

Méd. Gral. ANA CECILIA RODRIGUEZ
HERNANDEZ

EVALUACION DEL CRECIMIENTO PONDERAL EN RECIEN NACIDOS MENORES DE 32 SDG
DURANTE SU ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEL NIÑO Y LA MUJER

2021



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

**EVALUACION DEL CRECIMIENTO PONDERAL EN RECIEN
NACIDOS MENORES DE 32 SDG DURANTE SU ESTANCIA
INTRAHOSPITALARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL
NIÑO Y LA MUJER**

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

Presenta:

Med. Gral. Ana Cecilia Rodríguez Hernández

Dirigido por:

Dra. Roselia Ramírez Rivera

Co-Director:

Dr. Nicolás Camacho Calderón

Querétaro, Qro., Agosto 2021



Portada Interna de Tesis

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad Médica en Pediatría

“EVALUACION DEL CRECIMIENTO POSNATAL EN RECIÉN NACIDOS MENORES DE 32 SDG DURANTE SU ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL NIÑO Y LA MUJER”

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad Médica en Pediatría

Presenta:

Médico General Ana Cecilia Rodríguez Hernández

Dirigido por:

Dra. Roselia Ramírez Rivera

Co-dirigido por:

Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón

SINODALES

Dra. Roselia Ramírez Rivera
Presidente

Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón
Secretario

Med. Esp. Ma. De Lourdes Ramírez Balderas.
Vocal

Med. Esp. José Luis Rivera Coronel.
Suplente

Med. Esp. Mónica del Llano Feregrino.
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (Agosto, 2021)
México

RESUMEN

La restricción posnatal del crecimiento es un problema universal en el recién nacido prematuro y de bajo peso al nacer; los cuidados y la nutrición óptimos post-natales deberían permitir al niño crecer en forma análoga como sucede *in útero*. El objetivo fue evaluar el crecimiento ponderal en recién nacidos prematuros menores de 32 SDG durante su hospitalización en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, Querétaro, en el periodo de enero a diciembre 2019. Como material y métodos, el diseño del estudio fue observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo. La unidad de análisis fueron los expedientes clínicos de los recién nacidos entre las 28 y 32 semanas de gestación que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos. Las variables estudiadas fueron: edad gestacional, sexo, APGAR, peso al nacimiento y diario hasta su egreso, días hospitalarios, tiempo de ayuno, inicio y duración de la nutrición parenteral y enteral, inicio y duración del método madre canguro. De los resultados, se analizaron 76 expedientes clínicos. La edad gestacional al ingreso fue de 30.5 ± 1.4 y al egreso de 38.1 ± 3.2 semanas de gestación. El 55.2% fueron del sexo masculino y 44.8% del femenino. Se obtuvo una media de peso al nacer de 1349.2 ± 289.7 g. y un peso al egreso de 2068.8 ± 223.7 g., con un promedio de hospitalización de 51.4 ± 25.8 días. El 73.7% tuvieron un peso al ingreso en P50 para la edad, el 18.4% en P10 y el 1.3% en P3; al egreso el 85.5% obtuvo un peso menor al P10 y 14.5% en P50. La media de la velocidad de crecimiento ponderal fue de 14 ± 4.8 g/día y 11 ± 4.4 g/kg/día. Se concluye que la velocidad de crecimiento obtenida fue inferior a los objetivos meta establecidos a nivel mundial, reflejado en el alto porcentaje de recién nacidos con peso al egreso inferior al P10 para la edad corregida.

Palabras clave: Recién nacidos prematuros, bajo peso al nacer, nutrición, velocidad de crecimiento, método madre canguro.

SUMMARY

Postnatal growth restriction is a universal problem in the preterm, low-birth-weight newborn; optimal post-natal care and nutrition should allow the child to grow in a similar way as *in utero*. The objective was to evaluate the weight growth in preterm newborns under 32 weeks of gestation during their hospitalization at Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, Queretaro, in the period from January to December 2019. As material and methods, the study design was observational, cross-sectional, descriptive and retrospective. The units of analysis were the clinical records of newborns between 28 and 32 weeks of gestation who were admitted to the Intensive Care Unit. The variables studied were: gestational age, sex, APGAR, weight at birth and diary until discharge, hospital days, fasting time, beginning and duration of parenteral and enteral nutrition and beginning and duration of kangaroo mother care. Regarding the results, 76 clinical records were analyzed. The gestational age at admission was 30.5 ± 1.4 and at discharge 38.1 ± 3.2 weeks of gestation. 55.2% were male and 44.8% were female. A mean birth weight of 1349.2 ± 289.7 g. and weight at discharge of 2068.8 ± 223.7 g., with an average hospitalization of 51.4 ± 25.8 days were obtained. 73.7% had a weight at admission in P50 for age, 18.4% in P10 and 1.3% in P3; at discharge, 85.5% obtained a lower weight than P10 and 14.5% in P50. The mean weight growth rate was 14 ± 4.8 g/day and 11 ± 4.4 g/kg/day. It is concluded that the growth speed obtained was lower than the goal objectives established worldwide, reflected in the high percentage of newborns with a weight at discharge lower than P10 for the corrected age.

Key words: preterm newborns, low-weight-birth, nutrition, growth velocity, kangaroo mother care.

DEDICATORIA

A mi hija, mi gran motivación.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

AGRADECIMIENTOS

Mientras tenga personas como ustedes, estaré agradecida con la vida. Gracias por siempre, por estar cuando los necesito, por ayudarme en cada paso de este largo camino y por ser mis ángeles de la guarda.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

INDICE

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de Cuadros	vii
Índice de Figuras	viii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica	6
III.1 Prematurez	6
III. 2 Epidemiología	6
III. 3 Factores de riesgo	7
III.4 Bajo peso al nacer	8
III.5 Crecimiento y desarrollo del recién nacido prematuro	10
III.6 Evaluación del crecimiento en recién nacidos prematuros	11
III.7 Nutrición del recién nacido prematuro	16
III.7.1 Nutrición parenteral	20
III.7.2 Nutrición enteral	21
III.7.3 Lactancia materna	22
III.8 Método Madre Canguro	23
IV. Hipótesis	28
V. Objetivos	29
V.1 General	29
V.2 Específicos	29

VI. Material y métodos		30
	VI.1 Tipo de investigación	30
	VI.2 Población o unidad de análisis	30
	VI.3 Muestra y tipo de muestra	30
	VI.3.1 Criterios de selección	30
	VI 3.2 Variables estudiadas	31
	VI.4 Técnicas e instrumentos	31
	VI.5 Procedimientos	32
	VI.5.1 Análisis estadístico	32
	VI 5.2 Consideraciones éticas	33
VII. Resultados		34
VIII. Discusión		48
IX. Conclusiones		54
X. Propuestas		55
XI. Bibliografía		56
XII. Anexos		59
	XII.1 Cédula de recolección de datos	59
	XII.2 Tabla de crecimiento Fenton Growth Chart para varones prematuros.	60
	XII.3 Tabla de crecimiento Fenton Growth Chart para mujeres prematuros.	61
	XII.4 Oficio de aceptación de Comité de Investigación	62

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
VII.1	Edad gestacional	34
VII.2	Sexo y edad gestacional	34
VII.3	Peso al nacer en relación a la edad gestacional, según Curvas de Jurado-García.	36
VII.4	Velocidad de crecimiento ponderal por semana.	38
VII.5	Tiempo en días de ayuno, nutrición parenteral, nutrición enteral y alimentación oral durante su estancia intrahospitalaria	44
VII.6	Recién nacidos que recibieron Método Madre Canguro según su Edad Gestacional.	45
VII.7	Tiempo de inicio y duración del Método Madre Canguro.	45

INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
VII.1	Evaluación APGAR al minuto	35
VII.2	Evaluación APGAR a los 5 minutos	35
VII.3	Percentil de peso para la edad gestacional al nacimiento en recién nacidos del sexo masculino, de acuerdo a las gráficas de Fenton Growth Chart.	36
VII.4	Percentil de peso para la edad gestacional al nacimiento en recién nacidos del sexo femenino, de acuerdo a las gráficas de Fenton Growth Chart	37
VII.5	Comparación de percentiles de peso al ingreso y egreso de acuerdo a las Tablas de Crecimiento de Fenton Growth Chart.	37
VII.6	Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 28 SDG durante su estancia intrahospitalaria.	39
VII.7	Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 29 SDG durante su estancia intrahospitalaria.	40
VII.8	Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 30 SDG durante su estancia intrahospitalaria.	41
VII.9	Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 31 SDG durante su estancia intrahospitalaria	42
VII.10	Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 32 SDG durante su estancia intrahospitalaria	43

I. INTRODUCCIÓN

Se estima que cada año a nivel mundial nacen cerca de 15 millones de prematuros. En México, cada año nacen aproximadamente 2 millones de niños, de los cuales aproximadamente el 18% son prematuros y entre 60-70% de ellos requieren atención en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

En los últimos 50 años, la mortalidad infantil en México ha disminuido como resultado de una mejor infraestructura en los servicios médicos, implementación de nuevas estrategias de salud derivadas de las Políticas en Salud; sin embargo, el 15% de las muertes infantiles corresponden a menores de un año de edad y cerca de la mitad ocurre en el primer mes de vida. Las principales causas de mortalidad además de los problemas perinatales, son el nacimiento prematuro y el bajo peso al nacer.

El peso al nacer es un indicador en la atención de la sala de partos que permite determinar las posibilidades del recién nacido para sobrevivir en los próximos días y que le permita tener un crecimiento adecuado.

En el 2016, los datos emitidos por la Secretaría de Salud del Estado de Querétaro, reportó 1,874 nacimientos de recién nacidos prematuros. El Hospital de Especialidades del Niño y de la Mujer, SESEQ, atiende la mayor parte de nacimientos prematuros en el estado, cifra que año con año se incrementa en parte por la atención especializada y el apoyo tecnológico que permite una sobrevivencia a los prematuros extremos o con complicaciones que logran resolverse médica o quirúrgicamente.

La morbilidad que presentan los neonatos prematuros es diversa y múltiple en un solo paciente por lo que se requiere de una atención especializada y multidisciplinaria. Su estancia hospitalaria es prolongada por lo que está sujeto el

prematureo, a las infecciones nosocomiales y a los efectos psicológicos de la separación materna y del seno familiar.

Estas condiciones afectan áreas tan importantes como es el neurodesarrollo y la cognición, por lo que es importante que reciban estimulación temprana en diferentes áreas, no sólo la psicomotriz.

Se han creado curvas de crecimiento de recién nacidos prematuros cuya finalidad es vigilar la velocidad de crecimiento en esta población. Las Tablas de *Fenton Growth Chart*, son un referente para identificar aquellos recién nacidos prematuros que no logran las metas de crecimiento ponderal. Para este problema se han implementado programas nutricionales y de estimulación específicos, como el método madre canguro que ha demostrado el logro en peso y talla.

Adquiere relevancia la importancia de este estudio, ya que al observar la curva de crecimiento de los recién nacidos prematuros nacidos en este hospital, se observará la velocidad de crecimiento semanal de los recién nacidos, se identificará a través de las Tablas de *Fenton Growth Chart* a aquellos niños con una restricción de peso, y se permitirá analizar las estrategias nutricionales y de crecimiento que se implementaron, cuál fue su influencia en la velocidad de crecimiento y como es que se pueden mejorar dichas estrategias para asegurar una ganancia ponderal lineal en los recién nacido prematuros. Esto permite futuras investigaciones en el perfil de crecimiento y desarrollo en una subpoblación de los neonatos con factores de riesgo.

II. ANTECEDENTES

La restricción posnatal del crecimiento ha sido señalada como un problema universal en el recién nacido de muy bajo peso, los cuidados y la nutrición óptimos tras el nacimiento deberían permitir al recién nacido crecer de forma similar a como lo hace intra-útero un feto de la misma edad gestacional. Sin embargo, en la práctica clínica este hecho es poco observado.

En el 2008, Krauel y cols. analizaron la restricción de crecimiento posnatal en el recién de muy bajo peso al nacer, en población en España. Seleccionaron 2,317 recién nacidos de muy bajo peso al nacer, de los cuales el 49% eran del sexo masculino, 19% se obtuvo por reproducción asistida, 38% fueron múltiples, 91% con adecuado control prenatal y el 80% recibió esteroides prenatales. Se obtuvo al nacer una puntuación Z de peso de $-0,66 \pm 1,3$ (percentil 32), los primeros 28 días de vida sufrieron una disminución de la puntuación Z de $1,88 \pm 0,84$ puntos (bajo el percentil 3), misma que siguió hasta las 36 semanas de gestación corregidas, a partir de ahí, hubo una recuperación del peso al alta hospitalaria, aunque en el 77% de los recién nacidos persistía por debajo del percentil 10. Entre los factores relacionados con la restricción del crecimiento posnatales se encontraron: la edad gestacional, el peso al nacer, el APGAR, el uso de oxígeno suplementario, la ventilación mecánica, los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales, la presencia de sepsis y la ausencia de corticoides prenatales. (Krauel y cols., 2008).

Villalobos y Carrasco, (2011) realizaron un estudio en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del estado de México, donde se evaluó la recuperación de peso al nacimiento en 128 recién nacidos pretérmino menores de 1500 gramos, con una edad gestacional promedio de 31.2 semanas, de acuerdo a las tablas de Jurado García, el 74.2% clasificó como de peso bajo para la edad gestacional y 25.7% con peso adecuado, realizando un seguimiento de peso, el 50.7% obtuvo su peso mínimo a los 7 días de vida, con una recuperación

del peso a los 14.46 ± 11.14 días de vida, teniendo una ganancia de peso promedio de 15.77 g/día hasta los 21 días de vida extrauterina. (Villalobos, 2011).

Zamorano y cols. (2012), evaluaron la pérdida de peso y la velocidad de crecimiento en recién nacidos menores de 1500 gramos. Estudiaron a 101 recién nacidos, con una media de edad gestacional de 30.2 ± 2.3 semanas y un peso al nacimiento de $1,190.7 \pm 204.5$ g, usando las curvas de Lubchenco, el 41.6% se clasificó como recién nacidos de peso bajo para la edad gestacional y 58.4% con peso adecuado. Se obtuvo un porcentaje máximo de pérdida ponderal de $8.6 \pm 4.5\%$, en el día 4.2 ± 1.7 . La media para la velocidad de crecimiento fue 16.9 ± 5.4 g/kg/día. Al momento del egreso el 25.7% de los pacientes tuvieron un peso adecuado para la edad gestacional corregida y el 74.2% un peso bajo para la edad.

García-Muñoz et al. (2017), describieron la evolución en la ganancia posnatal de peso en recién nacidos extremadamente prematuros. Se estudió a 4520 recién nacidos menores de 28 semanas de gestación, el 55.1% eran del sexo masculino, considerando el peso al nacer, a los 28 días, a las 36 semanas corregidas y al alta hospitalaria. Se reportó una fase lenta inicial de crecimiento hasta los 28 días de vida de -8 g/kg/día, posteriormente una aceleración entre los 28 días y las 36 semanas corregidas de -14.3 g/kg/día y de nuevo una disminución hasta el alta hospitalaria de -11.7 g/kg/día, Pasando de un percentil 50 para el peso al nacimiento a los percentiles 3-10 al egreso según las tablas de Olsen. Considerando como factores: el soporte nutricional, genética, ambientales, la gravedad clínica y complicaciones propias de la prematurez.

