

HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

FACTORES DE RIESGO PARA DESNUTRICIÓN EN
LACTANTES EGRESADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL INFANTIL DE
MÉXICO FEDERICO GOMEZ.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LA SUBESPECIALIDAD EN

NEONATOLOGIA

PRESENTA:

Dr. José Ramón Jiménez Jiménez

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Mónica Villa Guillen

ASESORA DE TESIS

Dra. Teresa Murguía Peniche



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

MÉXICO, D. F.

Julio 2008

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO DR. FEDERICO GOMEZ.



TEMA: FACTORES DE RIESGO PARA DESNUTRICIÓN EN LACTANTES EGRESADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GOMEZ.

TÉSIS

PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA

AUTOR: Dr. JOSÉ RAMÓN JIMÉNEZ JIMÉNEZ
RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO NEONATOLOGIA

TUTOR: Dra. MÓNICA VILLA GUILLÉN
JEFE DE SERVICIO NEONATOLOGIA HIMFG

ASESOR: Dra. MA. TERESA MURGUÍA
JEFE DE DEPARTAMENTO NEONATOLOGIA HIMFG

MÉXICO D. F. JULIO DE 2008

DEDICATORIA

ESTE TRABAJO ESTA DEDICADO A MIS PADRES:

LILIA JIMENEZ VEGA

Y

RAMON JIMÉNEZ GALICIA

A MI ESPOSA:

KAROL CASTELLANOS REYES

MI HIJO:

JOSE DANIEL JIMÉNEZ CASTELLANOS

A MI HERMANA BRENDA Y MI SOBRINA VANESSA

POR HABERME AYUDADO A LLEGAR HASTA AQUÍ,
POR EL TIEMPO QUE NO PUDE DEDICARLES Y POR
EL AMOR QUE SIEMPRE ME DAN

JOSÉ RAMÓN JIMÉNEZ JIMÉNEZ

AGRADECIMIENTOS

EN PRIMER LUGAR A DIOS POR PERMITIRME CON SU BONDAD ALCANZAR SIEMPRE TODAS MIS METAS

A MIS PADRES, NUNCA ME CANSARE DE DECIR LO AFORTUNADO QUE SOY DE TENERLOS, GRACIAS A USTEDES SE CUMPLE UN OBJETIVO MAS EN MI VIDA, POR SU APOYO INCONDICIONAL, POR SU COMPRESIÓN Y POR DARME LO MAS VALIOSO QUE TENGO, SU AMOR, ESTE TRIUNFO TAMBIEN ES POR Y PARA USTEDES. MIL GRACIAS!

A MI ESPOSA KAROL, POR UN AÑO Y MEDIO COMO FAMILIA, POR ESCUCHARME, POR SU PACIENCIA, POR EL AMOR Y POR DARME ANIMOS DE SEGUIR, PERO SOBRE TODO POR REGALARME UN RAYITO DE SOL, JOSE DANIEL. (GRACIAS AMOR)

A MI HIJO JOSE DANIEL, POR SER DESDE AHORA MI FUERZA Y EL MOTIVO DE SEGUIR, PERO SOBRE TODO POR ENSEÑARME QUE CUANDO REALMENTE SE DESEA ALGO CON AMOR NADA ES IMPOSIBLE

A MI HERMANA POR LAS PLATICAS Y CONSEJOS EN LOS AÑOS DIFICILES, POR SER PARTÍCIPE DE DESVELO, Y POR COMPARTIR CON NOSOTROS EL CARIÑO Y COMPAÑÍA DE SU PEQUEÑA VANE.

A MI QUERIDA VANE POR HABER SIDO LA RAZON DE ESTUDIAR DIA A DIA EN MI FORMACION DE PEDIATRA, POR SER SU MEDICO, POR REGALARME DIARIAMENTE SU ALEGRIA, Y POR ENSEÑARME QUE CON MIL ADVERSIDADES SE PUEDE SER FELIZ.

NUEVAMENTE A MI QUERDIA DOCTORA LAURA DELGADO POR UNA META MAS, POR HACERME PONER SIEMPRE LOS PIES EN LA TIERRA Y DARME CUENTA DE MIS DEFECTOS, VENCER MIS TEMORES Y POR LAS MIL Y UN TERAPIAS Y EL TIEMPO BRINDADO DE MANERA DESINTERESADA.

A LA EXCELENTE DRA MONICA VILLA GUILLEN POR SU VALIOSA COLABORACIÓN, SU TIEMPO, ENSEÑANZAS, POR SER FORMADORA DE IMPORTANTES RECURSOS HUMANOS PARA LA SALUD.

A LAS DOCTORAS TERESA MURGUIA Y DINA VILLANUEVA POR LOS REGAÑOS Y FELICITACIONES QUE HICIERON COMPRENDER LA IMPORTANCIA Y LO FINO DE LA NEONATOLOGIA.

A LAS DOCTORAS EDNA VAZQUEZ Y ESTHER SANTILLAN POR ESTAR SIEMPRE PENDIENTES DE LA PARTE HUMANA Y POR ESCUCHARME EN MOMENTOS DIFICILES.

A JUAN POR COMPARTIR LA MISMA SUERTE, POR PERMITIRME LLAMARLE AMIGO Y POR LOS CONSEJOS Y ENSEÑANZAS, A LUIS, CID, MARTHA, MAYDELI Y MARISOL POR LAS PLATICAS, LOS CHISTES Y EN GENERAL POR QUE JUNTOS PUDIMOS "HACER USO PERFECTO DEL MEDIO IMPERFECTO"

FINALMENTE A ESTE QUE AHORA PUEDO LLAMAR MI HOSPITAL POR PERMITIR MI FORMACION COMO SUBESPECIALISTA SIN OLVIDAR A MIS PEQUEÑOS PACIENTES SIN LOS CUALES ESTE TRABAJO NO HUBIERA SIDO POSIBLE

A TODOS ELLOS ¡MIL GRACIAS!

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEORICO	9
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	15
POBLACIÓN DE ESTUDIO	15
DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN	16
EVALUACIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO	18
DESNURTICIÓN A DIFERENTES TIEMPOS	19
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESNUTRICION EN LOS NIÑOS EGRESADOS	23
DISCUSION	27
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33

FACTORES DE RIESGO PARA DESNUTRICIÓN EN LACTANTES EGRESADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

FEDERICO GOMEZ

Introducción

El peso al nacer es el mejor predictor de la sobrevivencia del recién nacido^{1,2}. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud el bajo peso al nacer (BPN) representa un problema de salud pública, pues se estima que contribuye en 9.1 millones de muertes en menores de un año, que ocurren cada año. Además, comparados con los niños de peso normal al nacer, los de BPN tienen entre 5 y 10 veces más riesgo de morir en su primer año de vida; esto convierte al peso al nacer en un determinante de importancia en la mortalidad infantil.^{1,3}

Actualmente la mayoría de los países afrontan una carga importante de morbilidad debido a la desnutrición.

La nutrición sub-óptima en todas sus formas, incluidas las carencias de micro nutrientes compromete seriamente la eficacia de otras intervenciones médicas, sociales y económicas, debido a su repercusión directa sobre el sistema inmunitario y el mayor riesgo de enfermedades, discapacidad y muerte. El peso inferior al normal y el retraso del crecimiento son los principales factores determinantes de la mortalidad en los niños, así como también puede tener repercusión el bajo peso al nacer en la etapa adulta, donde se puede ver afectado además del sistema inmunológico, otros como el cardiovascular y el endocrino metabólico, manifestados por enfermedades como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial^{4,6}.

