

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

**FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE POSTGRADO**



Tesis

Digitales UNMSM

“FACTORES PERINATALES MORBIMORTALIDAD Y ESTRUCTURACIÓN DE LAS CURVAS DE CRECIMIENTO POST NATAL DEL RECIEN NACIDO PREMATURO DE MUY BAJO PESO (MENOR DE 1500 G) EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO DURANTE LOS AÑOS 2001 Y 2002”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de :

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

AUTORES

ELIZABETH YOLANDA CHIONG ACOSTA

OSCAR AUGUSTO EGUILUZ LOAIZA

**LIMA – PERÚ
2003**

CON MUCHO AMOR PARA MIS HIJOS

DIEGO Y ALEJANDRA

ELIZABETH

CON TODO MI AMOR A MI HIJA ALDANA GABRIELLE

Y A MI ESPOSA CLAUDIA

CON GRATITUD Y CARIÑO

A MIS PADRES CESAR Y GLADYS

A MIS HERMANOS, A PIERO Y GIULIANETTE

POR SU APOYO Y COMPRESION

A LA MEMORIA DE MI ABUELA ANGELICA

OSCAR

INDICE

RESUMEN

SUMMARY

CAPITULO I : INTRODUCCION

1. MARCO TEORICO
2. HIPOTESIS
3. OBJETIVOS
4. VARIABLES

CAPITULO II : MATERIAL Y METODOS

CAPITULO III: RESULTADOS

CAPITULO IV: COMENTARIOS Y DISCUSION

CAPITULO V : CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

RESUMEN

Objetivo: Conocer los factores perinatales asociados a la morbilidad y las causas de mortalidad así como la elaboración de las curvas de crecimiento post natal de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002.

Métodos: Se consideraron a todos los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos nacidos durante los años 2001 y 2002 excepto los producto de embarazo múltiple, con malformaciones congénitas, prematuros transferidos de otros hospitales, óbitos. Se obtuvieron datos maternos sobre antecedentes obstétricos, morbilidad durante el embarazo, educación. En los recién nacidos la vía de parto, peso al nacer, edad gestacional, Apgar, morbilidad, causas de mortalidad, evolución de peso post natal, estancia hospitalaria, valoración nutricional. Se estructuró base de datos y se realizó los análisis estadísticos según programa Epi Info, SPSS así como el uso de software para elaboración de las curvas.

Resultados: Durante los años 2001 y 2002 obtuvimos una población de estudio de 129 casos, la incidencia de RNMBP fue de 1.5%, siendo 44.1% del sexo masculino y 55.9% del femenino. Las madres fueron en su mayoría segundigestas y primíparas con un promedio de edad de 26 años; el 87.5% de ellas tenían algún grado de educación secundaria. La ausencia o controles pre natales menor de 3 se presentó en el 68.2% de los casos. Los principales factores desencadenantes del parto prematuro fueron la Ruptura Prematura de Membranas, las Infecciones del Tracto Urinario (ambas con un total de 52%) y la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo con un 21.8%. La vía de parto vaginal se presentó en el 62% de casos. La mortalidad para este grupo fue de 34.1% y de sobrevivencia el 65.9%, existió más sobrevivencia para edades gestacionales mayor de 31 semanas y peso al nacer mayor de 1000 gramos. La puntuación de Apgar menor de 3 puntos al primer minuto se presentó en el 61% de los fallecidos y a los 5 minutos fue el 20%. La morbilidad más frecuente fue la dificultad respiratoria siendo la neumonía neonatal la más frecuente con 41.94% de casos, la causa de mortalidad más frecuente fue la dificultad respiratoria siendo la Enfermedad de Membrana Hialina la más frecuente. El 81% de los vivos presentaron dificultad respiratoria y el 100% de los fallecidos hicieron dificultad respiratoria. La dificultad respiratoria produjo el 59.6% de las muertes. La sepsis fue la segunda causa de mortalidad (29%), con hemocultivo positivo se presentó sólo en el 16.47% de casos; con menor frecuencia fueron la Hemorragia Intracraneana (4.71%), la Leucomalasia Periventricular (11.77%), la Persistencia de Ductus Arterioso (7.05%) y la Retinopatía del Prematuro (9.41%) siendo los mismos del grado I ó II. En relación a la Osteopenia del Prematuro fue frecuente con un 65.88% de casos. Los principales factores asociados a mortalidad fueron peso al nacer menor de 1000 gramos, edad gestacional menor de 31 semanas, ausencia o controles pre natales menor de 3, vía de parto vaginal, puntuación de Apgar a 1 minuto y 5 minutos menor de 3 puntos. La curva de crecimiento post natal no mostró variación respecto a los valores hallados por el Dr. Oliveros en el Proyecto COSISE 2001.