Ávila-Álvarez y cols. (2018), realizaron un estudio sobre incidencia de restricción del crecimiento posnatal en prematuros menores de 1500 gramos. Se estudió 130 recién nacidos, con una media de edad gestacional de $29,9 \pm 2,5$ semanas, el 62% fueron varones, con una media de peso de $1.459,3 \pm 332,5$ g, se midió peso al alta de UCIN, a las 36 semanas corregidas y al alta hospitalaria, mismos que se compararon con las Tablas de Fenton, al nacimiento existió una prevalencia de peso $< P10$ del 27,7%, a las 36 semanas del 66,9%, del 66,2% al

alta de UCIN y del 59,2% al alta hospitalaria, el periodo de mayor descenso de peso fue durante la estancia en UCIN, posterior al cual hubo una recuperación leve hasta el egreso, pero sin alcanzar los percentiles del nacimiento, relacionándose de forma positiva la edad gestacional y el peso al nacer como factores asociados a menor restricción de crecimiento posnatal y de forma negativa los días de estancia intrahospitalaria. (Ávila-Álvarez, 2018).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1. PREMATUREZ.

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de las 37 semanas de gestación. En función de la edad gestacional se dividen en subcategorías, de acuerdo a la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018)

- Prematuros tardíos: 34 a 36 semanas 6 días
- Prematuros moderados: 32 a 33 semanas 6 días
- Muy prematuros: 28 a 31 semanas 6 días
- Prematuros extremos: menores de 27 semanas 6 días.

2. EPIDEMIOLOGIA

A nivel mundial nacen cerca de 15 millones de recién nacidos prematuros por año. Más del 60% de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia; en países de ingresos bajos existe una media de 12 % de nacimientos prematuros frente al 9% en países de ingresos altos. En México, cada año nacen alrededor de 2 millones de niños, de los cuales el 18% pertenece a recién nacidos prematuros.

La OMS en el 2012, en su informe global “Nacidos demasiado pronto” menciona a la prematurez como la primera causa de muerte en recién nacidos y la segunda causa de muerte en niños menores de 5 años. En el 2013, ocurrieron 6.3 millones muertes estimadas en niños menores de cinco años, de las cuales cerca de 1.1 millones de muertes se debieron a complicaciones del nacimiento prematuro; específicamente, 965.000 muertes acontecieron durante los primeros 28 días de vida y 125.000 muertes adicionales entre el primer mes y los cinco años. (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) existen 12 millones de nacimientos y 180,000 muertes durante el primer mes de vida, siendo la prematurez responsable de aproximadamente el 25% de las muertes neonatales no relacionadas a malformaciones congénitas; se estima que cerca de 35,000 niños mueren por complicaciones del nacimiento prematuro; donde México ocupa el segundo lugar.

En el 2006, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), reportó que los recién nacidos con bajo peso al nacer, tiene más probabilidades de morir en los primeros meses o años de vida, y aquellos que sobreviven tienen alteraciones funcionales del sistema inmunológico, aumentando el riesgo de contraer enfermedades, son más propensos a seguir malnutridos, tener menor coeficiente intelectual, discapacidades cognoscitivas visuales y auditivas. (UNICEF, 2006)

3. FACTORES DE RIESGO

Rodríguez-Coutino et al, 2013, realizó un estudio para conocer los factores de riesgo asociados a prematurez en un Hospital de Monterrey NL. Se estudiaron 300 recién nacidos prematuros entre las 28 y 36 semanas de gestación, entre los factores de riesgo encontrados, fue edad materna avanzada, control prenatal irregular, el embarazo múltiple, tabaquismo materno, preeclampsia, placenta previa, la presencia de infección de vías urinarias y cervicovaginitis asociado a ruptura de membranas reportado hasta en el 40% de los casos. (Rodríguez, 2013).

Escobar-Padilla et al., 2017, realizó un estudio para identificar los factores de riesgo asociados a parto prematuro, encontrando una incidencia del 7.3% de prematurez, con un índice de un recién nacido prematuro por cada 14 nacidos a término, el 76% se clasificó entre las 34 y 36 semanas de gestación y se identificaron como factores de riesgo: los extremos de la vida con una frecuencia del 94.44% en mujeres mayores de 40 años y del 59.3% en menores de 19 años; el 57.48% curso con infección de vías urinarias y el 40.84% con cervicovaginitis. El 85.36% de las

mujeres con preeclampsia cursaron con parto pretérmino, así como el 81.81% de las madres fumadoras, el oligohidramnios se asoció en el 82.5% y la ruptura prematura de membranas en el 78.78%. La presencia de placenta previa y antecedente de parto pretérmino tienen una probabilidad del 90% de presentar un nuevo parto prematuro. El 84.61% de los casos de embarazo gemelar se asociaron a parto pretérmino. El 76% de los recién nacidos se clasificaron entre las 34 y 36 semanas de gestación. (Escobar-Padilla B., 2017)

4. BAJO PESO AL NACER

El 15% de los nacimientos en el mundo corresponden a recién nacidos con peso menor a 2,500 gramos, de los cuales el 96% vive en países en desarrollo. En México, 8.3% de los niños menores de cinco años nace con bajo peso.

El bajo peso al nacer constituye un serio problema de salud pública en términos de mortalidad, morbilidad y costos económicos. El 60% de las muertes en menores de 5 años en América Latina se presentan en la etapa neonatal, y la prematuridad y el bajo peso al nacer son causas directas o asociados a las muertes neonatales en un 60-80%.

Hablamos de muy bajo peso al nacer, cuando un recién nacido tiene un peso menor de 1,500 gramos, y representan entre el 1 y 1.5 % del total de nacimientos, y extremadamente bajo peso al nacer, a los recién nacidos con peso menor a 1,000 gramos que constituyen, menos el 1% de todos los nacidos vivos.

Estudios a nivel mundial realizados desde el siglo pasado han comprobado la íntima asociación que existe entre la prematuridad y el bajo peso al nacer, encontrando como factores comunes para ambas comorbilidades: el estado socioeconómico, la edad materna (adolescente o edad mayor 35 años), la malnutrición durante el embarazo y enfermedades durante la gestación

(preeclampsia, eclampsia, infecciones genitourinarias, hemorragias, anemia), lo cual contribuye a elevar las tasas de mortalidad neonatal.

En un estudio realizado en el Hospital "Sucheta Kriplani" en la India, entre agosto 2000 y 2001, se encontraron 52 nacidos de bajo peso al nacer, 28 de sexo masculino y 23 de sexo femenino, se reportó una tasa global de supervivencia del 57% y alrededor de la mitad de las muertes tuvo lugar dentro de las 48 a 72 horas de vida. Hubo una mayor mortalidad en mujeres en comparación con hombres. El promedio global de la edad de gestación fue de $27,8 \pm 3,1$ semanas, mientras que en los sobrevivientes fue de $28,5 \pm 3,8$ semanas y en los no sobrevivientes $27,0 \pm 2,9$ semanas. El promedio de peso al nacer fue de 831 ± 160 g, mientras que en los sobrevivientes y no sobrevivientes fue $870 \pm 121,4$ y 780 ± 140 g, respectivamente. Entre los factores de riesgo materno para extremadamente bajo peso al nacer fue: anemia, antecedente de parto prematuro, control prenatal irregular, trastornos hipertensivos, múltiples partos, hemorragia anteparto, diabetes no controlada y trauma obstétrico. (Castro, 2016).

Entre las complicaciones neonatales de un recién nacido con bajo peso al nacer además de la mortalidad, están la hipotermia, hipoglucemia, asfixia, dificultad respiratoria, desequilibrio de líquidos y electrolitos, hiperbilirrubinemia, infección, y problemas neurológicos y sensoriales, a menor peso, mayor son las complicaciones. En países desarrollados la mortalidad en menores de 1,500 gramos se reporta entre 12.4 y 28%, mientras que en Suramérica en un estudio en el cual se emplearon los datos recopilados prospectivamente de los 8.245 recién nacidos con peso al nacer de 500 a 1.500 g hospitalizados en 45 centros participantes de la Red Neonatal Neocosur, de 2001 a 2011, se encontró que la mortalidad era del 26%. Las principales causas de mortalidad en los recién nacidos con extremadamente bajo peso al nacer fueron sepsis (46%), asfixia al nacer (20%) y hemorragia pulmonar (19%).

5. CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN EL RECIEN NACIDO PREMATURO

Se entiende por crecimiento y desarrollo, al conjunto de cambios somáticos y funcionales que se producen en el ser humano, desde su concepción hasta la adultez. El crecimiento se define como el proceso de incremento de masa en un ser vivo mediante dos mecanismos: la hiperplasia e hipertrofia. El crecimiento es el indicador más sensible de salud posnatal, un adecuado patrón de crecimiento en los primeros años de vida es fundamental para garantizar un normal desarrollo neurossensorial.

La mejor forma de estudiar el crecimiento en recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer es a través de mediciones antropométricas: peso y talla. La talla mide el crecimiento longitudinal, casi exclusivamente el tejido óseo y, el peso, refleja la acumulación o aumento de los diferentes tejidos del organismo, es uno de los indicadores antropométricos más importantes y más utilizados, considerado factor pronóstico de supervivencia y calidad de vida de un recién nacido. Los recién nacidos muy prematuros, sufren morbilidades médicas que afectan el crecimiento de manera significativa, siendo el peso al nacer el determinante más importante de las posibilidades de un RN de experimentar un crecimiento y desarrollo satisfactorios, por eso, actualmente, la tasa de recién nacidos con bajo peso se considera como un indicador general de salud.

Anteriormente, se consideraba que el crecimiento posnatal de un prematuro debía coincidir o ser similar al crecimiento fetal, sobre todo en las primeras semanas de vida, sin embargo, estudios han demostrado que un recién nacido prematuro no comparte las mismas características nutricionales, metabólicas y fisiológicas que un feto. En el último programa de actualización de neonatología, en el 2016, la Academia Americana de Pediatría considera que las primeras semanas de vida en los recién nacidos prematuros, son un periodo crucial para la salud y el estado nutricional de los prematuros, puesto que existe una relación significativa entre el crecimiento rápido y los beneficios neurocognitivos a largo plazo, sugiriendo que el

crecimiento del recién nacido prematuro debe aproximarse al del recién nacido a término.

Después del nacimiento, el prematuro se expone a varios factores como: cambios de temperatura, estrés, intolerancia alimentaria, pérdida insensible de agua, agentes infecciosos y las intervenciones médicas, que aumentan el gasto energético y la pérdida de nutrientes, provocando una pérdida de peso de entre el 10-12 % del peso al nacimiento, en recién nacidos muy prematuros y de bajo peso al nacer, suele ser mayor, pudiendo haber una pérdida de hasta el 15%, recuperándose dicho peso entre los 10 y 30 días de vida posnatal. Después de dicho periodo de recuperación, muchos prematuros alcanzan la ganancia de peso óptima, pero aquellos con peso menor de 1500 gramos, mantienen períodos más largos de retraso del crecimiento, secundario a las morbilidades y las múltiples complicaciones médicas que presentan durante su hospitalización. Teniendo un crecimiento postnatal menor al esperado que si se mantuviera in útero. Tal como lo demuestra un estudio realizado en la Unidad de cuidados Intensivos neonatal de EE.UU de la Red de Vermont, donde se observó el crecimiento de recién nacidos con un peso menos de 1500 g, desde su ingreso hasta el alta hospitalaria, encontrando que a pesar de recibir atención de alta calidad, el 50% de los pacientes se clasificaron con falla de crecimiento posnatal o grave, definida como peso por debajo de la Percentila 10 o de la Percentila 3, tras el alta hospitalaria. (Villar, 2018).

6.EVALUACION DEL CRECIMIENTO EN RECIEN NACIDOS MUY PREMATUROS

Existe una gran variedad de curvas para evaluar el crecimiento intrauterino de los recién nacidos pretérmino, como las Curvas de Lubchenco, que abarcan recién nacidos entre las 24 a las 42 semanas de gestación, de ambos sexos y raza blanca; las curvas mexicanas de Jurado-García, que abarcan recién nacidos de las

24 a las 46 semanas de gestación, y, las curvas de crecimiento de *Fenton Growth Chart*, que evalúa a recién nacidos pretérmino de las 22 hasta las 50 semanas de gestación corregidas, incluyendo como indicadores: el peso, longitud y perímetro cefálico. Mediante el uso de estas curvas de crecimiento se puede clasificar al recién nacido de acuerdo al peso al nacer en: Pequeños para la edad gestacional, cuando existe un peso al nacer por debajo de la percentila 10 para la edad gestacional. Adecuado para la edad gestacional: cuando existe un peso entre la percentila 10 y 90, y, grandes para la edad gestacional, cuando existe un peso por arriba de la percentila 90 para la edad. En los últimos años, la Organización Mundial de la Salud, recomienda el uso de las gráficas de *Fenton Growth Chart* para recién nacidos prematuros.

Las metas diarias de crecimiento en los recién nacidos muy prematuros es obtener una ganancia ponderal de 16 a 18 g/kg/día o de 20 a 30 g/día, 1 cm/semana de longitud y 1 cm/semana de perímetro cefálico. (Angulo, 2016). El crecimiento es un importante parámetro del estado de salud y calidad de atención en las unidades neonatales. Una velocidad de crecimiento adecuada está asociada con cortas estancias hospitalarias y reduce los costos en la atención médica.

Es aceptado que un porcentaje importante de los recién nacidos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos desarrollen algún grado de desnutrición a consecuencia de su estado fisiopatológico y de sus requerimientos energéticos elevados, tal como lo demuestra Krauel et al. (2008), que los recién nacidos menores de 32 semanas de gestación, durante su estancia en las unidades de cuidados intensivos neonatales sufren una restricción de crecimiento respecto al patrón de crecimiento intrauterino sobre todo en los primeros 28 días de vida, encontrando como factores relacionados los corticoides prenatales, lugar de nacimiento, tipo de hospital, conducto arterioso persistente sintomático y sepsis tardía y la puntuación CRIB (índice de riesgo clínico para niños) (Krauel, 2008). Resultando de vital importancia la planeación y administración de una alimentación

adecuada esencial para el manejo del neonato prematuro en estado crítico, que en ocasiones resulta hasta cierto punto difícil debido a las necesidades especiales de los prematuros secundario a la inmadurez del tracto gastrointestinal y las dificultades en su adaptación metabólica.

En el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Materno Infantil del estado de México, se evaluó la recuperación de peso al nacimiento en 128 recién nacidos pretérmino menores de 1500 gramos, que ingresaron a la Unidad de Cuidados intensivos Neonatales e Infectología del Servicio de Neonatología, se obtuvo una edad gestacional promedio de 31.2 semanas, 37.5% fueron del género masculino y 62.5% del género femenino, de acuerdo a las tablas de Jurado García, se clasificó a los recién nacidos como de peso bajo para la edad gestacional en el 74.2% y peso adecuado para la edad gestacional en el 25.7%, se realizó un seguimiento de peso alcanzado a las 3, 7, 14 y 21 días de vida, obteniendo que el 50.74 % obtuvieron su peso mínimo antes de los 7 días de vida, con una recuperación del peso de nacimiento en promedio el día 14.46 ± 11.14 días de vida extrauterina, habiendo una ganancia de peso promedio de 15.77 g/día hasta los 21 días de vida extrauterina. Además se determinó el periodo de ayuno e inicio de nutrición, con respecto al ayuno se obtuvo una media de 8.04 ± 10 días, el 57.03% recibió nutrición parenteral con una mayor frecuencia de inicio a los 3 días. (Villalobos, 2011).