Por ello el recién nacido críticamente enfermo presenta un impacto en su estado nutricional, al egreso de una unidad de cuidados intensivos neonatales, existen reportes de que el 48.4 y 42.4% de estos pacientes presentan desnutrición aguda y crónica respectivamente⁷

El progreso tecnológico y científico de los últimos años redujo la mortalidad neonatal aumentando la sobrevivencia de recién nacidos cada vez con menor peso y recién nacidos con patologías complejas, lo que ha producido un número de niños que requieren seguimiento y/o cuidados especializados a largo plazo luego de haber sido dados de alta de unidades de cuidados intensivos neonatales, en las que generalmente permanecieron internados mucho tiempo, sometidos a complejos tratamientos. Estos recién nacidos además, tienen el riesgo de presentar algún grado de desnutrición al momento del alta o luego del alta por diversos factores ya sean sociales, gestacionales, perinatales o de internación por la patología con la que cursó el recién nacido⁵.

La mayoría de los estudios de seguimiento nutricional se enfocan a la estancia de los recién nacidos en las unidades de cuidados intensivos neonatales, sin embargo el seguimiento al egreso no ha sido bien documentado.

En estudios recientes, se ha demostrado que los niños gravemente enfermos tienen una amplia variación en el gasto energético individual, lo cual los hace vulnerables aunado a que la mayoría de las unidades de cuidados intensivos no toma en consideración este hecho y el paciente hospitalizado no es sometido a una evaluación como parte del proceso de admisión⁸⁻¹⁰.

Métodos de evaluación nutricional como las técnicas no invasivas de válvula de regulación de aire bioeléctrico (BIA) y el absorptiometro de rayos X de energía dual (DEXA), han mostrado ser difíciles para la práctica y no han sido validados para niños gravemente enfermos por ello la antropometría continua siendo el mejor instrumento para evaluar el estado nutricional de un grupo heterogéneo de niños gravemente enfermos, además de estar disponibles valores de referencia para las categorías de diferente edad y sexo^{11,12}.

Las mediciones seriadas de peso, talla y perímetro cefálico desde el nacimiento hasta el egreso hospitalario son herramientas útiles para evaluar el crecimiento y estado nutricional de los recién nacidos. Los instrumentos que con mayor frecuencia son utilizados para evaluar el crecimiento de los neonatos de término son las nuevas curvas de crecimiento de la CDC (Centers for Disease Control and Prevention) y del IHDP (Infant Health and Development Program). Para los recién nacidos pretérmino se utilizan las curvas de la IHDP y las curvas de Babson. Estas tablas fueron creadas basándose en la somatometría de recién nacidos de los Estados Unidos de Norteamérica, sin embargo son ampliamente usadas por los servicios de Neonatología en nuestro país. En el presente estudio se considera como desnutrición un peso y talla menores a la percentila 2 esperada para la edad del paciente según las curvas respectivas¹³.

MARCO TEORICO

Existen múltiples causas para desarrollar desnutrición en los pacientes que han estado hospitalizados en los servicios de Neonatología. En especial los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (menor de 1500g) y de peso extremadamente bajo al nacer (menor a 1000g) presentan en un alto porcentaje retraso en el crecimiento longitudinal y el incremento ponderal postnatal. La medición seriada del incremento ponderal de los neonatos proporciona un excelente indicador del estado de salud del paciente, asimismo puede ser un indicador temprano de enfermedad subyacente. El objetivo del presente estudio es determinar los factores de riesgo asociados al pobre incremento ponderal al egreso.

Durante el embarazo, el retraso en el crecimiento intrauterino puede deberse a factores maternos y fetales. Los factores maternos más importantes son la desnutrición previa al embarazo, anemia y las infecciones transmitidas verticalmente de madre a hijo, comúnmente conocidas como TORCH, las cuales favorecen tanto un retraso en el crecimiento intrauterino como el parto pretérmino. El retraso en el crecimiento intrauterino es desafortunadamente mucho más frecuente en países subdesarrollados, como es el caso de México, afectando tanto la supervivencia inmediata como el pronóstico a largo plazo. Otro factor materno de suma importancia es la preeclampsia, que tiene una fuerte asociación directa con el peso bajo al nacimiento debido a la disminución en el flujo sanguíneo de la placenta, condicionando pobre aporte de oxígeno y nutrientes al feto. Por último, las toxicomanías maternas durante el embarazo como el alcoholismo, el tabaquismo y el consumo de drogas tienen un efecto directo sobre el crecimiento y desarrollo del feto, condicionando peso bajo al nacer y otras complicaciones postnatales. Dentro de los factores fetales que condicionan retraso en el crecimiento intrauterino se encuentran las genopatías y cromosomopatías y malformaciones congénitas, la mayoría de las cuales per sé condicionan peso y talla bajos¹⁴⁻¹⁶.

En la etapa postnatal, el pobre incremento ponderal puede ser secundario tanto a entidades presentes desde el nacimiento, como a complicaciones derivadas de la edad gestacional y condiciones periparto e inherentes a la hospitalización.

El inmunocompromiso relativo inherente a la prematurez hace que estos pacientes sean especialmente susceptibles a las infecciones nosocomiales.¹⁵

Se han realizado diversos estudios en Estados Unidos acerca de los factores de riesgo para presentar desnutrición durante la hospitalización de los neonatos, en los que se encontró que la falta de incremento ponderal adecuado no se relacionó con condiciones médicas crónicas, ya que solo se presentaron en menos del 20% de los casos. Se observó un desempeño cognoscitivo mucho peor en los pacientes de bajo peso, el cual persistió hasta los 36 meses de vida extrauterina. En otro estudio de cohorte longitudinal con seguimiento 3 años, hubo un incremento ponderal postnatal en neonatos de término menor al descrito en estudios previos. Se encontró que los neonatos prematuros con peso bajo tienen un patrón de crecimiento distinto al de los neonatos a término en los primeros 3 años de vida.¹⁷

Estudios hechos en Holanda en 200 recién nacidos encontraron 13.5% de casos con desnutrición aguda mientras que para desnutrición crónica 7.5%¹⁰

En México no existen datos acerca del estado nutricional en recién nacidos críticamente enfermos tanto durante la hospitalización y al egreso de la unidad de cuidados intensivos neonatales, como durante el primer año de vida. por lo que es de gran importancia clínica determinar cuales son los factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentan en nuestra población y compararlos con los resultados obtenidos en otras instituciones.

En un estudio previo en el HIMFG se encontró que al ingreso de los pacientes la mayoría presenta desnutrición sobre todo durante los primeros días de vida extrauterina, en el seguimiento de estos pacientes se encontró mejoría en su estado nutricional, sin embargo, persiste un gran porcentaje de desnutrición aguda 48.4% y crónica 42.4% a la edad de 1 año, por lo cual es de principal interés el conocer los factores que pueden influir en el estado nutricional de los niños críticamente enfermos a su egreso de una unidad de cuidados intensivos neonatales⁷

OBJETIVOS:

GENERAL:

- Analizar los factores de riesgo asociados a desnutrición aguda y crónica en los pacientes egresados de la UCIN en el primer año de vida

ESPECÍFICO:

- Conocer la frecuencia de desnutrición aguda y crónica al egreso, 3, 6 y 9 o 12 meses en este grupo de pacientes

Material y métodos

Fueron incluidos en el estudio los niños egresados de la UCIN durante el periodo de mayo de 2004 a abril de 2008 y que hayan sido evaluados nutrimentalmente durante el primer año de vida: desde el ingreso, un control al momento del alta, a los 3, 6, 9 y/o 12 meses de edad.

