

11249 33



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

UTILIDAD DE INDICADORES ANTROPOMETRICOS PARA
PREDECIR RIESGO DE MORBILIDAD NEONATAL

ASOCIADA A RETARDO EN CRECIMIENTO

INTRAUTERINO INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



DIRECCION DE ENSEÑANZA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA

P R E S E N T A:

DR. DAVID RODRIGUEZ MEDINA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA

TUTOR DE TESIS:

DRA. GISELA VILLALOBOS ALCAZAR



INPer

MEXICO, D. F.

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

a Judith, David y Daniel...
a los que estuvieron conmigo...
a los que me acompañan ahora...
a quienes vendrán mañana...
a mis pacientes.

Instituto Nacional de Perinatología
Subdirección de Enseñanza
División de Neonatología

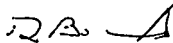
Por medio de la presente hacemos constar que el Dr. David Rodríguez Medina, Residente del 5° año de la Especialidad de Neonatología en éste Instituto fue asesorado y supervisado durante la elaboración de la tesis:

UTILIDAD DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS PARA PREDECIR
RIESGO DE MORTALIDAD NEONATAL ASOCIADA A RETARDO EN
CRECIMIENTO INTRAUTERINO

Que presenta para obtener el título de Especialista en Neonatología.

Atentamente:


INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



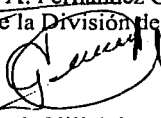
Dr. Rubén Bolaños Ancona
Subdirector de Enseñanza



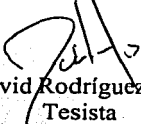
DIRECCION DE ENSEÑANZA



Dr. Luis A. Fernández Carrocera
Subdirector de la División de Neonatología



Dra. Gisela Villalobos Alcázar
Tutor de Tesis



Dr. David Rodríguez Medina
Tesisista

INDICE

RESUMEN	2
MARCO TEORICO	3
PLANT. DEL PROBLEMA	4
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS	7
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS	15
HIPÓTESIS	16
MATERIAL Y METODOS	17
RESULTADOS	29
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	40
GRAFICAS Y TABLAS	42

RESUMEN

El retardo en el crecimiento intrauterino se asocia a una mayor frecuencia de morbilidad y mortalidad en el Recién Nacido. Tradicionalmente la clasificación de los Recién Nacidos de acuerdo al peso para edad gestacional se ha utilizado ampliamente para evaluar el crecimiento intrauterino. Se ha considerado que la evaluación de la proporcionalidad corporal es más confiable para predecir la morbilidad postnatal temprana asociada con retardo en el crecimiento intrauterino.

Se desarrolló un estudio de cohorte en el Instituto Nacional de Perinatología con la finalidad de determinar la utilidad predictiva de algunos índices antropométricos para neonatos con riesgo de desarrollar morbilidad neonatal relacionada con un retardo en el crecimiento intrauterino.

Se incluyó en el estudio a 161 pacientes de entre 29 y 42 semanas de edad gestacional, de los cuales 60 (37%) se clasificaron como PBEG. Se encontró asociación significativa entre valores del índice PB/PC por debajo de la percentil 10 y la presencia de Hipoglicemia y/o Síndrome de Adaptación Pulmonar para pacientes de término y PBEG. Igualmente se encontró asociación significativa entre la presencia de Hiperbilirrubinemia y la clasificación de los pacientes de término y PBEG por debajo de la percentil 20 para IP. Con relación a los pacientes Pretérmino, se encontró que su clasificación por debajo de la percentil 20 para IP, se asoció significativamente a la presencia de Hiperbilirrubinemia.

Se obtuvieron en el presente estudio valores que pueden constituirse como estándares de referencia para índices antropométricos con la finalidad de apoyar la realización de un diagnóstico integral de aquellos pacientes con alteración en el crecimiento fetal.

MARCO TEORICO

SINTESIS DEL PROYECTO

El retardo en el crecimiento intrauterino se asocia a una mayor frecuencia de morbilidad y mortalidad ¹. La evaluación del estado de nutrición al nacimiento es útil para identificar a los recién nacidos con riesgo de complicaciones durante el periodo neonatal relacionadas con retardo en el crecimiento intrauterino. Tradicionalmente la clasificación de los recién nacidos de acuerdo al peso para edad gestacional, se ha utilizado ampliamente para evaluar el crecimiento intrauterino, sin embargo no todos los neonatos grandes y pequeños para la edad gestacional tienen alteraciones en el crecimiento. ² Así, la evaluación de la proporcionalidad corporal es más confiable para predecir la morbilidad postnatal temprana relacionada con retardo en el crecimiento intrauterino. ^{3 4 5 6}

Se ha estudiado la capacidad de algunos índices antropométricos para identificar el riesgo de morbilidad neonatal, los cuales generalmente incluyen trastornos del periodo neonatal inmediato. En dichos estudios se hace poca referencia a la morbilidad tardía, por lo que en éstos estudios, además de incluir trastornos del periodo de transición se deberían incluir problemas tales como dismetabolias y sepsis. Con respecto al problema de sepsis asociado a RCIU, se ha sugerido que el comportamiento inmunológico en éstos neonatos se caracteriza por la disminución de la inmunidad celular y humoral ⁷.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU), resulta de un proceso fisiopatológico que limita el crecimiento fetal. Se asocia con mayor morbilidad y a un incremento de la mortalidad perinatal de 4 a 8 veces mayor que en la población general.¹ Este grupo de pacientes es más vulnerable a complicaciones neonatales con repercusiones a corto y largo plazo.

Tradicionalmente la categorización peso-edad gestacional se ha utilizado ampliamente para examinar el crecimiento intrauterino en el recién nacido, sin embargo los elementos de una evaluación completa del estado nutricional, se basan en la medición de reservas proteicas a través de mediciones antropométricas y bioquímicas (p. Ej.: albúmina y transferrina), así como la evaluación del estado que guarda la inmunidad del paciente⁸. Por esto el crecimiento no puede ser estimado solo sobre la base del peso, y debería ser complementado con obtención de otras mediciones antropométricas y bioquímicas.

Se ha propuesto que la evaluación de la proporcionalidad corporal es más confiable para predecir la morbilidad postnatal temprana relacionada con un patrón anormal de crecimiento³⁻⁶, por lo que es importante conocer los patrones de crecimiento que están asociados con un compromiso fetal y por lo tanto a morbilidad neonatal.

Existen reportes que sustentan que la evaluación de la proporcionalidad corporal es más confiable para predecir morbilidad postnatal relacionada con retardo en el crecimiento intrauterino^{3,17,18,22}, sin embargo no se ha establecido la utilidad de índices antropométricos en neonatos con RCIU en términos de sensibilidad, especificidad y valor predictivo.

Se ha estudiado la capacidad de algunos índices para identificar el riesgo de morbilidad neonatal temprana (asfíxia perinatal, policitemia, hipoglucemia e hipocalcemia), Con lo que respecta a morbilidad tardía, dichos índices no han sido explorados para identificar el riesgo de este grupo de pacientes para desarrollar infecciones, y dado que los neonatos con RCIU tienen disminución de la inmunidad celular y humoral⁹, se incrementa la susceptibilidad de este tipo de pacientes a infectarse. La identificación oportuna de neonatos con riesgo de complicaciones que influyen en la mortalidad, permitirá establecer estrategias de prevención con objeto de reducir la morbi-mortalidad neonatal. Por lo que el objetivo de este trabajo es conocer la utilidad pronóstica de índices antropométricos mediante un estudio de cohorte para determinar el riesgo de morbilidad asociada a RCIU.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Son útiles los indicadores antropométricos para predecir riesgo de complicaciones relacionadas con retardo en el crecimiento intrauterino?

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

En países en desarrollo el RCIU es una de las enfermedades más frecuentes con una proporción que puede ser tan alta como del 17%, mientras que en los países industrialmente avanzados la tasa es inferior al 7%. La mayoría de los estudios concuerdan en que la mortalidad intraparto y de la primera semana es muy alta (con incremento de 8 a 12 veces) en RN con RCIU ¹. En algunos estudios se ha comprobado también la relación entre la intensidad del retraso del crecimiento y la mortalidad perinatal y se ha concluido que la mortalidad se asocia en mayor medida con el peso al nacer, más que con la duración de la gestación¹¹⁰

Lubchenco corroboró la relación entre la intensidad del retraso del crecimiento y la mortalidad perinatal, concluyendo que la mortalidad se asocia en mayor medida con el peso al nacer, más que con la duración de la gestación. Muchos términos son utilizados para describir las variaciones en crecimiento fetal. Bajo peso y Muy bajo peso al nacer, describen recién nacidos con pesos menores de 2500g y 1500g respectivamente, aunque estos términos no incorporan el concepto de edad gestacional. En contraste, pequeño para edad gestacional, se refiere a aquellos neonatos con peso por debajo de la percentil 10. Por otra parte el término de RCIU se utiliza como sinónimo de pequeño para edad gestacional, sin embargo se debe hacer la distinción que RCIU, resulta de un proceso fisiopatológico, que limita el

crecimiento fetal, mientras que pequeño para la edad gestacional se refiere al agrupamiento estadístico de los neonatos por debajo de la percentil 10.

