



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE
PACIENTES INGRESADOS, EGRESADOS Y EN
SEGUIMIENTO PEDIÁTRICO DE LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
SUBESPECIALISTA EN:

NEONATOLOGÍA

PRESENTA:

Dra. África Reyna Cristal Payán Mendoza.

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. José Guzmán Bárcenas.



HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

México D.F. Febrero del 2013





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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

TESIS

VALORACION ANTROPOMETRICA DE
PACIENTES INGRESADOS, EGRESADOS Y EN
SEGUIMIENTO PEDIATRICO DE LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. José Guzmán Bárcenas
Jefe del Departamento de Neonatología.
Hospital Infantil de México Federico Gómez



HOSPITAL INFANTIL *de* MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

MÉXICO, D. F. Febrero 2013₆

AGRADECIMIENTOS:

A Dios todo el Honor y la Gloria. A mi maravillosa familia: mis hermanos América, Abel y Ossiel. A mi máximo caballero mi padre, a mi dama de hierro: mi madre, mi impulso.

A mis excelentes maestros de Neonatología, Dra. Edna, Dra. Dina, Dr. Ceballos; Dr. José Guzmán en especial por su apoyo.

A todos mis compañeros, amigos: Paola Vargas, Michel Segundo y José Luis Madrigal mis hermanos de guerra, guardia a guardia.

A mis queridos Isabel Balam y Daniel Ibarra gracias por tanto cariño, gracias por detener mi caída libre.

ÍNDICE

Título.....	9
Antecedentes.....	9
Marco teórico.....	9
Planteamiento del problema.....	13
Pregunta de Investigación.....	14
Justificación.....	14
Hipótesis.....	15
Objetivos.....	15
Metodología.....	16
Definición de variables.....	20
Resultados.....	23
Discusión.....	36
Conclusión.....	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	41

TITULO:

EVALUACION ANTROPOMETRICA EN PACIENTES EGRESADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

ANTECEDENTES:

Existen factores que influyen en el crecimiento del recién nacido como es la prematuridad y enfermedades asociadas, ya que presentan diferencias en comparación con los recién nacidos a término, estas diferencias varían de acuerdo al tiempo y gravedad, instalación de la vía oral y secuelas neurológicas y nutricionales. ⁽¹⁾

El peso y la longitud supina son las mediciones centrales; sin embargo existen otras que sirven de gran ayuda para evaluar otros aspectos del crecimiento; como, perímetro cefálico, considerado entre otras cosas como un indicador del crecimiento de la masa encefálica para detectar anomalías del sistema nervioso central. Está medición durante los primeros años de vida se considera un buen indicador del crecimiento y del estado de nutrición. El perímetro cefálico está estrechamente relacionado con el incremento en la longitud. ⁽²⁾⁽³⁾ Estas mediciones y su relación con la edad gestacional han permitido clasificar a los recién nacidos en prematuros, a término y posttérmino, de acuerdo a su treficidad con peso adecuado o peso bajo para su edad gestacional, así como recién nacidos con crecimiento fetal normal o con retraso del crecimiento intrauterino. ⁽⁴⁾ está última clasificación se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad perinatal. ⁽⁵⁾

MARCO TEÓRICO:

Las mediciones antropométricas determinadas adecuadamente y comparadas con patrones de referencia establecen uno de los mejores indicadores del crecimiento y del estado de nutrición en neonatos ^{(1) (2)}.

La antropometría es una técnica muy utilizada para la valoración del crecimiento intrauterino, en especial las medidas antropométricas: peso, talla, perímetro cefálico. (8)(9)(10)

La evaluación antropométrica se considera como un método sencillo, útil y económico que permite la valoración del estado de nutrición. Y ha sido una de las herramientas más utilizadas para vigilancia del estado de nutrición especialmente en neonatos para determinar una adecuada intervención. De acuerdo con los reportes de Fomon, si los lactantes reciben un aporte adecuado de energía y nutrimentos esenciales, desarrollan sus potenciales de crecimiento. (9)

Existen diversas curvas para la vigilancia del crecimiento. Se debe ubicar al neonato dentro de una distribución percentilar, para así poder realizar una interpretación de los índices antropométricos. Es importante tener en cuenta de utilizar las curvas que estén más adecuadas de acuerdo a la población estudiada.

(1)

Entre las curvas están: Las curvas de la CDC (Centers for Disease Control and Preventions) de los EUA se recomiendan para los niños a término. (2) Se recomienda para su uso en la práctica clínica y en la investigación para evaluar el crecimiento hasta los 20 años de edad. (12)

Las tablas de referencia para el crecimiento de los niños de la OMS 2006 para niños de 0-5 años de edad, incluyen los siguientes índices: longitud y estatura-edad, peso-edad, peso-longitud, peso estatura, IMC-edad, circunferencia cefálica-edad, circunferencia media de brazo-edad, pliegue cutáneo tricipital-edad y pliegue cutáneo subescapular-edad. Y tienen como objetivo evaluar el patrón de crecimiento de los niños. (16)

Las tablas de crecimiento desarrolladas por *Babson y Benda* en la década de los años 1970, son utilizadas para su uso en unidades de cuidados intensivos. (13)

Para la realización de un diagnóstico completo de la desnutrición desde el punto de vista antropométrico, es necesario la combinación correcta de los tres indicadores: peso para la estatura, peso para la edad y estatura para la edad. (3)

Los recién nacidos prematuros se consideran nacidos antes de 37 semanas de gestación. Esta población tiene mayor riesgo de desnutrición comparado con un recién nacido de término (18)

Las necesidades energéticas en los prematuros con enfermedades crónicas, como la displasia broncopulmonar, se incrementan hasta 150 Kcal/kg/día, esto se debe a un incremento del gasto energético en reposo, actividad y posiblemente por pérdidas fecales. (23)

Por otro lado, pequeños para la edad gestacional, es una entidad diferente, pero también se asocia con pobres resultados perinatales. Pequeños para la edad gestacional se define como peso al nacer por debajo del percentil 10 para su edad gestacional. (29)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud reportó para México en el periodo de 1980 a 1988, una incidencia de retraso en el crecimiento intrauterino de 12 %. (26)

Para evitar la falta de crecimiento y retraso del crecimiento extrauterino, es necesario detectar las deficiencias nutricionales tempranas y actuar para corregirlos. (30)(31)(32)

El índice ponderal no se ve afectado por la raza o el sexo del recién nacido y es normal entre los niños con retraso del crecimiento intrauterino simétrico y baja entre los niños con retraso del crecimiento intrauterino asimétrico. El índice ponderal también se utiliza para medir la gravedad del retraso del crecimiento intrauterino asimétrico. (27)

Es necesario evaluar con gran precaución la velocidad de crecimiento durante cortos periodos de tiempo. En la práctica clínica se considera como un índice del estado de salud. La velocidad de crecimiento se calcula a partir de dos mediciones de peso o longitud separadas por un intervalo de tiempo. La velocidad de

crecimiento es considerada baja cuando la curva de velocidad de crecimiento durante 2 años se mantiene por debajo de la percentil 10. ⁽⁹⁾

La tasa de crecimiento en longitud, peso y perímetro cefálico podría ser un indicador general de si un niño está consumiendo la cantidad adecuada de kilocalorías por día, Al igual que con las necesidades de energía, las necesidades de proteínas para el crecimiento por unidad de peso corporal inicialmente alto y luego disminuye con la edad como tasa de crecimiento disminuye. ⁽³³⁾⁽³⁴⁾

Las primeras semanas de vida son una etapa crítica para el crecimiento y desarrollo neurológico de un recién nacido con peso muy bajo al nacer, hay considerable evidencia de que retraso en el crecimiento temprano tiene a largo plazo efectos negativos en el crecimiento y el neurodesarrollo durante la infancia, y que estos efectos probablemente persistan en la vida adulta. ⁽³⁵⁾

La nutrición puede ser terapéutica para los neonatos prematuros, al permitir una adaptación más rápida al medio extrauterino. Para evitar la falta de crecimiento y retraso del crecimiento extrauterino, es necesario detectar las deficiencias nutricionales tempranas y actuar para corregirlos. ⁽³⁰⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾

Hasta 1 de cada 2 recién nacidos pre término (40-50%) continúan con peso, talla y perímetro cefálico por debajo de percentila 10 a los 18 a 22 meses de edad corregida, al registrarse desnutrición en la etapa de lactante, se continúa con disminución de peso permanente; la malnutrición y el desarrollo neurológico son dos grandes retos en la primera y segunda infancia. ⁽³⁴⁾⁽³⁵⁾