Se excluyeron a todos los que no hayan cumplido con estas consultas de seguimiento o fallecidos durante el estudio.

Se evaluó el sexo, la edad, el diagnóstico de internación, el estado de nutrición desde el nacimiento y en cada etapa del control al niño, el tipo de patología, duración de la ventilación mecánica, requerimiento de oxígeno en días, tiempo de apoyo con nutrición parenteral, tiempo e ayuno, tiempo de permanencia en la UCIN.

Los pacientes fueron clasificados en dos grupos de edad: recién nacidos prematuros (edad de gestación menos a 37 semanas), y recién nacidos de término (37 o mas semanas de edad de gestación).

Se tomaron las medidas antropométricas reportadas al nacimiento, al momento de ingreso a la UCIN, al egreso incluyendo el peso y la talla; está evaluación se repitió a los 3 meses, 6 meses, 9 y/o 12 meses luego del alta de la UCIN.

Se tomó el peso, sin pañales ni ropa, usando una balanza calibrada. La longitud fue obtenida midiendo desde el vértice de la cabeza hasta el talón con el niño en posición supina. Todos los datos antropométricos fueron cotejados mediante un software desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization – Anthro 2005). La desnutrición fue definida como una desviación estándar (DS) para peso-para edad de < de -1 (Tabla 1).

TABLA 1. CLASIFICACIÓN - SCORE Z

Color	Clasificación	Score Z
Verde	Normal	≥ -1 DS
Amarillo	Desnutrición leve	≥ -2 y < -1 DS
Rojo	Desnutrición moderada	≥ -3 y < -2 DS
Negro	Desnutrición grave	< -3 DS

En recién nacidos prematuros el cálculo de SD para el peso, la longitud para la edad fue tomado de las curvas de crecimiento para prematuros de Babson. En estos niños se corrigió su edad según la edad de gestación.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se usó el paquete para ciencias sociales (SPSS Inc., Chicago, IL, versión 15.0). Las DS (score Z) de las variables dependientes de peso para la edad fueron medidas desde el nacimiento, al ingreso, al alta, a los 3, 6, 9 y/o 12 meses de edad. Se realizó un análisis univariado de las variables asociadas con la variable dependiente ($p < 0.05$) siendo introducidos en una regresión lineal gradual con eliminación retrograda. Se consideró $P < 0.05$ como significativo.

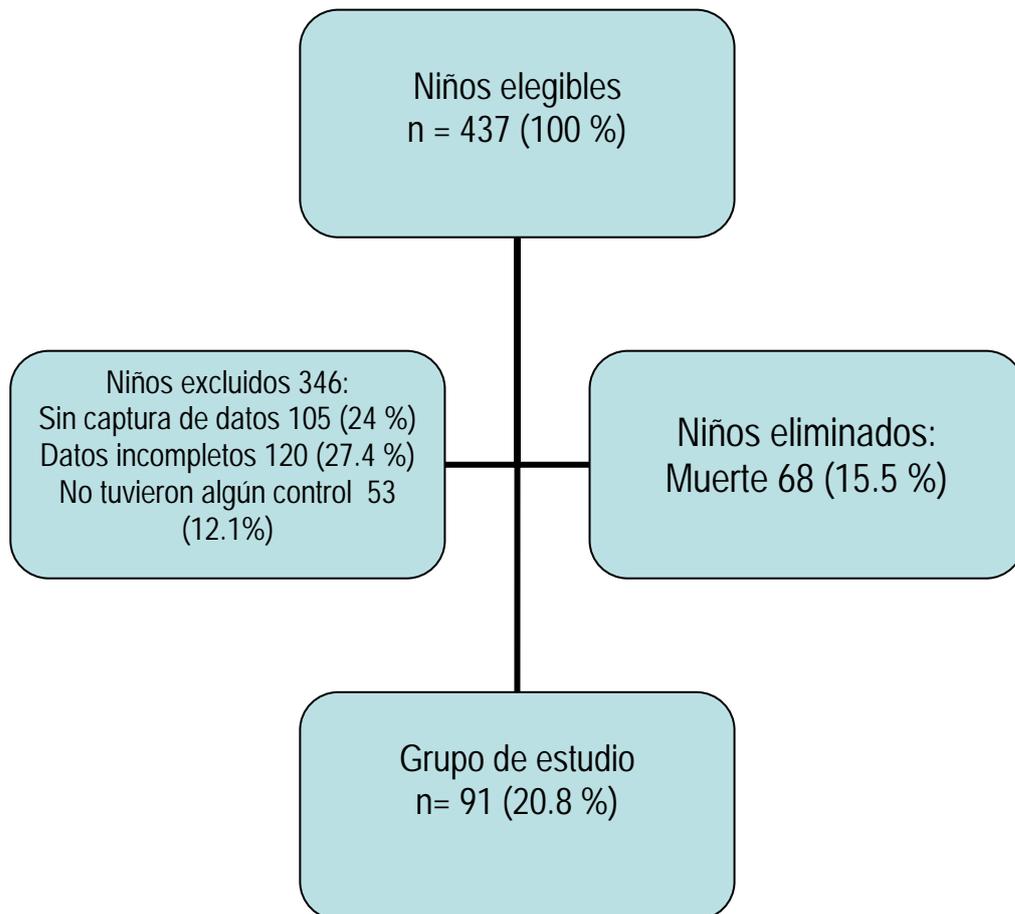
RESULTADOS

1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Del total de 437 (100 %) niños dados de alta en el periodo de tiempo de estudio, se excluyeron a 346 (79.1%) por diversas causas entre ellas: defunción durante el periodo de estudio de 68 (15.5%) ingresados a la UCIN, 105 (24 %) no contaban con el concentrado utilizado para la captura de datos, 120 (27.4 %) no tenían los datos completos en el concentrado de captura de datos y 53 (12.1 %) no tuvieron su control al momento del alta o al final del estudio.

Un total de 91 (20.8 %) niños cumplieron con todos los requisitos y fueron tomados en cuenta para el estudio. Como se muestra en el siguiente diagrama.

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.



2- DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

Las características generales y diagnósticos de la población de estudio se presentan en la tabla 2.