Se ha utilizado la categorización del peso de acuerdo con la edad gestacional para evaluar el crecimiento intrauterino y clasificarlo como pequeño para la edad gestacional cuando se encuentra ubicado por debajo de la percentil 10, sin embargo el crecimiento no puede ser estimado solo sobre la base del peso. Una parte importante de la evaluación del estado nutricional, se obtiene con los indicadores antropométricos que son un reflejo de las reservas energéticas (proteínas y grasa), a través del cálculo de la composición corporal, masa muscular y tejido adiposo. El estudio de la proporcionalidad corporal a través de los indicadores antropométricos se ha hecho sobre la base de su capacidad para identificar a los neonatos con riesgo de presentar complicaciones relacionadas con RCIU.

Con respecto a la construcción de índices antropométricos es importante mencionar que el indicador utilizado como denominador en la expresión matemática es aquel que se ve menos influenciado por el estado nutricional, mientras que en el numerador es necesario incluir indicadores que respondan rápidamente a cambios en el estado de nutrición¹¹. Así por ejemplo el índice braquial /cefálico se construye al dividir la circunferencia braquial (que es un indicador que se modifica rápidamente) entre la circunferencia cefálica (que es un indicador que responde lentamente a cambios en el estado nutricional).

La evaluación antropométrica permite la identificación de neonatos con afeción nutricia y riesgo de complicaciones metabólicas en el periodo neonatal y constituye una parte muy importante de la evaluación clínica no invasiva. En este punto es relevante reconocer que el peso y perímetro cefálico evaluados en forma aislada al nacimiento, no necesariamente reflejan la suficiencia del aporte de sustratos energéticos en las últimas semanas de vida intrauterina.

La morbilidad reconocida en RCIU consiste principalmente en asfíxia¹², hipoglicemia¹³, hipocalcemia¹⁴, policitemia¹⁵ e hipotermia¹⁶. En la primera infancia están expuestos a mayor riesgo de muerte súbita¹⁷, a desarrollo de déficit cognoscitivo¹⁸ y a alteraciones neurológicas, mientras en la edad adulta están expuestos a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares¹⁹. La asfíxia perinatal es de 5 a 10 veces más frecuente en pacientes con RCIU, y en numerosos estudios se ha comprobado una elevada proporción de patrones anormales de frecuencia cardíaca fetal y acidosis durante el parto. La tendencia a desarrollar hipoglicemia refleja un desequilibrio entre una elevada velocidad de consumo y una reducción de la velocidad de producción de glucosa, y este aumento en la demanda puede deberse al elevado cociente entre el tamaño cerebral y el corporal, al aumento de la masa eritrocitaria y a los requerimientos de energía para la termorregulación.

Por otra parte, la reducción de la producción de glucosa refleja una actividad reducida de las enzimas glucogenolíticas y gluconeogénicas. En este sentido es importante mencionar que existe evidencia de que la incidencia de hipoglicemia disminuye a medida que la alimentación se inicia precozmente.

Por lo que toca a la policitemia, afecta aproximadamente al 20% de los recién nacidos y es atribuible a la hipoxia intrauterina crónica y probablemente a la transfusión materno fetal durante el sufrimiento fetal agudo. La policitemia también se asocia a trombosis e irritabilidad cerebral. En estos neonatos es notable la reducción en tejido adiposo pardo y, en consecuencia, se disminuye la capacidad para la termogénesis.

La influencia de los procesos infecciosos en la mortalidad neonatal se ha presentado constantemente entre el primer y segundo lugar en el Instituto Nacional de Perinatología en los últimos 2 años, y el grupo más desfavorecido ha sido el de los neonatos prematuros y con bajo peso. Específicamente para sepsis existe una incidencia de 11.5-32.4% de acuerdo al sitio y nivel de atención. Es relevante el estado nutricional desde el nacimiento y en los siguientes días, ya que los efectos deletéreos secundarios al proceso de inanición incrementan sustancialmente el riesgo de morbilidad infecciosa a través de alteraciones en el comportamiento inmunológico^{20, 21, 22, 23} de los neonatos con RCIU, caracterizados por la disminución de la inmunidad celular y humoral. Estas deficiencias han sido demostradas en función y número de linfocitos, mitogénesis espontánea reducida, respuesta reducida a fitohemaglutinina, disminución en número y porcentaje de linfocitos T, así como funcionalidad alterada de los mismos.

El RCIU se clasifica en tipo I (proporcional), que muestra reducción armónica del número de células en todos los órganos y tejidos, y en ellos, la recuperación postnatal de este déficit nunca es completa. Estos pacientes son generalmente pequeños debido a una reducción de sus medidas (peso, talla, perímetro cefálico) con índice ponderal normal. Las causas más comunes son intrínsecas en su naturaleza, como en el caso de los factores genéticos y las anomalías congénitas, las infecciones intrauterinas como es el caso de las virales (rubéola, CMV, herpes simple), las infecciones bacterianas (listeriosis, tuberculosis) y parasitarias (toxoplasmosis, malaria, tripanosomiasis). En el RCIU tipo II se clasifica a aquellos pacientes delgados para su talla y con perímetro cefálico conservado, éstos pacientes son más propensos a desarrollar las complicaciones descritas previamente.

Georgieff y cols ³ realizaron un estudio en 73 RN de 30-43 SDG teniendo como objetivo demostrar la utilidad del índice PBr/PC en contraste con el peso, para detectar morbilidad asociada a la alteración en el crecimiento. Formaron 2 grupos en cada categoría de la clasificación peso / edad gestacional. Un grupo con RCIU diagnosticado sobre la base de impresión clínica y presencia de síntomas (hipoglicemia, policitemia, hipocalcemia) y otro grupo sin RCIU. Transformaron los valores de PBr/PC y el peso a valores z, con respecto a la media de las curvas de referencia encontrando que en los pacientes que se clasificaron como RCIU y que desarrollaron síntomas, el valor del PBr/PC se mantuvo >2 DE por debajo de la media, en contraste con el peso, que en los dos grupos se mantuvo sin diferencias concluyendo que el PBr/PC es más útil que el peso en forma aislada, para

evaluar la calidad de la nutrición intrauterina y la posibilidad de complicaciones metabólicas en neonatos con alteración en el patrón de crecimiento. En este trabajo no se estableció el valor predictivo del índice. En un segundo estudio, Georgieff⁵ compara la utilidad del índice ponderal con la relación PBr/PC, en un grupo de 30 pacientes sintomáticos y 30 asintomáticos, informando la tasa de acierto ó desacierto de los indicadores antropométricos para detectar casos sintomáticos o asintomáticos, sin informar sobre la tasa de verdaderas positivas y verdaderas negativas. Lo anterior impide el cálculo del valor predictivo de los indicadores.

Merlob²⁴ estudió la relación perímetro del muslo / perímetro cefálico (PM / PC) en 87 RN de término y 111 prematuros, construyendo una curva de valores de referencia, informando una correlación positiva ($r = .79$), con el índice ponderal, pero no evaluó la utilidad diagnóstica en función del valor predictivo.

Moskowitz²⁵ demostró que las mediciones seriadas de perímetro braquial son más sensibles que el peso para evaluar el estado de nutrición en recién nacidos prematuros.

De forma paralela a la estrategia utilizada por los investigadores antes citados^{3,4,5} Mehta y cols²⁶ evaluaron el valor diagnóstico de la escala clínica utilizando tres formas diferentes para clasificar a los neonatos desnutridos (en base a índice ponderal, relación PBr/PC y la categorización peso edad gestacional). El principal problema de este trabajo es al evaluar la utilidad

diagnóstica, ya que no define un estándar de oro, sino que simplemente compara la evaluación clínica con los tres métodos de clasificación y en base a esto calcula una razón de momios, reportando que la escala clínica tiene una razón de momios para identificar RCIU de 11.5 (IC 95% 7.7 a 17.4) , de 4.6 (IC 95% 3.1 a 6.7) y de 8.5 veces (5.5-13.3) , comparada con PBr/PC, índice ponderal y peso para edad gestacional respectivamente.

Finalmente Drossou y cols⁶ evalúan en 90 RN de término pequeños para edad gestacional y en 101 grandes para edad gestacional, el valor de mediciones antropométricas para predecir RN sintomáticos en ambos grupos, encontrando que el pliegue del cuádriceps fue el más sensible y consecuentemente el índice más apropiado para la identificación de RN con riesgo de desarrollar complicaciones. Cabe mencionar que en este trabajo solo se incluyeron neonatos de término y los recién nacidos pretérmino constituyen el grupo de más riesgo de desarrollar complicaciones.

