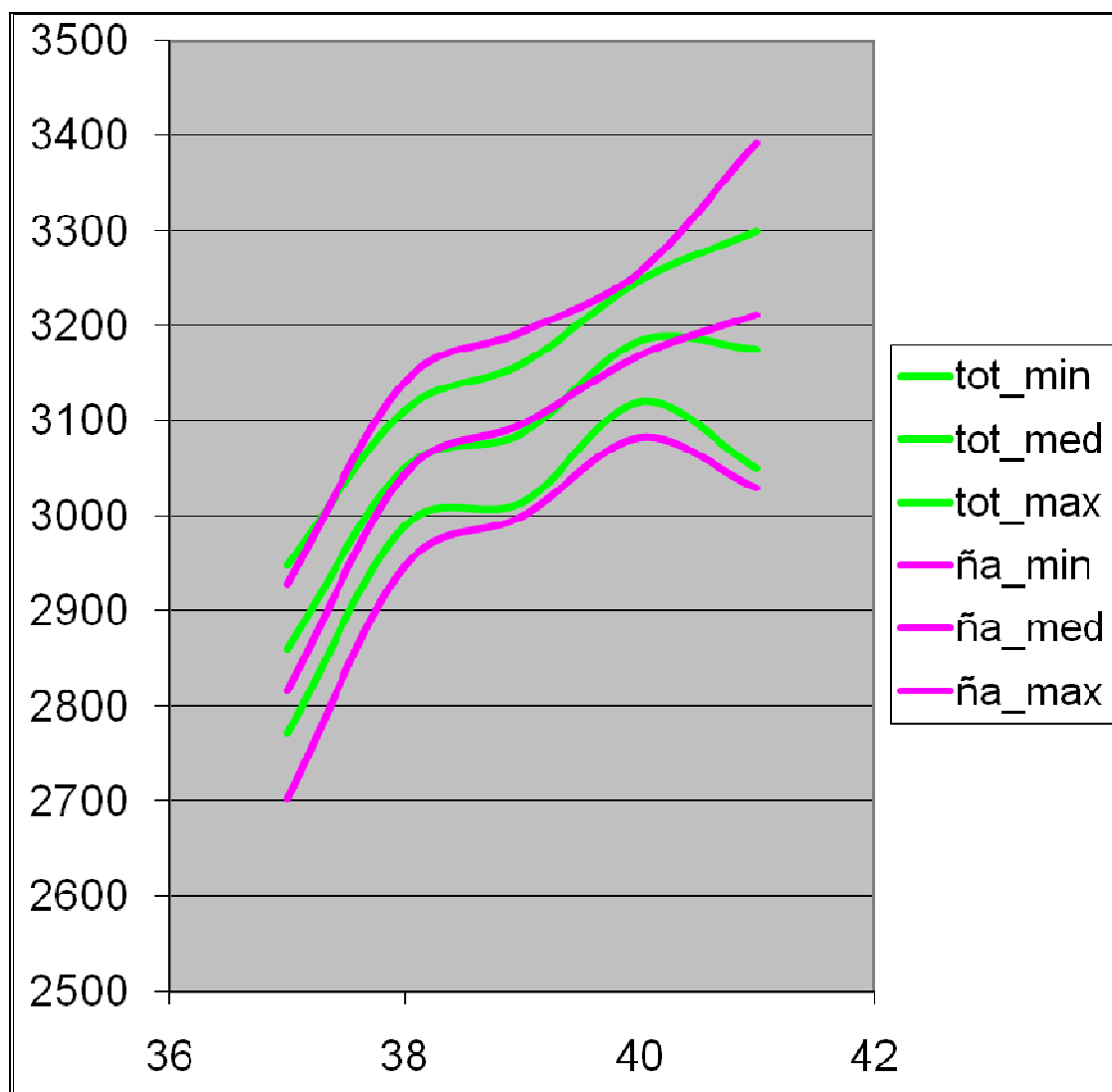


Grafico N° 2.3: "RELACION DE PESO/EDAD GESTACIONAL DE RN MASCULINOS Y RN FEMENINOS".

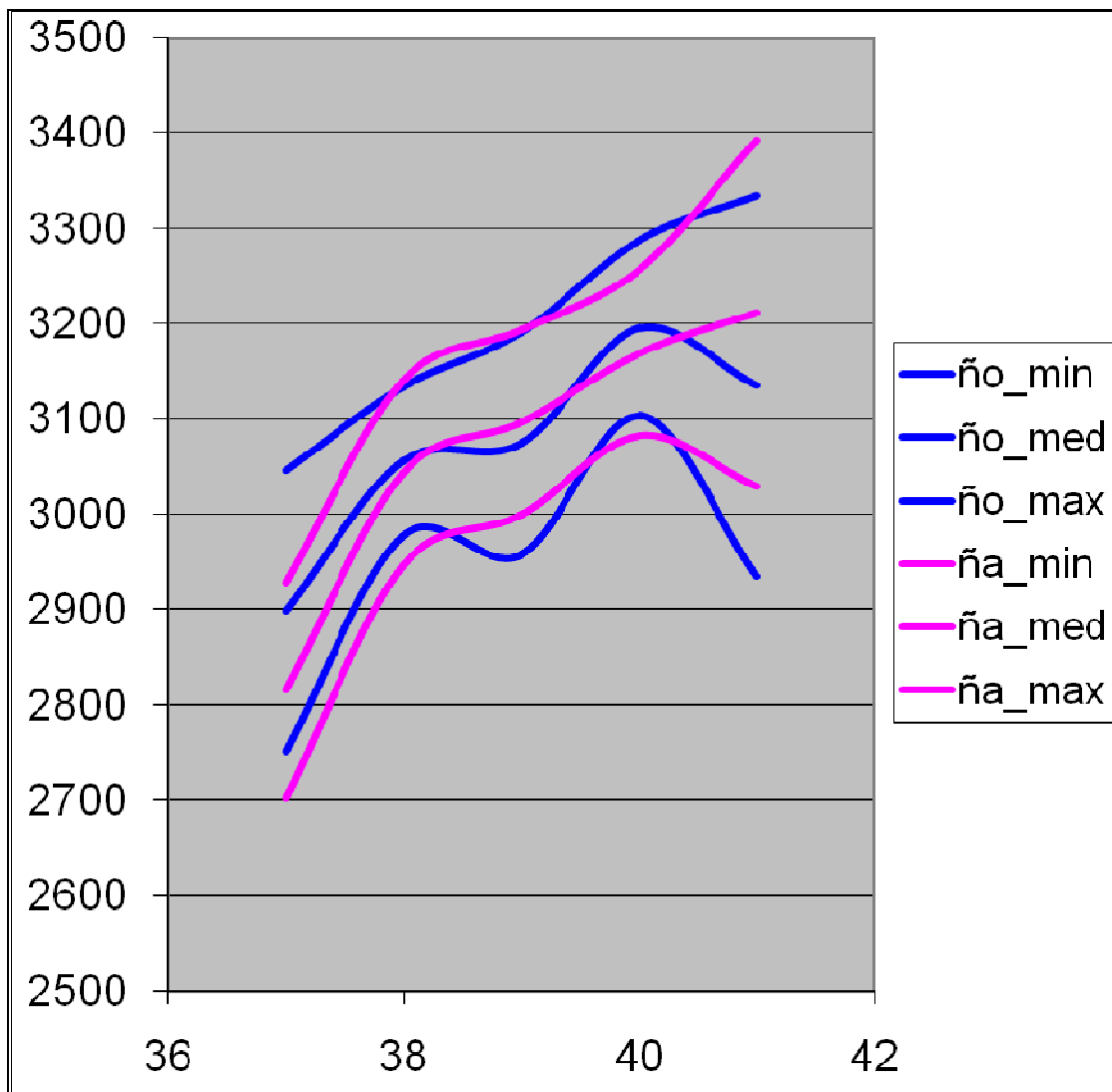
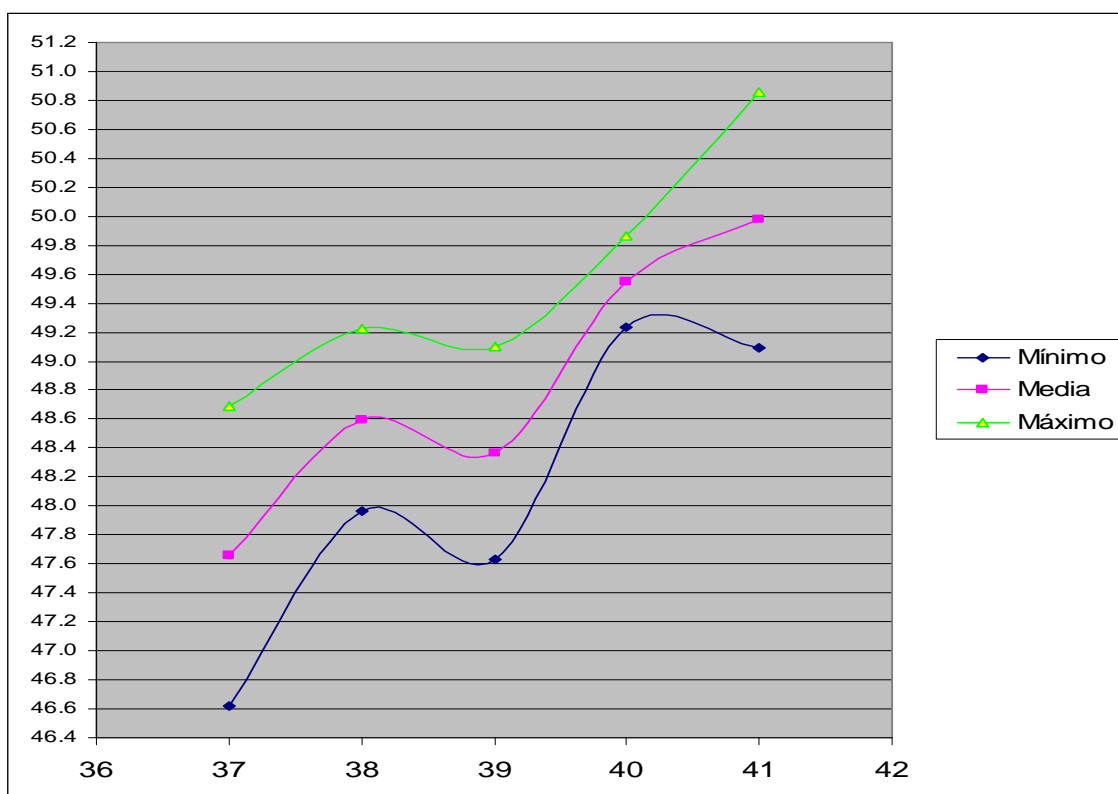


Tabla N° 3: TOTAL DE DATOS DE TALLA DE LOS RECIEN NACIDOS

(MASCULINOS Y FEMENINOS).