Aproximadamente el 14% de la población de estudio tuvo retardo en crecimiento intrauterino. La mitad de los pacientes requirió ventilación mecánica y una cuarta parte estuvo en ayuno con una mediana de 5 días. 34 pacientes recibieron alimentación parenteral y casi una tercera parte de los pacientes tuvieron un diagnóstico quirúrgico de base

Nótese que la mediana de la edad de ingreso fue de 4 días de vida. Llamó la atención el tiempo de estancia intrahospitalario fue prolongado con una mediana de 28 días.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE DIAGNÓSTICOS DE LOS PACIENTES (n= 91)

CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE	n (%)
MASCULINOS	41 (45.1)
RETARDO EN CRECIMIENTO INTRAUTERINO*	17 (18.7%)
NECESIDAD DE VENTILACIÓN MECÁNICA	45 (49.5)
NECESIDAD DE O2	53 (58.2)
PACIENTES CON AYUNO	25 (27.4)
PACIENTES CON NPT	34 (37.3)
DIAGNÓSTICO MÉDICO	62 (68.1)
DIAGNÓSTICO QUIRÚRGICO	29 (31.9)
O2 AL EGRESO	17 (18.7)
	Mediana (rango)
EDAD INGRESO	4 (1-34)
TIEMPO ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	28 (5 - 154)
.DURACIÓN (DE VM)	5 (0 - 45)
APOYO OXIGENO	10 (0 - 113)
DÍAS DE AYUNO	5 (0 - 51)
DÍAS DE NPT	5 (0 - 46)

* DEFINIDO COMO DEBAJO DE PERCENTILA 10 EN CURVAS DE BABSON

La distribución de los principales diagnósticos de la población de estudio se presenta en la tabla 3

Como era de esperarse, los pacientes nacidos pretérmino tuvieron mayor frecuencia de displasia broncopulmonar, enterocolitis y sepsis; en contraste, los principales diagnósticos de los recién nacidos de término fueron las cardiopatías complejas y los problemas quirúrgicos que incluyeron principalmente malformaciones del tracto gastrointestinal.

TABLA 3 DIAGNÓSTICOS PRINCIPALES EN LOS 2 GRUPOS DE ESTUDIO (PRETERMINO Y TERMINO)

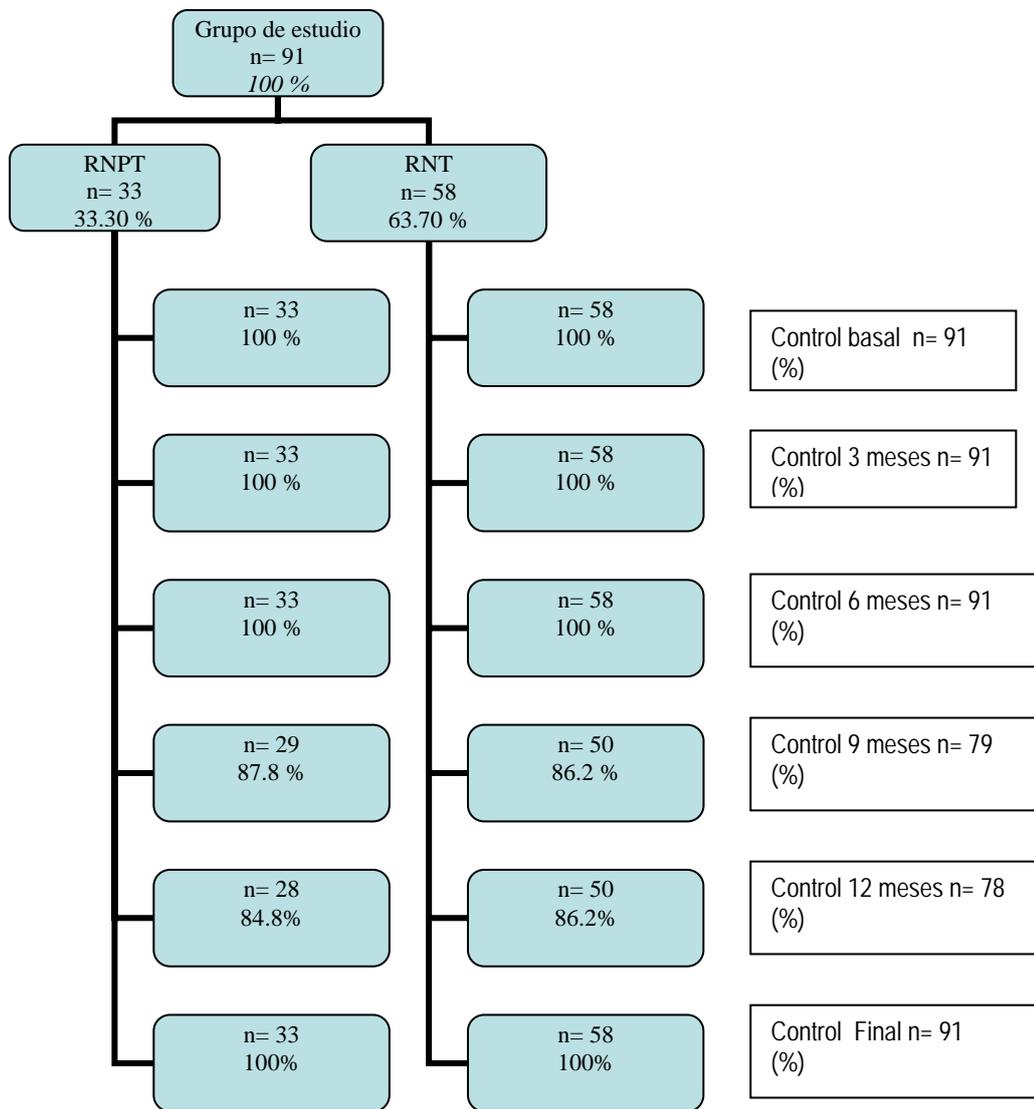
	RNPT		RNT		TOTAL	
	n	33 %	n	58 %	n	91 %
DIAGNOSTICO QUIRURGICO	7	(21.2)	22	(37.9)	29	(31.9)
DBP	12	(36.3)	2	(3.4)	14	(15.4)
CARDIOPATIA COMPLEJA	1	(3)	12	(20.7)	13	(14.3)
CARDIOPATIA COMOPLEJA CON TX QX	1	(3)	9	(15.3)	10	(18.4)
ECN II O +	7	(21.2)	6	(10.3)	13	(14.3)
SEPSIS COMPROBADA	12	(36.4)	16	(27.6)	28	(30.8)

3- EVALUACIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO

Los 91pacientes se dividieron en 2 grupos de estudio: Recién nacidos pretermino (RNPT) n=33 (33.3%) y recién nacidos a término n= 58 (63.7%).

El número de pacientes que fueron evaluados a los diferentes tiempos del estudio se muestra en el diagrama 2. Como evaluación final se consideró la realizada a los 9 y / o 12 meses.

FIGURA 2. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO



4. DESNUTRICION A DIFERENTES TIEMPOS

En la población de estudio en general se encontró que 26 pacientes (28.5 %) tuvieron una desnutrición aguda (score $z < -2$ P / E) al ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales. De éstos, 8 recién nacidos fueron pretérmino (RNPT) y 18 de término (RNT); loo que correspondió al 24.2 y 31% respecto a su grupo de edad de gestación.