JUSTIFICACION

El establecer el valor pronóstico de estos indicadores, permitirá la identificación temprana de neonatos con riesgo de tener complicaciones, y por lo tanto se podrán establecer estrategias de prevención oportuna, y dado que muchos de estos problemas tienen impacto en la mortalidad, se considera que al conocer el perfil de riesgo de estos pacientes, se podrá reducir la morbi-mortalidad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la utilidad predictiva de índices antropométricos para identificar a neonatos con riesgo de desarrollar morbilidad neonatal relacionada con retardo en el crecimiento intrauterino.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer puntos de corte para cada indicador antropométrico con base a la presencia de morbilidad neonatal según edad gestacional.
2. Identificar las combinaciones de indicadores antropométricos con mayor valor predictivo para identificar cada una de las patologías neonatales

HIPOTESIS

- HIPOTESIS CONCEPTUAL

Los índices antropométricos que combinan indicadores de cambio rápido (perímetro braquial y perímetro de muslo) con indicadores relativamente estables (peso al nacer y circunferencia cefálica) poseen valor predictivo para identificar riesgo de complicaciones en neonatos con retardo en el crecimiento intrauterino.

La combinación de indicadores antropométricos tiene mayor valor predictivo, que los indicadores en forma aislada para predecir el riesgo de complicaciones.

HIPÓTESIS OPERATIVA

El **índice ponderal** optimo[□] predice la presencia de complicaciones asociadas a RCIU con sensibilidad del 85% .

La **relación PBr / pC** optima[□] predice la presencia de complicaciones con una sensibilidad del 85%.

La relación **perímetro muslo / perímetro cefálico** (PM / PC) optima[□] predice la presencia de complicaciones con sensibilidad del 85%

[□] PUNTO DE CORTE QUE SE ESTABLECE CON BASE A LA ESTRATIFICACION PRONOSTICA.

MATERIALES Y METODOS

TIPO DE INVESTIGACION: Observacional

TIPO DE DISEÑO: Cohorte

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO

EN RELACION AL METODO DE OBSERVACION: Longitudinal

EN RELACION AL TIPO DE ANALISIS: Analítico

EN RELACION A LA TEMPORALIDAD: Prospectivo

METODOLOGIA

LUGAR: Instituto Nacional de Perinatología

AREA: Unidad de Cuidados Intermedios al Recién Nacido

DURACION: 01-07-01 AL 31-03-02.

UNIVERSO

Todos los recién nacidos de 29 A 42 SDG provenientes de gestaciones únicas

UNIDAD DE OBSERVACION

Recién Nacidos de 29 a 42 SDG que cumplan con los criterios de inclusión.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el tamaño de la muestra se tomaron en cuenta los siguientes valores:

- Alfa: 0.05 Z alfa: 1.96
- (P) Proporción esperada: 15% Sensibilidad: 85%
- (W) Amplitud del I.C: 0.10 ($\pm 5\%$)
- Nivel de confianza: 95%

FORMULA = $N = 4z\alpha^2 P(1-P) / W^2$ N= 196 pacientes

Se empleó la fórmula para prueba diagnóstica, considerando que para tener relevancia clínica debe tener una sensibilidad del 85%.

CRITERIOS DE INCLUSION

- RN vivo
- RN proveniente de embarazo único
- RN de 29-42 SDG estimado por nuevo Ballard (para los menores de 30 semanas y por Capurro para los mayores de 30 semanas)
- RN con diagnóstico de RCIU.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- RN con defectos congénitos mayores
- RN con hidrocefalia ó con microcefalia
- RN con infecciones congénitas
- RN con hydrops fetalis
- RN con trauma obstétrico

VARIABLES DE ESTUDIO (predictoras)

- Peso
- Talla
- Perímetro braquial
- Perímetro cefálico
- Perímetro del muslo
- PBr / PC
- Pmuslo / PC
- Índice ponderal

VARIABLES DEPENDIENTES

- Asfíxia
- Hipocalcemia
- Hipoglicemia
- Policitemia
- Hipotermia
- Sepsis
- Hiperbilirrubinemia
- Morbilidad respiratoria transitoria

DEFINICIONES OPERATIVAS

VARIABLES PREDICTORAS.

RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO: Recién nacido con uno ó más de los siguientes indicadores:

RN término: IP < 2.3 g/cm³, rel PBr/PC: < 0.27 cm, rel PM/PC: < 0.38 cm.

RN pretérmino: IP < 2.1 g/cm³, rel PBr/PC: < 0.25 cm rel PM/PC: < 0.34 cm

PESO: Se utilizó una báscula colocada en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar las mediciones se comprobó su buen funcionamiento, y se probó su exactitud cada semana utilizando un juego de pesas previamente taradas.

LONGITUD CORPORAL EN DECUBITO SUPINO: Instrumento: Neoinfantómetro Graham-Fiel Inc., Hauppauge, N.Y. GRAFCO el cual cuenta con las siguientes condiciones; superficie horizontal dura, graduada en centímetros, superficie vertical fija en un extremo de la mesa. Técnica: La medición se realizó por dos personas de acuerdo al método de Miller, utilizando el reflejo tónico asimétrico del cuello para superar la tendencia natural de los neonatos de mantener la cadera y rodillas en flexión. Posteriormente se colocó al paciente en decúbito dorsal, sobre el eje longitudinal del infantómetro sosteniendo la cabeza firmemente de modo que el vertex quedara en contacto con la superficie fija, sujetando al paciente por las rodillas usando la mano izquierda, con la mano derecha se movilizó la plancha podálica hasta que quedó en contacto con los pies.

PERIMETRO CEFALICO: Instrumento: Cinta métrica de fibra de vidrio angosta, de 0.5cm, con extremos superpuestos para poder leer la medición, si la circunferencia por medir es pequeña y la cinta es ancha la superposición de extremos puede causar suficiente error para que la medición sea poco confiable. Técnica: Se midió el diámetro mayor occipitofrontal, tomando la medición mayor de 3 mediciones consecutivas.

PERIMETRO BRAQUIAL: Instrumento: Cinta flexible e fibra de vidrio angosta, de 0.5cm Se medió en el punto medio del brazo izquierdo, midiendo la distancia entre el acromion y el olécranon con el brazo sostenido en posición horizontal, con el brazo en extensión y la mano en prono.

PERIMETRO MUSLO: Instrumento: Cinta flexible de fibra de vidrio, angosta de 0.5cm. Técnica: Se tomaron medidas colocando la cinta métrica medialmente a lo largo de la línea inguinocrural alrededor del muslo y lateralmente abajo del trocánter mayor, con la pierna a flexión de 90 grados.

INDICE PONDERAL: se obtiene multiplicando el peso en gramos por cien y dividido entre la talla en cm elevada a la tercera potencia, es una de las relaciones peso longitud en la que la ley geométrica de la dimensionalidad se manifiesta. Si el volumen tridimensional ó la gravedad específica se mantiene casi constante, el peso de los cuerpos similares es proporcional al cubo de sus dimensiones. Se basa en la fórmula del cálculo de densidad = masa / volumen, siendo la masa el peso expresado en gr. y el volumen la talla elevada al cubo. Permitiendo una estimación de la masa corporal.

PBr/PC: Se calcula dividiendo el perímetro braquial entre el perímetro cefálico en cm, este índice refleja proporcionalidad corporal a través del perímetro braquial, medida antropométrica marcadamente afectada por cambios agudos en el estado de nutrición y el perímetro cefálico que es la medición menos afectada en casos de deprivación nutricional aguda.

PM/PC: Se calcula dividiendo el perímetro del muslo entre el perímetro cefálico, basado en el mismo principio que el índice descrito anteriormente.

VARIABLES DE RESULTADO:

SEPSIS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en presencia de infección demostrada y manifestado por dos ó más de las siguientes condiciones:

- Datos clínicos inespecíficos sugestivos de sepsis: inestabilidad térmica, cambios vasomotores, hipoactividad, trastornos hemodinámicos, apneas, alteraciones metabólicas, intolerancia a la alimentación
- Taquicardia: FC por arriba de la percentil 50.
- Taquipnea: FR por arriba de 50.
- Temperatura: mayor de 38°C ó menor de 36°C.
- Biometría hemática con índices de infección de acuerdo con los criterios de Manroe.

ASFIXIA: pH en sangre de arteria umbilical <7.0 unidades y Apgar al 1er minuto <7.

HIPOGLUCEMIA: Glucosa sérica <35mg/dL en el RN de término y <25mg/dL en el RN prematuro.

HIPOCALCEMIA: Calcio sérico <7mg/dl

HIPOTERMIA: Temperatura rectal < 36 C

POLICITEMIA: Hematocrito >65%.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología. Con tipo de muestreo no probabilístico, con casos consecutivos de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Los pacientes incluidos en el estudio se sometieron a la realización de las mediciones antropométricas por 4 pasantes de licenciatura en Nutrición.

1as. 24 hrs. de vida

Mediciones antropométricas (las descritas en el trabajo)

72 hrs. de vida

Vigilancia de la ocurrencia de morbilidad temprana:

Asfíxia, policitemia, hipoglicemia, hipotermia,
Hipocalcemia.

72 hrs.-hasta el momento del egreso

Vigilancia de ocurrencia de infección

Los pacientes < de 2kg por norma institucional ingresan al servicio de UCIREN con muestras tomadas.

A los pacientes \geq de 2kg se les tomó muestra en caso de indicación médica para ello.

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Se estandarizaron los siguientes aspectos:

- Medio ambiente extrauterino.
- Aporte hídrico adecuado.
- Aporte calórico / proteico necesario
- Acceso vascular
- Cuidados generales.

MEDIO AMBIENTE EXTRAUTERINO.