Zamorano y cols. (2012), publicaron un estudio sobre pérdida ponderal y velocidad de crecimiento en recién nacidos menores de 1500 gramos durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos e intermedios, se estudió un total de 101 recién nacidos, excluyéndose aquellos con malformaciones o infecciones congénitas, el 50.5% fue del sexo femenino, con una media de edad gestacional de 30.2 ± 2.3 semanas y un peso al nacimiento de $1,190.7 \pm 204.5$ g, usando las curvas de Lubchenco, el 41.6% se clasificó como recién nacidos de peso bajo para la edad gestacional y 58.4% con peso adecuado para la edad gestacional. Los días de

estancia intrahospitalaria promedio fueron de 45 ± 17.3 días. El porcentaje máximo de pérdida ponderal fue $8.6 \pm 4.5\%$ y la media de pérdida se presentó en el día 4.2 ± 1.7 . Se obtuvo una media en la velocidad de crecimiento absoluta de 19.3 ± 5.4 g/día y en la velocidad de crecimiento relativa 16.9 ± 5.4 g/kg/día. Al momento del egreso el 25.7% de los pacientes tuvieron un peso adecuado para la edad gestacional corregida y el 74.2% un peso bajo para la edad. La totalidad de prematuros recibieron NPT, iniciando en promedio a las 18.5 ± 8.3 horas, con una duración $13.6 \text{ días} \pm 8.5$, el inicio de la vía enteral fue a los 4.3 ± 3.5 días; el tiempo necesario en días para alcanzar el aporte enteral de 120 kcal/kg/día fue 16.1 ± 9.4 .

Espinosa et al. (2013), realizó un estudio para caracterizar el crecimiento posnatal durante el primer año de vida en recién nacido prematuros de muy bajo peso al nacer y determinar los factores asociados. Se estudiaron 73 pacientes, el 50.7% correspondía al sexo femenino. El 60.2 % nació entre las 32-36 semanas de gestación, de los cuales el 50.6% se reportó un peso al nacimiento entre 1,200-1,399 gramos. A los 3 meses, el 70% estaba por debajo del percentil 3 de peso/edad y al año de edad más del 50% alcanzó percentiles normales. La menor edad gestacional, el embarazo único, la lactancia materna exclusiva (68.5%), su mayor duración, así como la ausencia de infecciones, se relacionaron con mayor ganancia de peso con significancia estadística. (Espinosa, 2013)

Durá et al, (2014) realizaron un estudio descriptivo longitudinal desde el nacimiento hasta los 8 años de las variables antropométricas de una cohorte de recién nacidos de muy bajo peso, demostrando que de los 170 neonatos estudiados el 87.1% presentó un crecimiento recuperador que permitió alcanzar la talla normal a los 4 años de edad, pero a los 8 años el 8.9% de ese grupo no presentaba crecimiento recuperador. Sin embargo no especifica las condiciones alimenticias en las que se encontraban dichos pacientes.

Escobar et al, (2016) describieron los cambios en peso, talla y perímetro cefálico de recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer durante su estancia en la Unidad de cuidados Intensivos neonatales del Hospital Español de

México, se incluyeron 60 neonatos, 43% del sexo masculino y 56.7% del sexo femenino, con una edad gestacional promedio al ingreso de 31.2 (± 2.5) semanas y un promedio de estancia hospitalaria de 43.7 (± 33.7) días. El peso promedio al ingreso fue de 1271.6 gramos y al egreso de 2073.7 gramos. La talla promedio al ingreso fue de 39.2 (± 2.8) centímetros y al egreso fue de 44.4 (± 4.1) centímetros. EL perímetro cefálico promedio al ingreso fue de 28.1 cm y al egreso de 31.8 cm. Siendo significativo el incremento de peso, talla y perímetro cefálico. Se obtuvo una ganancia de peso promedio de 18.2 g/día (rango 15.2-21.2 g/kg/día), que comparados con los valores de las tablas de *Ehrenkranz* de crecimiento esperado en neonatos de muy bajo peso al nacer (ganancia ponderal de 22.3-27.77 g/día) fue menor de lo esperado, así también, se comparó el peso, talla y perímetro cefálico con las tablas de crecimiento de Fenton para recién nacidos prematuros, demostrando una reducción al egreso, sugiriendo que no alcanzaron la ganancia esperada. Sin embargo, la ganancia de peso promedio fue mayor a la reportada por Olsen en su unidad de cuidados intensivos neonatales de Estados Unidos (10-14.3 g/kg/día).

En el 2018, se realizó un estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Español de México de recién nacidos prematuros entre las 28 y 34 semanas de gestación, para evaluar la velocidad de crecimiento durante su estancia hospitalaria, se incluyeron a 85 recién nacidos, de los cuales el 75.3% pertenecían al grupo de peso adecuado para la edad gestacional y el 24.7% al grupo de bajo peso para la edad gestacional, 51.8% del sexo femenino y 48.2% del sexo masculino, con un promedio de edad gestacional de 32-33 semanas, ambos grupos mostraron reducción en el peso durante la primera semana, en promedio de 2 g/día, posteriormente, se detectó un incremento en la velocidad de crecimiento de forma semanal mayor de 20 g/día, hasta la semana 6, donde los prematuros con peso adecuado al nacer, disminuyeron su velocidad de crecimiento al contrario de los pacientes con peso bajo al nacer, que continuó incrementando, sin embargo, se observó como efecto negativo la estancia hospitalaria prolongada, ya que a mayor días de estancia menor era la ganancia ponderal, a pesar del empleo de la técnica

canguro; al egreso, el 82.4% obtuvo un peso adecuado para la edad gestacional corregida de los cuales el 90% eran recién nacidos que tuvieron un peso adecuado para la edad al nacer. Así también se determinó como factores negativos en el crecimiento: la sepsis, la asistencia ventilatoria, el uso de aminas y el ayuno, teniendo como único factor positivo la nutrición parenteral. (Acevedo, 2018).

7. NUTRICIÓN EN EL RECIÉN NACIDO PREMATURO

La nutrición óptima en el recién nacido, se define como la que da lugar a un crecimiento y desarrollo normales sin exceder las capacidades metabólicas y excretoras; una adecuada nutrición en el recién nacido contribuye a disminuir la morbimortalidad y a mejorar el desarrollo somático, neurológico y psicomotor en el periodo crítico y a largo plazo; considerada como factor condicionante de la salud del individuo durante toda su vida.

En el recién nacido prematuro, especialmente de extremo bajo peso al nacer, la restricción de crecimiento posnatal es muy frecuente y las consecuencias de la falta de energía, proteínas y nutrientes en las primeras semanas afectan el potencial de desarrollo posterior, por lo que una nutrición precoz y mayor aporte de proteínas han documentado reducción de la restricción de crecimiento posnatal, mejor crecimiento craneano, mejor talla y mejor desarrollo evaluado a los 2 y 5 años.

La desnutrición y deficiencia en los aportes nutricionales son comunes en los prematuros hospitalizados debido a la disminución en la ingesta de nutrimentos, al ayuno prolongado, a la variación de requerimientos según la situación de estrés y a trastornos en el metabolismo, aunado a la inmadurez anatómica y funcional de los sistemas relacionados con la digestión, absorción y excreción de los nutrientes ingeridos, que imposibilita la utilización de la energía que requieren dichos neonatos.

La malnutrición posnatal puede causar problemas clínicos como desgaste muscular, hipotonía, dificultad respiratoria, apnea y compromiso inmunológico al incrementar la susceptibilidad a infecciones. Las necesidades nutricionales de los recién nacidos prematuros tiene como objetivo mantener de forma ininterrumpida el crecimiento; se estima que el gasto energético en reposo es de 50 kcal/kg/día, mientras que la energía necesaria para el crecimiento es de 110 a 130 kcal/kg/día, sin considerar las necesidades generadas por el aumento de las demandas metabólicas en el recién nacido enfermo.

El depósito de macronutrientes en el feto se produce en las últimas semanas de gestación, en consecuencia el recién nacido prematuro nace con escasas reservas de nutrientes que se agotan en 3 a 4 días, no tienen prácticamente reservas de glucógeno y cada día sin aporte de proteínas se degradan 1.2 g/kg/día de proteínas endógenas, agotando en pocos días sus reservas de aminoácidos esenciales, resultando en una malnutrición calórico-proteica, con déficit de vitaminas y oligoelementos. Esto sin considerar aquellas condiciones digestivas o extra-digestivas que aumentan el riesgo de desnutrición en estos pacientes, por lo que el soporte nutricional, (enteral y/o parenteral), debe iniciarse lo antes posible. Sin embargo, lograr cubrir las necesidades energéticas requiere tiempo, por tanto los primeros días de vida la nutrición no aporta las calorías ni proteínas adecuadas para evitar un déficit, logrando reponerse hasta que alcanza volúmenes de alimentación enteral total, que puede lograrse hasta los 2 semanas de vida.

Existen 3 etapas nutricionales en el prematuro: adaptación (considera la primera semana de vida), estabilización (entre la semana de vida y el aporte enteral exclusivo) y crecimiento (paciente con aporte enteral, en crecimiento y maduración), de acuerdo al peso al nacimiento, se establecen algunas recomendaciones nutricionales.

En recién nacidos prematuros con extremo bajo peso al nacer (>1000 g.), el periodo de adaptación es una emergencia nutricional debido a sus limitadas reservas y a la asociación con neurodesarrollo a largo plazo, siendo fundamental reducir la pérdida de peso, el catabolismo y la pérdida de masa magra en la primera semana y proveer nutrición que se aproxime al ritmo de crecimiento y composición de un feto normal de similar edad posconcepcional. Los objetivos de la nutrición parenteral y enteral en la primera semana son alcanzar a los 7 días: 3,8 g. de proteínas/kg y 120 cal/kg. Observar pérdida de peso los primeros 3 a 4 días e iniciar el aporte enteral el primer a tercer día.

Después de la primera semana de vida, el objetivo del periodo de estabilización es una precoz recuperación del peso de nacimiento y una velocidad de crecimiento similar a la intrauterina para la edad gestacional. El aporte nutricional se entrega a través de parenteral y enteral. En este periodo es fácil que el aporte nutricional sea insuficiente y puede impactar significativamente en el grado de restricción de crecimiento postconcepcional, recomendándose un aporte enteral de 100 a 120 ml/kg/día con un aporte parenteral del 30 al 40% de los requerimientos varios días antes de la suspensión. El objetivo nutricional es el Incremento de peso. La evolución intrauterina en este período es de 18-19 g/kg/día, siendo en algunas ocasiones difíciles de alcanzar, pero un incremento de 15 g/kg/día puede ser suficiente. Se espera una recuperación del peso al nacimiento entre los 19 y 12 días de vida.

En la etapa de crecimiento, cuando se logra la alimentación enteral completa y ya se ha recuperado el peso de nacimiento, el objetivo es tener un crecimiento en peso, talla, crecimiento craneano y composición corporal similar al intrauterino de la misma edad gestacional. Existe con mayor acumulación de tejido adiposo visceral y menor crecimiento longitudinal. El crecimiento posnatal del prematuro es desproporcionado en los distintos parámetros: el perímetro cefálico crece relativamente bien, el peso es más lento y la talla es la que experimenta mayor retraso. El crecimiento en esta etapa es dinámico, la velocidad de crecimiento

aumenta con el incremento de la edad gestacional hasta el término, donde desacelera. Los objetivos nutricionales son mantener una ganancia de peso mayor de 20 g/kg/día, talla 1- 1,2 cm/semana, crecimiento craneano 0,8-1 cm/semana.

En recién nacidos con peso entre 1,000 y 1,500 g., durante el periodo de adaptación deberán recibir nutrición parenteral de forma precoz, desde el primer o segundo día de vida y aportes adecuados de proteínas y energía. Alcanzar aportes cercanos de 90 a 100 ml/kg por vía enteral, con buena tolerancia y curva de peso en ascenso, iniciando en el 1° o 2° día de vida, si el paciente está estable, retrasándose si hay antecedente de doppler alterado, RCIU o asfixia severa. Pasada la semana de vida, en el periodo de estabilización, pueden estar con enteral y parenteral o únicamente enteral, esperándose un incremento ponderal del período es de 15 a 24 g/kg/día. Se espera recuperación del peso de nacimiento entre los 6 y 10 días. Mientras que los objetivos durante la etapa de crecimiento son similares a los recién nacidos con peso menor de 1,000 g.

En recién nacidos prematuros con peso entre 1,500 y 2,000 g., no requiere nutrición parenteral de inicio. Si no alcanza un aporte enteral mínimo a los 5 días de 40 a 50 ml/kg y se agrega alguna situación de patología que impida su alimentación por vía enteral, se le apoyará con nutrición parenteral el mínimo necesario hasta su recuperación. En caso de morbilidad muy importante o pretérmino PEG con doppler alterado, el inicio del aporte enteral debe diferirse 48 h. El periodo de estabilización suele ser más corto, al menos que exista alguna morbilidad que amerite el uso de parenteral y enteral. Durante el periodo de crecimiento, el ideal es el uso de leche materna, y no suele ser necesario el uso de fortificantes, ya que puede haber un adecuado crecimiento. (Mena, 2016)

7.1 NUTRICIÓN PARENTERAL

La ingesta de nutrientes en prematuros de muy bajo peso al nacer resulta en muchas veces insuficiente, debido a los altos requerimientos energéticos que necesitan y la baja tolerancia a ello, además del tiempo que necesitan para comenzar la alimentación enteral, a consecuencia de esto, la nutrición parenteral se ha convertido en un componente básico en la atención de estos niños, con el fin de satisfacer los requerimientos calóricos. Para tratar de superar la fase de adaptación donde existe un alta catabolismo, es necesario de un aporte alto de proteínas, los cuales pueden ser administrados vía parenteral, recomendándose su inicio antes de las 6 horas de vida. Su inicio temprano en los prematuros cubre las demandas metabólicas incrementadas y ha demostrado mejorar el pronóstico a corto y largo plazo, disminuye el riesgo de enterocolitis necrosante y el tiempo de estancia hospitalaria. (Angulo, 2016)

La utilización de nutrición parenteral no impide el uso de la vía enteral, incluso se prefiere conservar una mínima ingesta enteral, ya que mantiene el trofismo intestinal y disminuye la incidencia de complicaciones metabólicas e infecciosas secundarias a la nutrición parenteral.

Entre los riesgos de su uso, el principal es la infección o sepsis, se ha documentado efectos en el desarrollo cognitivo en prematuros con más de 10 días de parenteral, la hipofosfemia precoz, asociado a un aporte alto de aminoácidos en prematuros extremos con restricción de crecimiento intrauterino severo, o acidosis metabólica hiperclorémica por aporte de cloro mayor de 6 mEq/kg/día. La deficiencia de ácidos grasos esenciales que se manifiesta con disfunción plaquetaria, alteraciones en la cicatrización de heridas, piel seca y pérdida de cabello; puede existir coagulopatías, enzimas hepáticas elevadas, hiperbilirrubinemia, hepatomegalia y distrés respiratorio por exceso de lípidos; hiperglucemia que se ha asociado al desarrollo de retinopatía del prematuro, enterocolitis necrosante, hemorragia interventricular, estancias intrahospitalarias prolongadas y muerte.

7.2 NUTRICION ENTERAL

Alcanzar una alimentación enteral completa en los recién nacidos prematuros es un gran desafío, debido a los problemas inherentes a la inmadurez de la motilidad intestinal y su función.

Se hace referencia propiamente a la nutrición enteral a la entrega de formulaciones líquidas a través de la sonda y la provisión de suplementos especializados de nutrición, la cual se indica cuando los requerimientos energético-nutricios no pueden alcanzarse mediante la ingesta regular de alimentos en pacientes con intestino funcional.