La relación entre el estado nutricional y el sistema inmune ha cobrado una importancia relevante, la disfunción inmunológica asociada con la malnutrición ha sido denominada como síndrome de deficiencia inmune adquirida nutricionalmente (SDIAN), la combinación del SDIAN con infecciones, es la principal causa de muerte en el mundo pues representa hasta el 36% en los primeros 5 años de vida, 56% de las muertes infantiles entre 6 y 59 meses (potencializado por

infecciones), además las infecciones y la desnutrición representan entre 40 y 70% de las hospitalizaciones y entre 60-80% de las consultas en este grupo⁽⁴¹⁾

La desnutrición por lo tanto debe ser considerada como una afección biopsicosocial por su impacto desfavorable sobre la salud, pues conlleva múltiples factores como son: biológicos y dietéticos, sociales y económicos además de ambientales.⁽⁴²⁾

Otro aspecto de la malnutrición es la obesidad, en México se ha manifestado un incremento en la prevalencia de obesidad del 77% en niños de 5 a 11 años y del 39.7% en niñas de la misma edad (encuesta nacional de salud y nutrición 2006), por lo que es indudable que el problema de la obesidad es de origen multifactorial, aunque son los factores ambientales los que tienen un lugar más importante en este problema de salud.⁽⁴³⁾

Se debe dar importancia a la influencia familiar, social y económica en el paciente en seguimiento ya que es un factor determinante para el estado de nutrición infantil, puesto que cuando existe adecuada función familiar hasta el 36% de los pacientes es eutrófico, el 14% con sobrepeso y el 18.2 % con bajo peso en cambio al haber disfunción familiar severa el 5.57% se clasifico de bajo peso, el 2.7% eutrófico y el 0% con sobrepeso⁽⁴⁴⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Los fallecimientos de recién nacidos, o neonatos, constituyen el 37% de los fallecimientos de niños menores de cinco años. La mayoría de los fallecimientos de neonatos (el 75%) se producen durante la primera semana de vida, y de éstos entre el 25% y el 45% se producen en las primeras 24 horas.

La mitad de los recién nacidos pre término (40-50%) continúan con peso, talla y perímetro cefálico por debajo de percentila 10 a los 18 a 22 meses de edad corregida, al registrarse desnutrición en la etapa de lactante, se continua con disminución de peso permanentemente.

Por lo anterior una intervención nutricional inmediata y eficaz durante el periodo posnatal, junto con una intervención médica, nos permite optimizar el crecimiento y desarrollo de los neonatos, con prematuridad y patologías asociadas a está y neonatos con bajo peso al nacer que se encuentran dentro de las unidades de cuidados neonatales.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

La evaluación antropométrica al ingreso, egreso y seguimiento en la consulta externa de neonatología de los pacientes de la UCIN ¿permite detectar trastornos del estado de nutrición al egreso hospitalario y seguimiento por consulta externa?

JUSTIFICACIÓN:

Cuando los recién nacidos en riesgo de desnutrición son diagnosticados oportunamente, disminuye la morbilidad -mortalidad. Es por ello que determinar el estado de nutrición de los neonatos de manera temprana nos sirve para proveer un tratamiento oportuno y evitar secuelas a largo plazo. Por otro lado una adecuada nutrición en las unidades de cuidados intensivos neonatales, así como un seguimiento adecuado de su evolución nutricional durante los primeros años de vida, permite una pronta mejoría lo que conlleva tanto a menores estancias hospitalarias como a mejorar su calidad de vida disminuyendo comorbilidades, complicaciones, rehospitalizaciones y por ende menores gastos hospitalarios.

La antropométrica aplicada oportuna y adecuadamente juega un rol importante para el diagnóstico de poblaciones en riesgo. Por lo que evaluar el crecimiento y desarrollo en las unidades de cuidados intensivos neonatales ofrecer un seguimiento nutricional adecuado una vez egresado en paciente, se vuelve primordial, por diferentes motivos, destacando la contribución en el diagnóstico y seguimiento de los trastornos del crecimiento. Los resultados obtenidos en este estudio servirán para la ejecución de acciones oportunas que sirvan para erradicar la desnutrición dentro de las unidades de cuidados intensivos neonatales, así

como para detectar e incidir en su evolución en la etapa de lactante de dichos pacientes.

HIPÓTESIS:

Más del 50% de los pacientes egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), evolucionaron con trastornos del estado de nutrición durante su hospitalización y continúan en la infancia temprana, con posible afectación en el desarrollo en etapa escolar.

OBJETIVOS:

Objetivo general

- Evaluar el patrón antropométrico al ingreso y egreso de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Infantil de México Federico Gómez, y durante los primeros 6 meses de vida extrauterina.

Objetivos específicos

- Detectar la población con desnutrición desde el egreso y en los primeros 6 meses de vida extrauterina.
- Estratificar la severidad y cronología de la desnutrición en la fase hospitalaria y en seguimiento pediátrico, de acuerdo a los criterios del Dr. Federico Gómez y la clasificación de Waterlow.
- Contrastar el déficit nutricional de los indicadores antropométricos con las escalas de Babson (prematuros), y de la OMS para los neonatos nacidos de término.
- Identificar el aporte semanal tanto calórico como proteico como factor que influye en resultado nutrimental.

METODOLOGÍA:

Poblacion de estudio

- Neonatos de termino y prematuros asistidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del HIM egresados de la UCIN, con seguimiento pediátrico en los primeros 6 meses.

Universo de estudio

- Todos los pacientes ingresados a la UCIN

Criterios de inclusion:

- Recién nacidos prematuros asistidos en la UCIN
- Recién nacidos a termino asistidos en la UCIN.
- Neonatos egresados de la UCIN con seguimiento pediátrico en la institución.

Criterios de eliminación:

- Pacientes trasladados a otras instituciones de salud.
- Pacientes fallecidos en cualquier momento de su fase hospitalaria o en nuevos internamientos.
- Pacientes con genopatías y malformaciones multisistémicas letales a corto plazo.

Lugar: Unidad de Cuidados intensivos neonatales y consulta externa del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Periodo de estudio: Marzo del 2011 a marzo del 2012.

Tipo de estudio: De cohorte, longitudinal, prospectivo, observacional.

Método de recolección de datos:

El estudio inició en mayo en la unidad de cuidados intensivo neonatales (UCIN) así como en el área de consulta externa de seguimiento del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

La recolección de la población se realizó en la unidad de cuidados intensivos (UCIN) y consulta externa, donde el tamaño de la muestra dependió de la población egresada de este mismo servicio. Primero se revisaron los expedientes para determinar a los participantes; se eliminaron a los pacientes que fueron trasladados a otra institución de salud, que fallecieron durante su hospitalización, y portadores de genopatías (síndrome de Down; ya que esta enfermedad afecta al crecimiento normal de un neonato), así como malformaciones multisistémicas (meningocele; afecta en el peso del neonato, por la presencia del quiste).

Consideraciones éticas

De acuerdo a los criterios de la Declaración de Helsinki, una vez ingresado el paciente al estudio, se solicitó a los padres la aceptación bajo el consentimiento informado, donde se explicaron la metodología en la obtención de los registros antropométricos, utilidad y beneficios a la conclusión del presente estudio. Se informó también que podría abandonar una vez aceptado sin afectación de la atención médica durante su estancia hospitalaria.

Criterio de validez en la evaluación antropométrica:

Se realizó la estandarización antropométrica en neonatos con la técnica de Habitch ⁽⁴⁴⁾, con ayuda del personal del Hospital Infantil de México Federico Gómez, donde se realizaron medidas de peso, longitud supina y perímetro cefálico por triplicado.

Definición operacional de variables antropométricas:

Peso:

Es una medida de masa corporal total. Refleja cambios en el balance de energía y es importante para detectar crecimiento anormal, obesidad y desnutrición. El cual se midió con la técnica de Lohman y col.¹, modificada para recién nacido.

Esta técnica fue de utilidad para determinar los índices de crecimiento peso/longitud y peso/edad el cual fue definido a través de las tablas de crecimiento de la OMS³. Por otro lado el peso. Con el uso de una báscula digital marca seca modelo 347.

Longitud supina:

La longitud supina es un indicador principal del largo de los huesos. La cual será medida con la técnica de Lohman y col.¹, modificada para recién nacido.

Esta técnica determinó el índice de porcentaje de longitud/edad y peso/longitud el cual será descrito a través de las tablas de crecimiento de la OMS³. Con el uso de un infantómetro marca seca modelo 233.

Perímetro cefálico:

El perímetro fue medido con la técnica de Lohman y col., modificada para recién nacido.¹ Con el uso de una banda para medición de circunferencia de cabeza seca modelo 212.

La evaluación del crecimiento a través de las mediciones antropométricas se realizó a través de la tabla para prematuros de Babson² en donde se graficó; el peso, la longitud supina y el perímetro cefálico y se clasificó en pequeño para la edad gestacional, es definido como menor a la percentil 10 grande para la edad

¹ANEXO 1 se describen detalladamente las técnicas de las mediciones antropométricas.

²ANEXO 2 tablas de Babson para prematuros.