Se considera como parte inicial del tratamiento lograr que a cada neonato se le brinde **ambiente térmico neutro con los siguientes objetivos:**

- 1.- Proporcionar la temperatura óptima necesaria durante el periodo de transición y la primer semana de VEU .
- 2.- Disminuir al máximo el porcentaje de piel expuesta y potencialmente dañada, ya que la pérdida transdérmica se incrementa hasta en un 40% en estos casos.

Ubicándolo de acuerdo al peso al ingreso a la terapia:

> 1500 > 35 SDG

- incubadora abierta y con fuente de calor radiante
- Indumentaria propia del servicio : gorro, calcetines, cobertor, sábana de cuna de algodón y saco de franela

< 1500g < 35SDG

- Incubadora cerrada de doble pared, conservando su temperatura a través de servo-control y con humedad ambiental entre 50% , donde permanece hasta que alcance 1500gr, mas de 35 semanas de edad gestacional corregida y un aporte calórico / proteico ideal por vía enteral que oscila de 90-120 Kcal/kilo/día.

La monitorización dentro de la fase intrahospitalaria de los pacientes incluidos en el estudio se realizó al menos cada 10 días por norma institucional y de acuerdo a las condiciones clínicas .

CONTROL Y VALIDEZ DE METODOS, TECNICAS Y DATOS

Las mediciones antropométricas se llevaron acabo por 4 Pasantes de la Licenciatura en Nutrición previamente estandarizadas de acuerdo al método de Habicht²⁷. Con un coeficiente de variación del método de 2% y con un coeficiente de variación inter observador de 2.5%.

PRUEBA PILOTO: No requiere.

PLAN DE ANALISIS

Para los fines del análisis se realizaron tablas de contingencia a fin de calcular la frecuencia de verdaderos positivos y negativos, así como los falsos positivos y negativos, para realizar el cálculo de la sensibilidad, especificidad, así como de valores predictivos tanto positivos como negativos como se muestra a continuación.

INDICADOR	COMPLICACION	
	Presente	Ausente
Positivo	Verdaderos +	Falsa +
Negativo	Falsa -	Verdadera -

Donde:

Sensibilidad: $a/a+c$

Especificidad: $d/d+b$

Valor predictivo positivo: $a/a+b$

Valor predictivo negativo: $d/c+d$

Posteriormente se calculó el riesgo relativo para cada una de las patologías

$RR= (a/a+b) / (c/c+d)$.

Una vez identificados los indicadores con mayor valor predictivo se procedió a realizar un análisis de regresión logística a fin de identificar las combinaciones con mayor valor predictivo.

ASPECTOS ETICOS: Investigación sin riesgo.

ORGANIZACION.

RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.

RECURSOS MATERIALES:

- Neoinfantómetro Graham-Fiel Inc., Hauppauge, N. Y.GRAFCO.
- Cinta métrica de fibra de vidrio
- Báscula de peso, marca Oken de 16kg de capacidad

RECURSOS HUMANOS

- 4 Pasantes de Licenciatura en Nutrición
- Investigador principal

RESULTADOS

Se estudió un total de 161 pacientes, de los cuales 71 correspondieron al sexo femenino (44.1%), y 90 al sexo masculino (55.9%). 54 pacientes se agruparon como pretérmino (33.5%), y 107 (68.5%) se incluyeron en el grupo de pacientes de término. (Tabla I)

Con relación a los días de Estancia Intrahospitalaria (EIH), se encontró que en un 87.8% (94/107) de los casos, los pacientes de término permanecieron entre 1 y 6 días en la unidad hospitalaria, y 8.4% (9/107) de los mismos permanecieron de 7 a 13 días. De los pacientes pretérmino, un 78.3% (32/54) permaneció hospitalizado de 1 a 6 días, y 20.4% (11/54) de los mismos presentó de 7 a 13 días de EIH. (Tabla II)

Del total de los pacientes incluidos en el estudio, el mayor porcentaje correspondió a aquellos pacientes comprendidos entre 37 y 38.6 SEG (33.5%) (54/106), seguidos de los pacientes incluidos entre 39 y 40.6 SEG (29.8%) (48/106). El grupo de pacientes correspondiente a aquellos de más de 41 SEG fue el que con menos integrantes se conformó (3.2%) (5/160), seguido del grupo de pacientes con edad gestacional entre 29 y 32.6 SEG (6.8%) (11/106). (Figura 1).

El diagnóstico más frecuentemente presentado por los pacientes pretérmino fue el de Síndrome de Adaptación Pulmonar (SAP), al presentarse en un 33.3 % (18/54) de casos, y el diagnóstico que le siguió en frecuencia fue la Hiperbilirrubinemia Multifactorial (HBMF), al presentarse en un 31.4 %

(17/54) de los pacientes. Se encontró que en un 28.3% (11/54) de pacientes no se integró diagnóstico alguno, sin embargo los pacientes ingresaron a la unidad para ser observados debido a su prematuridad, o bien para vigilancia del producto debido a patología materna. (Figura 2)

Respecto a los pacientes de término, se encontró que el diagnóstico más frecuentemente presentado fue SAP con un 38.3% (41/107) de casos. Le siguieron en frecuencia aquellos pacientes que se determinaron como sanos con un 23.3% (25/107) de casos. La hipoglucemia (sintomática o asintomática) se presentó en 21.4% (23/107) de los pacientes, y la HBMF se diagnosticó en 17.7% (19/107) de casos. (Figura 3)

En cuanto a la clasificación de pacientes según su peso para edad gestacional, se encontró que 59.2% (32/54) de los pacientes pretérmino se agruparon como Peso Bajo para Edad Gestacional (PBEG), al igual que un 26.1% (28/107) de los pacientes de término, según las curvas de crecimiento reportadas por Lubchenco. (Figura 4)

Se determinaron las características antropométricas de pacientes de término y pretérmino, con lo cual se calcularon los índices Perímetro Braquial / Perímetro Cefálico (PB/PC), Perímetro Muslo / Perímetro Cefálico (PM/PC), así como el índice ponderal (IP). (Tablas III, IV, V y VI). Una vez clasificados los pacientes según su ubicación en las curvas para crecimiento intrauterino de Lubchenco, se procedió a hacer el análisis de la asociación entre la presencia de morbilidad y características de los índices

antropométricos únicamente en aquellos pacientes que se encontraron clasificados como con PBEG.

Se reporta en la figura 5 la distribución de casos según diagnóstico realizado en la unidad hospitalaria correspondientes a pacientes con PBEG. Se puede apreciar que únicamente se encontró un caso de sepsis para pacientes a término y pretérmino respectivamente. Para los pacientes pretérmino no se encontraron casos de hiponatremia ni policitemia, y únicamente se encontró un caso de hipocalcemia. Para los pacientes de término, se encontró también un solo caso de sepsis, sin que se reportaran casos de hipocalcemia, hiponatremia o policitemia, motivo por el cual en ninguno de los casos anteriores se realizó análisis de su asociación con índices antropométricos.

Para fines del análisis preliminar y dado que solo se cuenta con 60 casos de pacientes con PBEG (30% de la muestra), se incluyeron en el análisis las patologías consideradas como morbilidad tardía más frecuentes: Hiperbilirrubinemia y morbilidad respiratoria transitoria (SAP).

Se encontró que en los pacientes pretérmino y PBEG, un 15.6% (5/32) presentó índice PB/PC por debajo de la percentil 10 correspondiente a su edad gestacional, según las tablas reportadas en la bibliografía. De igual forma se encontró que 6.2% (2/32) de los pacientes presentaron índice PC/PM por debajo de la percentil 10, y ningún paciente se encontró con alteraciones en el IP. (Figura 6)

De los pacientes a término y PBEG, se encontró que 35.7% (10/28) presentó índice PB/PC por debajo de la percentil 10 para las tablas reportadas en la bibliografía, al igual que 28.5% (8/28) de pacientes para el índice PM/PC. No se encontraron pacientes que presentaran IP por debajo de la percentil 10. (Figura 7)

Al analizar cada uno de los índices obtenidos según las tablas reportadas en la bibliografía, en relación a su asociación con la presencia de morbilidad, se encontró que para pacientes a término el índice PB/PC presentó riesgo relativo mayor a 1.0 cuando se asoció con hipoglucemia (RR 3.0)(IC= 0.09-10.1); HBMF (RR1.35)(IC=0.37-4.86); y la presencia de calificación de Apgar Bajo Recuperado Sin Repercusión Gasométrica (ABRSRG) (RR 3.6)(IC=0.37-34.9). Sin embargo en ninguno de los casos anteriores se encontró asociación significativa, pues se obtuvieron valores de p menor a 0.05. (Tabla VII)

Se analizó la asociación del índice PM/PC y la presencia de morbilidad en pacientes a término. Se encontró que el índice presentó riesgo relativo mayor a 1 para ABRSRG (RR 5.0) (IC=0.52-47.73); HBMF (RR 1.0)(IC=0.24-4.14), aunque en ninguno de los casos anteriores el valor de p fue menor a 0.05. Para hipoglucemia, se encontró que el índice PM/PC presentó riesgo relativo aumentado (RR 4.17) (IC=1.29-13.47), con asociación significativa (p= 0.02). Para ésta variable se calcularon: Sensibilidad: 62.5%; Especificidad: 85%; Valor Predictivo Positivo: 62.5: Valor Predictivo Negativo 85. (Tabla VIII). No se encontró diferencia al analizar la diferencia que existe en relación a la distribución de madres diabéticas para los casos,

al considerarse como variable que pudiera influir en la presencia de hipoglucemia. ($p=0.23$) (Tabla VIII).