Semanas gestación	TALLA		
	Mínimo cms.	Media cms.	Máximo cms.
37	46.62	47.66	48.69
38	47.96	48.59	49.22
39	47.63	48.36	49.10
40	49.23	49.55	49.86
41	49.09	49.98	50.86

Grafico N° 3: GRAFICA DE “TALLA/EDAD GESTACIONAL DE TODOS LOS RN”.

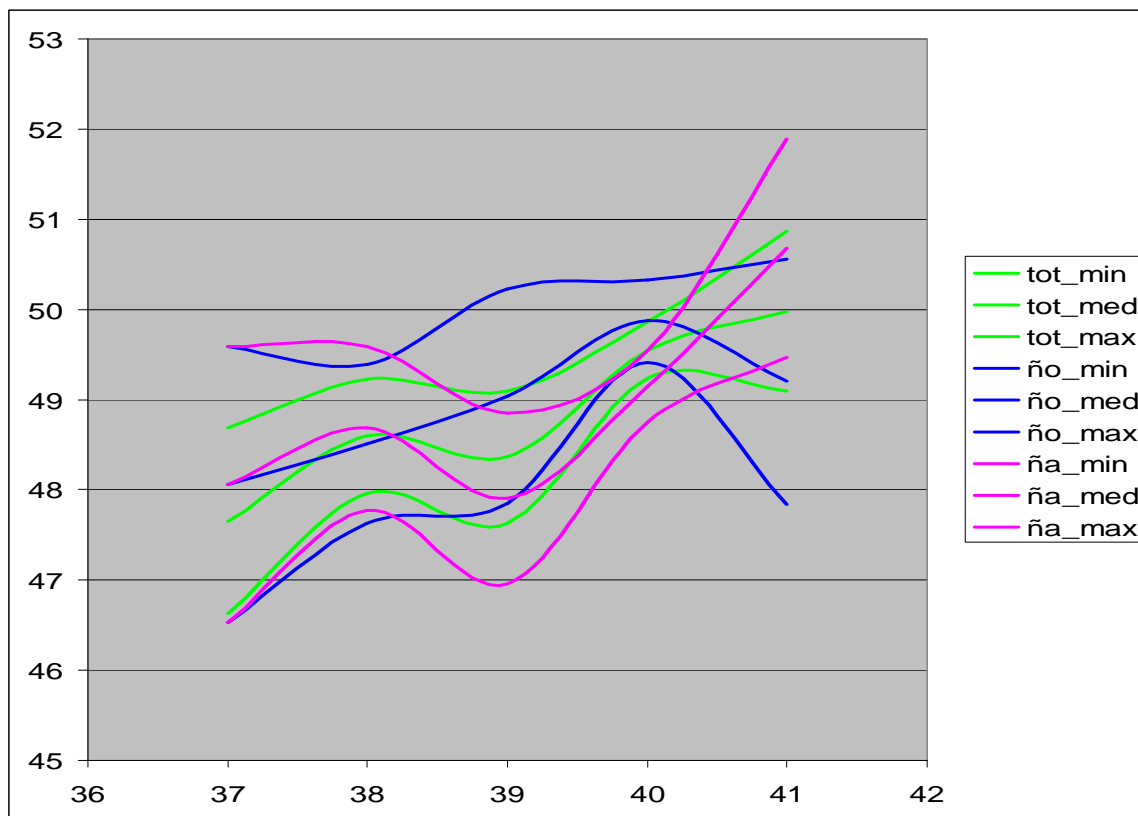


En relación a la talla los rangos menores para las semanas 37, 38, 39, 40 y 41 son: 46.62, 47.96, 47.63, 49.23, y 49.09 respectivamente con un rango mayor de 48.69, 49.22, 49.10, 49.86, 50.86 y una media de 47.66, 48.59, 48.36, 49.55, 49.98 de las mismas semanas, observando que en la semana 39 hay una ligera disminución de este parámetro.

Tabla N° 4: DATOS DE TALLA DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN SEXO.

Semanas gestación	TALLA (niños) cms.			TALLA (niñas) cms.		
	ño_min	ño_med	ño_max	ña_min	ña_med	ña_max
37	46.529	48.059	49.589	46.529	48.059	49.589
38	47.631	48.514	49.396	47.772	48.682	49.591
39	47.849	49.036	50.222	46.954	47.902	48.851
40	49.410	49.870	50.331	48.749	49.148	49.547
41	47.839	49.200	50.561	49.471	50.682	51.893

Grafico N° 4: "RELACION DE LA TALLA CON LA EDAD GESTACIONAL SEGÚN SEXO".



Al comparar las tallas de los recién nacidos en cuanto a su sexo se puede observar que tanto los niños y las niñas tienen igual crecimiento a las 37 semanas diferenciándose a partir de las 39 a 40 semanas donde los niños tienen mayor talla lo contrario ocurre en las niñas que su aumento se da en las 38 y 41 semanas.

Grafico N° 4.1: "RELACION DE TALLA/EDAD GESTACIONAL DE LOS RN MASCULINOS CON EL TOTAL DE RN DE AMBOS SEXOS".

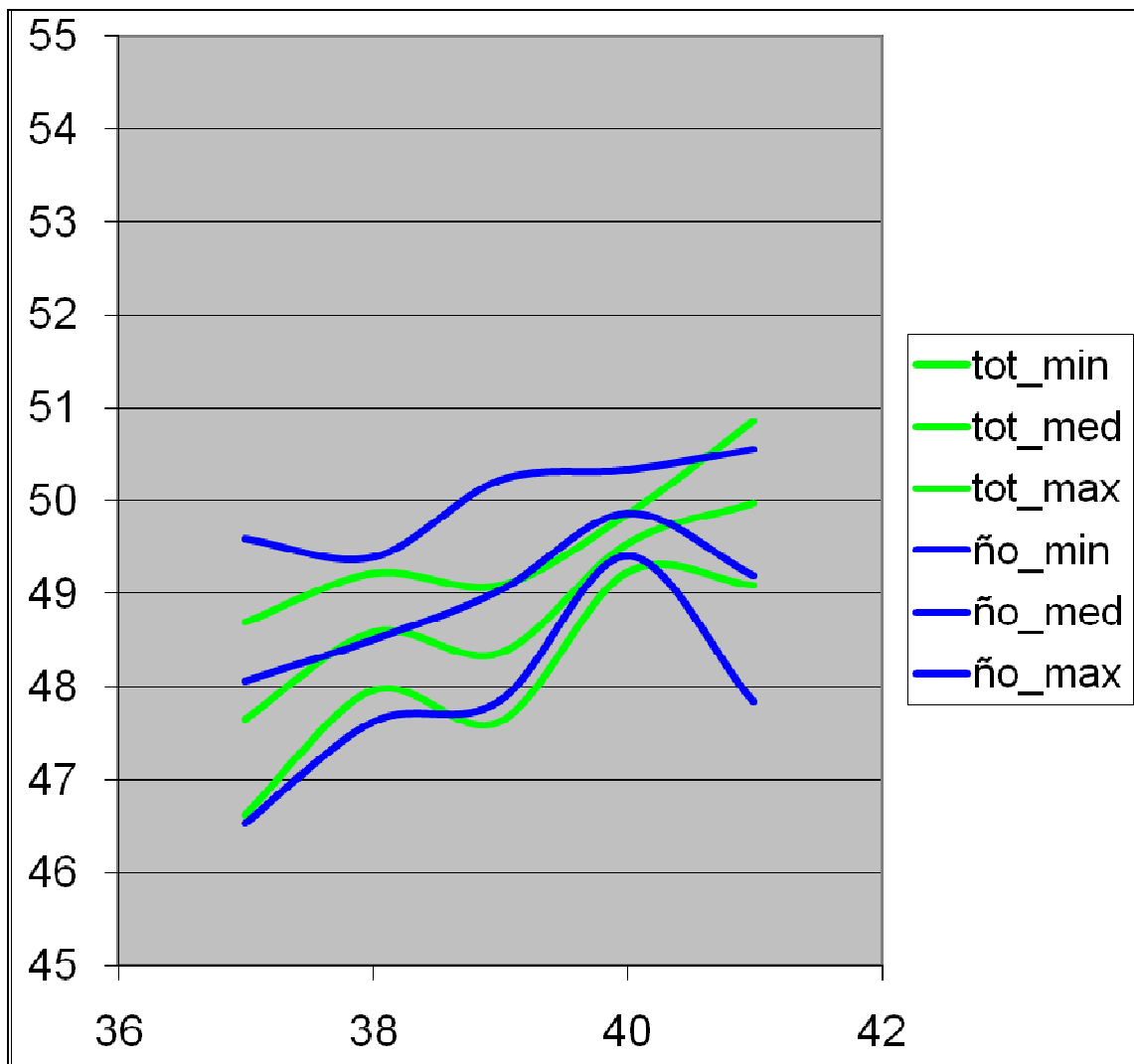


Grafico N° 4.2: "RELACION DE TALLA/EDAD GESTACIONAL DE LOS RN FEMENINOS CON EL TOTAL DE RN DE AMBOS SEXOS".