La frecuencia de desnutrición aguda se incremento a 41.8% al momento del egreso para disminuir en los siguientes meses y al final del estudio aproximadamente 1 de cada 5 niños presentó este problema. (tabla 4)

Al a5nalizar la frecuencia de desnutrición crónica (score z T / E < -2) en los diferentes tiempos de estudio, al ingreso 1 de cada 4 niños la presentaba, ésta incrementó a 28.6% al egreso y desafortunadamente al final del estudio la proporción de niños con desnutrición crónica fue de 23.1 %

Al analizar por grupos de edad de gestación, no hubo diferencias en la frecuencia de desnutrición aguda o crónica en los diferentes tiempos de estudio

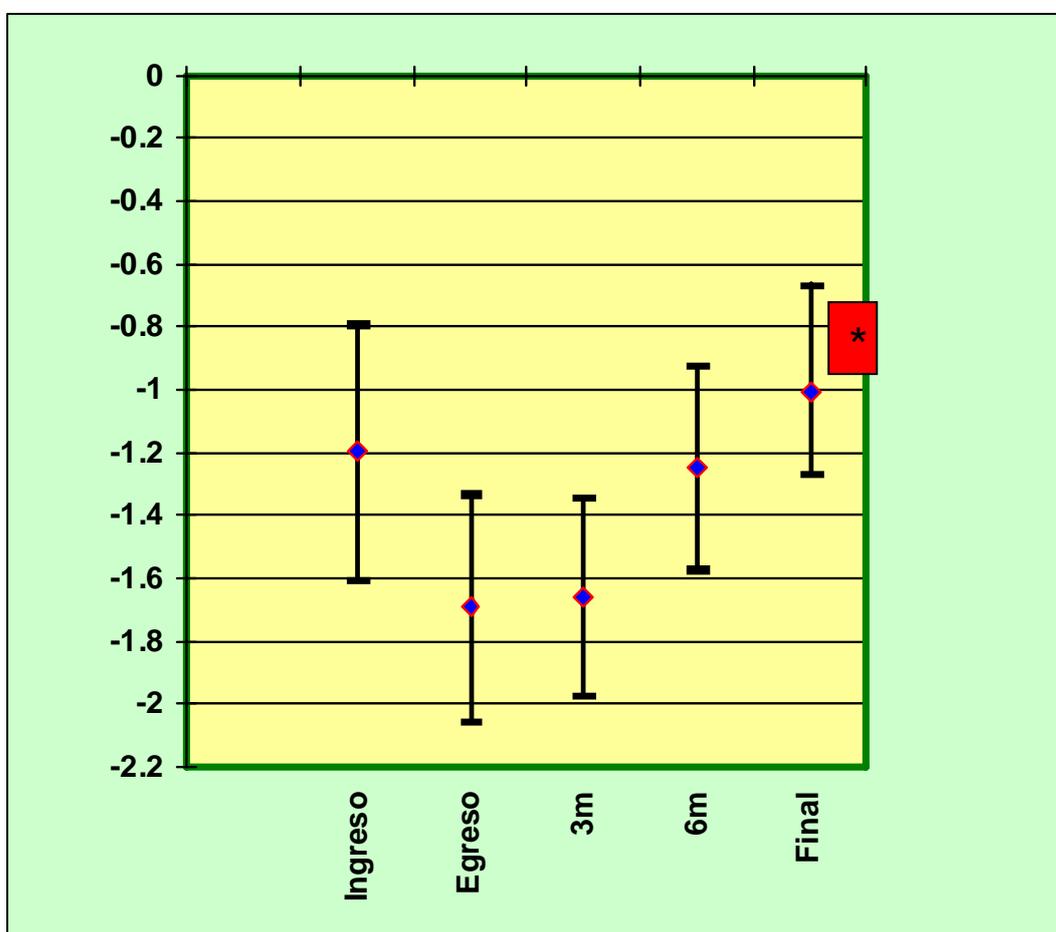
TABLA 4 SCORE Z < - 2 PARA P / E Y T / E A DIFERENTES TIEMPOS

		PRETERMINO n = 33	TERMINO n = 58	TOTAL n = 91	*P
Al Ingreso	P / E < - 2 DE	8	18	26	0.630
	%	24.2	31	28.5	
	T / E < - 2DE	11	12	23	0.214
	%	33.3	20.6	25.3	
EGRESO	P / E < - 2 DE	14	24	38	1.000
	%	42.4	41.3	41.8	
	T / E < - 2DE	11	15	26	0.477
	%	33.3	25.8	28.6	
3 MESES	P / E < - 2 DE	10	21	31	0.649
	%	30.3	36.2	34.1	
	T / E < - 2DE	11	14	25	0.464
	%	33.3	24.1	27.5	
6 MESES	P / E < - 2 DE	9	16	25	1.000
	%	27.2	27.5	27.5	
	T / E < - 2DE	7	11	18	0.791
	%	21.2	18.9	19.8	
FINAL	P / E < - 2 DE	7	13	20	1.000
	%	21.2	22.4	22	
	T / E < - 2DE	7	14	21	0.802
	%	21.2	24.1	23.1	

* Diferencias entre recién nacidos de pretermino y termino

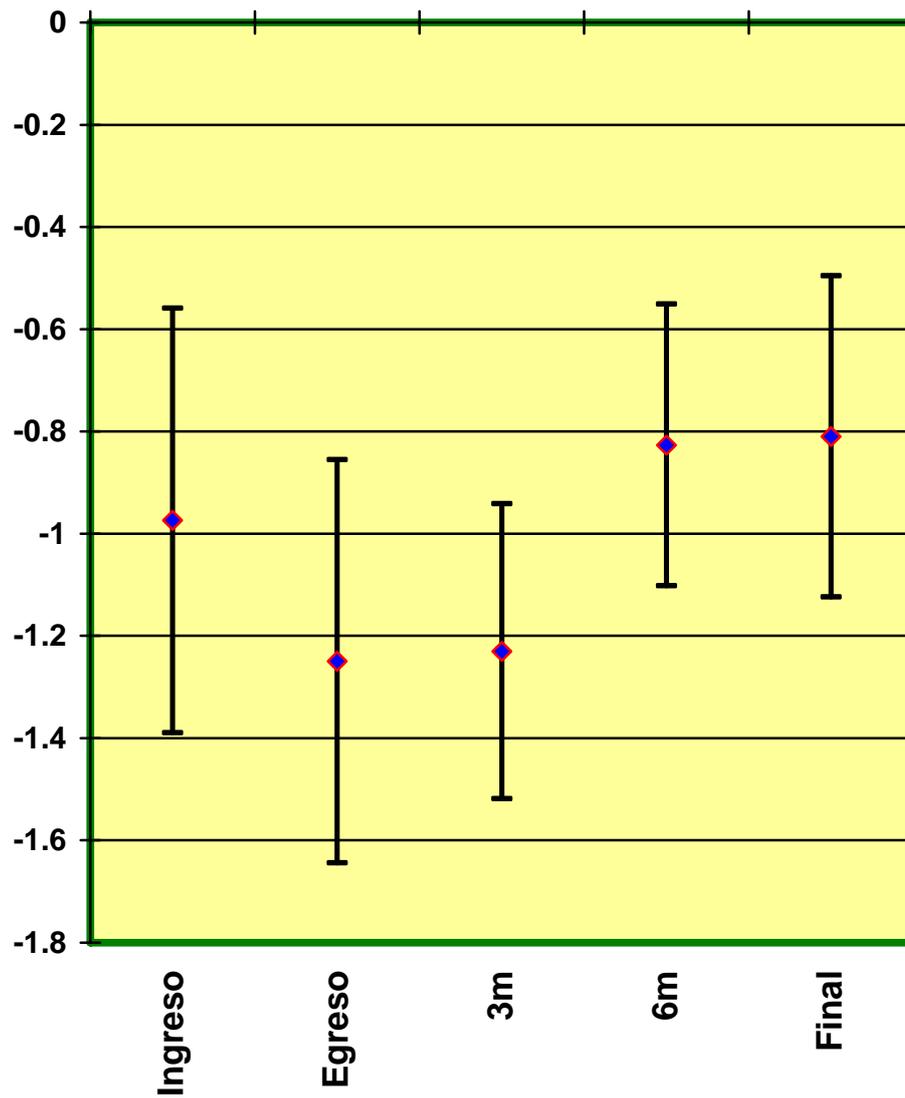
Al analizar los promedios de peso para edad en los diferentes tiempos de estudio en la población en general fue claro que la recuperación nutricional ocurrió a partir del noveno o duodécimo mes (final del estudio). En contraste, el análisis de talla para edad no mostró mejoría significativa durante todo el periodo de estudio. (gráfica 1 y 2).