³Tablas de referencia para el crecimiento de los niños escolares y para adolescentes de la OMS 20

gestacional, mayor a la percentil 90 y adecuado para la edad gestacional es considerado dentro del rango de la percentil 10 a la percentil 50.

Las mediciones antropométricas fueron comparadas con las tablas de la Organización Mundial De La Salud (OMS)³ de acuerdo a su edad y sexo en donde se realizo el diagnostico y clasificación de desnutrición a través de la clasificación de Gómez, que define la intensidad clínica de la desnutrición energética proteica, está se basa en el indicador de peso/edad y la clasificación de Waterlow, la cual determina la cronología de la desnutrición energética proteica.

Recursos tecnológicos aplicados:

Para recabar los datos se utilizó una base inicial en EXCEL (office), y para el análisis estadístico se utilizo el programa SPSS versión 17.

Consideraciones éticas:

El presente estudio se apega de acuerdo a la declaración de Helsinki, donde se establece que el estudio que no representa ningún riesgo para el estado de salud del paciente; se solicitó el consentimiento de los padres, los padres que acepten participar en el proyecto, tendrán el pleno conocimiento acerca del estudio se detalló el procedimiento de mediciones, se aclaró que la información obtenida era confidencial, Se les informó a los padres de los niños que tienen derecho a negarse a participar en el estudio y en caso de aceptar tienen libertad de abandonar el estudio en cualquier momento sin que esto afecte de ninguna manera la accesibilidad y la calidad de los servicios médicos a los que tienen derecho en el hospital. Se cuenta con una carta de consentimiento de los padres ⁴.

⁴ ANEXO 3. Carta de consentimiento.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

1. Variable dependiente:

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Unidades o categorías
Desnutrición	Balance negativo que presenta como características la depleción orgánica y cambios en la composición corporal. ⁽³⁷⁾	Se evaluó a través de índices (peso/estatura, estatura/edad, peso/edad).	Variable categórica ordinal	Cronología: Desnutrición crónica, Desnutrición crónica-armónica, Desnutrición crónica-agudizada. Intensidad: Primer grado Segundo grado Tercer grado

2. Variables independientes y covariables

Tabla 2: Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Unidades o categorías
Peso	Peso es la masa total de un individuo. ⁽³⁸⁾	Se midió a través de una báscula, marca seca modelo 347. ^(Anexo 1)	Variable numérica intervalar	Gramos (g)
Longitud supina	La longitud supina es un indicador principal del largo	Se midió a través de un infantómetro,	Variable numérica	Centímetros (cm)

	de los huesos. ⁽³⁹⁾	marca seca modelo 233 ^(Anexo1)	intervalar	
Perímetro cefálico	Indicador del desarrollo neurológico. Mide el crecimiento de la calota craneana, expresión del crecimiento cerebral. ⁽³⁹⁾	Se evaluó a través de la medición cefálica, a través de una banda para la medición de circunferencia de cabeza marca seca modelo 212. (Anexo 1)	Variable numérica intervalar	Centímetros (cm)
Troficidad	Conjunto de las condiciones a las cuales obedecen la nutrición y el desarrollo de un órgano, de un tejido o de una parte del organismo. ⁽⁴⁰⁾	Se evaluó a través del índice ponderal al ingreso y egreso hospitalario.	Variable categórica nominal	Simétrico Asimétrico Normal
Estancia hospitalaria	Número de días que permanece hospitalizado cada uno de los pacientes.	Se avaluó a través de los expedientes clínicos de cada paciente	Variable numérica intervalar.	Días de estancia
Edad gestacional	La edad gestacional se refiere a la edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla. ⁽⁴¹⁾	Se evaluó a través de los expedientes clínicos de cada paciente.	Variable categórica nominal	Semanas de gestación.
Días de ayuno	Días en que se	Se evaluó a	Variable	Días de ayuno.

	suspende la alimentación por vía oral.	través de los expedientes clínicos de cada paciente.	numérica intervalar	
Tipo de ayuno	Clasificación que se le da al ayuno	Se evaluó a través de los expedientes clínicos de cada paciente.	Variable categórica Nominal	Breve Prolongado
Enfermedad	Alteración estructural o funcional que afecta negativamente al estado de bienestar. (42)	Se evaluó a través de los expedientes clínicos de cada paciente.	Variable categórica nominal	Quirúrgica Médica
Nutrición enteral	Opción para alimentar al paciente que no puede emplear la vía oral por la propia patología y si tiene posibilidades de utilizar el sistema digestivo.(43)	Se evaluó a través de los expedientes clínicos de cada paciente.	Variable Categórica policotómica	Si No
Nutrición parenteral	Opción para nutrir al paciente que no puede utilizar el sistema digestivo y es necesario administrar los nutrimentos a través de una vena central o	Se evaluó a través de los expedientes clínicos de cada paciente.	Variable Categórica policotómica	Si No

	periférica. ⁽⁴³⁾			
Nutrición mixta	Es la combinación de apoyo nutricio (enteral/oral, enteral/parenteral, oral/parenteral). (41)	Se evaluó a través de los expedientes médicos de cada paciente.	Variable Categórica policotómica	Si No

RESULTADOS:

En el presente trabajo, se reportaron los siguientes resultados, dentro de los 100 pacientes que participaron, fueron 50 pacientes RNPT, de los cuales 20 fueron masculinos y 30 femeninos, la edad gestacional promedio de dichos pretérmino fue de 32 SDG (Tabla 1).

Mínimo	27S
PC 25%	29S
Mediana	32S
PC 75%	34S
Máximo	36S
Media 31.55 ± 2.516	

En cuanto a los días de hospitalización de dichos pacientes, se registro un promedio de 44.98 días con una desviación estándar de 20.89 (Tabla 2).

Mínimo	3 días
PC 25%	32.5
Mediana	40.5
PC 75%	55.75
Máximo	107
Media	44.98±20.89

Los recién nacidos pretérmino ingresados en dicho periodo de estudio registraron como peso mínimo 760 g que corresponde a pacientes <27 SDG, con un promedio de peso de 1383g, con una desviación estándar de 464.8 gramos. Que correspondería a las 32 semanas de edad gestacional (Tabla 3).

Tabla 3. Peso corporal (g) en los prematuros		
	Ingreso	Egreso
Mínimo	760	1800
PC 25%	945	1855
Mediana	1300	2058
PC 75%	1685	2344
Máximo	3400	3300
Media	1383 g±464.8	2168g±404.2
IC 95%	1250-1515	2054-2283
p	< 0.0001	0.0027

Dentro de otras medidas antropométricas se registraron tanto la longitud supina como la talla, con las técnicas anteriormente descritas, registrándose una estatura media de 39.65 cm al ingreso y 45.83 cm al egreso de los pacientes (Tabla 4).

Tabla 4. Longitud supina (cm) en prematuros		
	Ingreso	Egreso
Mínimo	30	38.50
PC 25%	35.88	42.38
Mediana	40	45
PC 75%	43	48
Máximo	55	67
Media	39.65±5.263	45.83±5.001
IC 95%	38.15-41.15	44.40-47.25
p	< 0.0001	0.3792

En lo que respecta al perímetro cefálico, en promedio se registro una media de 28.07 cm al ingreso, con 45 cm al egreso, sin variación significativa por la que se infiere que se presento un incremento de medida de perímetro cefálico adecuado al egreso en todos los pacientes pretérmino.

Tabla 5. Perímetro cefálico (cm)		
	Ingreso	Egreso
Mínimo	23	29
PC 25%	25	30
Mediana	27.75	31.25
PC 75%	30.25	33
Máximo	36.50	45
Media	28.07±3.043	31.68±2.657
IC 95%	27.20-28.93	30.92-32.43
p	0.3792	< 0.0001

Como velocidad de crecimiento absoluta se interpreta el peso en gramos actual menos el peso al ingreso igualmente en gramos siendo en promedio este incremento ponderal de 17.15 gramos diarios con una desviación estándar de 7.22 gr. (Tabla 6)

Tabla 6. Velocidad de crecimiento Absoluta (g/día) en prematuros	
Mínimo	-4.348
PC 25%	11.46
Mediana	18.13
PC 75%	22.11
Máximo	33.88
Media	17.15±7.227

En estos pacientes pre término, se documentó una media de Índice ponderal de 2.22 adecuado para un pretérmino tardío, aunque este valor debe considerarse según edad gestacional y se interpreta generalmente como asimétrico el valor menor a 2 o menos de la percentila 3 para edad. (Tabla 7.)