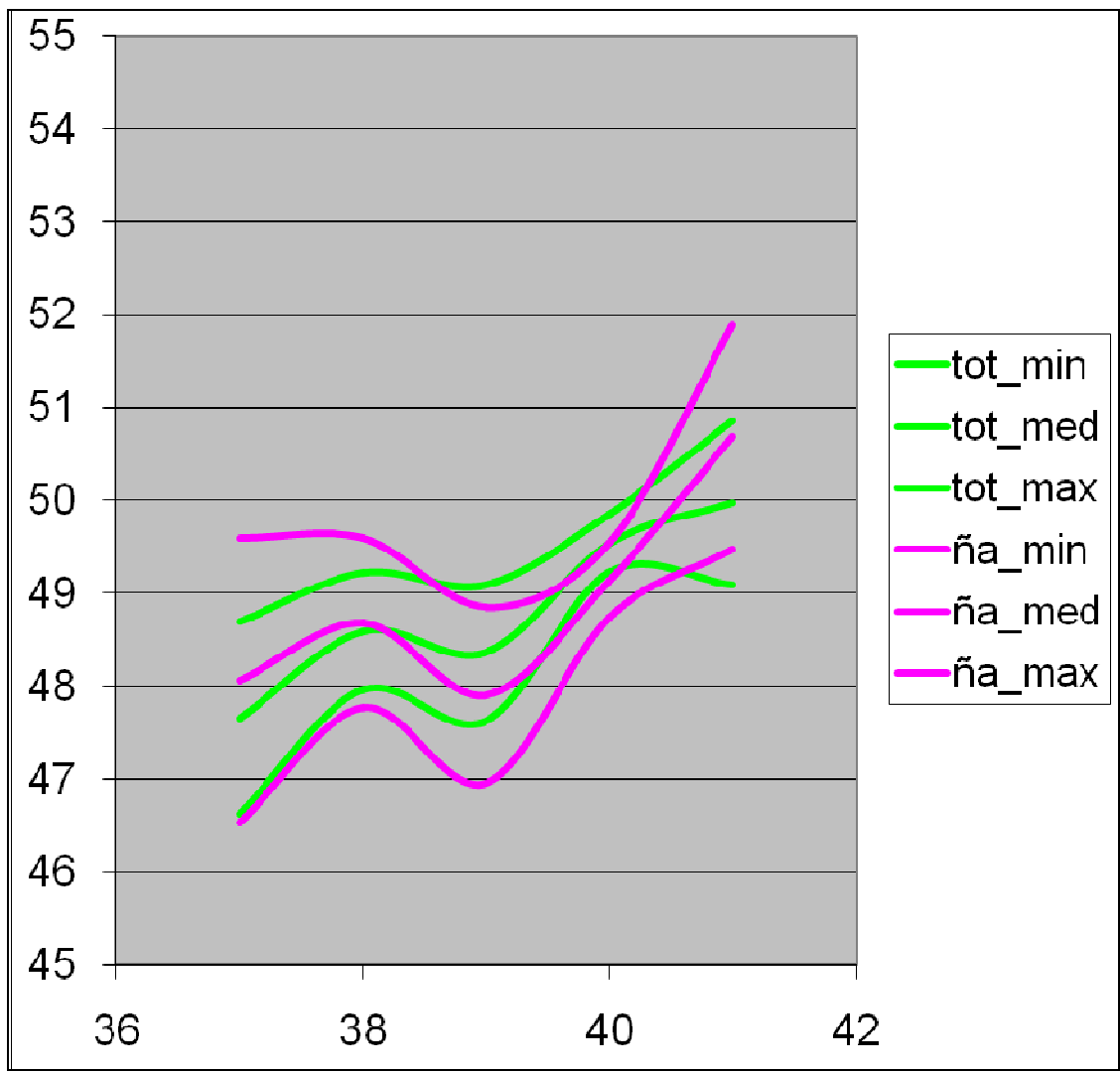


Grafico N° 4.3: "RELACION DE TALLA/EDAD GESTACIONAL DE RN MASCULINOS Y RN FEMENINOS".

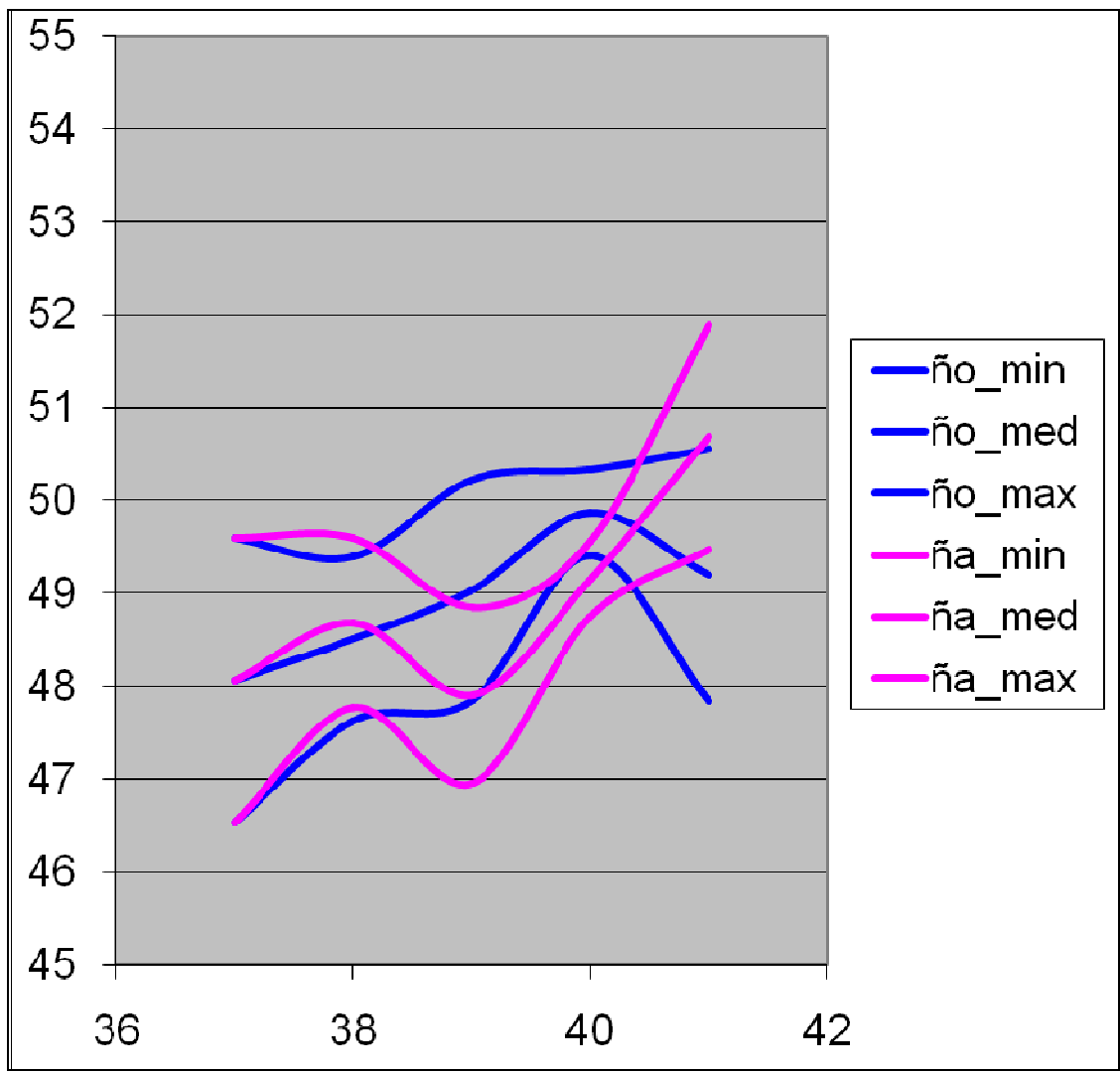
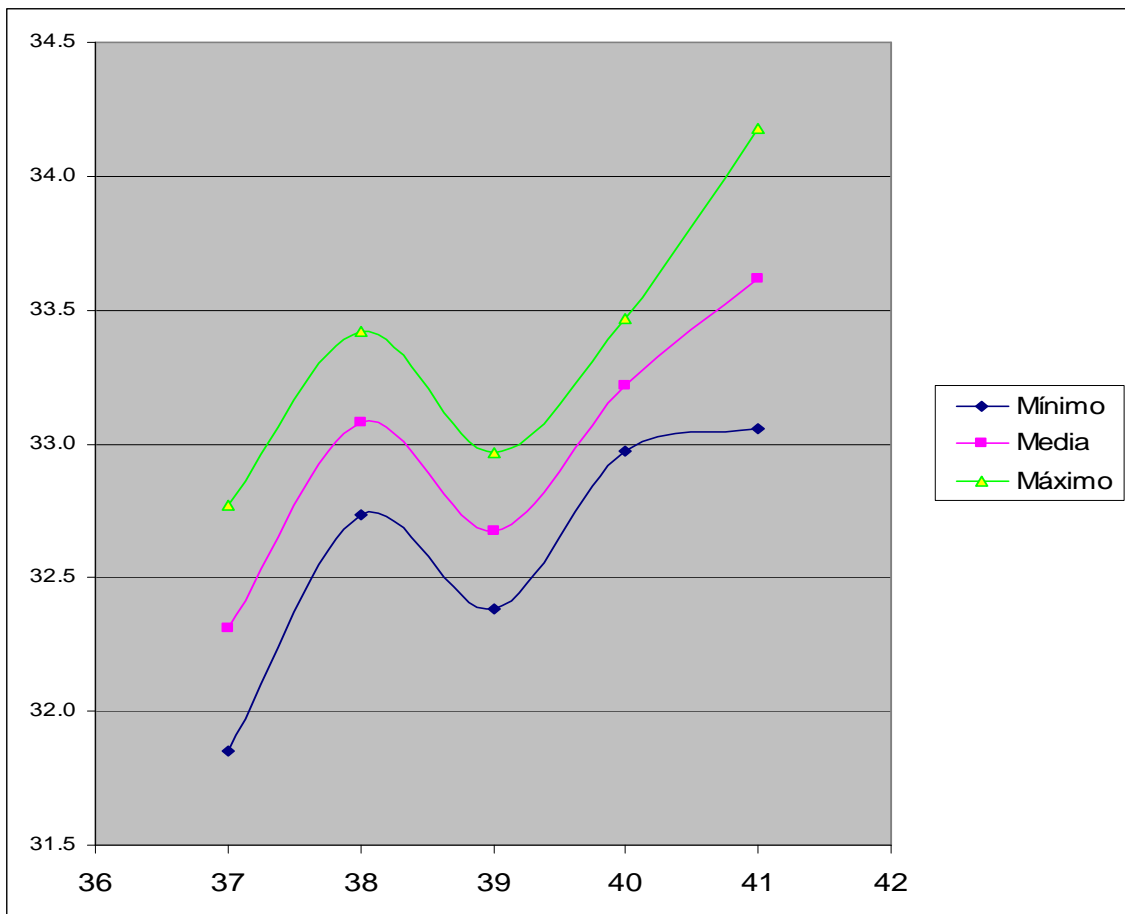


Tabla N° 5: TOTAL DE DATOS DE PERIMETRO CEFALICO (PC) DE LOS RECIEN NACIDOS (MASCULINOS Y FEMENINOS).