GRAFICA 1 PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTANDAR DEL SCORE Z DE PESO PARA EDAD A LOS DIFERENTES TIEMPOS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.



p 0.008 y 0.000, vs egreso y 3 meses respectivamente

GRAFICA 2 PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTANDAR DEL SCORE Z DE TALLA PARA EDAD A LOS DIFERENTES TIEMPOS EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO



Nótese la mejoría en el último control de los pacientes, no hubo significancia al comparar los grupos de pretérmino y término sin embargo, el score z final fue mayor de -1

5.- FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DESNUTRICIÓN AL FINAL DEL ESTUDIO

Al hacer un análisis crudo de factores de riesgo asociados a desnutrición aguda al final del estudio se encontró que el nivel socioeconómico 1, la presencia de cardiopatías complejas, la necesidad de ventilación mecánica por tiempo prolongado y el uso de diuréticos se asociaron significativamente a este problema. Sin embargo al realizar el modelo de regresión logística los únicos factores que se asociaron a desnutrición aguda fueron la necesidad de ventilación mecánica prolongada y la detección de desnutrición a los 6 meses de edad. Tabla 5 y 6

TABLA 5 ANALISIS UNIVARIADO PARA FACTORES DE RIESGO PESO / EDAD

FACTOR	DN SI 20 N %	DN NO 71 N %	OR (IC 95%)	P
NIVEL SOCIOECONOMICO 1	13 (65)	27 (38)	3.026 (1.074- 8.531)	0.042
VENTILACION MECANICA >15dias	7 (35)	3 (4.2)	12.20 (2.78-53.4)	.001
CARDIOPATIA COMPLEJA	7 (35)	6 (8.5)	5.83 (1.68-20.20)	.007
CARDIOPATIA COMPLEJA CON TX QX	6 (30)	4 (5.6)	7.17 (1.78-28.82)	.007
OXIGENO AL EGRESO	7 (35)	10 (14.1)	3.28 (1.05-10.23)	0.05
DIURETICOS AL EGRESO	8 (40)	9 (12.7)	4.59 (1.47-14.29)	0.01
DIURETICOS 3M	6 (31.6)	7 (9.9)	4.22 (1.2-14.62)	0.027
P/E 3M	13 (65)	18 (25.4)	5.46 (1.88-15.83)	0.002
ESCOLARIDAD DEL PADRE	2 (10)	4 (5.6)	1.86 (0.315- 10.985)	0.609
ESCOLARIDAD DE LA MADRE	3 (15)	5 (7)	2.329 (0.506- 10.730)	0.367
EDAD MATERNA < 19 AÑOS	2 (10)	12 (16.9)	7.17 (0.112-2.672)	0.727
CONTROL PRENATAL < 4 CONSULTAS	6 (30)	16 (22.5)	0.679 (0.224- 2.053)	0.557
HIPERTENSION ARTERIAL CRONICA	0 (0)	5 (7)	0.767 (0.683- 0.862)	0.582
PRECLAMPSIA	0 (0)	7 (9.9)	0.762 (1.2-14.62)	0.340
DEFECTOS DE PARED ABDOMINAL	1 (5)	2 (2.8)	1.81 (0.156- 21.11)	0.530
DAÑO NEUROLOGICO	6 (30)	14 (19.7)	1.745 (0.569- 5.353)	0.365

TABLA 6 MODELO DE REGRESION LOGISTICA PARA FACTORES DE RIESGO PESO EDAD

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
NIVEL SOCIOECONOMICO 1	1.005	.810	1.540	1	.215	2.733
VENTILACION MECANICA 15 DIAS O >	3.015	1.136	7.049	1	.008	20.387
CARDIOPATIA COMPLEJA	.725	1.942	.140	1	.709	2.065
CARDIOPATIA COMPLEJA CON TX QX	.214	1.878	.013	1	.909	1.239
DIURETICOS AL EGRESO	-1.606	1.267	1.607	1	.205	.201
OXIGENO AL EGRESO	.229	1.119	.042	1	.838	1.257
DIURETICOS	1.557	1.282	1.476	1	.224	4.746
SCORE Z < -2 CONTROL P / E 3 MESES	.175	.867	.041	1	.840	1.191
SCORE Z < -2 CONTRL P / E 6 MESES	3.366	.975	11.913	1	.001	28.952

Nótese que solo fue significativa la ventilación mecánica en más de 15 días y el control de los 6 meses del score z < - 2 de peso para edad

En el análisis crudo de factores de riesgo asociados a desnutrición crónica además del nivel socioeconómico de 1 y la necesidad de ventilación mecánica fueron significativos los problemas neurológicos y los problemas quirúrgicos. Sin embargo, en el modelo de regresión logística solo hubo asociación con la detección de desnutrición crónica a los 6 meses de edad. (tabla 7 y 8)

TABLA 7 ANALISIS UNIVARIADO PARA FACTORES DE RIESGO TALLA / EDAD

FACTOR	DN SI 21 N %	DN NO 70 N %	OR (IC 95%)	P
NIVEL SOCIOECONOMICO 1	15 (71.4)	25 (35.7)	4.5 (1.55-13.06)	0.005
SNAP 20 O >	4 (19)	3 (4.3)	5.25 (1.073-25.73)	0.047
DIAGNOSTICO QX	11 (52.4)	18 (25.7)	3.17 (1.15-8.72)	0.032
HIV 3-4	4 (19)	3 (4.3)	5.25 (1.073-25.73)	0.047
SDVP	4 (19)	3 (4.3)	5.25 (1.073-25.73)	0.047
VM > 15 DIAS	5 (23.8)	5 (7.1)	4.063 (1.048-15.74)	0.047
ANTICONVULSIVOS AL EGRESO	5 (23.8)	5 (7.1)	4.063 (1.048-15.74)	0.047
OXIGENO 3M	3 (14.3)	1 (1.4)	11.5 (1.12-117.23)	0.037
T/E 3M	11 (52.4)	14 (20)	4.4 (1.55-12.41)	0.006
T/E 6M	13 (61.9)	5 (7.1)	21.12 (5.95-74.93)	0.000
MADRE SOLTERA	4 (19)	8 (11.4)	1.824 (0.49-6.79)	0.462
ESCOLARIDAD DEL PADRE	2 (9.5)	4 (5.7)	1.73 (0.295-10.221)	0.619
ESCOLARIDAD DE LA MADRE	2 (9.5)	6 (8.6)	1.123 (0.209-6.026)	1.000
EDAD MATERNA <19 AÑOS	1 (4.8)	13 (18.6)	.219 (0.027-1.784)	0.175
CONTROL PRENATAL < 4 CONSULTAS	6 (28.6)	16 (22.9)	0.741 (0.247-2.223)	0.574
HIPERTENSION ARTERIAL MATERNA	0 (0)	5 (7.1)	0.756 (0.57-0.852)	0.586
PRECLAMPSIA	0 (0)	7 (10)	0.75 (0.663-0.849)	0.195
DEFECTOS DE PARED ABDOMINAL	1 (4.8)	2 (2.9)	1.70 (0.146-19.733)	0.549
DAÑO NEUROLOGICO	5 (23.8)	15 (21.4)	1.146 (0.361-3.637)	0.773