Tabla 7. Índice ponderal (kg/cm³) al Ingreso en RNPT	
Mínimo	0.9100
PC 25%	1.781
Mediana	2.223
PC 75%	2.600
Máximo	3.400
Media	2.227±0.5562

	1 minuto	5 minutos
Mínimo	3	6
PC 25%	6	7
Mediana	7	8
PC 75%	7	9
Máximo	9	9

Tanto el Apgar a primer minuto como a los 5 minutos en promedio se considera adecuado, el rango de numero de gestas de las madres de los pacientes fue de 2, reportándose el multigesta de 5 como máximo y en cuanto a la edad materna en promedio fue de 24 años, la edad ideal en cuanto a características biológicas maternas para la gestación aunque se reportan madres hasta de 42 años de edad, no se encontró evidencia epidemiológica significativa ni se tomo en cuenta patologías maternas o tipo de parto. (Tablas 8 y 9)

	No. De gestas	Edad maternal
Mínimo	1	13
PC 25%	1	19
Mediana	2	24
PC 75%	3	29
Máximo	5	42
Media	2.140±1.125	24.84±7.760

Se realizo un seguimiento longitudinal de los pacientes durante su estancia intrahospitalaria tanto de días de ayuno, kilocalorías aportadas tanto por vía parenteral, enteral o mixta, así como los gramos de proteínas aportados durante este tiempo y durante el seguimiento pediátrico (1,3,6 meses), en la primera semana de vida en promedio alcanzamos 97.87 kcal/kg/día lo cual es adecuado para los prematuros en su primera semana de vida, no siendo igualmente adecuado el aporte proteico, se considera ayuno breve menos de 7 días y prolongado cuando rebase este número, se reporto como máximo 22 días de ayuno con apoyo de nutrición parenteral, sin embargo en promedio de los 50

RNPT fue de 5.8 días lo cual es un ayuno breve, que es lo que se pretende en este tipo de pacientes.

Tabla 10. Días de ayuno y aporte calórico- proteico.

	Días de ayuno	Kcalkgd	G proteínakgd
Mínimo	0.0	68 kcalkgd	1.4667 g
PC 25%	1 día	83.44 kcalkgd	1.650 g
Mediana	5 días	98.45 kcalkgd	2.2 g
PC 75%	8.25 días	113.1kcalkgd	2.9 g
Máximo	22 días	164.2 kcalkgd	4 g
Media	5.860±5.436	97.87±23.21	2.184±0.8153
IC 95%	4.315-7.405	91.28-104.5	1.952-2.415

En cuanto a los Recién Nacidos de término, también se ingresaron al estudio un total de 50 pacientes, de los cuales 29 fueron masculinos y 21 femeninos. El promedio de edad gestacional de ingreso fue de 38.7 SDG. (Tabla 11)

Tabla 11. Edad gestacional al Ingreso

Mínimo	37SDG
PC 25%	38SDG
Mediana	38.5SDG
PC 75%	40SDG
Máximo	42 SDG
Media	38.75±1.263

En los pacientes de termino, se documento una estancia intrahospitalaria más corta en comparación con los pacientes pretérmino (44.9 en promedio) en cambio en los de termino se registro una media de 25.2 días con una desviación estándar de 18.38 días. (Tabla 12)

Tabla 12. Estancia hospitalaria (días)

Mínimo	7
PC 25%	10.7
Mediana	17.5
PC 75%	40
Máximo	76
Media	25.20±18.38

En cuanto a los índices antropométricos de los pacientes de termino, se presento un promedio de peso al ingreso de 2818 gr con una edad gestacional de 38 SDG

con peso al egreso de 3105 mas menos 616.6 g, con una p significativa de 0.0005 que denota homogeneidad en el crecimiento al momento del egreso de los pacientes. Al igual que la medición de longitud supina que se encuentra tanto al ingreso como al egreso en promedio para la edad de gestación, en cuanto al perímetro cefálico, se encuentra en limite bajo para pacientes de termino, sin embargo aun en percentiles mínimas para edad y sexo. (Tablas 13, 14 y 15)

Tabla 13. Peso corporal (g) en neonatos a termino

	Ingreso	Egreso
Mínimo	1870	1910
PC 25%	2526	2670
Mediana	2715	2945
PC 75%	3018	3455
Máximo	4325	5015
Media	2818±546.7	3105±616.6
IC 95%	2663-2974	2930-3280
p	0.0093	0.0005

Tabla 14. Longitud supina (cm) en recién nacidos a termino

	Ingreso	Egreso
Mínimo	37	47
PC 25%	48	50
Mediana	49	51
PC 75%	51	53
Máximo	55	57
Media	49.10±3.327	51.57±2.379
IC 95%	48.15-50.05	50.90-52.25
p	< 0.0001	0.6462

Tabla 15. Perímetro cefálico (cm) de pacientes a termino

	Ingreso	Egreso
Mínimo	29	31
PC 25%	32.38	33
Mediana	34	35
PC 75%	35	35.63
Máximo	37	38.50
Media	33.59±1.752	34.69±1.676
IC 95%	33.09-34.09	34.22-35.17
p	0.3441	0.8397

En comparación a la velocidad de crecimiento de los pacientes de pretérmino, en los que como se vio anteriormente, se encontró un promedio de 17 gr por día en

estos pacientes de término fue menor pues cuentan con una media de 9.19 gramos diarios con desviación estándar 22.02 g/d; esto tal vez relacionado por el aporte promedio de kilocalorías aportadas durante la primera semana de hospitalización pues es similar a la aportada a los pacientes de pretérmino como se expone posteriormente. El índice ponderal al ingreso de los pacientes de término en promedio no ascendió a más de 2.5 por lo que se requeriría individualizar y percentilar por separado a cada paciente para determinar el tipo de restricción de crecimiento intrauterino. (Tablas 16 y 17)

Tabla 16. Velocidad de crecimiento absoluta (g/día) neonatos a término

Mínimo	-90.00
PC 25%	0.1300
Mediana	11.04
PC 75%	20.25
Máximo	55.63
Media	9.169±22.02
IC 95%	2.912-15.43
p	< 0.0001

Tabla 17. Índice ponderal al ingreso (k/cm³)

Mínimo	1.677
PC 25%	2.050
Mediana	2.380
PC 75%	2.702
Máximo	4.440
Media	2.397±0.4761

Tabla 18. Distribución de APGAR en neonatos a termino

	1 minuto	5 minutos
Mínimo	3	6
PC 25%	7	8
Mediana	8	9
PC 75%	8	9
Máximo	9	9

Se presento un antecedente de puntuación de Apgar en cierta medida más elevado que en los pacientes de pretermino siendo en promedio 7 para el minuto y 8 a los 5 minutos. (Tabla 18)

Tabla 19. Paridad y edad materna

	Número de gestas	Edad materna
Mínimo	1	3
PC 25%	1	19
Mediana	2	25
PC 75%	3	32.25
Máximo	4	44

En cuanto al número de gestas en promedio en las madres fue de 2, y en cuanto a la edad materna se presento una media de 25 años de edad, similar a lo anteriormente descrito. (tabla 19)

Tabla 20. Ayuno y aporte calórico – proteico en recién nacidos a termino

	Días de ayuno	kcal/kgd	G proteína
Mínimo	0.0	60.40	1.7
PC 25%	1	85.64	2.008
Mediana	3	103.9	2.441
PC 75%	7	112.1	2.700
Máximo	34	180.0	11.60
Media	5.620±7.334	100.3±23.94	2.540±1.442

En cuanto a los días en los que permanecieron en ayuno los pacientes de termino fue muy similar a los paciente de pre término con una media de 5.7 mas menos 7

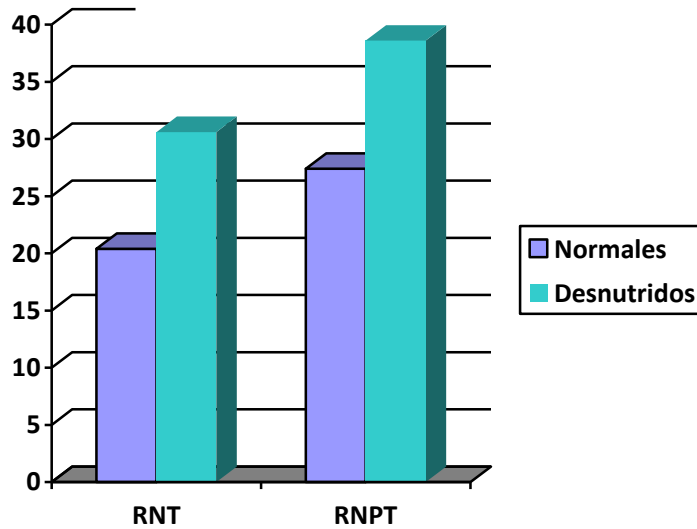
días, con aporte calórico como ya se había comentado también similar en promedio de 100.3 kcal/kg/d durante la primera semana, al igual que 2.1 g de proteínas por kilo por día, menor a lo esperado para un adecuado crecimiento.