PERIMETRO CEFALICO			
Semanas gestación	Mínimo cms.	Media cms.	Máximo cms.
37	31.85	32.31	32.77
38	32.73	33.08	33.42
39	32.38	32.67	32.97
40	32.97	33.22	33.47
41	33.06	33.62	34.18

Grafico N° 5: GRAFICA DE “PC/EDAD GESTACIONAL DE TODOS LOS RN”.

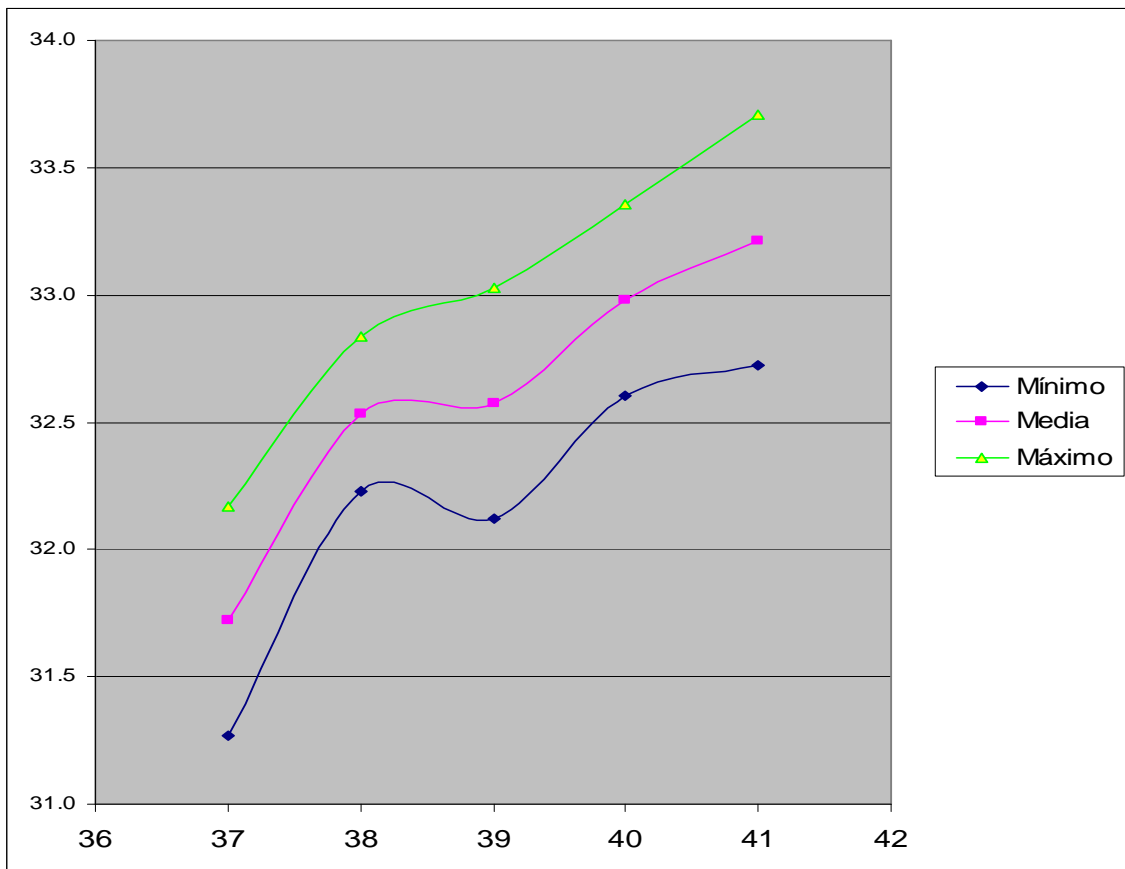


En la relación del perímetro cefálico con la edad gestacional se observa un intervalo de medidas con un valor mínimo de 31.85 y un máximo de 34.18cms con una media de 32.98cms para los recién nacidos estudiados independientemente de su sexo. Además en la semana 39 hay un leve descenso en esta medida.

Tabla N° 6: TOTAL DE DATOS DE PERIMETRO TORACICO DE LOS RECIEN NACIDOS (MASCULINOS Y FEMENINOS).

PERIMETRO TORACICO			
Semanas gestación	Mínimo cms.	Media cms.	Máximo cms.
37	31.27	31.72	32.17
38	32.23	32.54	32.84
39	32.12	32.57	33.03
40	32.60	32.98	33.35
41	32.72	33.21	33.71

Grafico N° 6: GRAFICA DE “PT/EDAD GESTACIONAL DE TODOS LOS RN”.



En la relación del perímetro torácico con la edad gestacional se observa un intervalo de medidas entre 31.27 a 33.71cms con una media de 32.65cms para los recién nacidos estudiados independientemente de su sexo. Además en la semana 39 hay un leve descenso de las medidas.

Tabla N° 7: PARAMETROS NORMALES DE LOS NEONATOS SANOS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA

NACIDOS EN EL AÑO 2,006 DONDE SE INCLUYE AMBOS SEXOS.

	Semanas De Gestación.	PESO gramos.	TALLA cms.	PC cms.	PT cms.	Edad Materna años.
Media	39.02	3092.30	48.86	32.98	32.65	23.71
Moda	40	3000	49	33	33	20
Desviación Estándar	1.15	362.23	3.02	1.59	2.01	6.24
Mínimo	37.13	2496.43	43.89	30.37	29.34	13.46
Máximo	40.91	3688.16	53.82	35.60	35.96	33.97

Los datos que arroja nuestro estudio se ven reflejados en esta tabla, la cual muestra los parámetros normales de los neonatos sanos nacidos en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana en el año 2006 hijos de madres sin ninguna patología asociada.

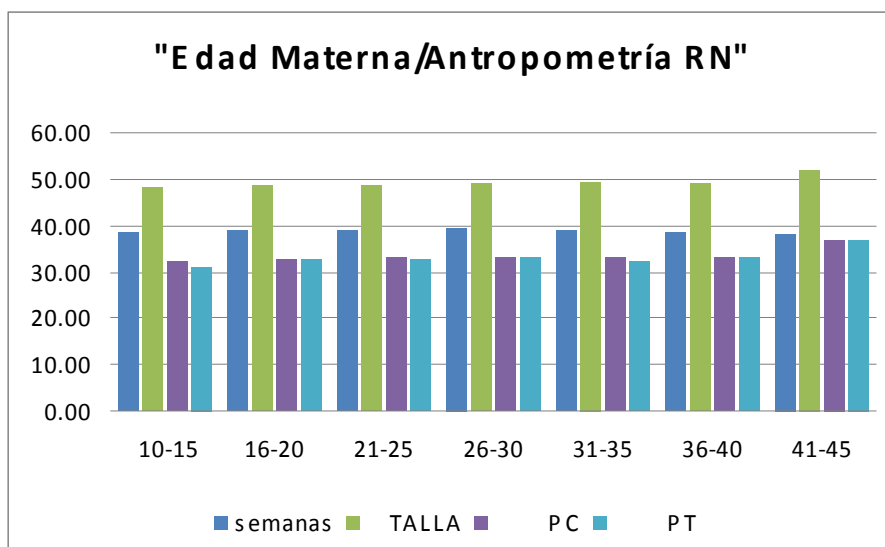
Tabla N° 7.1: PESOS Y TALLAS SEGÚN SEXO.

	PESO (Niños)	PESO (Niñas)	TALLA (Niños)	TALLA (Niñas)
MINIMO	2945.4 g.	2952.4 g.	47.85 cms.	47.89 cms.
MEDIA	3072 g.	3067.4 g.	48.93 cms.	48.89 cms.
MAXIMO	3198.8 g.	3182.4 g.	50.01 cms.	49.89 cms.

Tabla N° 8: RELACION DE LA EDAD MATERNA CON LA ANTROPOMETRIA DE LOS RECIEN NACIDOS.

Rango de Edades años	Semanas de gestación	PESO gramos	TALLA cms	PC cms	PT cms
10-15	38.75	2813	48.25	32.17	31.17
16-20	38.89	3072	48.66	32.77	32.60
21-25	39.15	3098	48.58	33.05	32.54
26-30	39.26	3163	49.29	33.28	33.09
31-35	38.97	3129	49.34	33.05	32.50
36-40	38.73	3053	49.20	33.27	33.07
41-45	38	3600	52	37	37

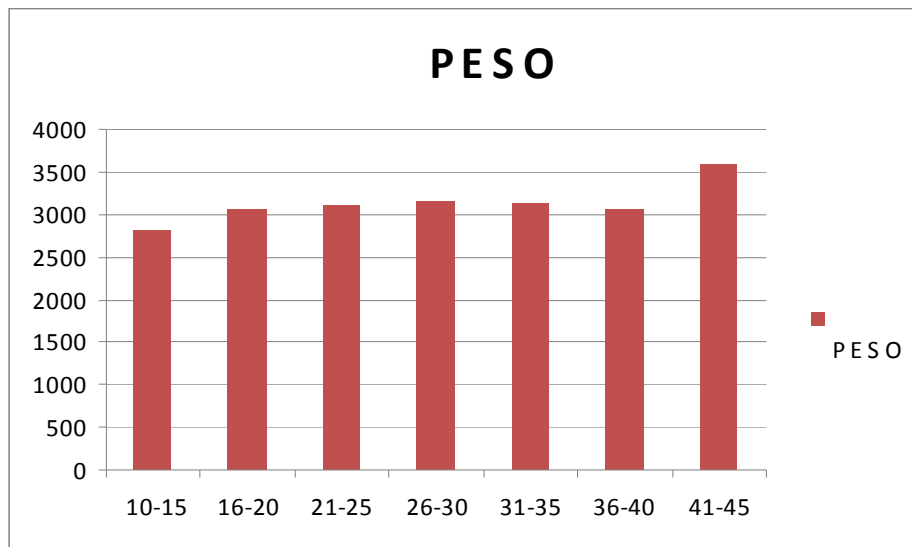
Grafico N° 7: "RELACIÓN DE LA EDAD MATERNA CON LA ANTROPOMETRIA DE LOS RN".