La nutrición enteral representa un auxiliar importante para el soporte nutricional en las unidades de cuidados intensivos y evita complicaciones ocasionadas por la nutrición parenteral como ictericia colestásica y enfermedad ósea metabólica. El tiempo exacto en que debe introducirse sigue siendo controversial, algunos autores refieren debería posponerse ya que incrementa la demanda de oxígeno y puede comprometer hemodinámicamente al paciente inestable, incluso refieren aumenta el riesgo de necrosis del intestino delgado, isquemia gastrointestinal, disfunción multiorgánica y enterocolitis necrosante, sin embargo cada vez existe mayor consenso de iniciar la alimentación enteral el primer día de vida en el prematuro que no esté críticamente enfermo, retrasándose en el menor de 1000 g. con RCIU o doppler alterado no más allá de las 48 hr. de vida. En un intento por equilibrar los riesgos y beneficios de la alimentación enteral y parenteral, surge el concepto de estimulación enteral mínima, cuyo objetivo es utilizar la alimentación parenteral para proporcionar la mayor parte de los requerimientos y de forma simultánea proporcionar un volumen pequeño de alimento enteral para estimular el tracto gastrointestinal y favorecer el trofismo intestinal, el cual se recomienda iniciar en las primeras 24 a 72 hr. de vida, ya que en ese tiempo inician los cambios atróficos, ocasionados por la interrupción ontogénica in útero del intestino.

La primera alternativa es la leche de su propia madre o leche donada, pero de no estar disponibles se recurre al uso de sucedáneos de leche materna, mostrando una mejor tolerancia el inicio con fórmula hidrolizada. En los recién nacidos prematuros con muy bajo peso al nacer, durante el periodo de transición se puede iniciar el uso de fortificadores cuando existe un aporte de 50 ml/kg/día y adecuada tolerancia, ya que las fórmulas para prematuros no cubren las recomendaciones de proteínas en este grupo, al menos que el aporte sea mayor de 180 ml/kg/día.

7.3 LACTANCIA MATERNA

El alimento idóneo para el recién nacido prematuro es la leche materna, ya que favorece su crecimiento y desarrollo neurológico. Hanse (2015) estableció que la lactancia materna es la estrategia de salud que mayor número de muertes puede prevenir en menores de 5 años en el mundo, hasta en 13%. El periodo crítico para su establecimiento es el primer día de vida, siendo el mejor momento para su inicio los primeros 30 minutos de vida. Estudios demuestran que la leche materna de un recién nacido prematuro es nutricionalmente inadecuada en los primeros días de vida para satisfacer las necesidades de los recién nacidos con un peso inferior a los 1,500 g., por lo que algunos autores aconsejan un suplemento proteico adicional y la fortificación de la leche con nutrientes, sobre todo en recién nacidos antes de las 32 semanas de gestación, para cumplir con las recomendaciones establecidas para un adecuado desarrollo neurológico, metabólico y crecimiento, considerando a la proteína como el principal nutriente que favorece el crecimiento lineal y a largo plazo un adecuado neurodesarrollo. Puede ser administrada por la boca, mediante sonda orogástrica o de forma continua a través de bomba infusión. Entre los beneficios que tiene la leche materna exclusiva en recién nacidos prematuros es el aporte de proteínas séricas como: albúmina, gammaglobulinas, colesterol en suero, triglicéridos y aminoácidos esenciales, mayor concentración de sodio, zinc y calcio, necesarios para el desarrollo cerebral; así también estudios han comprobado

mejorar la inmunidad y la maduración intestinal, permitiendo una menor duración de la nutrición parenteral, un menor índice de enterocolitis necrotizante y reducción de la displasia broncopulmonar al mejorar la utilización de oxígeno. (Aguilar, 2015)

En el 2014 se realizó un estudio en recién nacidos prematuros guatemaltecos para determinar si al ser alimentados con lactancia materna exclusiva ganaban peso adecuadamente comparable con la lactancia mixta o alimentación con sucedáneos. Se incluyeron 40 recién nacidos, el 53% era del sexo masculino, el 53% tuvo un peso al nacimiento $< 1,000$ g., promedio de edad gestacional $34,3 \pm 1,7$ semanas. Se obtuvo una media de ganancia ponderal diaria de $32,4 \pm 9,2$ gramos a los que recibieron lactancia materna exclusiva, 32 ± 7 g/día a los que recibieron lactancia mixta y de $36,2 \pm 7,3$ g/día a los que recibieron sucedáneos; pudiendo evidenciar clínicamente que se obtienen ganancias de peso adecuadas utilizando lactancia materna exclusiva, comparables a las obtenidas utilizando lactancia mixta y sucedáneos. (Velázquez, 2014).

8. MÉTODO MADRE CANGURO

El Método Madre Canguro (MMC), fue creado con el objetivo de educar y lograr la adaptación del grupo familiar a los cuidados especiales que requiere un recién nacido prematuro o de muy bajo peso al nacer; de forma indirecta se estimula la relación madre-hijo, se propicia el contacto piel a piel, se fomenta la alimentación al seno materno, y la estabilidad del paciente, con el fin de lograr un egreso temprano, disminuir los costos intrahospitalarios, continuar el crecimiento armónico del prematuro y propiciar el apego de los padres; siendo un método fácil de aplicar, de menor costo e igual de efectivo.

Fue iniciado en 1979 por los doctores Édgar Rey Sanabria y Héctor Martínez, que laboraban en el Instituto Materno Infantil de Bogotá, al proponer que después de superadas las circunstancias críticas de los prematuros, las madres podrían realizar un manejo ambulatorio de su hijo, para disminuir los índices de

morbilidad y mortalidad, evitar el hacinamiento hospitalario y las proliferación de infecciones. (OMS, 2004).

Rey y Martínez, en 1983, al realizar sus primeros informes sobre el efecto del Método Madre Canguro en la Morbilidad y Mortalidad de los recién nacidos prematuros, constataron un incremento de la supervivencia en el hospital de Bogotá, Colombia, de entre un 30% y un 70% de los recién nacidos de peso situado entre los 1000 y los 1500 gramos. O Bergman y Jürisoo, en 1994, al aplicar el método Madre Canguro en un hospital de Zimbabwe, donde no existían incubadoras, obtuvieron un incremento de la supervivencia en el hospital de un 10% a un 50% entre los recién nacidos de peso inferior a los 1,500 g., y de un 70% a un 90% entre los recién nacidos de peso situado entre los 1,500 y los 1,999 g.

La edad del neonato al momento que se da inicio al Método Madre Canguro en estudios examinados varía desde apenas ocurrido el parto hasta algunos días después del nacimiento, un inicio tardío (mayor a los 7 días de vida) significa que los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer ya han superado el periodo de máximo riesgo para su salud. La duración diaria y general del contacto piel a piel es en promedio 30 minutos al día, hasta prácticamente las 24 horas del día, hasta que el recién nacido prematuro llega a las 40 SDG corregidas o pese 4 kg.

Entre sus beneficios, se encuentra un menor número de infecciones hospitalarias y reingresos, incrementa la prevalencia y la duración de la lactancia materna, existe mayor ganancia de peso, mejora el control de la temperatura y del ritmo cardíaco y respiratorio, mejor oxigenación y regulariza los patrones de sueño, favoreciendo la maduración del sistema nervioso.

Gutiérrez et al., (2000) realizaron un estudio de 88 recién nacidos de bajo peso dados de alta precozmente, al lograr una adecuada termorregulación, nutrirse por succión y mantener estabilidad cardio-respiratoria, teniendo una edad gestacional media de $34 \div 4,6$ semanas, peso promedio de $1,809 \pm 402$ g. al

nacimiento, con una estancia hospitalaria de 3-93 días, egresando con un peso medio de 2028 ± 120 g., y la media de días de control en su domicilio de 8 ± 3 días; al egreso el 72.5% se alimentaba con lactancia materna exclusiva, al mes de vida sólo continuaba el 58% con lactancia exclusiva, obteniendo un promedio de peso al alta definitiva de 2313 ± 101 g., con un escaso número de reingresos posterior al alta y obteniendo un ahorro medio por niño de 255,000 pesetas; concluyendo que para considerar el alta hospitalaria temprana, es necesario una adecuada succión, termorregulación y estabilidad cardiorrespiratoria.

En el 2006, Torres et al, estudiaron los cambios antropométricos de 954 pacientes incorporados al Programa Madre Canguro, en Cali, Colombia; reportando una mediana de peso al ingreso de 1.794 gramos (Rango 1671-1972 gr), con una estancia promedio en el programa de 35 días, teniendo una ganancia de peso de 15.2 gr/kg/día, un incremento en la talla de 1.1 cm en promedio por semana y un aumento de perímetro cefálico de 0.84 cm por semana, que se correlacionó significativamente con la duración de la estancia; siendo atribuido en primera instancia al fortalecimiento de la lactancia materna, la posición canguro incentivada al interior del programa y la vigilancia estricta de la ganancia de peso diario, que motiva a intervenciones tempranas como la fortificación de la leche materna, adición de suplemento que incrementan el aporte calórico y evaluación precoz de la técnica alimentaria.

Así también, Lizarazo, en el 2012, en Bogotá, Colombia, dio seguimiento a 374 recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer desde su nacimiento hasta las 40 semanas de gestación corregidas, donde se capacito a los padres sobre las técnicas básicas del Método Madre Canguro intrahospitalario y ambulatorio; el 52% de los recién nacidos, se obtuvo por parto, con un peso promedio al nacer de 1969 gramos y una edad gestacional promedio de 35.3 semanas de gestación; 166 niños requirieron manejo en Unidad de Cuidados Intensivos neonatales con una estancia promedio de 8.1 días, y durante el seguimiento ambulatorio, el 82.6% recibió leche

materna exclusiva, 16.1% alimentación mixta y 3.5% leche artificial, teniendo un promedio de peso al completar las 40 semanas corregidas de 2742,9 gramos, obteniendo una ganancia neta promedio de 11,2 gr/kg/día; se registraron 37 readmisiones, por falla en el crecimiento, alteración de los reflejos o tono muscular y enfermedad infecciosa, sin reportarse alguna defunción, dichos resultados son similares a estudios realizados en México, España y Colombia, comprobando que dicho método mejora sustancialmente el pronóstico y la sobrevida.

Fernández y cols., 2012, realizaron un estudio donde se implementó el método Madre Canguro como alternativa al método convencional en la atención a los recién nacidos pretérmino y de bajo peso durante el año 2007 al 2010 en el Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola”, Cuba, se incluyeron a 156 recién nacidos, el 66.1% obtuvieron una ganancia de peso de 15 g/día, considerada como óptima, el 24.9% obtuvo una ganancia de peso superior a los 30 g/día, mientras que el 9%, no obtuvieron la ganancia de peso óptima, sin embargo, al analizar las curvas de peso para la talla, se encontraron siempre por encima del percentil 10, el 56% recibía lactancia materna exclusiva a su egreso.

Sánchez y cols., 2018, analizaron los beneficios del método madre canguro en recién nacidos prematuros menores de 36 SDG con peso menor a 2500 g hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Luz Elena Arismendi, se incluyeron 2 cohortes, cada una con 106 recién nacidos, una cohorte recibió Método Madre Canguro desde su ingreso y la segunda, recibió sólo cuidados en incubadora. El diagnóstico de ingreso más frecuente fue la prematurez en el 84.83%, el rango de edad con mayor porcentaje fue el grupo de 32 a 36 SDG con el 66.98% en el grupo madre canguro y 46.23% incubadora, seguido de 7.5% para el grupo de 28 a 31 SDG para el grupo de madre canguro y 29.2% para el grupo incubadora. En cuanto a las características somatométricas, se reporta un peso promedio inicial en el grupo madre canguro de 1.868.93 gramos, al 7° día se obtuvo una media de 1823.89 gramos y a los 14 días un peso de 2006.83 gramos,

comparado con el grupo incubadora al día uno se reporta un promedio de peso 1537,38 gramos, al 7° día una media de 1475,25 gramos y a los 14 días, un peso de 1541, 54 g., habiendo una menor pérdida de peso en los primeros 7 días de vida en el grupo madre canguro y una mayor ganancia de peso del día 7 al 14 en este mismo grupo, al inicio del estudio el 47.17% del grupo madre canguro y el 74.53% del grupo incubadora requirió oxigenoterapia, comparado a los 14 días de vida, sólo el 15% del grupo madre canguro seguía requiriendo oxígeno versus el 57.54% del grupo incubadora, hubo una menor estancia hospitalaria en el grupo madre canguro (<7 días) comparado con el grupo incubadora (>15 días), así como un menor índice de complicaciones y de sepsis, en el grupo madre canguro.

IV. HIPÓTESIS

La ganancia ponderal en los recién nacidos prematuros se logra con base en las metas de crecimiento recomendadas por la Academia Americana de Pediatría.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

V. OBJETIVOS

V.1 Objetivo general

Evaluar el crecimiento ponderal en los recién nacidos prematuros con edades entre las 28 y 32 SDG durante su estancia hospitalaria en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer de enero a diciembre 2019.

V.2 Objetivos específicos

- A) Determinar la ganancia ponderal diaria a partir del ingreso hasta el egreso hospitalario.
- B) Determinar el tiempo en ayuno.
- C) Determinar el inicio y el tiempo de nutrición parenteral.
- D) Determinar el inicio y el tiempo de nutrición enteral.
- E) Determinar el uso de lactancia materna exclusiva y mixta.
- F) Determinar el inicio y duración del método madre canguro.
- G) Calcular la velocidad de crecimiento ponderal por semana.
- H) Comparar peso al ingreso y egreso con las curvas de crecimiento de Fenton para prematuros.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 Tipo de investigación

Estudio observacional. Diseño transversal, descriptivo y retrospectivo.

VI.2 Población o unidad de análisis

Expedientes clínicos de los recién nacidos entre las 28 y 32 semanas de gestación que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer.

VI.3 Muestra y tipo de muestra

Basándose en el estudio *Determining a sample size* (Glenn D., nov, 1992), de una población de 176 recién nacidos prematuros entre las 28 y 32 semanas de gestación, una precisión de 10% y con nivel de confiabilidad del 95% y una $p=0.5$ se obtuvo una muestra de 65 recién nacidos. Muestreo no probabilístico.

VI.3.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Recién nacido entre las 28 y 32 semanas de gestación con ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
- Sexo indistinto

Criterios de exclusión.

Expediente clínico de recién nacido entre las 28 y 32 semanas de gestación con malformaciones congénitas (cardíacas, pulmonares o gastrointestinales).

Criterios de eliminación:

Expediente clínico de recién nacido entre las 28 y 32 semanas cuya información esté incompleto o que fallezcan durante su estancia.

VI.3.2 Variables estudiadas

Edad gestacional al nacimiento, sexo, APGAR, peso al nacimiento y peso diario hasta el egreso, tiempo de ayuno, inicio y duración de nutrición parenteral, inicio y duración de nutrición enteral, inicio y duración del método madre canguro.

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se realizó una cédula de recolección de datos en el programa Excel para Windows, para después realizar estadística descriptiva. (Anexo 1).

VI.5 Procedimientos

Se tuvo la aprobación del Comité de Investigación del HENM y del H. Consejo de Investigación y Posgrado de la Facultad de Medicina; se acudió al Departamento de Estadística para solicitar los expedientes clínicos de los recién nacidos entre las 28 y 32 semanas de gestación que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de enero a diciembre del 2019.

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, en la que se tuvieron 76 expedientes clínicos del Archivo Clínico del Hospital que cubrieron los criterios de inclusión señalados.

Se realizó la recolección de la información mediante una cédula de recolección de datos con las variables previamente citadas.

Se procedió a realizar una base de datos en el programa de Excel para Windows para realizar un análisis estadístico descriptivo.

VI.5.1 Análisis estadístico

El análisis descriptivo fue con frecuencias y porcentajes para variables cualitativas nominales u ordinales. Para las variables cuantitativas se utilizó la media y la desviación estándar. El análisis se realizó con apoyo del programa estadístico de SPSS v.25 Windows, Microsoft ®.

Para obtener la velocidad de crecimiento ponderal se utilizó la diferencia de peso por semana entre siete.

De acuerdo al tiempo, se inició en el momento cero para realizar análisis de datos longitudinales que se compararon con las curvas percentilares de crecimiento de Fenton para prematuros y para determinar las diferencias.