En cuanto al aspecto nutricional, se realizó un seguimiento desde el ingreso de los pacientes y semanalmente del aporte calórico y del aporte proteico, así como las medidas ya antes descritas de antropometría peso, talla y perímetro cefálico al ingreso, egreso de la unidad de terapia intensiva y seguimiento por consulta externa al mes, tres meses y seis meses encontrándose que al ingreso de los 50 RNPT solamente 8 pacientes se encontraron en peso adecuado para edad gestacional y sexo, por lo que se infiere que el 84% de los pacientes ingresaron con algún tipo de desnutrición, y de los cuales 33 se diagnosticaron con Retraso del crecimiento intrauterino simétrico (66%), 8 como normales (16%) y 9 se clasificaron como asimétricos (18%). Solo 5 de estos 50 pacientes pretérmino ingresaron con algún diagnóstico quirúrgico, el resto lo hizo con diagnóstico médico, principalmente respiratorio. Así mismo, los pacientes de término ingresados en el estudio 50 en total, de los cuales solamente 15 ingresaron con peso adecuado a la edad gestacional y sexo que representarían el 30% con un porcentaje de desnutridos de 70%. Entre los diagnósticos de ingreso predominó igualmente el médico aunque en menor proporción 28 de los 50.

Tabla 21. Morbilidad que origina al ingreso hospitalario		
	Medico	Quirúrgico
Recién nacidos pretérmino	45	5
Recién nacidos de término	28	22

Gráfica 1

Estado nutricional al ingreso



En cuanto al promedio de kilocalorías y gramos de proteínas aportadas en las primeras 7 semanas de vida si se evidencia un incremento de aporte de ambas categorías como muestra la tabla 22.

Tabla 22. Aporte calórico – proteico semana.

	RNT		RNPT	
	Kcal/kg/d	g/d	Kcal/kg/d	g/d
Semana 1	100.2	2.54	97.87	2.18
Semana 2	118.9	2.67	110.51	2.63
Semana 3	118.5	2.76	117.7	2.9
Semana 4	127.8	2.93	127	3.15
Semana 5	131.4	3.06	127	3.6
Semana 6	139.3	3.12	136.15	4
Semana 7	141.9	4.28	145.29	4.2

Dentro de los diagnósticos nutricionales al ingreso como ya se menciono solo 8 RNPT ingresaron normales, en cuanto a su seguimiento al egreso solo 3 resultaron con un adecuado estado nutricional y se obtuvo una recuperación en su seguimiento por consulta pediátrica de alto riesgo siendo al mes 4 recuperados nutricionalmente, a los 3 meses 9 pacientes se recuperaron y a los 6 meses 12 pacientes ya estaban dentro de percentiles para P/E, T/E y P/T para edad corregida y sexo. Dentro de los pacientes de termino 15 ingresaron con adecuado estado nutricional, de los cuales solo 12 egresaron normales, durante su seguimiento pediátrico al mes ya se registraron 22 pacientes en percentilas adecuadas. Graficas 2 y 3.

Gráfica 2. Diagnóstico nutricional en Recién Nacidos Pretérmino

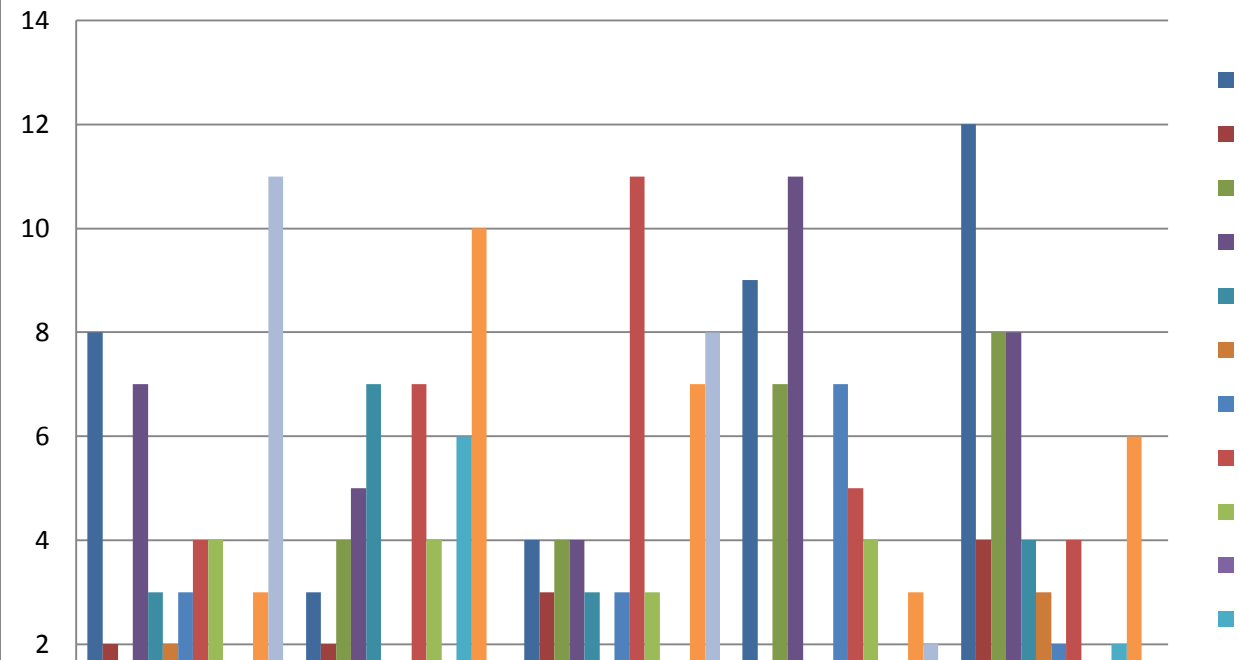
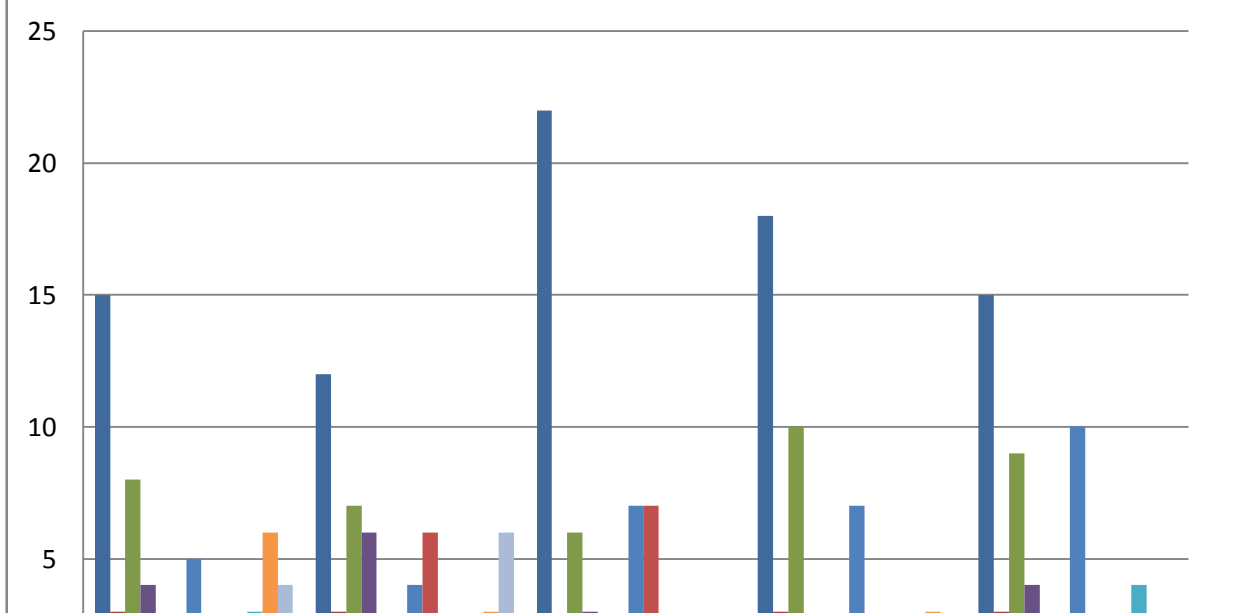


Gráfico 3. Diagnóstico nutricional en Recién Nacidos de Término



En el presente trabajo se compararon valores medios de las medidas antropométricas de los dos grupos de pacientes incluidos y se realizaron pruebas de la t de dos muestras no emparejadas, en cuanto al peso, talla y perímetro cefálico entre los pacientes tanto de término como pretermino que se consideraron adecuados para edad y sexo y con desnutrición, en el seguimiento hasta los 6 meses de vida extrauterina, existe una recuperación significativa en todos los rubros de peso, talla y perímetro cefálico a los seis meses, a pesar de las diferencias significativas que presentan estas mediciones antropométricas en la valoración al ingreso del paciente. (Tablas 23 y 24)