Cuando se comparó la edad materna de los neonatos estudiados se observó que en el rango de madres adolescentes a pesar de estar dentro de los parámetros normales sus medidas antropométricas fueron levemente más bajas, y que las madres cuyos rangos de edades que no sobrepasaron los 35 años presentaron un ascenso en todas las medidas. Así también aquellas madres añosas tuvieron variaciones en la antropometría de sus hijos pasando de una leve disminución a un ascenso de las medidas al final de la edad gestacional a término.

Con respecto a las semanas de gestación se vio que tanto madres adolescentes como madres añosas tuvieron una media de nacimiento menor que las madres con una edad adulta joven.

Grafico N° 8: "RELACIÓN DEL PESO DE LOS RECIEN NACIDOS CON LA EDAD MATERNA".



Las madres con rangos de edades entre los 10 a 20 años y los 36 a 40 años tuvieron hijos con un menor peso al nacimiento aunque siempre dentro del estándar normal, siendo las madres de 21 a 35 años quienes presentaron hijos con un peso mas uniforme. Y las madres añosas con hijos cuyo peso fluctuó en valores extremos.

X. CONCLUSIONES.

Según el estudio realizado y los datos recogidos de enero a diciembre del año 2,006 en los neonatos sanos nacidos a término en el Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana de madres sin ninguna patología asociada encontramos las siguientes conclusiones:

Podemos decir que según las semanas de gestación se noto que la mayoría de neonatos tuvieron un promedio de nacimientos a las 39.02 semanas de gestación con una fluctuación de 37.13 a 40.91 semanas, de acuerdo a ello los niños presentaron el siguiente estándar antropométrico:

- PESO: de 2496.43 a 3688.16 y un promedio de 3092.30.
- TALLA: de 43.89 a 53.82 y un promedio de 48.86.
- PERIMETRO CEFALICO: de 30.37 a 35.60 y un promedio de 32.98.
- PERIMETRO TORACICO: de 29.34 a 35.96 y un promedio de 32.65.

En cuento a los parámetros de referencia que presentaron los recién nacidos estudiados según su sexo fueron los siguientes:

- PESO DE RN DEL SEXO MASCULINO: de 2945.4 a 3198.8g con un promedio de 3072g.
- PESO DE RN DEL SEXO FEMENINO: de 2952.4 a 3182.4g con un promedio de 3067.4g.

De acuerdo a lo anterior se puede ver que los neonatos del sexo masculino tienen un promedio de peso al nacer relativamente mayor que los neonatos femeninos pero presentan una fluctuación mayor en sus intervalos manteniendo las niñas un peso ligeramente mas uniforme.

- TALLA DE RN DEL SEXO MASCULINO: de 47.85 a 50.01cms con un promedio de 48.93cms
- TALLA DE RN DEL SEXO FEMENINO: de 47.89 a 49.89cms con un promedio de 48.89cms.

Se observo que los neonatos masculinos tuvieron una talla mayor al nacimiento que los neonatos femeninos aunque no es una diferencia tan marcada. Probablemente por el leve ascenso de peso al nacer que también presentaron.

Uno de los objetivos de nuestro trabajo era conocer los rangos en cuanto al perímetro cefálico y torácico de los recién nacidos estudiados, estos mostraron un promedio de perímetro cefálico de 32.98cms con una fluctuación de 30.37 a 35.60cms, así mismo en relación al perímetro torácico los valores obtenidos fueron un promedio de 32.65cms con un intervalo de 29.34 a 35.96cms notando que siempre se mantiene la relación de mayor perímetro cefálico y menor perímetro torácico.

Un parámetro de referencia utilizado en nuestro estudio fue la gráfica de Lubchenco y cols. (1,960-69 y 1,970-79) que clasifica a un recién nacido como adecuado, pequeño o grande para su edad gestacional, si esta entre el percentil 10 y 90, (2500 a 4000 g.) o debajo del percentil 10, (menos de 2500 g.) o arriba del percentil 90, (mas de 4000 g.) respectivamente. Comparando estos datos con los resultados de nuestro estudio vemos una leve disminución en relación al peso de los neonatos estudiados. Es así como en nuestro estudio obtuvimos los siguientes datos:

AEG: RN con un peso entre el percentil 10 (2496.43) y 90 (3688.16) para la edad gestacional.

PEG: RN con un peso por debajo del percentil 10 (2496.43) para la edad gestacional.

GEG: RN con un peso por arriba del percentil 90 (3688.16) para la edad gestacional.

Según la antropometría de Lubchenco y col., que se desarrolló en Denver, Colorado; los recién nacidos de esta ciudad que se tomaron de muestra estaban a un límite de altitud de 1 500- 2 000 metros sobre el nivel del mar al encontrar una relación entre altitud y peso al nacer, se sugiere que hay un efecto directo de la altitud en reducción de peso; así, la definición estándar de peso menor, que es de 2 500 g para peso bajo, puede tener diferentes valores que pronostiquen el riesgo de mortalidad neonatal en distintas altitudes. Esta variedad de condiciones al nacer ha propiciado diferencias de valores antropométricos en diversas poblaciones.

Por lo tanto en la ecología del crecimiento humano, el macro ambiente y su componente de altitud geográfica son factores determinantes en el crecimiento y desarrollo del feto. De manera que el crecimiento intrauterino de niños expuestos a la hipoxia de altura disminuye y hay mayor incidencia de bajo peso al nacer. Es por eso que a pesar de tener una altura cercana al nivel del mar de 665 metros (Santa Ana); y con ello suponer que nuestros neonatos tendrían que tener un mayor peso al nacer en comparación con las tablas de referencia, esto no se cumple ya que hay una leve disminución de estos parámetros por efecto de otros factores que tendrían que investigarse en posteriores estudios, que no se relacionan con los objetivos de nuestro tema de estudio.

Otro objetivo planteado en el estudio era el de describir la relación de la edad materna con la antropometría de los neonatos, observando que las madres adolescentes si tuvieron un producto con un peso menor en relación a los nacidos de madres adulto joven, no así las madres añosas que aun presentaron un incremento del peso del producto. Así mismo se vio una disminución tanto del PC y T en los hijos de las madres adolescentes en relación al segundo grupo étareo (madre adulto joven).

También podemos mencionar que solo la madre adulto joven presento valores más cercanos a los esperados para la fecha de nacimiento de su hijo ya que tanto la madre adolescente y añosa se vio disminuido el periodo gestacional; pero siempre dentro de los rangos establecidos internacionalmente.

Al concluir nuestro trabajo nos damos cuenta que es necesario que se sigan realizando posteriores investigaciones en las que se profundicen las causas o factores que influyen en la antropometría de los recién nacidos salvadoreños.

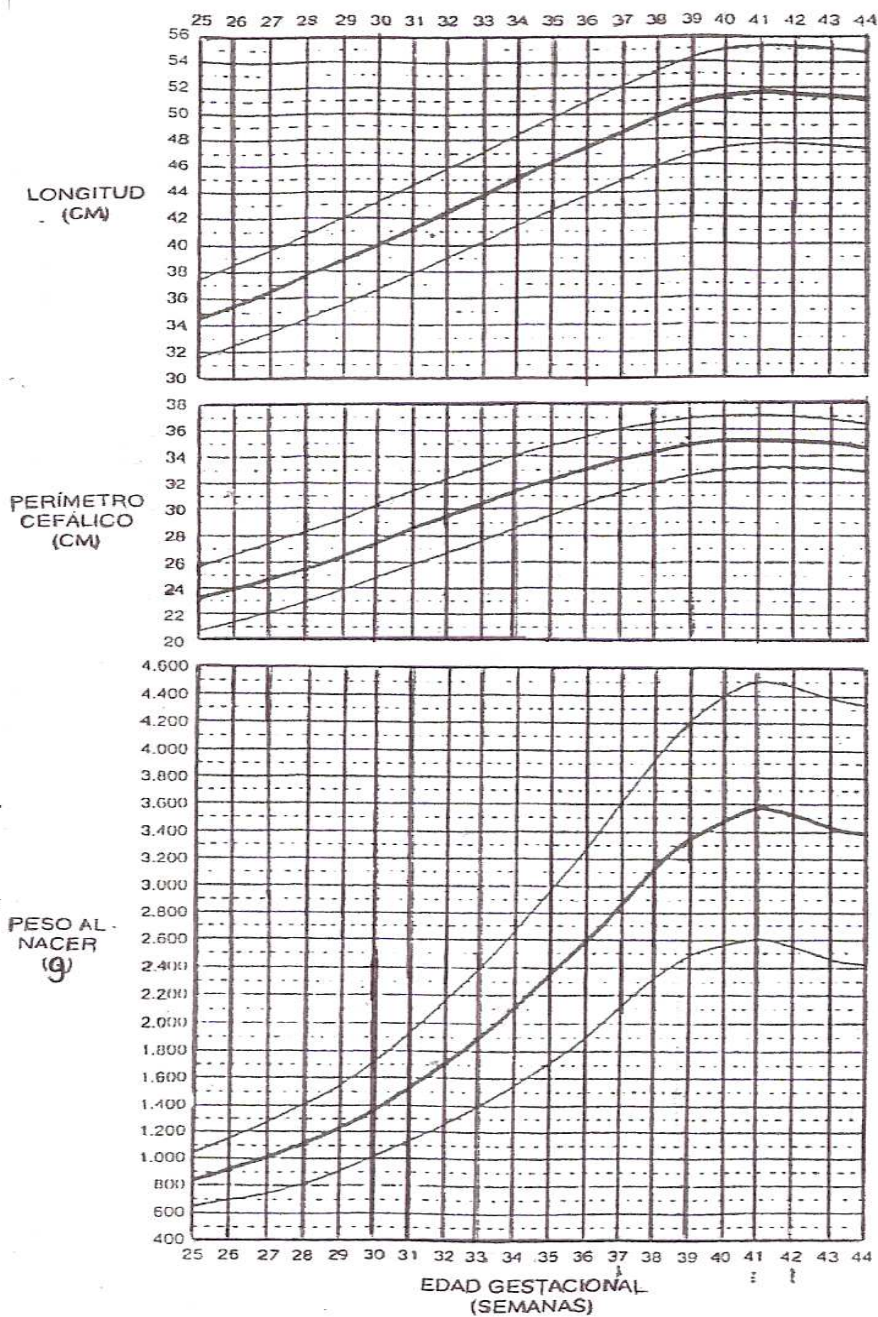
XI. RECOMENDACIONES.