Al no encontrar pacientes que presentaran IP por debajo del percentil 10 en pacientes a término y pretérmino, no se realizó análisis buscando asociación entre dicho índice y la presencia de morbilidad.

Se analizó también la asociación entre el índice PB/PC y la presencia de morbilidad en pacientes pretérmino. Se encontró riesgo relativo aumentado para Síndrome de Adaptación Pulmonar (RR 1.20) (IC=0.36-3.98); HBMF (RR 2.03) (IC=0.81-5.09); ABRSRG (RR2.16) (IC=0.57-8.20). En ninguno de los casos anteriores se obtuvo valor de p menor a 0.05. (Tabla IX)

No se realizó análisis de la asociación entre el índice PM/PC y el IP con relación a la presencia de morbilidad en pacientes pretérmino, pues no se encontraron pacientes con alteración en el índice y presencia de morbilidad.

En la figura 8 se representa la distribución del índice PB/PC para la edad gestacional. Se aprecian valores que se pueden aceptar constantes desde la semana 30 y hasta la 36, para mostrar un incremento lineal hasta la semana 40, a partir de donde los valores se mantienen nuevamente constantes. Dicho comportamiento es similar al reportado por Sasanow en 1983, sin embargo para los pacientes analizados en el presente estudio, el rango entre la percentil 90 y la 10 es más amplio, sobre todo para pacientes a término.

Con relación al índice PM/PC se representa en la figura 9 su distribución para la edad gestacional. Se muestra un incremento casi constante a lo largo de la gestación, con un discreto incremento a partir de la semana 32. No existe diferencia notoria al comparar la curva de los pacientes en el Instituto Nacional de Perinatología y aquellos reportados por Merlob en 1994, aunque en la curva de pacientes estudiados en el INPer, se muestra un discreto descenso para pacientes de 36 SEG.

Al graficar el incremento en los valores del IP se aprecian valores constantes hasta la semana 36 de gestación para observar un incremento rápido hasta la semana 38, y a partir de la misma se mantienen nuevamente los valores casi constantes. Se aprecia diferencia al comparar éste comportamiento con el reportado por Lubchenco, donde la tendencia de los valores es a mantenerse constante, sin el incremento referido a partir de la semana 36 de gestación. (Figura 10)

Con base al comportamiento propio de las curvas de índices para edad gestacional de los pacientes estudiados en el Instituto Nacional de Perinatología, se establecieron puntos de corte en las percentilas 50, 40, 30, 20 y 10 respectivamente. Se clasificó nuevamente a cada paciente según su edad gestacional como con índice (IP, PM/PC, PB/PC) adecuado o inadecuado según el valor establecido en cada percentil para su edad gestacional. Posteriormente se buscó asociación entre la presencia de morbilidad y la clasificación de cada uno de los pacientes para cada índice.

Se encontró que para los pacientes pretérmino existe asociación entre la clasificación como inadecuado según la percentil 20 para índice PB/PC y la presencia de Hiperbilirrubinemia Multifactorial (RR 3.3) (IC=1.9-5.7) (p 0.04).

Para los pacientes de término se observó el mismo comportamiento cuando se clasificó a los pacientes como con índice inadecuado según la percentil 20 para IP (RR 4.5) (IC=2.2-9.1) (p 0.05). De igual forma se encontró asociación significativa cuando se clasificó a los pacientes según la percentil 10 para índice PB/PC y se comparó con la presencia de Hipoglucemia (RR 3.86) (IC=2.04-7.3). Se encontró también asociación significativa al comparar a los pacientes clasificados según la percentil 10 y 20 de índice PB/PC y la presencia de SAP (RR 4.5) (IC=2.2-9.1) y (RR 3.0) (IC=1.2-7.3) respectivamente (Tabla X).

CONCLUSIONES

La evaluación de las alteraciones en el crecimiento fetal al nacimiento es un problema difícil de evaluar debido a que no existen criterios adecuadamente establecidos para su diagnóstico. Como se ha comentado, el peso al nacimiento no es por sí mismo un parámetro válido para la evaluación de las alteraciones de crecimiento fetal.

Se observó que los pacientes pretérmino presentaron mayor porcentaje de días de EIH, debido a que por norma institucional los pacientes se egresan al alcanzar un peso determinado, independientemente de que la patología de base se haya resuelto.

Las patologías de base que presentaron los pacientes a su ingreso fueron básicamente las mismas para pacientes pretérmino y a término. Se encontró un gran porcentaje de pacientes que a su egreso se consideraron como sanos, pues se ingresaron a la unidad debido a la patología que presentaba la madre y que ameritaban observación del producto para descartar efectos adversos sobre el mismo.

Se encontró una mayor proporción de pacientes pretérmino que se clasificaron como PBEG en relación a aquellos pacientes a término. Sin embargo no se encontró que la prematurez sea una variable que condicione el Peso Bajo para Edad Gestacional. (RR 0.7) (IC=0.7-1.07) $p>0.05$.

Se muestran las curvas de distribución de los índices (PB/PC, PM/PC, IP) según la edad gestacional de los pacientes estudiados. Se han observado diferencias en los rangos para las curvas de PB/PC para pacientes a término. Aunque la distribución de la curva de PM/PC es similar a la reportada previamente en la literatura, existen discretas diferencias en los rangos y en el punto de corte sobre todo para pacientes menores de 36 semanas. El caso de la curva de IP merece mención especial al observar diferencias en el punto de corte y en el rango. Lubchenco reporta punto de corte menor al que se obtuvo para los pacientes analizados en el presente estudio. Se debe mencionar también que hay autores que reportan series en las que no se obtuvieron diferencias significativas en los índices de diferentes grupos raciales estudiados para construir gráficas de referencia (Merlob). En dichas series se refiere la utilización de una sola medición para realizar el cálculo de los índices. El presente estudio está construido en base a la obtención de mediciones por más de 3 observadores con un método estandarizado, lo que le otorga a los valores obtenidos un valor superior en cuanto a la exactitud de la somatometría, aunque en las series citadas, los autores incluyeron un mayor número de pacientes pretérmino.

Se realizó el análisis de sensibilidad y especificidad considerando la distribución percentilar para cada una de las patologías registradas según el comportamiento del crecimiento intrauterino observado en los pacientes del Instituto Nacional de Perinatología. Se establecieron puntos de corte los cuales se analizaron para la presencia de morbilidad, sugiriendo en base a los resultados puntos de corte encontrados como significativos estudiados para nuestra población. Dichos parámetros son aplicables a nuestra población por

ser producto de un estudio realizado en nuestro Instituto, y podrían constituirse como referencia para población con características similares a la nuestra.

Los datos obtenidos por el estudio sugieren un incremento lineal en los índices analizados de forma predecible conforme el producto avanza en edad gestacional. Se sugieren en el estudio estándares de referencia para índices antropométricos con la finalidad de realizar un diagnóstico integral de aquellos pacientes con alteración en el crecimiento fetal. Dichos estándares se realizaron con población de nuestro Instituto, con lo que podrían constituirse como parámetro de referencia para estudiar al paciente con Retraso en el Crecimiento Intrauterino.

Se realizó análisis referente a la asociación de morbilidad con índices antropométricos en base a las curvas obtenidas de pacientes incluidos en el estudio, toda vez que la diferencia en la distribución y rangos permite mayor diferencia entre una y otra percentil. De ésta forma se obtuvieron significancias estadísticas al analizar los índices antropométricos que no se apreciaron al realizar el análisis con base en las curvas reportadas por la literatura, debido a las diferencias ya comentadas respecto a los valores de las percentilas.