VI.5.2 Consideraciones éticas

Este proyecto está fundamentado en las consideraciones de la Ley General de Salud en el capítulo de investigación en seres humanos y en la Declaración de Helsinki y de Tokio en las que se observaron los aspectos éticos de la investigación clínica. No se requirió de consentimiento informado por ser un estudio retrospectivo aunque estuvo aprobado por el Comité de Investigación y de Ética de la unidad médica. De acuerdo a las características del protocolo, se considera que es de riesgo mínimo.

VII. RESULTADOS

De un total de 76 expedientes clínicos de recién nacidos entre las 28 y 32 semanas de gestación, con una media de edad gestacional al ingreso de 30.5 ± 1.4 semanas y al egreso de 38.1 ± 3.2 semanas de gestación, el 55.2% (n=42) fueron del sexo masculino y 44.8% (n=34) del femenino. Se obtuvo una media de peso al nacimiento de 1349.2 ± 289.7 gramos y un peso al egreso de 2068.8 ± 223.7 gramos. Los días de estancia intrahospitalaria promedio fue de 51.4 ± 25.8 días, con un mínimo de 15 días y un máximo de 142 días.

Cuadro. VII.1. Distribución por semanas de gestación y edad gestacional

Semanas de Gestación	Frecuencia	Porcentaje (%)
28	10	13.2
29	9	11.8
30	10	13.2
31	21	27.6
32	26	34.2
TOTAL	76	100

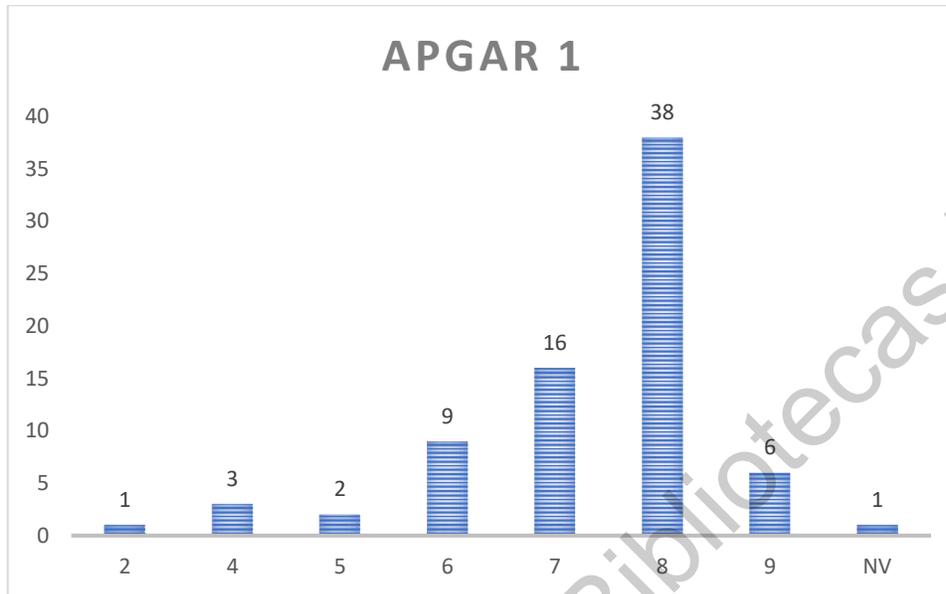
Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021.

Cuadro VII.2 Distribución por sexo y edad gestacional.

		EDAD GESTACIONAL					Total (n)	%
		28	29	30	31	32		
SEXO	F	7	1	5	11	10	34	44.8
	M	3	8	5	10	16	42	55.2
Total		10	9	10	21	26	76	100

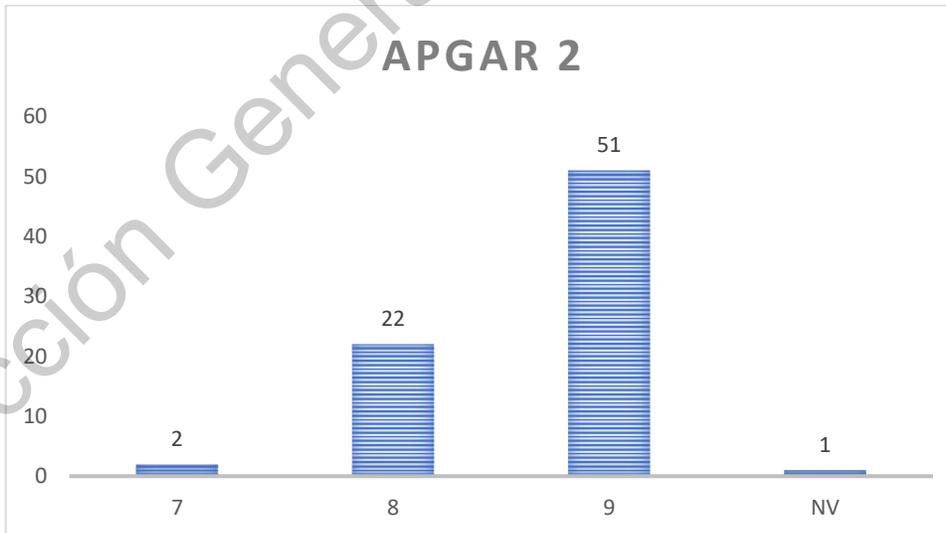
Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Figura VII.1 Evaluación APGAR al minuto.



Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Figura VII.2 Evaluación APGAR a los 5 minutos



Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

De acuerdo a las “Curvas de Jurado García”, el 63.2% tuvieron peso adecuado para la edad gestacional, el 11.8% peso elevado para la edad gestacional y el 25% peso bajo para la edad gestacional al nacimiento (Véase Cuadro VIII.3).

Cuadro VII.3 Peso al nacer en relación a la edad gestacional.

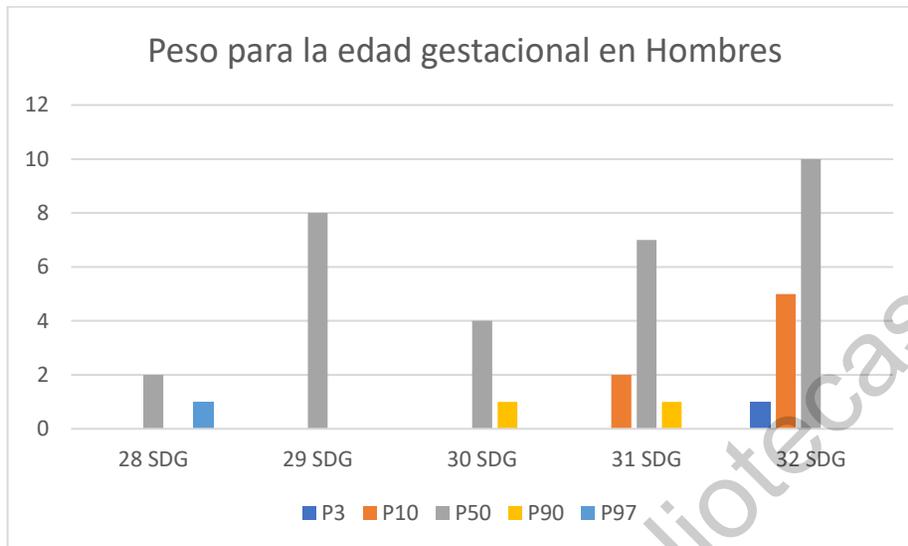
	28 SDG	29 SDG	30 SDG	31 SDG	32 SDG	TOTAL
PGEG			2	5	2	9
PAEG	8	9	7	11	14	49
PBEG	2		1	5	10	18

* De acuerdo a las Curvas de Jurado-García.

Fuente: “Cédula” Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

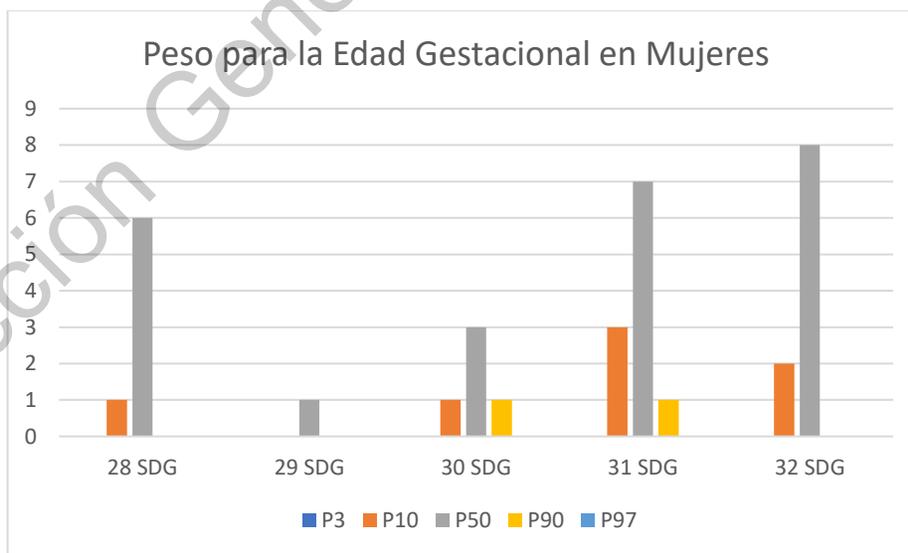
También se utilizaron las Tablas de crecimiento de Fenton Growth Chart para percentilar el peso al ingreso y al egreso hospitalario, de donde se obtuvo que el 73.7% (n=56) de los recién nacidos tuvieron un peso al ingreso en P50, el 18.4% en P10, el 1.3% en P3 y P97 y el 5.3% en el P90, con respecto al peso al egreso hospitalario, el 52.6% se clasificó en el P3, 32.9% en el P10 y el 14.5% en el P50 para la edad gestacional corregida. El porcentaje máximo de pérdida de peso ponderal fue de $13 \pm 7.2\%$ y la media de pérdida de peso se presentó a los 6.2 ± 2.4 días de vida, recuperando el peso al nacimiento a los 15.5 ± 6.4 días (Véase Figura VII.3).

Figura VII.3 Percentil de peso para la edad gestacional al nacimiento en recién nacidos del sexo masculino, de acuerdo a las gráficas de Fenton Growth Chart.



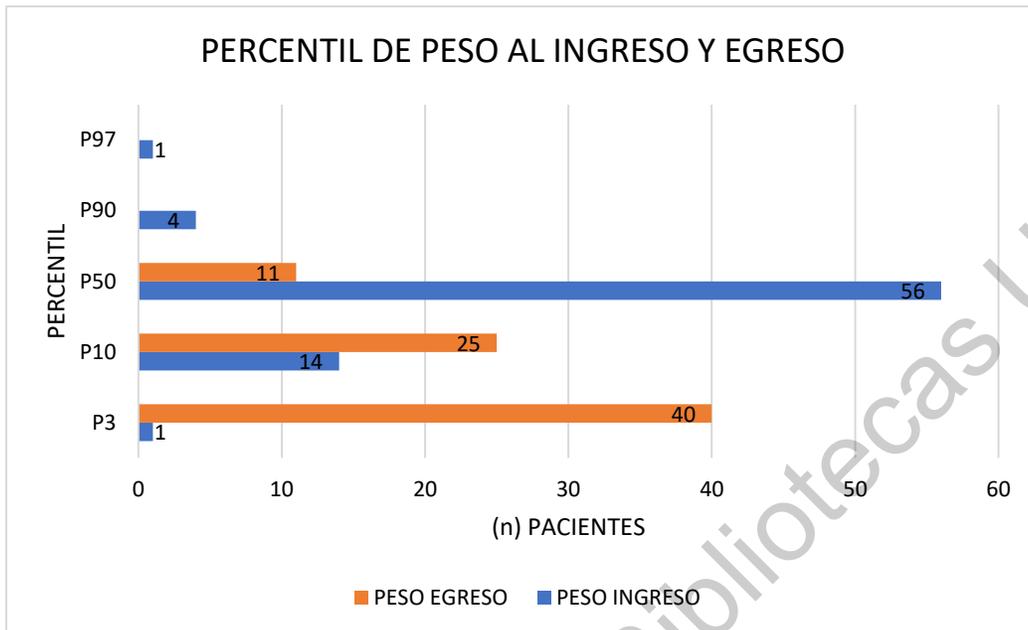
Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021.

Figura VII.4 Percentil de peso para la edad gestacional al nacimiento en recién nacidos del sexo femenino, de acuerdo a las gráficas de Fenton Growth Chart.



Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Figura VII.5 Comparación de percentiles de peso al ingreso y egreso de acuerdo a las Tablas de Crecimiento de *Fenton Growth Chart*.



Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

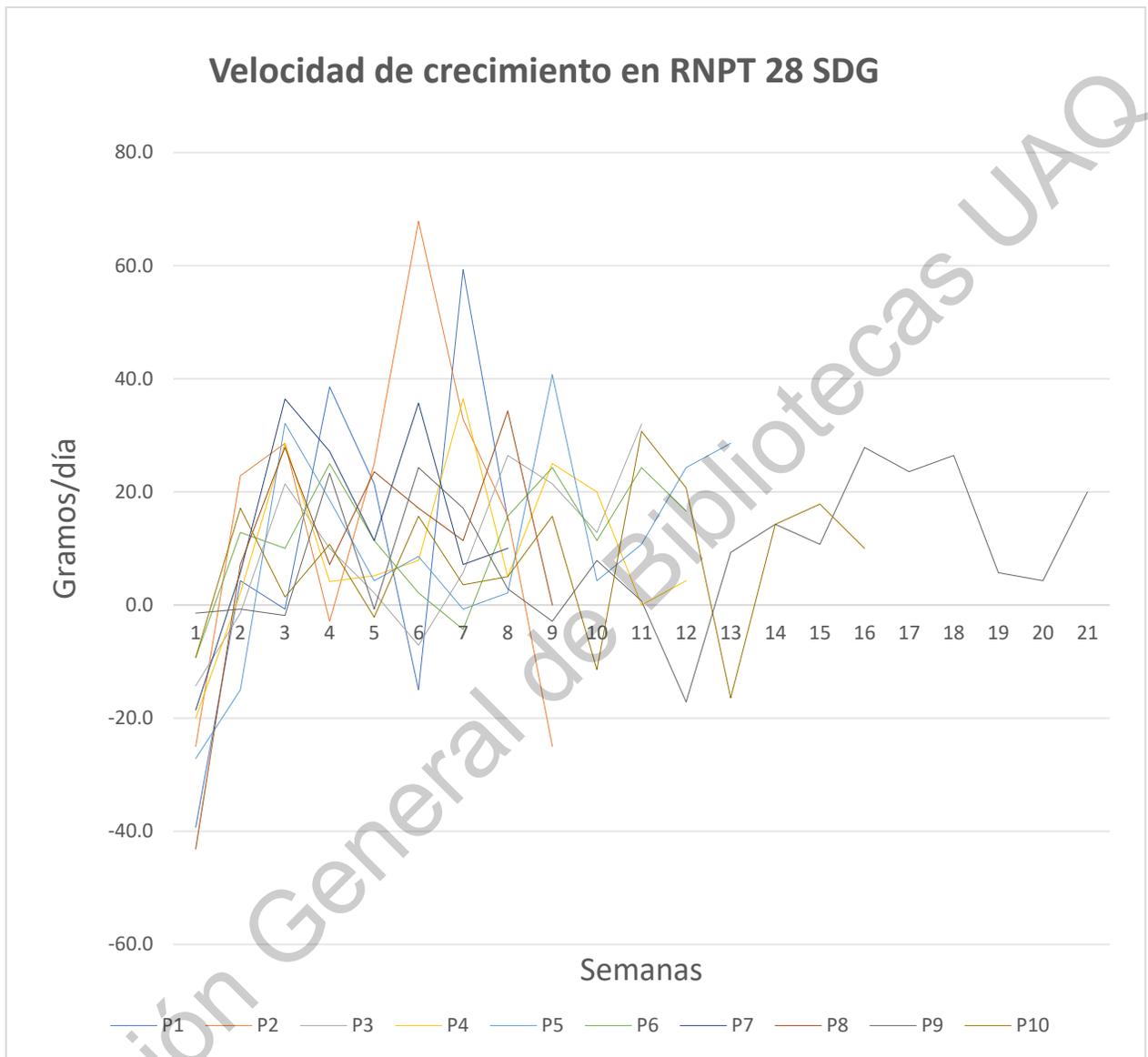
Cuadro VII.4 Velocidad de crecimiento ponderal por semana.