Así mismo, al comparar los promedios de las mismas medidas antropométricas entre los grupos de recién nacidos de término y pretermino, al ingreso y a los 6 meses, lo más relevante es la pobre recuperación de la talla en estos grupos en el seguimiento pediátrico a los 6 meses. (Tabla 25)

Tabla 23. Comparación de medias con T Student				
			Promedio	Prueba T
Peso	Ingreso	Normales	1383.125	0.15655977
		Desnutridos	1306.6458	
	6 meses	Normales	5645	0.93522973
		Desnutridos	5690.04	
Talla	Ingreso	Normales	42.5	0.15341977
		Desnutridos	39.08	
	6 meses	Normales	60.31	0.87584871
		Desnutridos	59.68	
Perímetro cefálico	Ingreso	Normales	29.875	0.12441793
		Desnutridos	27.7219	
	6 meses	Normales	41.75	0.80508425
		Desnutridos	41.48	

P > 0.05

Tabla 24. Comparación de medias con t de Student				
			Promedio	Prueba T
Peso	Ingreso	Normales	3165.6666	0.28603031
		Desnutridos	2614.5	
	6 meses	Normales	6781	0.13329856
		Desnutridos	6409.28	
Talla	Ingreso	Normales	49.6	0.36980291
		Desnutridos	48.8857	
	6 meses	Normales	64.2	0.66247883
		Desnutridos	64.58	
Perímetro cefálico	Ingreso	Normales	34.1	0.13329856
		Desnutridos	33.35	
	6 meses	Normales	41.6	0.78612292
		Desnutridos	41.44	

P > 0.05

Tabla 25. Comparación de medias inter -grupos prematuros y a termino

		Prueba T
Peso	Ingreso	0.1069
	6 meses	0.121581
Talla	Ingreso	0.11487003
	6 meses	0.01331131
Perimetro cefalico	Ingreso	0.10803373
	6 meses	0.61718076

P > 0.05

DISCUSIÓN:

Este estudio fue realizado para determinar el grado y severidad de desnutrición en pacientes críticamente enfermos que ingresan a la UCIN y al mismo tiempo evaluar su evolución durante los primeros 6 meses de vida extrauterina.

Estudios recientes muestran que existe hasta un 50% de desnutrición en los pacientes con estas características¹², la cuales si son detectadas desde la primera semana o incluso al momento del ingreso del paciente a la unidad como es el caso del presente estudio, refuerza el agravamiento de dicha desnutrición en las siguientes semanas⁴² hasta culminar con el egreso de mayor proporción de pacientes con desnutrición crónica y grave³⁵.

El presente estudio permite concluir en diferentes vertientes inicialmente el grado de lesión nutricional secundaria a la práctica médica, y por otro aspecto, la tardanza en iniciar la vía enteral y así alcanzar el aporte calórico requerido para el incremento ponderal adecuado del paciente lo más temprano posible³²; pues si consideramos que el requerimiento de energía oscila entre 90 – 120 Kcal/Kg/d, completándose en el presente estudio durante las primeras cuatro semanas, las cuales resultan ser críticas para este tipo de población^{39,42}, sin embargo son totalmente insuficientes por la promoción de pérdidas ponderales mayores al 40%, con un retraso de recuperación de peso al nacimiento aproximadamente a la tercera semana de vida o inclusive más tardío puesto que como se demostró anteriormente es lenta la recuperación nutricional de los pacientes que se egresan con algún grado de desnutrición durante su seguimiento pediátrico en los primeros 6 meses de edad.

Por otro lado se debe ponderar la severidad de la enfermedad del paciente en la falta de compensación en los requerimientos que se incrementan por cada enfermedad, pues como vimos una gran proporción de pacientes sobre todo de recién nacido de término ingresa con diagnóstico quirúrgico que lo condiciona a

ayunos prolongados y a la vez representa requerimientos mayores de energía y se incrementa el riesgo de complicaciones¹⁷.

CONCLUSIONES:

El presente análisis se realizó en la unidad de cuidados neonatales del Hospital Infantil de México, la cual es una unidad de referencia de neonatos críticos al ser una institución de tercer nivel de atención y por lo tanto se de concentración de pacientes con características de alto riesgo, tanto por sus padecimientos de ingreso como por antecedentes tanto perinatales como factores en cuanto a la atención primaria y situación del traslado a la unidad.

De acuerdo con los resultados podemos decir que la hipótesis se cumplió ya que más del 50% de nuestra población evolucionaron con trastornos del estado de nutrición durante su hospitalización que progresa en su seguimiento pediátrico e inclusiva en ocasiones empeora.

Por lo que se resalta que los indicadores clínicos antropométricos son sensibles, de bajo costo y fáciles de obtener. El único requisito es la actitud atenta y entrenada del profesional de la salud. La evaluación antropométrica tiene dentro de sus funciones generar e identificar condiciones clínicas asociadas a estados nutricionales y es uno de los principales ejes de vigilancia nutricional para focalizar intervenciones alimentarias o de salud.

Es un estudio observacional, sin embargo iniciando con la perspectiva del diagnóstico nutricional y como evoluciona este en el seguimiento pediátrico de nuestros pacientes de alto riesgo egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales, los cuales han sido sometidos a intervenciones, se debe incidir persistentemente en la recuperación nutricional de dichos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villalobos-Alcázar G, Guzmán-Bárceñas J, Alonso de la Vega P, Ortiz-Rodríguez V, Casanueva E. Evaluación antropométrica del recién nacido. Variabilidad de los observadores. *Perinatol Reprod Hum.* 2001; 16:74-79.
2. Cárdenas-López C, Haua-Navarro K, Suverza-Fernández A, Perichart-Perera O. Mediciones antropométricas en el neonato. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México.* 2005; 62(3): 204-213.
3. Martínez de Castro-Toussaint G, García Aranda J. Desnutrición energético-proteica. En: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur Ana B, Arroyo P. *Nutriología Médica.* 3a edición. México: Editorial Panamericana; 2008. p.263-295.
4. Carrascosa A., Yeste D., Copil A., Salcedo S., Gussinye M. Patrones antropométricos de los recién nacidos pretérmino y a término (24-42 semanas de edad gestacional) en el hospital materno-infantil Vall d'Hebron (Barcelona) (1997-2002). *Servicios de endocrinología pediátrica y neonatología. Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron. Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. España.* 2004:119-129.
5. Mandruzzato G. et al. Recommendations and guidelines for perinatal practice. Intrauterine restriction (IUGR). *JMP.* 2008.050:277-281.
6. Sáenz M. El crecimiento intrahospitalario del recién nacido de my bajo peso en España. *An Pediatr (Barc).* 2008; 68(3):203-205.
7. Sánchez del Pozo, J; Gallego Gómez, M; Lledó Valera, G; Nogales Espert, A. retraso del crecimiento. *Medicine.* 2003; 08:62-67.
- 44
8. Carrascosa A. Crecimiento intrauterino: factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. *An Pediatr.* 2003; 58(Supl 2):55-73.
9. Díaz M. Evaluación del Crecimiento. En: Lorenzo J, Guidoni ME, Díaz M, Arenzi MS, Jorge J, Isely MB et al. *Nutrición Pediátrica.* 1a ed. Argentina: Corpus Libros; 2004. 15 - 40
10. Pons Calderín O, Leonor Rivera Peña A, Díaz Alonso G, Bacallao Gallesty J, Jiménez García R. Valoración antropométrica en el recién nacido bajo peso. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2000; 16(1):18-24.
11. AyerzaCasas, Rodríguez Martínez, SatmperVillagrasa, Ventura Faci. Nacer pequeño para la edad gestacional puede depender de la curva de crecimiento utilizada. *Nutr Hosp.* 2011; 26(4):752-758.
12. 2000 CDC Growth Charts for the United States: Methods and Development. 2002 [citado 27 julio 2011] Disponible en: http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf
13. Karna P, Brooks K, Muttineni J, Karmaus W. Anthropometric measurements for neonates, 23 to 29 weeks gestation, in the 1990s. *Paediatric & Perinatal Epidemiology.* 2005; 19(3): 215-226.
14. Waitzberg D. L, Ravacci G.R, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2011; 26(2):254-264.
15. Correia MITD, Campos ACL. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition.* 2003; 19 (10): 823-5.