Se reportan puntos de corte que pueden constituirse como referencia para diagnosticar de forma integral a pacientes con PBEG. Con la utilización de los índices referidos, se puede identificar a pacientes con riesgo de morbilidad perinatal, lo que permitiría actuar de forma oportuna y anticipada

con la finalidad de prevenir complicaciones en el Recién Nacido. De ésta forma el tratamiento sería integral y en muchos casos anticipado, y cada vez sería menos expectante ante la posibilidad de morbilidad agregada y sus respectivas complicaciones.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- ¹ McCormick M. The contribution of low birthweight to infant mortality and childhood morbidity. *N Engl J Med* 1985; 312:82.
- ² Patterson RM, Pouliot Mr. Neonatal morphometrics and perinatal outcome: who is growth retarded? *Am J Obstet Gynecol* 1987;157:691.
- ³ Georgieff Mk, Sasanow SR, Mammel MC, Pereira GR. Mid-arm circumference/head circumference ratios for identification of symptomatic LGA, AGA and SGA newborn infants. *J Pediatr* 1986;109:316-21.
- ⁴ Sasanow SR, Georgieff MK, Pereira GR. Mid-arm circumference and mid-arm circumference/head ratios: standard curves for anthropometric assessment of neonatal nutritional status. *J Pediatr* 1986;109:311-15.
- ⁵ Georgieff MK, Sasanow SR, Chockalingam UM, Pereira GR. A comparison of the mid-arm circumference/head circumference ratio and ponderal index for the evaluation of newborn infants after abnormal intrauterine growth. *Acta Ped Scand* 1988;77:214-19.
- ⁶ Drossou V, Diamanti E, Noutsia H, Konstantindis T, Katsougiannopoulos V. Accuracy of anthropometric measurements in predicting symptomatic SGA and LGA neonates. *Acta Pediatr* 1995;84:1-5.
- ⁷ Ferguson AC. Prolonged impairment of cellular immunity in children with intrauterine growth retardation. *J Pediatr* 1978;52-56.
- ⁸ Shils ME. *Modern nutrition in health and disease*, 9th edition. Lippincott Williams & Wilkins.
- ⁹ Ferguson AC. Prolonged impairment of cellular immunity in children with intrauterine growth retardation. *J Pediatr* 1978:52-56.
- ¹⁰ Lubchenco LO, Searls DT, Brazie JV. Neonatal mortality rate: Relationship to birth weight and gestational age. *J Pediatr* 1972;81:814-12
- ¹¹ Freedman LS, Samuels S, Fish I. Sparing of the brain in neonatal undernutrition: amino acid transport and incorporation into brain and muscle. *Science* 1980;207:902.
- ¹² Low JA, Panchar SR, Worthington D, Boston RW. The incidence of fetal asphyxia in six hundred high-risk monitored pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1975;121:456-9.

-
- ¹³ Lubchenco LO, Bard H. Incidence of hypoglycemia in newborn infants classified by birth weight and gestational age. *Pediatrics* 1971;47:831-8.
- ¹⁴ Crawford CS. The growth retarded newborn. In: Bolognese RJ, Shwartz RH, Schneider J, editors. *Perinatal medicine*. 2nd ed. Baltimore: William and Wilkins; 1982;501-26
- ¹⁵ Wirth FH, Goldberg KE, Lubchenco LO. Neonatal hyperviscosity; Incidence. *Pediatrics* 1979;63:833-6.
- ¹⁶ Sinclair JC. Heat production and thermoregulation in the small-for-date infant. *Pediatr Clin North Am* 1976;17:147-58.
- ¹⁷ Buck GM, Cookfair DL, Michalek AM. Intrauterine growth retardation and risk of sudden infant death syndrome (SIDS) *Am J Epidemiol* 1989;129:874-84.
- ¹⁸ Paz I, Gale R, Laor M. The cognitive outcome of full-term small for gestational age infants in late adolescence. *Obstet Gynecol* 1995;85:452-6.
- ¹⁹ Williams S, Georges I, Silva P. intrauterine growth retardation and blood pressure at age 7 and 18. *J Clin Epidemiol* 1992;45:1257-63.
- ²⁰ Chandra RK. Fetal malnutrition and postnatal immunocompetence. *Am J Dis Child* 1975;129:450-4.
- ²¹ Chandra RK. Serum Thymic hormone activity and cell-mediated immunity in healthy neonates, preterm infants and SGA infants. *Pediatrics* 1981;67:407.
- ²² Meberg A. Hematologic syndrome of growth-retarded infants. *Am J Dis Child* 1989;143:1260.
- ²³ Mehta P. Thrombocytopenia in the high risk infant. *J Pediatr* 1980;97:791.
- ²⁴ Merlob P, Sivan Y. Thigh circumference and thigh to head ratio in preterm and term infants. *J Perinatol* 1994;14:479-82.
- ²⁵ Moskowitz SR. Mid-arm circumference/head circumference ratio as an anthropometric measure of protein-calorie deprivation in preterm infants. *J Am Coll Nutr* 1983;2(3):284.
- ²⁶ Mehta S, Tandon A, Dua T, Kumari S, Singh SK. Clinical assessment of nutritional status at birth. *Indian Pediatr* 1998;35(5):423-8.
- ²⁷ Habitch JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Oficina Sanitaria Panamericana* 1974:375-84.

Tabla I

Distribución Por Sexo Y Edad Gestacional

SEXO	No	%	PRETERMINO		TERMINO	
			No	%	No	%
Femenino	71	44.1%	26	16.1%	45	28.0%
Masculino	90	55.9%	28	17.4%	62	38.5%
TOTAL	161	100%	54	33.5%	107	68.5%

Tabla II
Distribución Por Edad Gestacional Y EIH

Días EIH	TERMINO		PRETERMINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
1-6	94	87.8%	32	59.3%	126	78.3%
7-13	9	8.4%	11	20.4%	20	12.4%
14-20	3	2.8%	3	5.5%	6	3.7%
>20	1	1%	8	14.8%	9	5.6%
TOTAL	107	100%	54	100%	161	100%

Figura 1

Distribución De Casos Según Edad Gestacional

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

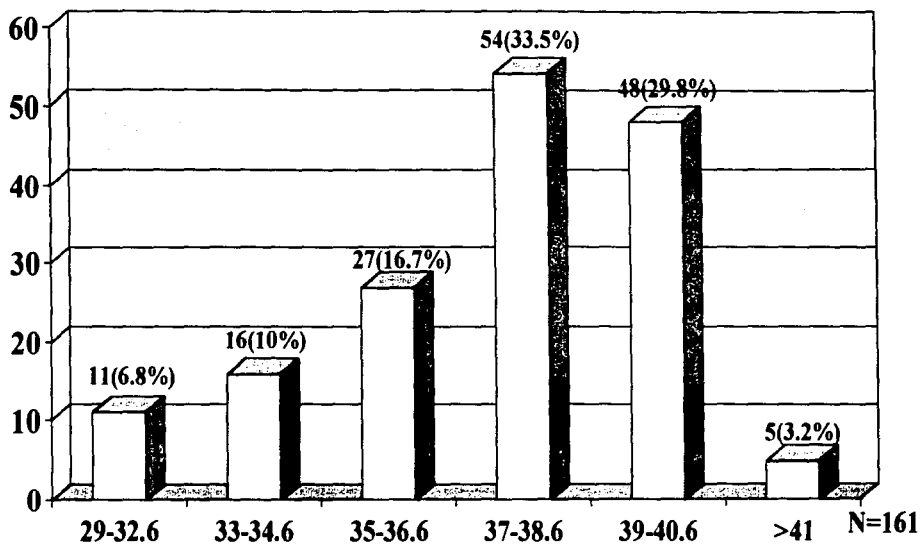
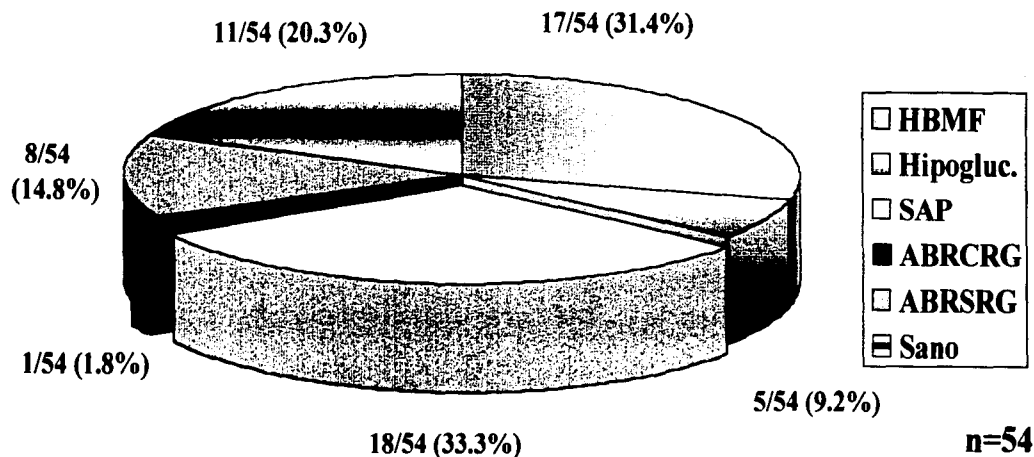


Figura 2

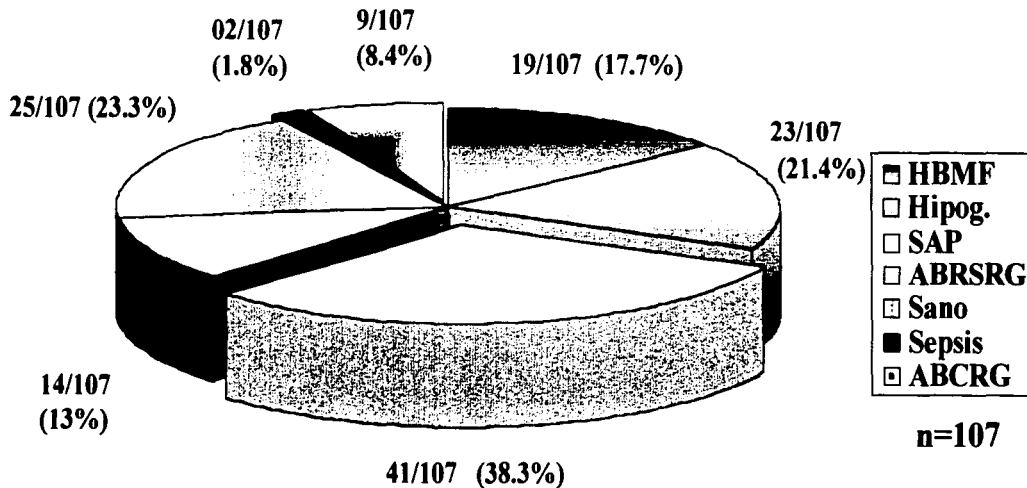
Distribución De Casos Según Dx. En Pacientes Pretérmino