Velocidad de crecimiento por semana en gramos/día						VC
SEMANA	N	Mínimo (g/d)	Máximo (g/d)	Media (g/d)	Mediana	
1	76	-62.9	28.6	-16.1±15.2	-16.42	2.6% (2)
2	76	-32.1	64.3	13.0±16.5	12.85	31.5% (24)
3	75	-34.3	47.9	16.0±14.1	15.71	42.3% (31)
4	73	-9.3	40.7	17.1±12.4	20	52% (38)
5	64	-2.9	50.7	17.5±12.9	17.85	46.8% (30)
6	52	-15.0	90.0	20.8±20.2	20.71	51.9% (27)
7	40	-28.7	71.6	17.0±19.9	13.57	32.5% (13)
8	35	0.0	67.9	20.2±14.4	20	54.2% (19)
9	27	-25.0	47.5	16.6±16.5	17.14	44.4% (12)
10	18	-31.4	40.0	12.8±16.7	12.14	38.8% (7)
11	12	-10.0	48.6	17.7±19.8	17.5	50% (6)
12	9	-17.1	24.3	10.7±14.6	16.6	33.3% (3)
13	7	-16.4	28.6	10.9±13.9	12.85	28.5% (2)
14	6	-9.3	20.0	9.9±10.4	14.28	16.6% (1)
15	5	10.7	34.3	21.4±9	18.3	40% (2)
16	4	10.0	27.9	19.1±7.7	19.28	50% (2)
17	3	0.0	23.6	11.0±11.9	9.28	33.3% (1)
18	2	-4.3	26.4	11.1±21.7	11.07	50% (1)
19	2	5.7	40.0	22.9±24.2	22.85	50% (1)
20	1	4.3	4.3	4.3	4.3	0
21	1	20.0	20.0	20.0	20.0	100%

VC: Porcentaje de pacientes que alcanzaron un VC mayor 20 g/día.

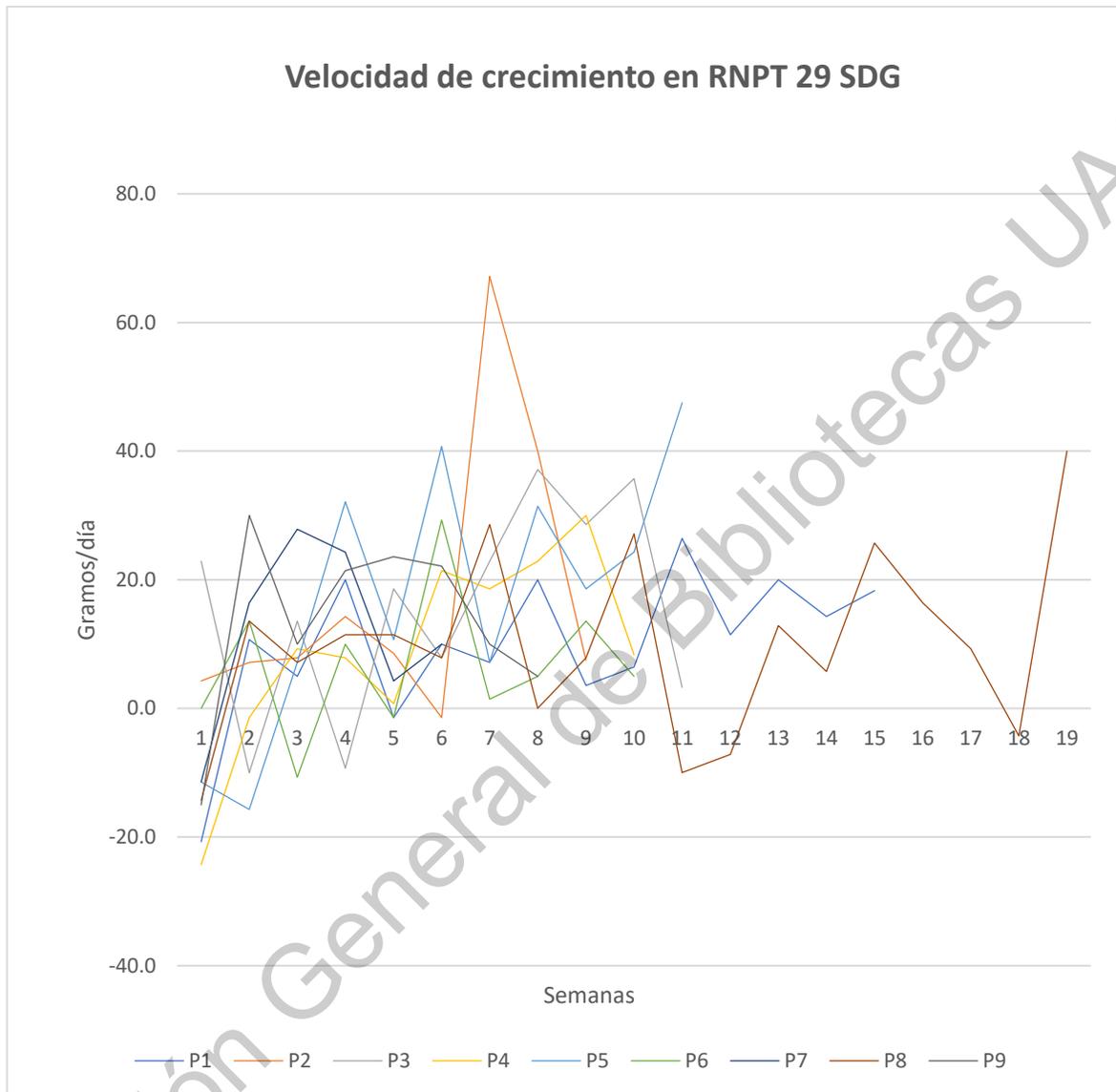
Fuente: "Cédula: Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Figura VII.6 Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 28 SDG durante su estancia ihospitalaria.



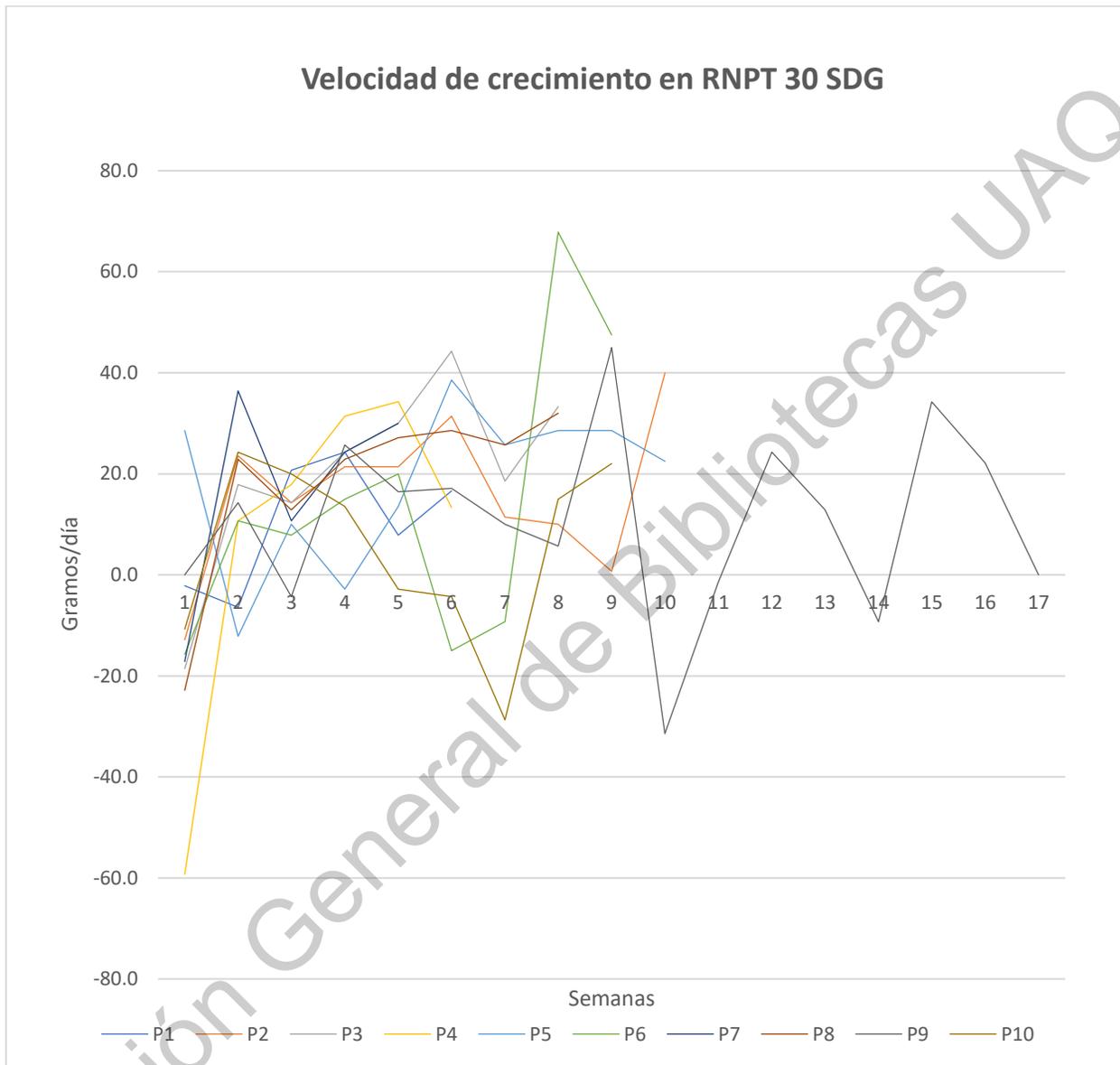
Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Figura VII.7 Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 29 SDG durante su estancia intrahospitalaria.



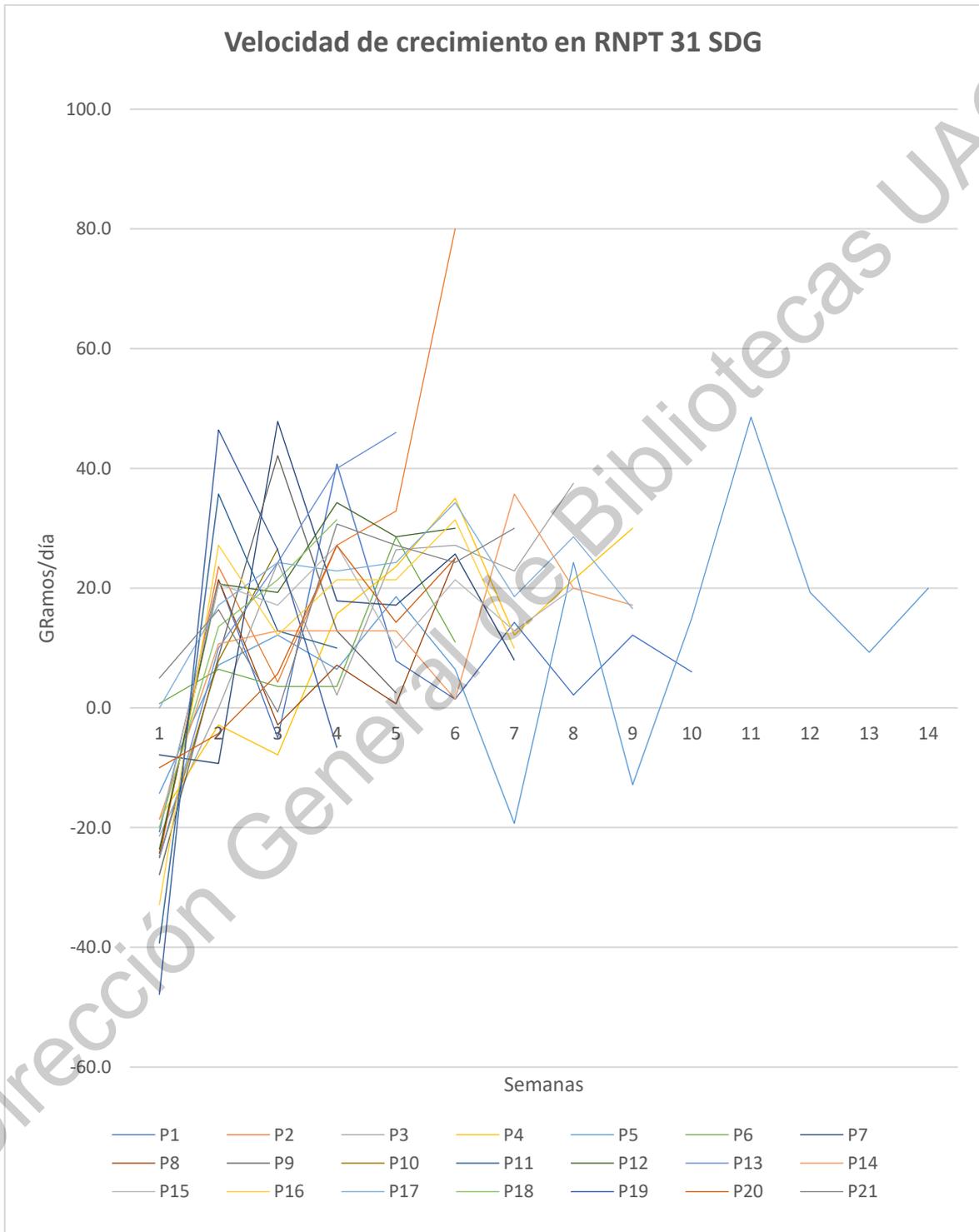
Fuente: "Cédula: Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021"

Figura VII.8 Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 30 SDG durante su estancia intrahospitalaria.



Fuente: "Cédula: Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021"

Figura VII.9 Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 31 SDG durante su estancia intrahospitalaria.



Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Figura VII.10 Velocidad de crecimiento por semana (g/día) en RNPT 32 SDG durante su estancia intrahospitalaria



Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

La totalidad de los recién nacidos requirió estar en ayuno al ingreso con un promedio de duración de 7.7 ± 10 días, teniendo como mínimo 1 día y máximo 85 días, sólo el 88.1% (n=67) de los pacientes recibieron NPT con una media de inicio de 2.6 ± 1.5 días y una duración de 15.4 ± 12.6 días; el inicio de la nutrición enteral fue a los 8.7 ± 10 días, con una duración de 22.1 ± 12.7 días, para posteriormente recibir alimentación oral a los 42 ± 23.3 días de vida con una duración promedio de 9.5 ± 6.7 días, hasta su egreso.

Se observó que 29 de los 76 recién nacidos (38.1%) requirió un segundo periodo de ayuno con una duración de 6.5 ± 7.4 días, sólo 24 (82.7%) de esos pacientes requirió apoyo de NPT por un tiempo de 10.9 ± 9.4 días. 10 de los pacientes cursó con un tercer periodo de ayuno, cuya duración fue de 8.8 ± 7.8 días y sólo 8 recibieron apoyo de NPT por 19.3 ± 11.2 días.

Cuadro VII.5 Tiempo en días de ayuno, nutrición parenteral, nutrición enteral y alimentación oral durante su estancia intrahospitalaria.