TABLA 8 MODELO DE REGRESION LOGÍSTICA PARA TALLA EDAD

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
NIVEL SOCIECONOMICO 1	1.386	.806	2.955	1	.086	4.000
SNAP 20 o >	1.370	1.174	1.361	1	.243	3.933
DX QUIRURGICO	1.397	.840	2.766	1	.096	4.042
HIV 3-4	-.552	1.506	.134	1	.714	.576
VDVP	2.426	1.700	2.036	1	.154	11.315
VENTILACION MECANICA 15 DIAS O >	.709	1.106	.411	1	.521	2.032
ANTICONVULSIVOS AL EGRESO	-.338	1.312	.066	1	.797	.713
OXIGENO A LOS 3 MESES	2.131	1.663	1.642	1	.200	8.425
SCORE Z < -2 T / E CONTROL 3 MESES	.501	.953	.276	1	.599	1.650
SCORE Z < -2 T / E CONTROL 6 MESES	3.634	.970	14.048	1	.000	37.860

Con el modelo de regresión logística solo presento significancia el score $z < -2$ en el control de los 6 meses

DISCUSIÓN

Existen pocos estudios de seguimiento nutricional en los recién nacidos egresados de las unidades de cuidados intensivos neonatales. La mayoría están enfocados en recién nacidos prematuros²³⁻²⁴, pero del estado nutricional del niño críticamente enfermo al egreso poco se ha documentado y sin embargo la enfermedad crítica tiene un impacto en el estado nutricional tanto en niños como en adultos.

La desnutrición proteico energética que se puede desarrollar durante la estancia en las unidades de cuidados intensivos se asocia con un incremento en la morbilidad y mortalidad¹⁸⁻¹⁹. La desnutrición en la infancia se asocia con pobre crecimiento y retrasa el desarrollo mental y psicomotor.²⁰

Es evidente que a pesar de las prácticas actuales de nutrición neonatal el problema de desnutrición en las salas de neonatología sigue siendo grave, Pollack y cols. en 1980^{18,21} encontraron que la desnutrición aguda en salas pediátricas era de 15% y crónica 20%, siendo un problema significativamente mayor en menores de 2 años

Al ingreso 28.5% de los neonatos presentaron desnutrición aguda, y 25% de crónicos, en el estudio de Hulst se encontraron resultados similares a los nuestros con 20% de desnutrición aguda y 15% con desnutrición crónica, de los niños admitidos en las unidades de cuidados intensivos; estas cifras son muy elevadas en ambos casos probablemente por ser hospitales de referencia, dado que la mediana de ingreso en el estudio holandés fue de 1 día (rango 1-30) y en nuestro estudio de 4 días (rango 0-34) por lo que los pacientes pueden llegar incluso al mes de vida, lo cual nos habla de la importancia en la nutrición a los primeros días de vida y el manejo nutricional en los hospitales de referencia. Otros factores que pueden influir en estos porcentajes tan altos de desnutrición son la enfermedad de base de los pacientes y a que frecuentemente presentan un estado nutricional más pobre comparados con la población general¹⁰.

En el mismo estudio (Hulst 2004) evidenció que para el grupo de recién nacidos el porcentaje de desnutrición aguda al egreso fue 26% y crónica de 48%, en nuestro estudio observamos que aproximadamente 42% de nuestros pacientes estaba desnutrido de manera aguda y 29% de manera crónica, sin embargo ellos reportan cambios en otras medidas antropométricas como el perímetro braquial, nosotros no consideramos tal medición para evaluar el estado nutricional, lo cual sin duda es importante para distinguir entre déficit proteico o de grasa y con ello utilizar la valoración como herramienta para poder incidir tempranamente desde el ingreso y durante la estancia de los recién nacidos. Es notable como en nuestro hospital los niños al egreso se encuentran desnutridos de forma tan importante a pesar de que se cuenta con todos los recursos de alimentación parenteral y enteral, es necesario realizar el estudio de factores de riesgo para desnutrición intrahospitalaria que nos lleven a diseñar estrategias para disminuir estos porcentajes.

Un factor importante reportado en la literatura para entender el elevado porcentaje de desnutridos al egreso corresponde a los problemas médicos y quirúrgicos que presentan los neonatos durante su estancia en UCIN. Los neonatos de este estudio tuvieron cursos clínicos muy complicados, ya que una proporción importante de ellos tuvo problemas cardiológicos y quirúrgicos complejos. Hurst reporta similares porcentajes para problemas quirúrgicos pero no reporta cardiopatías complejas, problema que si es importante en nuestra unidad pues representa el 13% de las admisiones. La estancia hospitalaria promedio fue prolongada con una mediana de 28 días y rango de 5 a 154 y muchos de ellos requirieron ventilación mecánica, alimentación parenteral y otros manejos en el periodo neonatal. Esto habla de que el inicio de la vida de estos pacientes fue difícil y esto pudo también haber influido en las secuelas nutricionales a largo plazo. Merrit²² en la década de los 70 demostró que la duración de la hospitalización y la severidad de la enfermedad es la principal causa de depleción nutricional.

Maureen Hack evaluó a un grupo de menores de 1500g en un seguimiento a 20 años y encontró que el retraso en crecimiento intrauterino pueden influenciar el crecimiento en el adulto, los neonatos con peso muy bajo al nacer al seguimiento de 20 años tenían alteraciones en el peso y talla especialmente del sexo masculino, pues eran mas pequeños y delgados respecto a los neonatos control y a las mujeres. En nuestro país no hay evaluaciones a tan largo plazo pero ante tales hallazgos es importante considerar a este grupo de neonatos como un factor de riesgo para desnutrición y sus secuelas pos egreso²³.

Es importante mencionar que durante la hospitalización y el egreso de estos neonatos, se tuvo un especial cuidado en vigilar su estado nutricional. Es así como un grupo multidisciplinario de nutriólogos, gastroenterólogos y neonatólogos, planeó estrategias para tratar de lograr un crecimiento óptimo durante los primeros meses de la vida. A pesar de este esfuerzo multidisciplinario, fue claro que los resultados no fueron ideales y al control de 6 meses había 27.5% de pacientes con desnutrición aguda y 19.8% crónica lo que significa que 1 de cada 3 y 1 de cada 5 pacientes persistía desnutrido aunque respecto al egreso parecía haber mejoría en el estado nutricional de nuestros pacientes.