1. Contar con un equipo adecuado para la medición de los recién nacidos que incluya tanto instrumentos que se encuentren en condiciones adecuadas como personal capacitado.
2. Se recomienda que al momento de medir la T, PC y PT se tomen en cuenta los números decimales para una mejor valoración del RN.
3. Educar a la población sobre la importancia en el conocimiento de su FUR para que no halla error en el cálculo de su edad gestacional.
4. Realizar estudios en donde se enfoque cuales son los factores externos (Medio ambientales, socio-culturales, geográfico y económicos) que Alteran la antropometría de los neonatos.
5. Investigar si hay algún factor que influye en el descenso de las medidas antropométricas en la semana 39 de gestación.
6. Hacer un estudio con neonatos de las diferentes edades gestacionales y no solo niños de término.
7. Dar a conocer los datos obtenidos en este estudio para que el personal de salud sepa las diferencias que hay entre los parámetros establecidos internacionalmente con los nuestros.
8. Se recomienda al personal de salud llevar un control más adecuado de los datos en el libro de registros de los RN ya que al realizar nuestro estudio encontramos datos incompletos (en relación al P, T, PC, PT, EM y EG).
9. Se recomienda hacer un estudio con una muestra que incluya RN de todo el país, para tener un mejor parámetro de la antropometría de los neonatos salvadoreños.

XII. ANEXOS

ANEXO 1.

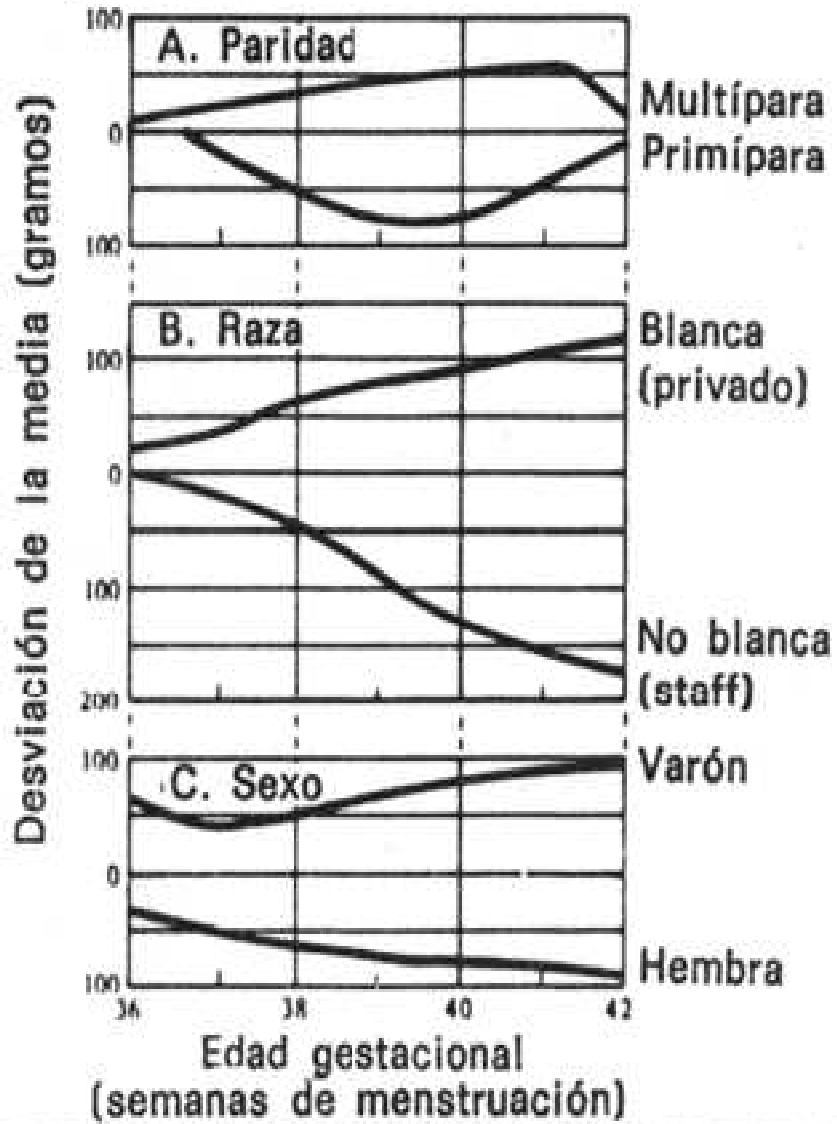
“CURVAS DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO DE USHER Y MCLEAN 1969”.



ANEXO 2.

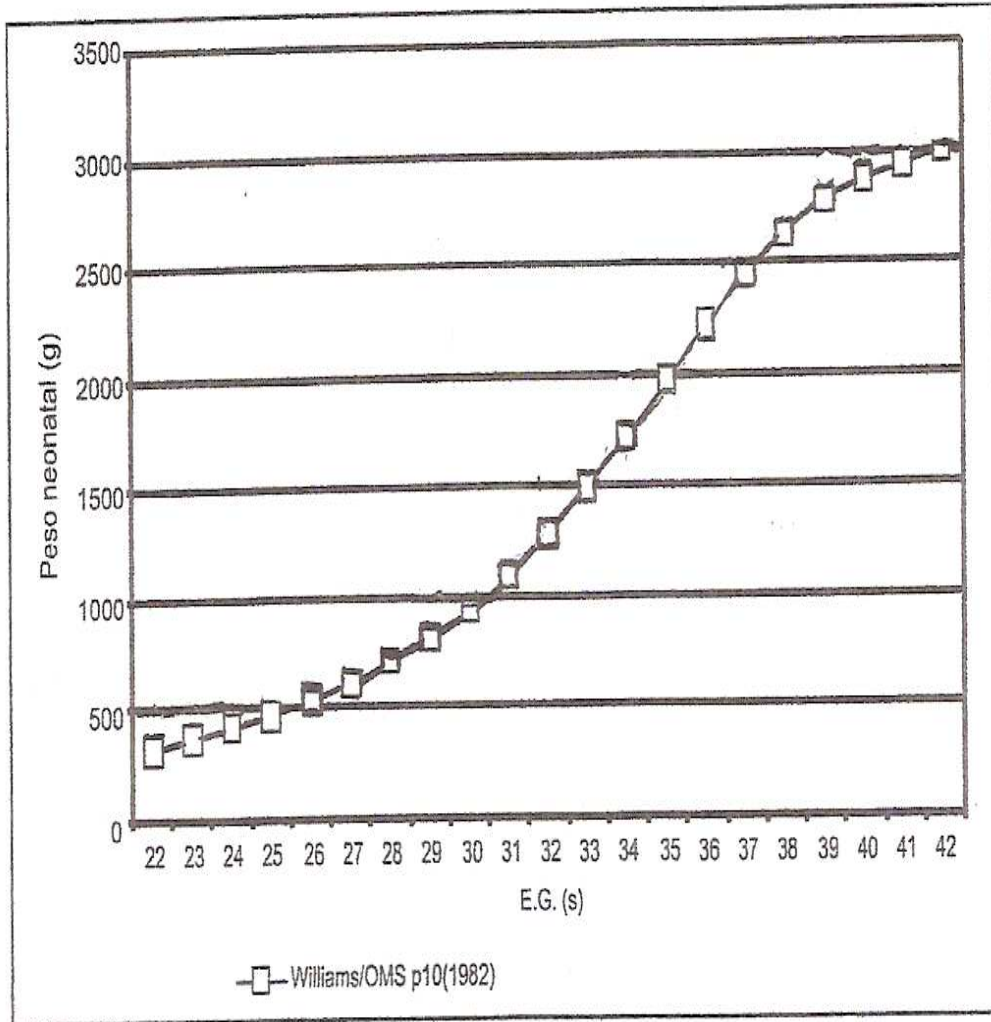
“CURVAS DE BRENNER WE. Y COL 1976”.