16. Gómez Simón M, Suversa Fernández A. C: Evaluación de las condiciones clínicas relacionadas con el estado de nutrición. En: Suversa Fernández A, Haua Navarro K. El ABC de la nutrición del estado de nutrición. México: Editorial Mc Graw Hill; 2010. p. 203-224.
17. Acevedo Esther, Sanabria M, Bellenzier A, Baruja D, Buongermini A, Meza R, et al. Evolución del estado nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados. *Pediatr. (Asunción)*. 2005; 32(2):12-18.
18. García H, Islas-Rodríguez M, Villalobos-Granja K. Evaluación del estado nutricional en prematuros enfermos menores de 1750 gramos, tratados médica o quirúrgicamente en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Boletín Médico Del Hospital Infantil De Mexico*. 2009; 66:47-48.
19. Majan SD, Singh S, Shah P, Gupta N, Kochupillai N. Effect of maternal malnutrition and anemia on the endocrine regulation of fetal growth. *Endocrine Research*. 2004; 30:189-203.
20. Erick M. Nutrición durante la gestación y lactancia maternal. En: Kathleen Mahan L, Escott-Stump S. *Krause Dietoterapia*. 12a edición, España: Editorial Elsevier Masson; 2009. p. 160-198.
21. Clark RH, Thomas P, Peabody J. Extrauterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates. *Pediatrics*. 2003; 111:986-90.
22. Suppo de Souza Rugolo L. Growth and developmental outcomes of the extremely preterm infant. *Journal de Pediatria*. 2005; 81 Suppl 1:101-108
23. Moya Benavent M, Doménech Martínez E, Sánchez Luna M. Nutrición del recién nacido de bajo peso. En: tratado de nutrición, Tomo III, nutrición humana en el estado de salud. España: medica panamericana; 2010.p.179-206.
24. Nutritionak needs of the preterm infant. En: Kleinman R. *Pediatric Nutrition Handbook*. 6th edition. United States of America: American Academic of Pediatric; 2009. p. 79-112.
25. Dinerstein A, Nieto RM, Solana CL, Pérez GP, Otheguy LE, Larguia AM. Early and aggressive nutritional strategy (parenteral and enteral) decreases postnatal growth failure in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2006; 26:436-42.
26. Arriola-Ortiz C, Vega-Malagón G, Hernández-Lomelí A. Factores de riesgo asociado a retraso en el crecimiento intrauterino. *Revista Medica Del IMSS*. 2007; 45(1): 5-12.
27. Arie L, John M, Jeffrey J. Evaluation of neonates born with intrauterine growth retardation: reviwie and practice guidelines. *Journal of perinatology*. 18(2):142-151.
28. Giampaolo Madruzzo et al. Recommendations and guidelines for perinatal practice. Intrauterine restriction (IURG). *J. Perinat. Med*. 36(2008):277-281
29. Clark R, Thomas P, Peabody J. Extrauterine Growth Restriction Remains a Serious Problem in Prematurely Born Neonates. *Pediatrics*. 2003; 111(5): 986

30. Sakurai M, Itabashi K, Sato Y, Hibino S, Mizuno K. Extrauterine growth restriction in preterm infants of gestational age ≤ 32 weeks. *Pediatrics*. 2008; 50(1): 70-75
31. Clark R, Wagner C, Merritt R, Bloom B, Neu J, Clark D, et al. Nutrition in the Neonatal Intensive Care Unit: How Do We Reduce the Incidence of Extrauterine Growth Restriction?. *Journal of Perinatology*. 2003; 23(4): 337.
32. Oscar C. et al. Factores asociados al retardo en el crecimiento intrauterino en neonatos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (6): 617-624.
33. Reducción de la mortalidad de recién nacidos; [sede web] [citado 2011 agosto 21]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/es/>
34. United States Department of agricultura food and nutrition service. [Sede web]; [citado 23 agosto 2011]. Disponible en: http://wicworks.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center=12&tax_level=2&tax_subject=624&level3_id=0&level4_id=0&level5_id=0&topic_id=2625&&placement_default=0
35. Dinerstein A, Nieto R, Solana C, Perez G, Otheguy L, Larguia A. Early and aggressive nutritional strategy (parenteral and enteral) decreases postnatal growth failure in very low birth weight infants. *Journal of Perinatology*. 2006; 26(7): 436-442
36. González Navarro I, Palma Milla S, García Luna P. adaptaciones metabólicas al ayuno y al estres. En: tratado de nutrición, Tomo IV, nutrición humana en el estado de salud. España: medica panamericana; 2010.p.53-73.
37. Desnutrición [Sede web]; [citado 23 septiembre 2011]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RHP/pdf/1967/pdf/Vol3-2-1967-7.pdf>
38. O'Donell, A.M. Evaluación del estado nutricional en pediatría. PRONAP. 2000; 3:7-24.
39. Guías para la evaluación del crecimiento. [sede web]; [citado 23 de septiembre 2011] disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/profesionales/percentilos/completo.pdf>
40. Diccionario médico. [sede web]; [citado 23 septiembre 2011]. Disponible en: http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Troficidad
41. Semanas de gestación. [Sede web]. [citado 23 septiembre 2011]. Disponible en: <http://www.eneo.unam.mx/servicioseducativos/materialesdeapoyo/obstetricia1/TEMAS/SDG.pdf>
42. Salud y enfermedad. [sede web]; [citada 23 septiembre 2011]. Disponible en: <http://www.colegiovirgendeeuropa.com/PDFs/apuntes%20maria%20jesus/segundaev/SALUD%20Y%20ENFERMEDAD.pdf>
43. Pérez-Lizaur A. Alimentación enteral. En: Pérez Lizaur A, Marvan Laborde L. Manual de dietas terapéuticas normales y terapéuticas. Los

alimentos en la salud y en la enfermedad. 5ª edición. México D.F: Editorial La prensa médica mexicana; 2005.

44. Habicht JP. Estandarización de Métodos Epidemiológicos Cuantitativos Sobre el Terreno. Bol Oficina Sanit Panam. 1974; 76:375-84.

45. Adamkin DH. Nutrition management of the very low-birthweight infant.I, Total parenteral nutrition and minimal enteral nutrition, NewReviews 2006;7 e602 e 607.

ANEXOS

Anexo 1: técnicas de mediciones antropométricas.

Peso

El peso debe ser medido a la misma hora del día, a una temperatura ambiente agradable, bajo las mismas condiciones, en una báscula electrónica con charola situada sobre una superficie plana y con precisión ideal de 0.1g. El niño debe ser colocado desnudo y sin pañal sobre la báscula, cuidando que todo su cuerpo permanezca dentro de la charola y distribuido de manera uniforme sobre el centro de ésta. Si el paciente tiene colocados objetos como sondas o catéteres deberán ser sostenidos en el aire para disminuir en lo posible errores de medición. En el caso de que sean objetos con un peso conocido, este deberá ser sustraído del peso del neonato.

Longitud supina

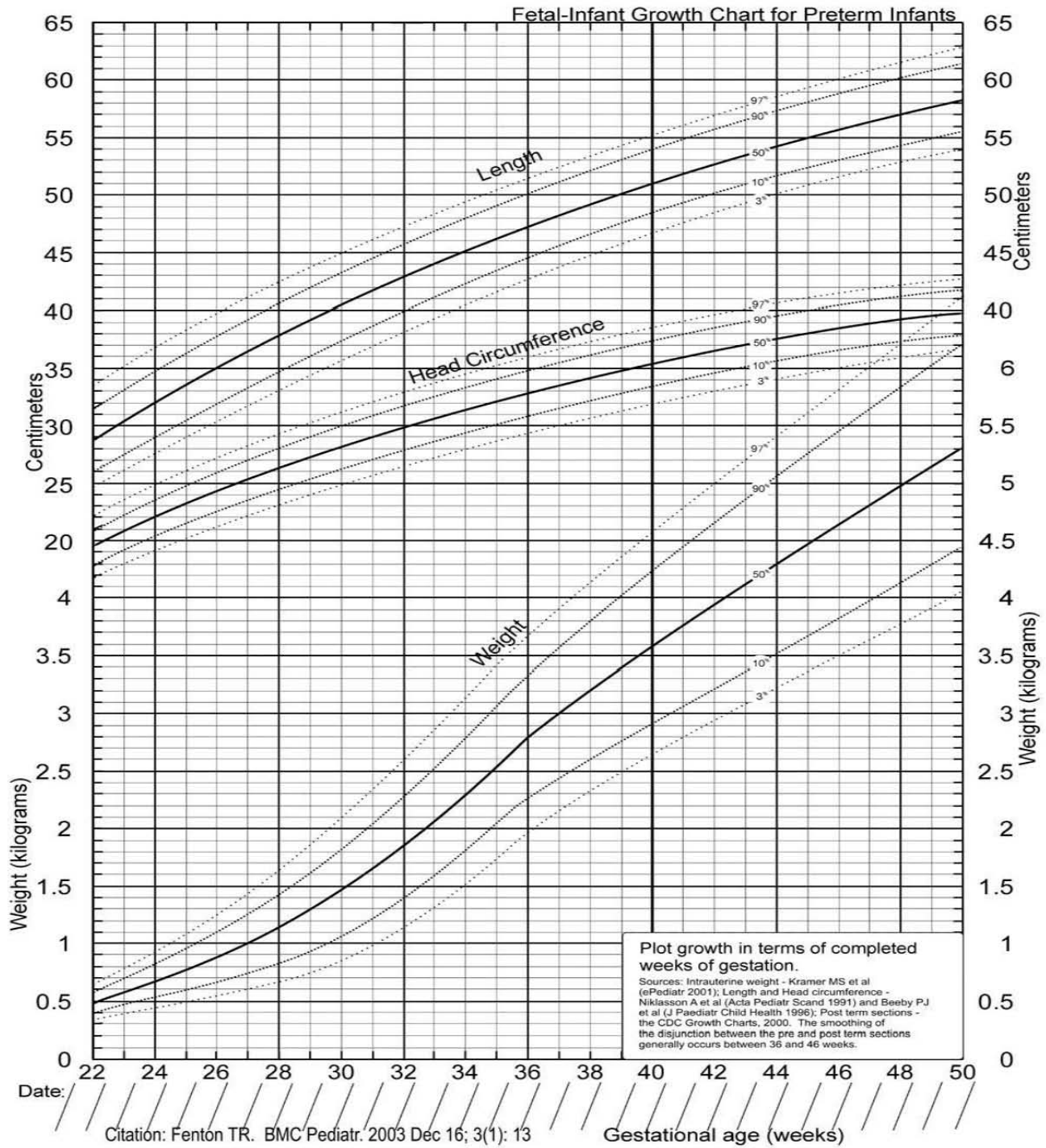
Para esta medición se requieren dos individuos y un infantómetro preciso. El neonato debe ser colocado en posición supina, con el cuerpo alineado en posición recta sobre el eje longitudinal del infantómetro, de manera tal que los hombros y la cadera tengan contacto con el plano horizontal y que los brazos se encuentren a los lados del tronco. La coronilla de la cabeza debe tocar la base fija del infantómetro y debe ser colocado en el plano de Frankfort. Tanto la cabeza como la base del infantómetro deben ser sostenidas por uno de los observadores, mientras que el otro observador con una mano extiende las piernas del paciente