CASOS CON
 FALTA DE ORIGEN

Figura 3

Distribución De Casos Según Dx En Pacientes De Término

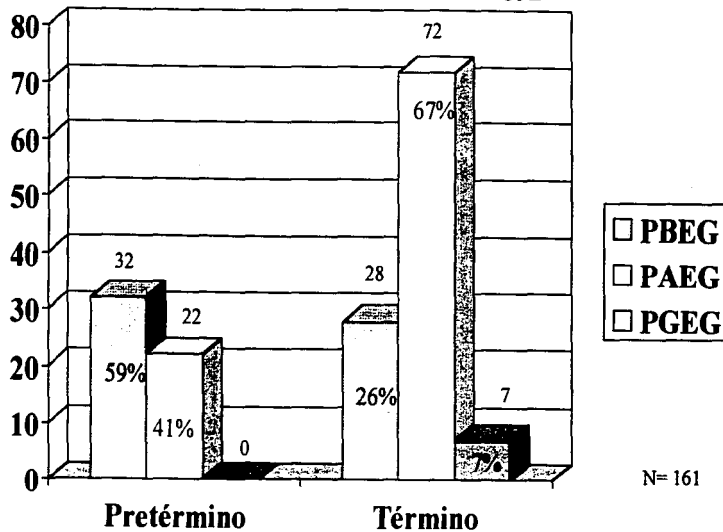


TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Figura 4

Distribución De Casos Según Peso Para Edad Gestacional*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



*Según Curvas de Distribución de Lubchenco

Tabla III

Caract. Antropométricas De Pacientes Pretérmino

	Media	d.e.	Mínimo	Máximo
PESO	1990.59	431.32	1030	3500
TALLA	41.83	2.48	34.9	47.51
PC	30.41	1.59	25.72	34.23
PB	8.08	0.98	5.90	11.03
PM	11.88	1.49	8.70	16.07

Tabla IV
Índices Antropométricos En Pacientes
Pretérmino

	Media	d.e.
PB/PC	0.27	0.02
PM/PC	0.39	0.03
IP	2.68	0.27

Tabla V
Caract. Antropométricas De Pacientes
De Término

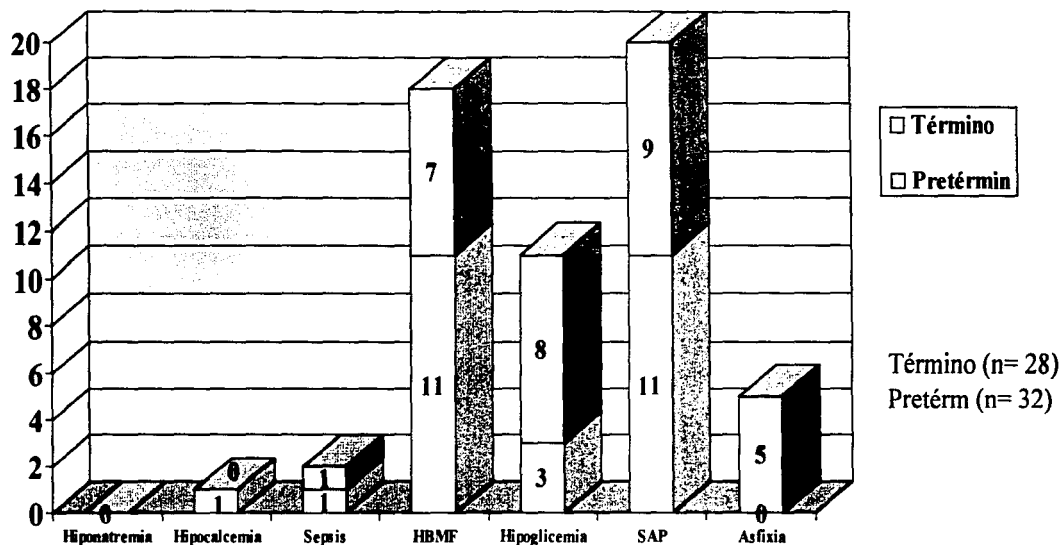
	Media	d.e.	Mínimo	Máximo
PESO	3093.66	572.33	1900	4720
TALLA	46.48	2.31	40.14	41.35
PC	33.60	1.45	29.96	37.15
PB	10.05	1.13	7.70	13.07
PM	14.75	1.52	10.48	18.53

Tabla VI
Índices Antropométricos En Pacientes
De Término

	Media	d.e.
PB/PC	0.30	0.02
PM/PC	0.44	0.03
IP	3.06	0.35

Figura 5

Distribución De Casos Según Dx En Pacientes Con PBEG



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Figura 6

Distribución De Casos Según Índices En Pacientes Pretérmino Y PBEG

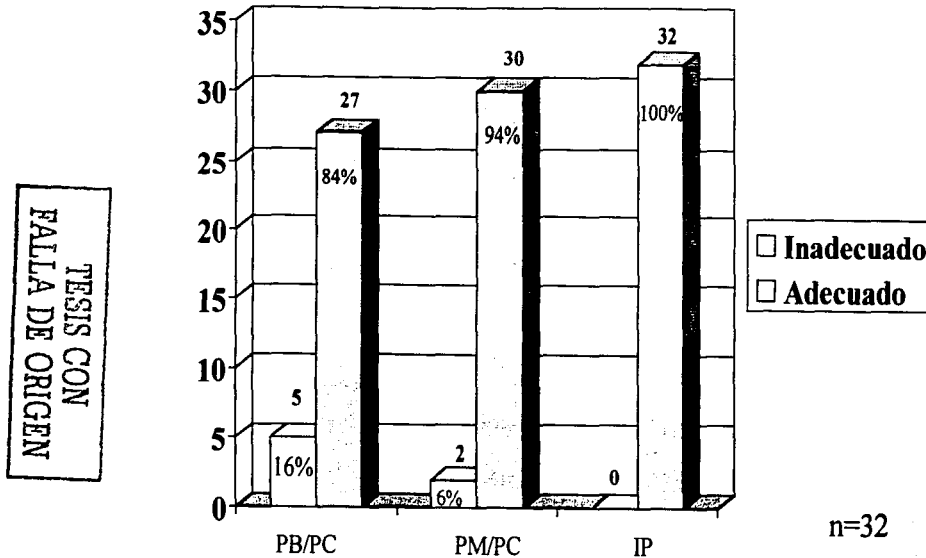


Figura 7
 Distribución De Casos Según Índices En
 Pacientes a Término Y PBEG

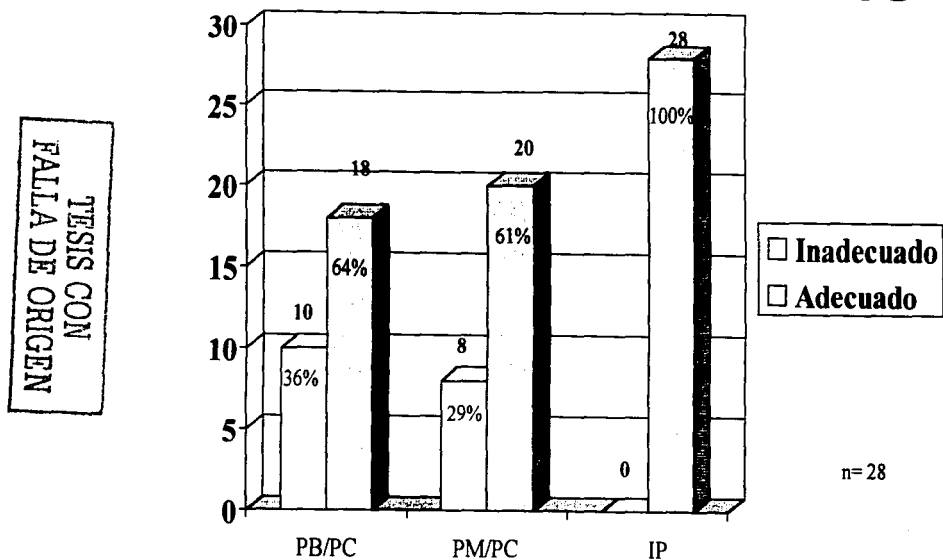


Tabla VII

Análisis De Índice PB/PC Y Morbilidad En Pacientes a Término

Variable	RR	I.C.	P
Asfixia	0.45	.06-3.5	0.39
Hipocalcemia	NA	NA	NA
Hipoglicemia	3.0	0.9-10.1	0.07
Sépsis	NA	NA	NA
SAP	0.9	0.28-2.84	0.6
HBMF	1.35	0.37-4.86	0.49
ABRSRG	3.6	0.37-34.9	0.23