Por su parte Hurst²⁴ reportó que al seguimiento de 6 meses al porcentaje de desnutridos de pretérmino era de 15% y para el de término 12% reportando score z de menos de <1 con lo cual concluyeron que en ese control había recuperación nutricional completa, es por ello que comparado con los resultados internacionales nuestros pacientes continúan más desnutridos hasta después de 6 meses, observándose mejoría hasta el final del control pero en términos generales 1 de cada 5 persiste desnutrido aun después del seguimiento de 1 año, por lo cual es necesario continuar con estrategias de seguimiento y control nutricional hasta esas etapas de la vida de nuestros pacientes egresados.

En nuestro estudio, en el análisis univariado, los factores de riesgo asociados a desnutrición a los 9-12 meses de edad fueron principalmente sociales (nivel socioeconómico muy bajo) y de la estancia intrahospitalaria del recién nacido (traducido por la necesidad de ventilación mecánica por más de 15 días en el periodo neonatal, lo que habla de la gravedad de estos pacientes durante su hospitalización; presencia de cardiopatías y necesidad de diurético y oxígeno al egreso, lo que habla de la descompensación hemodinámica y cardiorrespiratoria).

Después del ajuste, los únicos factores que persistieron significativamente asociados a desnutrición aguda a los 9-12 meses de edad fueron la necesidad de ventilación mecánica en periodo neonatal y desnutrición a los 6 meses de edad (éste último también estuvo asociado a desnutrición crónica al final del estudio). Estudios realizados por Hulst la necesidad de ventilación mecánica tiene un efecto negativo en el balance energético acumulado, lo cual ocasiona que el score z para el peso y perímetro braquial disminuya, como ya se mencionó, nuestro estudio no incluyó el perímetro braquial como medida antropométrica a evaluar; sin embargo es claro que la estancia hospitalaria por se disminuye la ingesta calórico proteica recomendada.^{10,24}

En el estudio de Maureen Hack se encontró que las variables con asociación significativa con alteraciones en el crecimiento fueron la educación y la talla materna, el score z al nacer, la estancia hospitalaria y la enfermedad crónica a 20 años²³.

Hulst y Merrit encontraron la estancia hospitalaria como factor de desnutrición. En nuestro estudio estas variables no se encontraron como significativas en el análisis multivariado sin embargo el tamaño de la muestra todavía es muy pequeño por lo que el estudio seguirá para evitar este posible error estadístico tipo 2.^{22,24}

Se ha mencionado que las rehospitalizaciones antes de los 8 meses de edad, se asocian con un pronóstico adverso en el área nutricional, pues se consideraron una mediada de morbilidad en la infancia, situación que no pudo ser evaluada en nuestra población y se realizara próximamente.

CONCLUSIONES

La frecuencia de desnutrición aguda y crónica en los egresados de la UCIN representa un problema de salud muy importante, en primer lugar por la frecuencia tan elevada de pacientes que se egresan con desnutrición y en segundo lugar porque como ya se ha demostrado esta situación influye a largo plazo.

Esto habla de la importancia de reconsiderar seriamente las estrategias nutricionales que actualmente llevamos a cabo en nuestros pacientes.

Los factores de riesgo asociados a desnutrición a los 9-12 meses de edad fueron sociales y biológicos, los últimos traducidos por mayor descompensación cardiorrespiratoria en el periodo neonatal. Esto destaca la importancia de las primeras semanas de vida en el crecimiento a largo plazo de este grupo vulnerable de pacientes.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. The incidence of low birthweight. A critical review of available information. *World Health Stat Q* 1980; 33: 197-224.
2. Kramer MS, Victora CG. Low birth weight and perinatal mortality. In: Semba RD, Bloem MW, editors. *Nutrition and Health in Developing Countries*. New Jersey: Humana Press; 2001. p. 57-69
3. World Health Organization. Maternal health and safe motherhood programme. The low birth weight: A tabulation of available information. *WHO* 1992; 92: 131
4. Lopes AAS, Port FK. The low birth weight hypothesis as a plausible explanation for the black-white differences in hypertension, non-insulin-dependent diabetes and end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 1995;25:350-356
5. *Salud pública Mx* vol.44 n. 2 Cuernavaca May/Abr. 2002
6. Aguilar Valdés J, Romero Placeres M, Ojeda del Valle M, García Roche R, Cumbá Abreu C. Factores de riesgo asociados con el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 1999;37(3):122-6
7. Ajata Montoya JP Tesis HIM 2007
8. Verhoeven JJ, Hazelzet JA, Vander Voort E, Joosten KF. Comparison of measured and predicted energy expenditure in mechanically ventilated children. *Intensive Care Med* 1998; 24 (5): 464-8.
9. Briassoulis G, Venkataraman S, Thompon AE. Energy expenditure in critically ill children. *Crit Care Med* 2000; 28 (4): 1166-72.
10. Jessie Hulstb, Koen Joostenb, Luc Zimmermannb, Wim Hopc, Stef Van Buurend, Hans Bullerb, Dick Tibboela, Johannes van Ondoeverb. Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharges. *Clinical Nutrition* (2004) 23, 223-232.

11. Lafever HN. Nutritional assessment and measurement of body composition in preterm infants. *Clin Perinatol* 1999; 26(4): 997-1005.
12. Pichard C, Genton L, Jolliet P. Measuring body composition: a landmark of quality control for nutritional support services. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2000; 3(4): 281-4.
13. eMedicine - Malnutrition Article by Donna G Grigsby, MD.mht june 30 2006
14. Machado CJ, Hill K. Early infant morbidity in the city of Sao Paolo, Brazil. *Popul Health Metr* 2003;1(1):7.
15. Shirmpton R. Preventing low birth weight and reduction of child mortality. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2003;97(1):39-42
16. Haig D. Meditations on birth weight: is it better to reduce the variance or increase the mean? *Am Epidemiol* 2003;14(4):490-2.
17. Ohls R, Ehrenkranz R, Das A, Dusik A, Yolton K: Neurodevelopmental outcome and growth at 18 to 22 months' corrected age in extremely low birth weight infants treated with early erythropoietin and iron. *Pediatrics* 2004; 114: 1287-91
18. Pollack MM, Ruttimann UE, Wiley JS. Nutritional depletions in critically ill children: associations with physiologic instability and increased quantity of care. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1985 May-Jun;9(3):309-13.
19. Biolo G, Toigo, Ciochi B, et al, Metabolic Response to injury and sepsis: changes in protein metabolism. *Nutrition* 1997; 13 (suppl): 525-75
20. Lucas A. Morley R, Cole TJ. Randomised Trial of early diet in preterm babies and later intelligence quotient. *BMJ* 1998; 317 (7171): 1481-7
21. Pollack MM. Wiley JS. Holbrook PR. Early Nutritional Depletion in Critically ill children. *Crit Care Med* 1981; 9 (8): 580-3
22. Merrit RJ, Suskind RM. Nutritional Survey of Hospitalized pediatric patients *Am J Clin Nutr* 1979; 32 (6): 1320-5

23. Hack M, Cartar L, Schluchter M, Klein N, Forrest CB. Growth of very low birth weight infants to age 20 years. *Pediatrics*. 2003 Jul;112(1 Pt 1):e30-8.
24. Hulst JM, van Goudoever JB, Zimmermann LJ, Hop WC, Albers MJ, Tibboel D, Joosten KE. The effect of cumulative energy and protein deficiency on anthropometric parameters in a pediatric ICU population. *Clin Nutr*. 2004 Dec;23(6):1381-9
- 25.