vigilando que las rodillas no se encuentren flexionadas y con la otra mano recorre la base móvil del infantómetro, de manera que se ejerza una leve presión sobre el talón para que el pie quede formando un ángulo de 90°.

Perímetro cefálico

El paciente debe tenerla cabeza libre de cualquier objeto y de preferencia no debe estar en contacto con la cuna. Lo ideal para realizar esta medición es usar una cinta de teflón de 1.0 cm de grosor. La cinta debe ser colocada en el perímetro máximo de la cabeza, como referencia se usa el punto máximo del occipucio y la glabella. La cinta debe situarse en plano horizontal, de manera tal que se encuentre a la misma altura de ambos lados de la cabeza. El inicio de la cinta (donde se encuentra el cero) debe coincidir con la parte frontal de la cabeza (el entrecejo) y es ahí donde se realiza la lectura. Se ejerce una leve presión al momento de tomar la medición para comprimir el pelo y la piel ligeramente. La medición se aproxima al 0.1 cm más cercano. (17)

Anexo 2. Tabla de Babson para prematuros



Anexo 3 Carta de consentimiento.

Hospital Infantil de México Federico Gómez

Carta de consentimiento informado

Objetivo y justificación

Por medio de la presente se le solicita su autorización para que su hijo ingrese al programa denominado **“EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA AL INGRESO Y EGRESO DE NEONATOS GRAVEMENTE ENFERMOS HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES (UCIN).”**. Tiene como finalidad diagnosticar la presencia de desnutrición, con el gran beneficio de poder corregirla y así mismo promover un estado de nutrición.

La participación de su hijo consta de una evaluación antropométrica, medición y registro de peso, longitud y perímetro cefálico.

Los beneficios para su hijo son el corregir la desnutrición.

Los resultados son de carácter confidencial y es responsabilidad del grupo multidisciplinario quienes utilizaran la información solo dentro del programa. Usted es libre de elegir si autoriza que su hijo participe en programa de evaluación antropométrica.

Procedimientos

Se realizarán mediciones antropométricas (peso, longitud y perímetro cefálico).

Riesgos y beneficios esperados

La realización de mediciones antropométricas no tiene ningún riesgo aunque para algunos pacientes pueden resultar un poco incómodo.

Manejo de la información

Los resultados del programa ayudarán a diagnosticar el estado de nutrición del paciente y también para apoyar a la investigación en esta área.

Confidencialidad

La información obtenida en este estudio será confidencial y es responsabilidad de los investigadores quienes utilizarán la información sólo dentro del estudio de forma grupal guardando el anonimato.

Hospital Infantil de México Federico Gómez

Carta de consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA

Lugar y fecha _____

Por medio de este medio autorizo que mi hijo: _____

Participe en el programa de investigación titulado: _____

Declaro que he sido informado plenamente sobre los beneficios y riesgos del presente programa y que me fueron aclaradas todas mis dudas proporcionándome el tiempo suficiente para ello.

Me queda claro que si en cualquier momento del programa quiero retirar a mi hijo, puedo hacerlo sin que esto repercuta de ninguna manera en el tratamiento que recibe durante su estancia.

Firmo este documento por duplicado conservando un original con todas las firmas requerida.

No habrá costo ni pago por su participación en el programa.

Nombre completo del investigador: _____ Firma del investigador: _____

Nombre completo del participante: _____ Firma del participante:

Nombre completo del testigo 1: _____ Firma del testigo 1: _____

Dirección:

Nombre completo del testigo 2: _____ Firma del testigo 2: _____

Dirección:

Anexo 4. Formato de recolección de datos

NOMBRE:		REGISTRO:	CAMA:	FECHA NACIMIENTO:	
EDAD GESTACIONAL NAC:	EDAD GESTACIONAL INGRESO:	EDAD GESTACIONAL EGRESO:		SEXO:	F M
PESO INGRESO:	LONGITUD INGRESO:	PC INGRESO:	APGAR AL MINUTO:		
PESO EGRESO:	LONGITUD EGRESO:	PC EGRESO:	APGAR A LOS 5 MIN:		

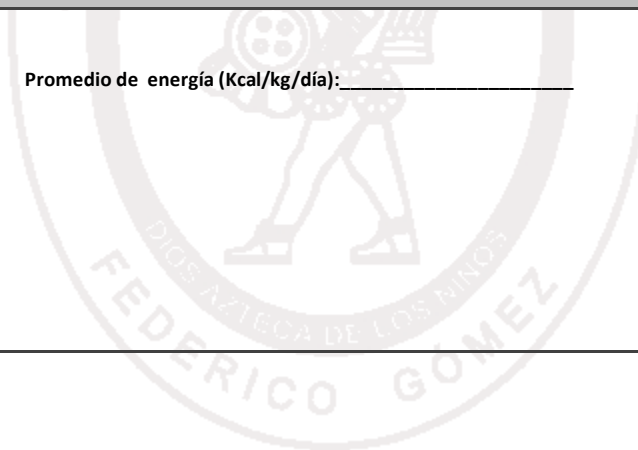
ANTECEDENTES MATERNOS	
EDAD MATERNA:	GESTA:

ANTECEDENTES NEONATALES				
DX INGRESO:	HIPERGLUCEMIA:	RCIU SIMÉTRICO:	RCIU ASIMÉTRICO:	
SEPSIS TEMPRANA:	SDR:	GRADO SDR:	SEPSIS TARDÍA:	
MENINGITIS:	ENDOCARDITIS:	APNEA:	ENTEROCOLITIS:	PCA:
GASTROQUISIS:	HIPERBILIRRUDEMIA:	PREMATUREZ:	SX DOWN:	DBP:
OTROS:				
DX EGRESO:				

AYUNO: SI _____ NO _____

DÍAS DE AYUNO:

SEMANA	TIPO DE NUTRICIÓN	NUTRICIÓN
1		Promedio de energía (Kcal/kg/día): _____
2		Promedio de energía (Kcal/kg/día): _____



3

Promedio de energía (Kcal/kg/día): _____

4

Promedio de energía (Kcal/kg/día): _____

Anexo 5. Formato evaluación antropométrica



NOMBRE:		REGISTRO:
SDG:	SDG INGRESO:	SDG EGRESO:
FECHA NAC.	FECHA INGRESO:	FECHA EGRESO:
PESO INGRESO:	LONGITUD INGRESO:	PC INGRESO:
PESO EGRESO:	LONGITUD EGRESO:	PC EGRESO:

INGRESO (P)	DX	EGRESO (P)	DX
PESO			
TALLA			
PERIMETRO CEFALICO			

TABLA 1. TABLA PARA PREMATUROS DE BABSON

INDICADOR	%INGRESO	INTERPRETACION	% EGRESO	INTERPRETACION
T/E				
P/E				
P/T				

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO: _____ g/d

INDICE PONDERAL INGRESO: _____ INDICE PONDERAL EGRESO: _____

DX INDICE PONDERAL INGRESO: _____ DX INDICE PONDERAL EGRESO: _____