Correcciones para paridad, raza y sexo



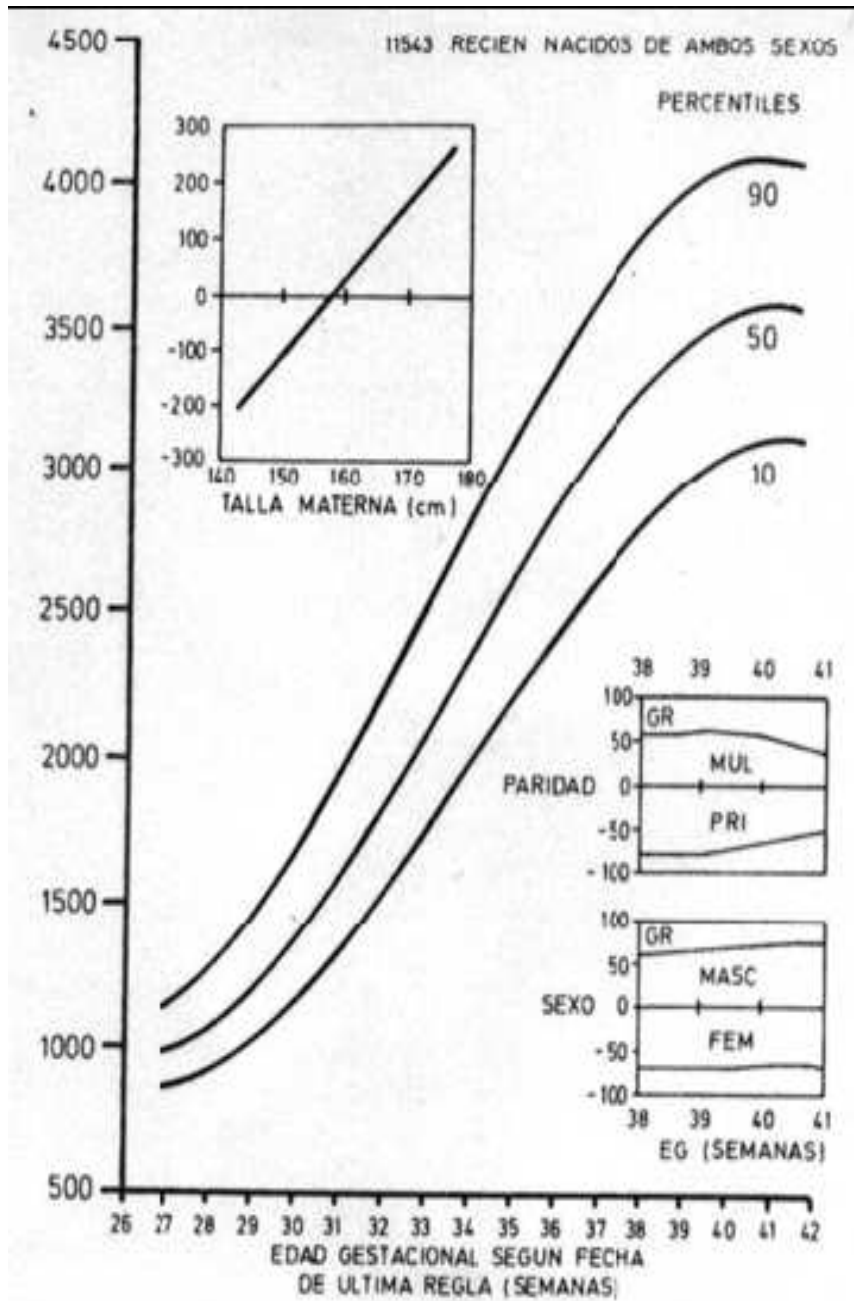
ANEXO 3.

“CURVA NEONATAL DE WILLIAMS 1982”



ANEXO 4.

“CURVA CHILENA DE JUEZ Y COLS 1987”.



ANEXO 5.

"TEST DE BALLARD"

Neuromuscular Maturity

	0	1	2	3	4	5
Posture						
Square Window (wrist)	90°	60°	45°	30°	0°	
Arm Flexion	180°		100°-180°	90°-100°	<90°	
Popliteal Angle	180°	180°	130°	110°	90°	<90°
Scarf Sign						
Heel to Ear						

Physical Maturity

Skin	gelatinous red, transparent	smooth pink, visible veins	superficial peeling, 2-3 rough for veins	cracking pale, dry, red, red veins	perchment deep cracking no veins	leathery cracked wrinkled
Language	none	abundant	stinking	bold creas	mostly bold	
Plantar Creases	no crease	light red marks	interior transverse crease only	creases on 2/3	creases cover entire sole	
Breast	barely percept	flat areola no bud	stippled areola 1-2mm bud	raised areola 3-4mm bud	full areola 5-7mm bud	
Ear	pinna flat, stays folded	all curled pinna, soft & slow recoil	well-curl pinna, soft but ready recoil	formed & firm @ instant recoil	thick cartilage ear stiff	
Genitals ♂	scrotum empty no rugae		testes descending, few rugae	testes down good rugae	testes pendulous deep rugae	
Genitals ♀	prominent clitoris & labia minora		clitoris & minora equally prominent	minora large minora small	clitoris minora completely covered	

MATURITY RATING

Score	Wks
5	26
10	28
15	30
20	32
25	34
30	36
35	38
40	40
45	42
50	44

ANEXO 6.

"FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS"

“TABLA DE DATOS DE TODOS LOS RECIEN NACIDOS ESTUDIADOS QUE INCLUYE TANTO SU MEDIAS, DESVIACIONES ESTÁNDAR, EL MAXIMO Y MINIMO VALOR”.

Peso: gramos

Talla, PC, PT: cms.

EM: años.

➤ NIÑOS DE 37 SEMANAS DE GESTACIÓN.

Nº	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3000	50	34	34	27
2	2600	37	31	33	21
3	3180	47	33	33	25
4	2600	46	31	31	20
5	3500	51	36	35	17
6	2900	49	33	32	23
7	2554	47	33	32	20
8	2550	46	34	29	22
9	2500	49	31	31	37
10	2900	51	32	32	32
11	2900	52	32	34	20
12	2900	50	32	32	39
13	3400	51	33	34	16
14	2600	48	31	31	37
15	3400	51	34	33	24
16	2500	48	34	33	23
17	3300	44	34	33	26

Medias	2899	48.059	33	32	25
Desviaciones	348	3.614	1	1	7
numero	17	17.000	17	17	17
t	1.7460	1.746	1.7460	1.7460	1.7460
min	2752	46.529	32	32	22
max	3047	49.589	33	33	28

➤ NIÑAS DE 37 SEMANAS DE GESTACIÓN.

N°	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3200	43	31	31	22
2	2880	49	31	32	20
3	2600	48	31	30	35
4	2600	45	29	29	13
5	2900	49	32	31	23
6	3056	40	34	31	19
7	3050	49	34	33	14
8	3300	52	34	30	19
9	2600	52	33	33	30
10	2750	47	30	31	17
11	2800	49	31	31	19
12	2500	41	31	29	35
13	2800	47	33	31	23
14	2500	48	30	30	17
15	2700	49	32	31	16

Medias	2816	47.200	32	31	21
Desviaciones	248	3.550	2	1	7
numero	15	15.000	15	15	15
t	1.7610	1.761	1.7610	1.7610	1.7610
min	2703	45.586	31	30	18
max	2929	48.814	32	31	25

RESULTADOS QUE INCLUYEN RN DE AMBOS SEXOS.

Medias	2860	47.656	32	32	23
Desviaciones	304	3.552	2	2	7
numero	32	32.000	32	32	32
z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min	2772	46.623	32	31	21
max	2948	48.689	33	32	26

➤ NIÑOS DE 38 SEMANAS DE GESTACIÓN.

N	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	2700	48	33	32	16
2	3300	31	31	31	18
3	3300	50	32	33	17
4	2800	48	34	32	32
5	3200	51	34	35	24
6	3000	48	31	32	21
7	2800	47	31	29	20
8	2940	50	35	34	31
9	3550	51	34	32	35
10	3200	49	33	33	22
11	3096	46	36	35	19
12	2900	48	37	33	24
13	3280	50	36	35	34
14	2700	47	31	31	18
15	3200	50	35	33	26
16	3200	47	34	33	30
17	3100	49	35	36	25
18	2700	48	33	32	24
19	3272	50	32	31	25
20	2900	49	34	32	15
21	2800	48	32.5	32	18
22	3000	50	34	33	17
23	2786	51	35	33	18
24	3600	51	35	33	20
25	3000	50	33	33	39
26	3000	49	33	31.5	20
27	3400	49	33.5	33	27
28	2800	48	31	31	31
29	3500	50	35	34	24
30	2400	47	29	30	18
31	3200	50	33	33	23
32	3000	47	33	33	22
33	3600	50	34	33	21
34	3000	50	33	32	23
35	3350	51	34	34	27
36	2800	49	34	33	38

37	2700	48	32	31	34
Medias	3056	48.514	33	33	24
Desviaciones	288	3.263	2	1	6
numero	37	37.000	37	37	37
z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min	2978	47.631	33	32	22
max	3134	49.396	34	33	26

➤ NIÑAS DE 38 SEMANAS DE GESTACIÓN.

Nº	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	2900	49	30	32.5	34
2	3350	47	33	32	18
3	3579	50	36	35	17
4	3700	51	32	33	27
5	3300	49	34	33	38
6	2700	47	31	30.5	24
7	3500	59	36	35	26
8	3000	49	32	34	19
9	3000	47	31.5	32.5	20
10	2540	49	36	35	21
11	3400	50	33	34	18
12	3500	52	34	34	20
13	3600	52	37	37	41
14	2900	49	33	33	20
15	2900	49	32	33	36
16	2600	45	33	31	30
17	2900	47	32	33	30
18	2900	53	34	33	26
19	3350	48	33	32.5	17
20	2800	48	32	32	36
21	3500	47	33	32	28
22	3000	48	33	32	17
23	2900	47	31.5	31	25
24	2700	47	30	30	30
25	2700	50	34	32	29
26	2700	46	31	31	17
27	2950	48	31	31	17
28	3400	54	35	34	20
29	3130	48	33	31	19
30	2600	44.5	30.5	30	16

31	2750	40	31	30	20
32	2800	48	32	32	15
33	2900	49	31	30	16
Medias	3044	48.682	33	32	24
Desviaciones	338	3.177	2	2	7
numero	33	33.000	33	33	33
z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min	2947	47.772	32	32	22
max	3141	49.591	33	33	26

RESULTADOS QUE INCLUYEN RN DE AMBOS SEXOS.

Medias	3050	48.593	33	33	24
Desviaciones	310	3.200	2	2	7
numero	70	70.000	70	70	70
z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min	2989	47.964	33	32	23
max	3111	49.222	33	33	25

➤ NIÑOS DE 39 SEMANAS DE GESTACION.

NUMERO	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	2250	46	32	31	23
2	2700	49	32	31	15
3	3400	50	33	32	19
4	3700	53	34	32	31
5	3000	49	34	32	16
6	3100	48	32	33	23
7	3200	50	33	33	22
8	3400	49	35	32	19
9	3100	49	32.5	32	17
10	3150	51	31.5	32	30
11	3100	50	35	33	34
12	2727	49	34	34	19
13	3200	49	33	33.5	17
14	3200	49	33	34	17
15	3300	51	33	32	30
16	2650	48	30	48	27
17	2750	49	30	30	17
18	3000	51	34	33	16
19	3350	50	35	34	26
20	2900	48	32	32	20
21	2800	51	31	31	21
22	2650	48	32	31	15
23	3100	52	33	33	33
24	3206	32	30.5	30	25
25	2700	49	32	32	39
26	3950	51	37	34	21
27	2900	49	32	32	21
28	3600	53	34	33	20

Medias	3074	49.036	33	33	23
Desviaciones	362	3.687	2	3	6
numero	28	28.000	28	28	28
t	1.7030	1.703	1.7030	1.7030	1.7030
min	2958	47.849	32	32	21
max	3191	50.222	33	34	25

➤ NIÑAS DE 39 SEMANAS DE GESTACIÓN.