Días de ayuno, nutrición parenteral/enteral y alimentación oral.							
	Ayuno 1	Inicio NPT	Tiempo NPT	Inicio NE	Tiempo NE	Inicio AO	Tiempo AO
n(%)	76 (100)	67 (88.1)	67 (88.1)	76 (100)	76 (100)	76 (100)	76 (100)
Mínimo	1	1	5	2	2	12	2
Máximo	85	9	98	86	66	126	29
Media	7.7 ± 10	2.7 ± 1.5	15.4 ± 12.6	8.8 ± 10	22.2 ± 12.8	42 ± 23.3	9.6 ± 6.7

	Ayuno 2	Tiempo Ayuno 2	Inicio NPT2	Tiempo NPT2	Inicio NE 2	Tiempo NE 2
n(%)	29 (38.1)	29 (38.1)	24 (31.5)	24 (31.5)	27 (35.5)	27 (35.5)
Mínimo	8	1	8	2	11	2
Máximo	64	38	67	49	73	40
Media	25.4 ± 14.1	6.6 ± 7.4	27.8 ± 16	11 ± 9.5	32 ± 17.4	15.5 ± 11.5

	Ayuno 3	Tiempo Ayuno 3	Inicio NPT 3	Tiempo NPT3	Inicio NE3	Tiempo NE3
n(%)	10 (13.1)	10 (13.1)	8 (10.5)	8 (10.5)	9 (11.8)	9 (11.8)
Mínimo	14	1	14	4	18	7
Máximo	73	22	73	36	95	38
Media	40.9 ± 20.8	8.8 ± 7.8	39.1 ± 20.6	19.3 ± 11.2	47.1 ± 24.6	24.0 ± 10.8

NPT: Nutrición parenteral. NE: Nutrición enteral. AO: Alimentación oral. Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021.

El 100% de los recién nacidos recibió lactancia mixta, sólo 7 de los pacientes recibieron lactancia materna exclusiva en promedio 5 días previo al alta hospitalaria.

El 57.8% recibió el Método Madre Canguro con una media de inicio de 28.1 ± 16.5 días y una duración de 18.2 ± 8.3 días con un mínimo de 4 días y un máximo de 43 días.

Cuadro VII.6 Recién nacidos que recibieron Método Madre Canguro según su Edad Gestacional

EDAD GESTACIONAL (sem)	METODO		Total
	MMC	NO MMC	
28	5	5	10
29	2	7	9
30	6	4	10
31	13	8	21
32	18	8	26
Total	44	32	76

Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Cuadro VII.7 Tiempo de inicio y duración del Método Madre Canguro.

METODO MADRE CANGURO (MMC)*				
	n	Mínimo	Máximo	Media
Inicio MMC*	44	7.00	90.00	28.5±17.6
Tiempo MMC*	44	4.00	43.00	18.3±8.3

Fuente: "Cédula" Evaluación del crecimiento posnatal en recién nacidos menores de 32 semanas de gestación durante su estancia intrahospitalaria en el HENM. 2021

Dirección General de Bibliotecas UAQ

VIII. DISCUSIÓN

En el estudio que realizamos durante el 2019 en el HENM, el 1.5% de los 11,673 nacimientos fueron muy prematuros, porcentaje que corresponde a lo reportado por la Organización Mundial de la Salud, con un estimado del 1% de nacimientos de recién nacidos muy prematuros por año; atribuible en nuestro hospital a que la mayoría de los embarazos ocurren en adolescentes (14.2% de los nacimientos en Querétaro), sin un adecuado control prenatal, asociado a complicaciones maternas, principalmente preeclampsia e infecciones genitourinarias.

El sexo que predomina en el estudio es el masculino, ya que, en el estado de Querétaro, en el 2019, la mayor proporción de nacimientos fue de sexo masculino con una diferencia respecto al femenino del 0.8%. Referente al peso, 50 de los casos tuvieron un peso al nacimiento menor a 1500 gramos, similar entre hombres y mujeres (26 vs 24), sin embargo, en proporción al sexo de todos los casos analizados, fue mayor para las mujeres, como lo observaron Escobar y cols, en el Hospital Español de la ciudad de México con 56.7% mujeres, a diferencia del Hospital Universitario de Colombia, que el bajo peso fue más frecuente en los hombres, documentando el ser mujer un factor protector de bajo peso en ese país. Esto puede reflejar que en México a nivel poblacional predomina el sexo femenino, no encontrando así que el sexo sea un factor protector de bajo peso en nuestro estado, ya que no tuvimos diferencias estadísticamente significativas.

En este estudio realizado en una muestra de 76 expedientes de recién nacidos (entre 28 y 32 semanas de gestación), pertenecientes al Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer durante el 2019, encontramos que de acuerdo a la evaluación de las gráficas de crecimiento de Fenton Growth Chart, la mayoría de los recién nacidos (73.3%) tuvieron un peso al nacimiento adecuado a su edad gestacional (P50) o superior al promedio (P90; 5.3% y P97; 1.3%) mientras que el 19.7% de los recién nacidos tuvieron bajo peso (P10; 18.4% y P3; 1.3%). En

contraste con el peso al egreso hospitalario, el 85.5% de los recién nacidos egresaron con peso bajo para la edad gestacional corregida (P3; 52.6% y P10; 32.9%), mientras que solo el 14.5% de los recién nacidos egresaron con peso adecuado para la edad gestacional corregida.

Actualmente existe evidencia de que la ganancia ponderal en los recién nacidos prematuros se logra en base a las metas de crecimiento recomendadas por la Academia Americana de Pediatría que indica que el crecimiento del recién nacido prematuro debe aproximarse al del recién nacido a término ya que el peso al nacimiento es considerado un factor pronóstico de supervivencia y hoy en día existen una amplia gama de curvas para evaluar el crecimiento de los recién nacidos pretérmino y recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado el empleo de las curvas de crecimiento de Fenton Growth Chart para neonatos pretérmino que incluyen indicadores de peso, longitud y perímetro cefálico. Las tablas de Fenton Growth Chart están basadas en el objetivo de crecimiento recomendado para recién nacido prematuros, además de contar con gráficos específicos para niños y niñas y los datos para su validación han sido recolectados de encuestas poblacionales entre 1991 y 2007 con datos de otros países como Alemania, Italia, Estados Unidos, Australia, Escocia y Canadá.

De acuerdo con la literatura mundial, se estima que, en la primera semana de vida, un recién nacido prematuro puede perder del 10 al 15% del peso corporal al nacimiento debido a diversos factores que pueden afectar la velocidad de crecimiento, por ejemplo, en este estudio encontramos que la pérdida máxima de peso ponderal se presentó en los primeros 6 días de vida y esta pérdida de peso ponderal fue mayor en los recién nacidos de 28 SDG en comparación con los recién nacidos de 32 SDG, la cual podría explicarse por el delgado estrato corneo de la piel del recién nacido prematuro, condicionando una mayor pérdida de líquidos.

Además, se ha documentado que al transcurrir la primera semana de vida existe un periodo de estabilización, donde el recién nacido prematuro podría

recuperar el peso obtenido al nacimiento, el cual se estima, debe ser alcanzado entre los 10 y 30 días de vida. En nuestro estudio, igual que la literatura mundial, la recuperación del peso al nacimiento ocurrió en promedio a los 15.5 ± 6.4 días de vida como lo ha reportado el autor Villalobos, 2011, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Materno Infantil de México con una pérdida máxima de peso de $14 \pm 8.5\%$ y una recuperación del peso al nacer a los 14.46 ± 11.14 días. Sin embargo, a pesar de que en ambos estudios el tiempo en que se recuperó el peso fue similar, la pérdida máxima de peso fue menor en nuestro estudio, pudiendo deberse al empleo de nutrición parenteral total de forma más temprana (3 vs 5 días).

Posterior al periodo de pérdida ponderal, se observó un incremento en la velocidad de crecimiento ponderal; sin embargo, sólo entre el 31 y 52% de los pacientes logró una velocidad de crecimiento óptima, considerada como una velocidad de crecimiento ponderal mayor a 20 g/día, porcentaje que no se mantuvo constante hasta el egreso hospitalario. Encontrar que solo la mitad de nuestros pacientes tuvieron un crecimiento ponderal adecuado, se debe probablemente al periodo inicial de ayuno prolongado, que en promedio fue de 7 días, retrasando la nutrición enteral, agregándose que una tercera parte de los pacientes requirieron un segundo y hasta un tercer periodo de ayuno, ameritando que se prolongara el uso de nutrición parenteral y por consiguiente se retrasara el inicio de alimentación enteral, asociado a las comorbilidades del paciente que impactan en la velocidad de crecimiento ponderal y el tiempo de estancia intrahospitalaria. Es muy probable, que las condiciones generales de los recién nacidos que lograron una velocidad de crecimiento óptima (aunque no se mantuvo hasta el egreso), incluidos en nuestro estudio, permitieron el inicio temprano de alimentación enteral y no hubo condicionantes que favorecieran prolongar el ayuno.

Así, demostramos al considerar el peso al ingreso contra el egreso, obtuvimos que la velocidad de crecimiento absoluta fue de 14 gr/día y la velocidad relativa de solo 11 gr/kg/día, quedando bajo los 20 gr/día reportados

universalmente; y el análisis del Hospital Español de México, donde Escobar y cols encontraron una velocidad de crecimiento relativa del 15-21 gr/kg/día. Esto explica porque en ese hospital gran parte de su población tenía una edad gestacional por encima de las 32 SDG, y, en nuestro estudio los niños muy prematuros tienen un estado de inmadurez mayor, que influye en una mayor pérdida calórica y mayor porcentaje de comorbilidades.

Diferencia también encontrada con Zamorano y cols. en su estudio en un Hospital de tercer nivel, donde, obtuvieron una velocidad de crecimiento absoluta 19.3 ± 5.4 g/día y una velocidad de crecimiento relativa 16.9 ± 5.4 g/kg/día, mayor a la observada en nuestro estudio, sin embargo a pesar de que la mitad de nuestros pacientes tuvo un inicio temprano en nutrición parenteral, el apoyo de la nutrición parenteral no fue inmediato como lo hicieron Zamorano y cols, a las 24 horas de vida ni la alimentación enteral los primeros 5 días de vida.

La totalidad de los recién nacidos requirió un ayuno inicial en promedio de 7 días, sólo el 88.1% recibió nutrición parenteral con una media de inicio de 2.6 ± 1.5 días, considerándose un inicio temprano; sin embargo, no se logró iniciar la estimulación enteral en los primeros 5 días, ya que se reportó una media de inicio de 8.7 ± 10 días de vida, a esto se agrega, que el 38.1% de los pacientes presentaron complicaciones asociadas a sepsis que los llevó a cursar con un segundo periodo de ayuno y 13.1% de estos, requirió un tercer periodo de ayuno, iniciando nutrición enteral a los $41.1 \pm 47.1 \pm 24.6$ días de vida, porcentaje mayor, comparado con lo ocurrido en el estudio de Villalobos, donde el 27.3% de los pacientes requirió un segundo periodo de ayuno y el 7.28% requirió un tercer periodo de ayuno, esto debido a complicaciones de los pacientes. (Villalobos, 2011). Considerándose el ayuno y el inicio tardío de nutrición enteral factores negativos para mantener un incremento ponderal adecuado.

En nuestro estudio evaluamos también el empleo del método canguro ya que la evidencia científica ha mostrado que los recién nacidos prematuros presentan

una mejor evolución si los padres se integran en los cuidados durante su estancia intrahospitalaria. Encontramos que más de la mitad de los recién nacidos incluidos en nuestro estudio recibió el método madre canguro, observándose mayor frecuencia en los recién nacidos de mayor edad gestacional y al comparar entre la velocidad de crecimiento de acuerdo con los días de estancia intrahospitalaria con respecto a quienes recibieron el método madre canguro y quienes no, observamos que la ganancia ponderal en promedio fue mayor en quienes recibieron el método en comparación con los que no (15.5 ± 4.1 g/día y 12.2 ± 4.1 g/kg/día vs 12 ± 5 g/día y 9.3 ± 4.3 g/kg/día), sin embargo, no se cumplieron los objetivos meta de crecimiento recomendados por la Academia Americana de Pediatría.

Al contrastarlo con otros estudios encontramos que, de acuerdo con lo reportado en un estudio en Colombia, es mayor la velocidad de crecimiento obtenida, 12.2 ± 4.1 g/kg/día versus $11,2$ gr/kg/día al recibir el método madre canguro. (Lizarazo, 2012), pero menor a la reportada por otro autor en Cali Colombia, donde se estudió los cambios antropométricos de 954 pacientes que recibieron el método canguro por 35 días, teniendo una ganancia de peso de 15.2 gr/kg/día. (Torres, 2006), siendo importante considerar las técnicas empleadas para realizar el método, el tiempo efectivo en horas en que se aplica y el estado de salud de los recién nacidos, al tratarse de una práctica segura y fácil de implementar, con beneficios numerosos para los recién nacidos y para los padres.

Dentro de las principales limitaciones en el estudio encontramos que los resultados solo representan un momento en el tiempo (transversal) por lo que no podríamos establecer ninguna asociación, además de que la finalidad de nuestro estudio fue descriptiva, por lo que no evaluamos una relación causal entre un factor de riesgo y un efecto (enfermedad). Además, la recolección de los datos fue posterior a los hechos estudiados, por lo que algunas variables de interés no pudieron ser medidas y por la naturaleza del estudio es muy probable encontrar un sesgo de selección ya que obtuvimos una muestra a conveniencia, es decir no hubo una aleatorización.

No se incluyeron en el estudio variables relevantes para la medición del crecimiento ponderal intrahospitalario como; el empleo de aminas, la asistencia ventilatoria y sepsis, las cuales se conoce que impactan de forma negativa en la velocidad de crecimiento ponderal.

Finalmente, cada año suceden alrededor de 13 millones de partos pretérmino en todo el mundo y en México, nacen cerca de dos millones de niños, de los cuales, aproximadamente 18% son prematuros y entre 60-70% de ellos requieren de cuidados intensivos neonatales. Por esta razón es sumamente importante identificar las brechas en el conocimiento y los retos que implica la atención médica propia de la prematuridad en la estancia de la unidad de cuidados intensivos neonatales, así como la implementación de estrategias costo-efectivas para evitar que el crecimiento se detenga y se consiga la ganancia ponderal adecuada ya que el retraso en la nutrición o la nutrición inadecuada pueden repercutir negativamente en el neurodesarrollo del neonato.

Se requiere que investigaciones futuras se enfoquen en la evaluación de las pautas sobre los períodos de ayuno en los recién nacidos prematuros, el inicio precoz de la nutrición parenteral y enteral si las condiciones del recién nacido lo permiten, además es necesario evaluar estrategias costo-efectivas como el método canguro que podrían influir positivamente en la ganancia de peso ponderal y en la reducción de la estancia intrahospitalaria y enfatizar los beneficios ya conocidos de la lactancia materna exclusiva, asociada a un adecuado crecimiento y neurodesarrollo del prematuro.

IX. CONCLUSIONES

El 73.7% de los recién nacidos estudiados tuvieron un peso al nacimiento adecuado para la edad gestacional.

Sin embargo, el 85% de los recién nacidos a su egreso, obtuvieron un peso para la edad gestacional menor a la percentila 10, debido a que no se obtuvo una ganancia ponderal por día adecuada.

La mayoría recibió el método madre canguro en cuanto las condiciones generales del recién nacido lo permitieron.

El inicio de nutrición parenteral fue en forma temprana, pudiendo considerarse como un factor positivo para la ganancia de peso.

El ayuno prolongado y los diversos periodos de ayuno, retrasan el inicio de la nutrición enteral, lo que ocasiona una menor velocidad de crecimiento y mayor tiempo de hospitalización.

No se cumplen con los objetivos meta de crecimiento ponderal establecidos por la Asociación Americana de Pediatría.