Tabla VIII

Análisis De Índice PM/PC Y Morbilidad En Pacientes a Término

Variable	RR	I.C.	P
Asfixia	0.63	.08-4.7	0.55
Hipocalcemia	NA	NA	NA
Hipoglicemia	4.17	1.29-13.47	0.02
Sépsis	NA	NA	NA
SAP	1.25	0.41-3.82	0.51
HBMF	1.00	0.24-4.14	0.67
ABRSRG	5.0	0.52-47.73	0.18

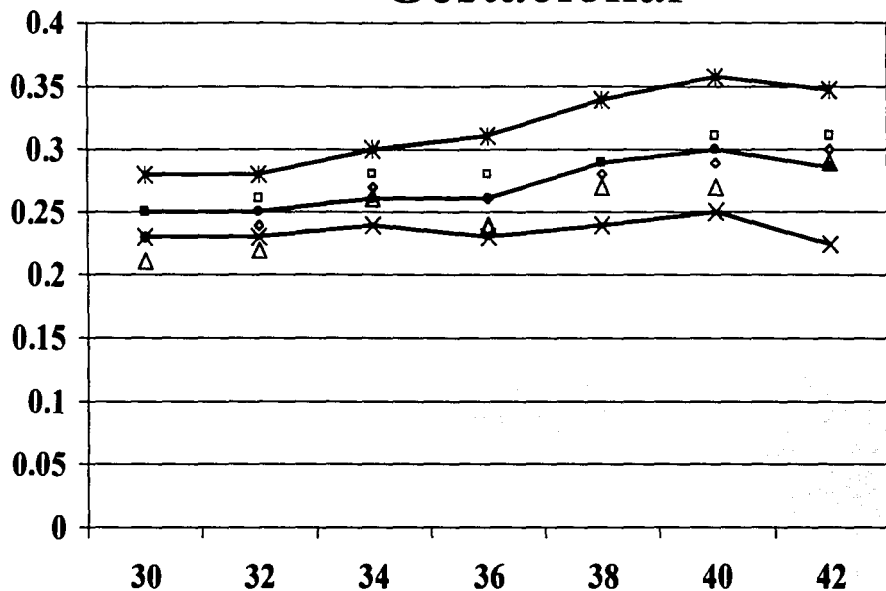
Tabla IX

Análisis De Índice PB/PC Y Morbilidad En Pacientes Pretérmino

Variable	RR	I.C.	P
Asfixia	NA	NA	NA
Hipocalcemia	NA	NA	NA
Hipoglicemia	NA	NA	NA
Sépsis	NA	NA	NA
SAP	1.2	0.36-3.98	0.57
HBMF	2.03	0.81-5.09	0.20
ABRSRG	2.16	0.57-8.2	0.29

Figura 8

Curva De Índice PB/PC Para Edad Gestacional

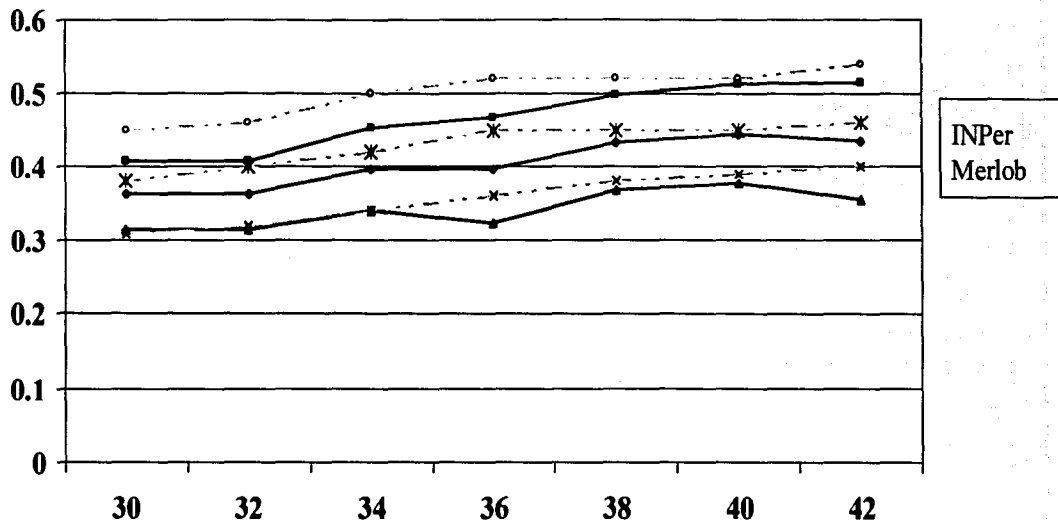


INPer
Sasanow

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 9

Curva De Índice PM/PC Para Edad Gestacional

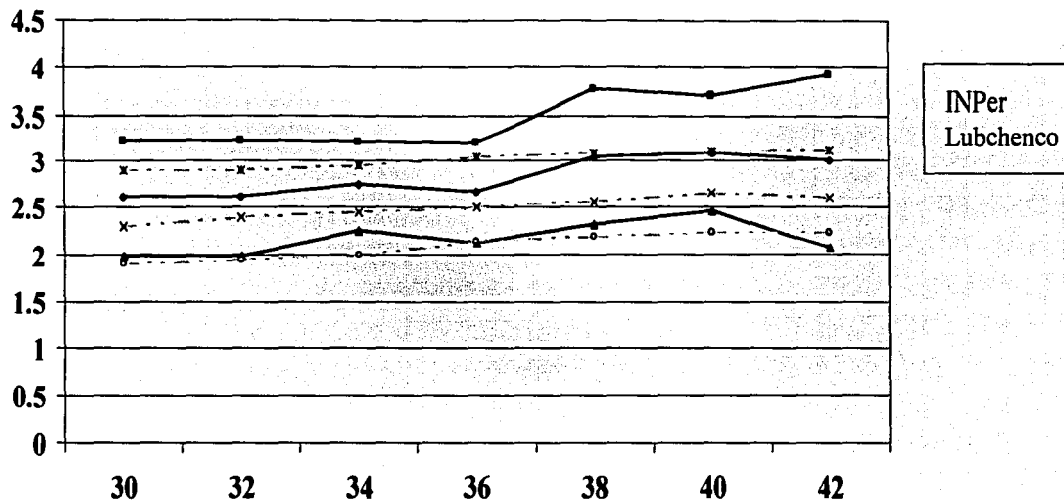


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INPer
Merlob

Figura 10

Curva De Índice Ponderal Para Edad Gestacional



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla X

Puntos De Corte Seleccionados Para Índices Según Morbilidad

Morbilidad	Índice	Percentila	RR(IC 95%)	Sens	Esp.	VPP	VPN
Hiperbilirrub.*	PB/PC	P20	3.3 (1.9-5.7)	19.2	93.4	83.3	69.3
Hiperbilirrub. +	IP	P20	4.5 (2.2-9.1)	18.7	97.7	75	76.7
Hipoglicemia+	PB/PC	P10	3.8 (2.0-7.3)	16.6	97.6	75	73.2
SAP +	PB/PC	P20	3.0 (1.2-7.3)	35	92.5	70	74
SAP +	PB/PC	P10	4.5 (2.2-9.1)	21.4	97.7	75	76.7

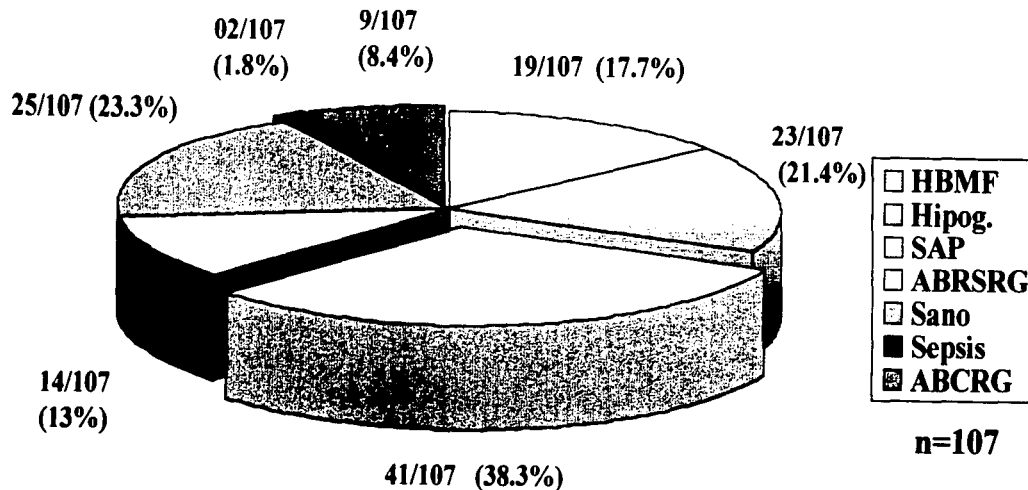
* Pretérmino

+ Término

SAP: Síndrome de Adaptación Pulmonar

Figura 3

Distribución De Casos Según Dx En Pacientes De Término



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

62