NUMERO	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3000	51	34	33	26
2	2950	49	30	30	14
3	3400	49	34	34	30
4	3200	47	34	33	29
5	2600	46	32	32	16
6	2800	46	31	30	21
7	3000	50	33	32	19
8	3000	52	33	34	27
9	3200	47	32	31	20
10	2500	46	30	30	15
11	3160	53	34	33	20
12	3750	51	35	34	33
13	3100	50	33	31	26
14	3100	50	32	32	19
15	3200	50	33	34	18
16	3100	47	32	33	25
17	2613	47	34	35	17
18	3800	51	33	33	19
19	2900	49	32	31	15
20	3900	51	33	35	18
21	2727	46	34	32	26
22	2750	46	31	33	18
23	2600	48	30	30	26
24	2900	51	34	34	17
25	3500	49	32.5	33	35
26	3800	46	31	31	34
27	3400	50	34	33.5	27
28	3344	40	35	34	21
29	3200	51	32.5	33	19
30	3150	47	32	32	17
31	2700	51	35	34	33
32	2700	48	32	31	32
33	3750	51	33	32	22
34	2900	49	32.5	33	30
35	3500	41	33	33	30
36	3150	32	32	32	18
37	3000	49	32	32	29
38	2700	46	31.5	31.5	34
39	2700	46	31	30	26
40	2700	47	30	31	25
41	3500	48	33	33	19
Medias	3096	47.902	33	32	24

Desviaciones	376	3.693	1	1	6
numero	41	41.000	41	41	41
Z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
Min	3000	46.954	32	32	22
Max	3193	48.851	33	33	25

RESULTADOS QUE INCLUYEN RN DE AMBOS SEXOS.

Medias	3087	48.362	33	33	23
Desviaciones	368	3.706	1	2	6
numero	69	69.000	69	69	69
Z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
Min	3014	47.628	32	32	22
Max	3160	49.096	33	33	24

➤ NIÑOS DE 40 SEMANAS DE GESTACIÓN.

N°	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3950	51	34	34	23
2	3000	48	34	32	24
3	3600	50	34.5	33.5	27
4	3500	49	33	32	27
5	2272	47	31.5	30	18
6	3600	51	32	34	21
7	3200	50	35	33.5	23
8	3000	50	33	31	16
9	3130	48	35	31	23
10	2700	47	31	32	23
11	3500	50	33	34	31
12	3200	49	34	33	33
13	2727	48	32	31	25
14	2800	49	31	33	17
15	2900	49	31	33	23
16	2613	46	33.5	32	20
17	3500	50	33	33	20
18	3000	48	33	33	25

19	3900	55	34	34	21
20	3600	50	34	33	23
21	2750	47	31	31	20
22	2800	50	32	30.5	22
23	3830	53	35	34	35
24	3700	52	35	35	29
25	2600	50	31	30	20
26	3850	55	33	34	17
27	3250	52	32	33	21
28	3200	53	33	33	18
29	3600	50	33	33	23
30	3150	48	33	33	16
31	3700	49	36	34	20
32	3150	49	33	31	18
33	3450	49	36	34	20
34	2600	49	34	31	15
35	3940	54	36	33	25
36	3100	51	34	33	26
37	2800	47	34	35	27
38	2500	48	30.5	30	17
39	3100	49	33	32	19
40	3200	49	33	33	31
41	3300	49	33	34	26
42	3000	50	33.5	31.5	31
43	3650	50	33	32	39
44	2850	49	33	34	16
45	2800	49	32	32	25
46	3300	49	36	34	28
47	3600	50	33	34	25
48	2900	50	32	31	23
49	3400	50	33	33	26
50	3200	50	33	33	19
51	3550	50	34	34	30
52	3000	56	32	33	18
53	3300	52	34	33	16
54	2750	50	32	32	23
Medias	3196	49.870	33	33	23

Desviaciones	410	2.056	1	1	5
numero	54	54.000	54	54	54
Z	1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min	3104	49.410	33	32	22
max	3287	50.331	34	33	24

➤ NIÑAS DE 40 SEMANAS DE GESTACIÓN.

Nº	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3300	50	36	34	36
2	3800	49	34	33	19
3	3350	51	34	33	33
4	2897	49	33	35	23
5	3850	50	36	37	36
6	3000	49	33	32	17
7	3600	47	36	36	24
8	3579	50	35	36	19
9	3000	50	31	30	22
10	2900	49	30	30	27
11	3150	51	34	33	19
12	2600	46	31	31	19
13	3000	47	35	33	36
14	3600	49	33	34	27
15	3380	47	34	33	23
16	2552	48	32	32	19
17	3500	50	33	34	30
18	2500	47	33	30	26
19	2900	49	34	34	28
20	3500	49	34	33	19
21	3000	50	34	32	15
22	3000	47	32	32	20
23	2900	46	32	33	32
24	3400	50	34	35	20
25	3522	50	35.5	35	16
26	3200	52	33	32	20
48	2600	48	32	32	27
28	3500	50	33	32	26

29	3300	49	35	34	27
30	3400	51	35	34	19
31	3300	50	35	31	29
32	3100	48	33	32	15
33	2700	48	31	31	18
34	2900	51	35	35	37
35	3000	50	32	32	19
36	3000	50	33	32	29
37	2982	49	30	34	25
38	3050	50	32	50	17
39	3000	47	30.5	31	29
40	3400	48	33	33	17
41	3250	50	32	33	34
42	4000	54	35	34	28
43	3100	49.5	31	32	25
44	2900	48	34	33	23

Medias		3170	49.148	33	33	24
Desviaciones		350	1.609	2	3	6
numero		44	44.000	44	44	44
Z		1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min		3083	48.749	33	33	23
max		3256	49.547	34	34	26

RESULTADOS QUE INCLUYEN RN DE AMBOS SEXOS.

Medias		3184	49.546	33	33	24
Desviaciones		383	1.894	1	2	6
numero		98	98.000	98	98	98
Z		1.6450	1.645	1.6450	1.6450	1.6450
min		3120	49.231	33	33	23
max		3247	49.861	33	33	25

➤ NIÑOS DE 41 SEMANAS DE GESTACIÓN.

N°	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3000	49	34	33	24
2	2800	46	34	32	21
3	3800	52	35	34	26
4	2900	48	33	33	34
5	3300	52	34	35	29
6	2850	47	31	32	18
7	3100	48	32	32	25
8	2800	53	36	34	25
9	3600	49	33	35	38
10	3200	48	34	34	27

Medias	3135	49.200	34	33	27
Desviaciones	345	2.348	1	1	6
numero	10	10.000	10	10	10
T	1.8330	1.833	1.8330	1.8330	1.8330
min	2935	47.839	33	33	23
max	3335	50.561	34	34	30

➤ NIÑAS DE 41 SEMANAS DE GESTACIÓN.

N°	PESO	TALLA	PC	PT	EM
1	3350	49.5	34	33	21
2	2840	54	32.5	31	22
3	3400	51	35	35	28
4	3000	51	36	34	25
5	3492	49	36	35	18
6	3500	50	34	32	22
7	2840	50	32	32.5	19
8	3300	50	31	32	26
9	2600	47	32.5	31	27
10	3400	51	33	34	21
11	3600	55	34	34	33

Medias	3211	50.682	34	33	24
---------------	-------------	---------------	-----------	-----------	-----------

Desviaciones	333	2.217	2	1	4
numero	11	11.000	11	11	11
T	1.8120	1.812	1.8120	1.8120	1.8120
min	3029	49.471	33	32	21
max	3393	51.893	35	34	26

RESULTADOS QUE INCLUYEN RN DE AMBOS SEXOS.

Medias	3175	49.976	34	33	25
Desviaciones	332	2.348	1	1	5
numero	21	21.000	21	21	21
T	1.7250	1.725	1.7250	1.7250	1.7250
min	3050	49.092	33	33	23
max	3300	50.860	34	34	27

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- TRATADO DE PEDIATRIA DE MENEGUELLO 4º EDICIÓN.
- NEONATOLOGÍA; Tricia Lacy Gomilla, M.D. (MANEJO BÁSICO, PROBLEMAS EN LA GUARDIA, PATOLOGÍAS, FARMACOTERAPIA), 3º EDICIÓN.
- GUIAS CLINICAS DEL RECIEN NACIDO CON PATOLOGÍA (PROGRAMA NACIONAL DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SALUD A LA NIÑEZ.), MSPAS. EL SALVADOR 2003.
- TRATADO DE NEONATOLOGIA DE AVERY; 7º EDICIÓN (H. WILLIAN TAEUSSCH, M.D., ROBERTO A. BALLARD, M.D.).
- TRATADO DE PEDIATRIA VOL. 1, NUEVA EDICIÓN ERGON, MANUEL CRUZ—HERNANDEZ. (EDITORIAL OCEANO, ESPAÑA 2007).
- DICCIONARIO DE MEDICINA OCEANO MOSBY 4º EDICION GRUPO EDITORIAL S.A.
- ARTICULO SOBRE CURVAS CRECIMIENTO INTRAUTERINO A NIVEL DEL MAR (Dra. Goretti Soledad Morán-López¹, Dra. Ana Esperanza Rivero-Cervantes¹, Dr. Guadalupe Zamora-Santiago¹, Dr. Mario González-Santes²) Veracruz, México. Fecha de aprobación: 30-11-2006.
- ANALISIS DE LA NUTRICIÓN DEL CRECIMIENTO EN LOS RECIEN NACIDOS DE MUY BAJO PESO, Manuel Cidrás Pidre. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, 1998.

- MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA.
TERCERA EDICIÓN, Josep M. Argimon Pallás, Josep Jiménez Villa.
Madrid – Barcelona, España 2004.
- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, TERCERA EDICIÓN Roberto Sampieri, Dr. Carlos Collado, Dra. Pilar Lucio. Mc Graw Hill Interamericana, 2003, 1998, 1991, México D.F.