X. PROPUESTAS

Participación del equipo multidisciplinario para la valoración y manejo del estado nutricional.

Inicio temprano y oportuno de la nutrición enteral.

Implementación de fortificadores o módulos de leche materna, de acuerdo a las necesidades del recién nacido.

Extender programa madre canguro a la unidad de cuidados intensivos en cuanto las condiciones del paciente lo permitan.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

XI. BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, A. I. (2018). Crecimiento ponderal intrahospitalario en pretérminos de peso adecuado y bajo al nacimiento. *Revista Mexicana de Pediatría*, 53-59.

A Gutiérrez Benjumea, E. R. (2000). Alta precoz de recién nacidos de bajo peso con control domiciliario. *VOZ PAEDIATRICA*, 44-49.

Aguilar, M. J. (2015). Efecto de la nutrición sobre el crecimiento y el neurodesarrollo en el recién nacido prematuro; revisión sistemática. *Nutr Hosp.*, 716-729.

Angulo, E. y. (2016). *Programa de Actualización continua en neonatología. Alimentación en el recién nacido*. México: Intersistemas Editores.

Castro, O. E. (2016). Muy bajo y extremo bajo peso al nacer. *PEDIATR.*, 23-30. Departamento de Salud Reproductiva e Investigaciones conexas. OMS. (1 de marzo de 2004). *Guía Práctica. Método Madre Canguro*. OMS. Obtenido de http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9241590351/es/

Dr. Eusebio Angulo Castellanos, D. E. (2016). *PAC. Neonatología 4. Alimentación en el recién nacido*. México: Intersistemas Editores.

Durá, T. S. (2014). Estudio evolutivo longitudinal (desde el nacimiento hasta los 8 años) de las variables antropométricas en una cohorte de recién nacidos de muy bajo peso. *Nutrición Hospitalaria.*, 1063-1070.

Escobar, J. L. (2016). Cambios de peso, longitud y perímetro cefálico en prematuros con muy bajo peso al nacer durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales y su relación con parámetros de referencia. *Revista de Sanidad Militar Mexicana*, 336-342.

Fernández, F. M. (2012). Implementación del método "Madre Canguro" como alternativa a la atención convencional en neonatos de bajo peso. *MEDICIEGO*, 18.

Glenn D., I. (november 1992). Determining a sample size. *Florida Cooperative Extension Service*, 3.

Gutiérrez, A. R. (2000). Alta precoz de recién nacidos de bajo peso con control domiciliario. *VOX PAEDIATRICA*, 44-49.

- Krauel, X. F. (2008). Restricción posnatal del crecimiento en recién nacidos españoles de muy bajo peso con edad gestacional menor o igual a 32 semanas. *Anales de Pedatría*, 206-212.
- Lizarazo, J. P. (2012). Programa Madre Canguro: Una alternativa sencilla y costo eficaz para la protección de los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer. *Revista Salud Pública*, 32-45.
- María José Aguilar Cordero, A. M. (2015). Efecto de la nutrición sobre el crecimiento y el neurodesarrollo en el recién nacido prematuro; revisión sistemática. *Nutrición hospitalaria*, 31(2), 716-729.
- Mena, P. M. (2016). Nutrición intrahospitalaria del prematuro. Recomendaciones de la Rama de Neonatología de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista Chilena de Pediatría*, 305-321.
- OMS, Alianza para la Salud de la Madre, el Recién Nacido y el Niño, Save the Children, March of Dimes. (2012). *Nacidos Demasiado Pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros*. Obtenido de http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/born_too_soon/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2016 de noviembre de 2014). *El Nacimiento Prematuro es Ahora la Principal Causa de Muerte en niños pequeños*. Obtenido de http://www.who.int/pmnch/media/events/2014/wpd_release_es.pdf
- Organización mundial de la Salud. (19 de febrero de 2018). *Nacimientos prematuros, Organización mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Rodríguez, S. I. (2013). Factores de riesgo para la prematuridad. Estudio de casos y controles. *Ginecol Obstet Mex*, 499-503.
- Sánchez, P. O. (2018). Análisis del Método Madre Canguro en recién nacidos prematuros menores de 36 semanas y menores de 2500 gramos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del hospital Gineco Obstétrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arizmendi" . *Rev Ecuat. Pediatr* , 31-33.
- Secretaría de Salud. (2006). *Manejo Madre Canguro. Manual de Atención*. México, DF: Secretaría de Salud.
- Susana Isabel Rodríguez-Coutiño, R. R.-G.-H. (2013). Factores de Riesgo para la prematuridad. Estudio de casos y controles. *Ginecología y Obstetricia de México*, 81:499-503.

Torres, J. P. (2006). Programa Madre Canguro: primero resultados de una cohorte de niños seguidos desde la unidad neonatal hasta la semana 40 de edad postconcepcional. *Colombia Médica*, 96-101.

UNICEF. (mayo de 2006). *Progreso para la Infancia. Un Balance sobre la Nutrición*. Obtenido de https://www.unicef.org/spanish/progressforchildren/2006n4/index_lowbirthweight.html

Velázquez, G. (2014). Comparación entre la ganancia de peso de neonatos prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva (con énfasis en la fracción emulsión) y los de lactancia mixta o sucedáneos. *Rev Fac Med.*, S29-34.

Villalobos, S. &. (2011). Recuperación del peso de nacimiento en recién nacidos pretérmino menores de 1500 gramos. *Archivos de Investigación Materno Infantil*, 59-66.

Villar, J. G. (2018). Monitoring the posnatal growth of preterm Infants: A Paradigm Change. *Pediatrics*, 141(2), 2.

Villar, J. I. (2014). International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *The Lancet*, 857-868.

Zamorano, C. G. (2012). Pérdida de peso corporal y velocidad de crecimiento postnatal en recién nacidos menores de 1,500 gramos durante su estancia en un hospital de tercer nivel de atención. *Perinatol Reprod Hum*, 187-193.

www.unicef.org/venezuela/spanish/DíaMundialdelNacimientoPrematuro_CdP_Conjunto.pdf. (2013).

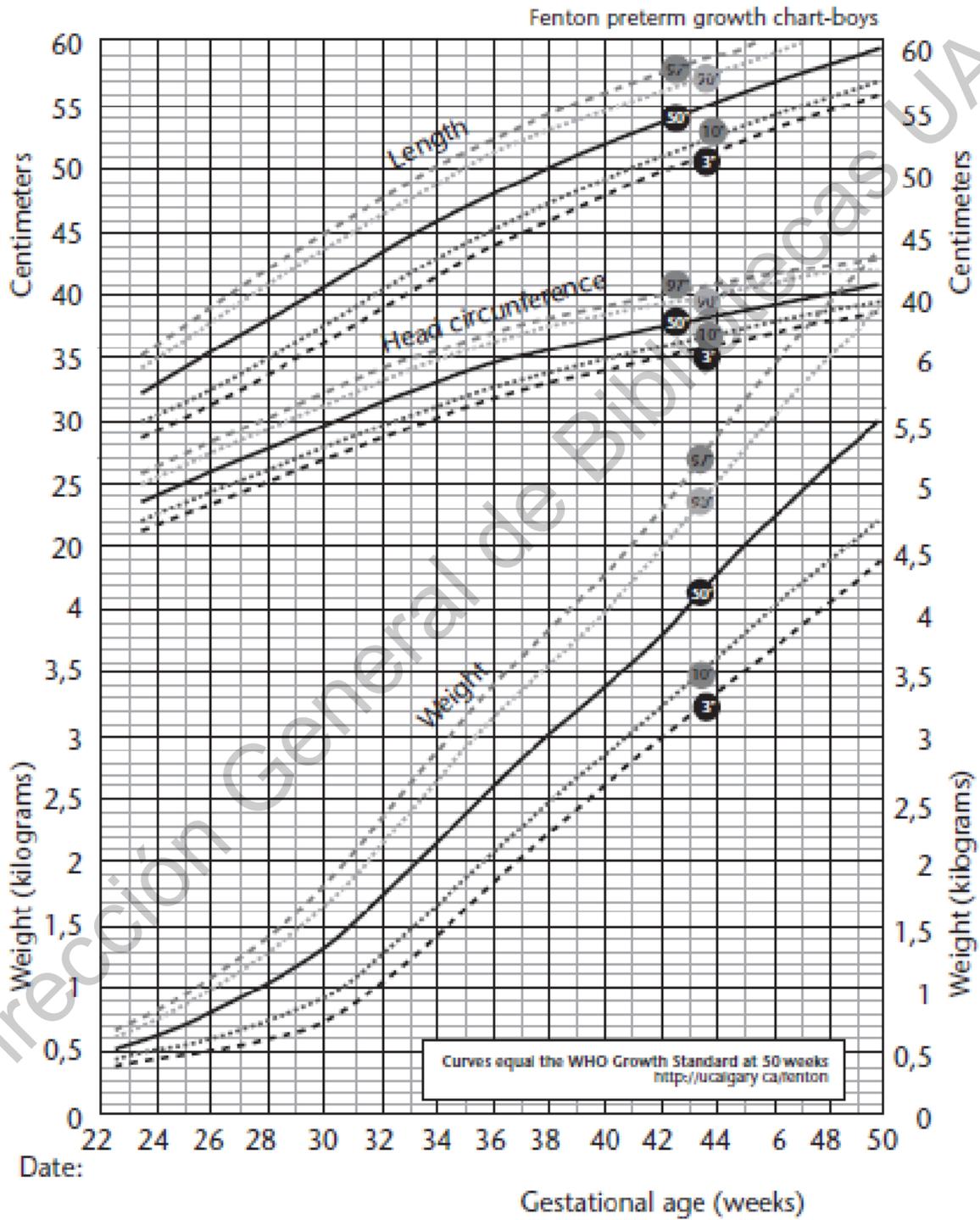
XII. ANEXOS

XII.1 Hoja de recolección de datos

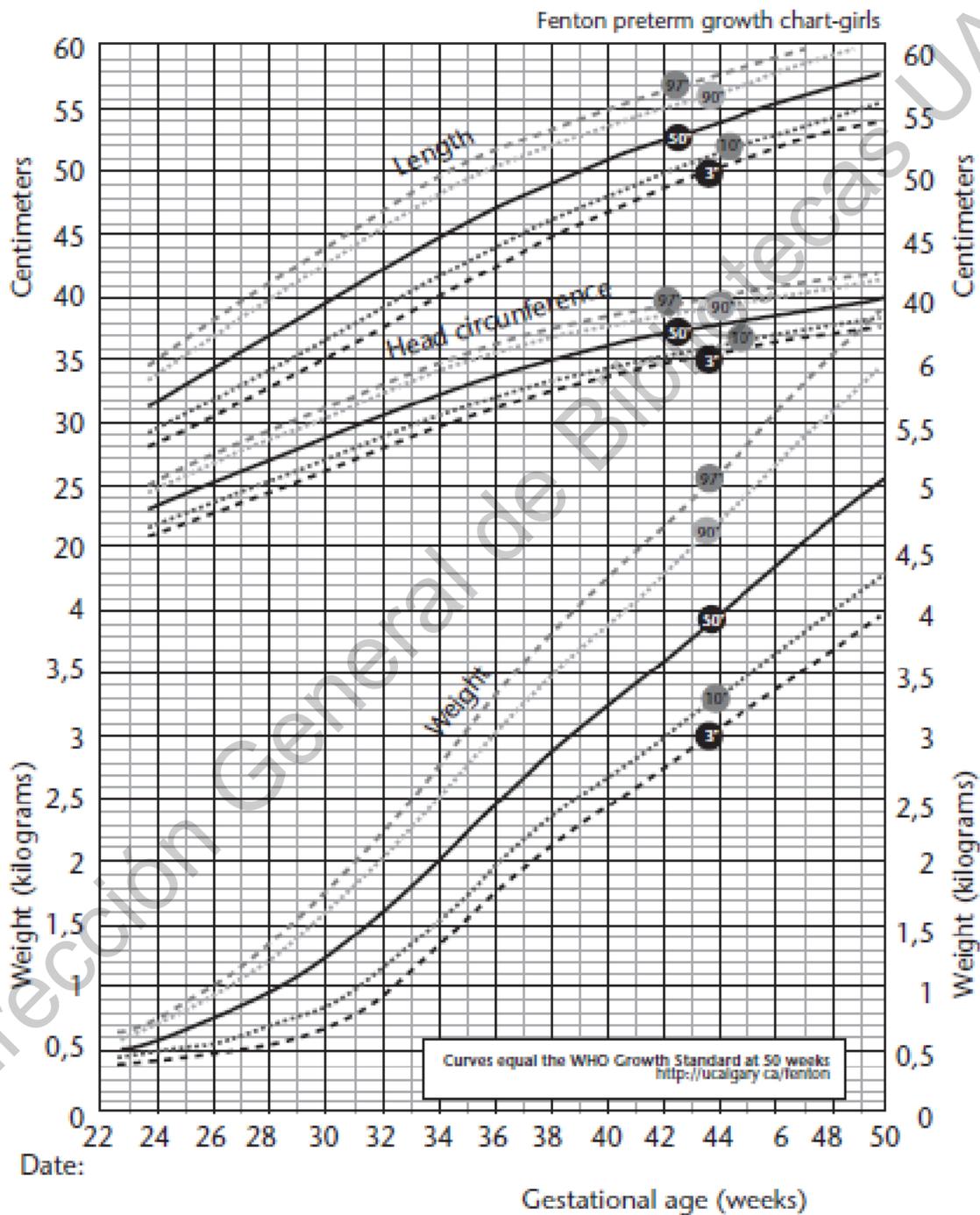
PACIENTE:
EDAD GESTACIONAL:
APGAR:
SEXO

DIAS												
PESO												
AYUNO												
NUTRICION PARENTERAL												
NUTRICION ENTERAL												
LACTANCIA MATERNA												
METODO MADRE CANGURO												
SERVICIO*												

XII. 2 Tabla de crecimiento Fenton Growth Chart para varones prematuros



XII.3 Tabla de crecimiento Fenton Growth Chart para mujeres prematuros



XII. 4 Registro del Comité de Investigación el HENM.



SECRETARÍA
DE SALUD - SESEQ
Hospital de Especialidades
del Niño y la Mujer

COMITÉ DE INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL NIÑO Y LA MUJER

DICTAMEN

El H. Comité de Investigación del Hospital de especialidades del Niño y la Mujer de Querétaro, después de haber evaluado su protocolo de Investigación: "EVALUACION DEL CRECIMIENTO PONDERAL DE RECIEN NACIDOS MENORES DE 32 SDG DURANTE SU ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN EL HENM"

PROTOCOLO DE INVESTIGACION A MANERA DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA MÉDICA DE LA UAQ.

INVESTIGADOR: DRA. ANA CECILIA RODRIGUEZ HERNANDEZ.

DIRECTOR DE TESIS. DRA. ROSELIA RAMIREZ RIVERA.

NUMERO DE REGISTRO.- 145/ 28-11-2018/RES. PED. UAQ / HENM.

Ha sido: _____

APROBADO _____

Así mismo le comunicamos que al realizar este proyecto, adquiere el compromiso ineludible de informar a este Comité los avances de su proyecto, y en la publicación de este compartir créditos con la Secretaria de Salud del Estado de Querétaro.

Se modificó el Título del Protocolo por indicación de su Director de Tesis.

El presente Dictamen se firma en la ciudad de Santiago de Querétaro, Qro. A los veintisiete días del mes de Octubre de 2020.

Dr. Manuel Alcocer Albocer,
Director del Hospital de Especialidades
Del Niño y la Mujer de Querétaro.

C.c.p. Archivo



Dr. Gustavo Chávez Gómez
Jefe de Enseñanza e Investigación
Secretario Técnico del Comité.
HENM.