Conclusiones: Los principales factores asociados a mortalidad fueron peso al nacer menor de 1000 gramos, edad gestacional menor de 31 semanas, ausencia o controles pre natales menor de 3, vía de parto vaginal, puntuación de Apgar a 1 minuto y 5 minutos menor de 3 puntos. La morbilidad más frecuente es la dificultad respiratoria seguido de la sepsis. Las infecciones son la causa más importante desencadenante de parto prematuro.

SUMMARY

Objective: To know the factors perinatales associated to the morbidity and the causes of mortality as well as the elaboration of the curves of growth post native of those recently born ones premature smaller than 1500 grams in the National Hospital Daniel Alcides Carrión of the Callao during the years 2001 and 2002.

Methods: They were considered to all the recently born ones premature smaller than 1500 grams born during the years 2001 and 2002 except the product of multiple pregnancy, with congenital malformations, premature transferred of other hospitals, deaths. Maternal data were obtained on obstetric antecedents, morbidity during the pregnancy, education. In those recently born ones the childbirth road, weight when being born, age gestacional, Apgar, morbidity, causes of mortality, evolution of weight post native, hospital stay, nutritional valuation. Database was structured and he/she was carried out the statistical analyses according to program Epi Info, SPSS as well as the software use for elaboration of the curves.

Results: During the years 2001 and 2002 obtained a population of study of 129 cases, the incidence of RNMBP it was of 1.5%, being 44.1% of the masculine sex and 55.9% of the feminine one. The mothers were in their majority segundigestas and primíparas with an average of 26 year-old age; 87.5% of them had some degree of secondary education. The absence or controls native pre smaller than 3 were presented in 68.2% of the cases. The main factors unchained of the premature childbirth were the Premature Rupture of Membranes, the Infections of the Tract Urinal (both with a total of 52%) and the Illness Hipertensiva of the Pregnancy with 21.8%. The road of vaginal childbirth was presented in 62% of cases. The mortality for this group was of 34.1% and of survival 65.9%, more survival existed for ages gestacionales bigger than 31 weeks and weight when being born bigger than 1000 grams. The punctuation of Apgar smaller than 3 points to the first minute was presented in 61% of the deceaseds and to the 5 minutes it was 20%. The most frequent morbidity was the breathing difficulty being the pneumonia neonatal the most frequent with 41.94% of cases, the cause of more frequent mortality was the breathing difficulty being the Illness of Membrane Hialina the most frequent. 81% of the alive ones presented breathing difficulty and 100% of the deceaseds they made breathing difficulty. The breathing difficulty produced 59.6% of the deaths. The sepsis was the second cause of mortality (29%), with positive hemocultive it was only presented in 16.47% of cases; with smaller frequency they were the Hemorrhage Intracranéana (4.71%), the Leucomalasia Periventricular (11.77%), the Persistence of Ductus Arterioso (7.05%) and the Retinopatía of the Premature one (9.41%) being the same of the degree I or II. In relation to the Osteopeny of the Premature one it was frequent with 65.88% of cases. The main factors associated to mortality went weight when being born smaller than 1000 grams, age gestacional smaller than 31 weeks, absence or controls native pre smaller than 3, via of vaginal childbirth, punctuation of Apgar to 1 minute and 5 minutes smaller than 3 points. The curve of growth post native didn't show variation regarding the values found by the Dr. Oliveros in the Project COSISE 2001.

Conclusions: The main factors associated to mortality went weight when being born smaller than 1000 grams, age gestacional smaller than 31 weeks, absence or controls native pre smaller than 3, via of vaginal childbirth, punctuation of Apgar to 1 minute and 5 minutes smaller than 3 points. The most frequent morbidity is the breathing difficulty followed by the sepsis. The infections are the cause more important unchained of premature childbirth.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

CAPITULO I

INTRODUCCION

La supervivencia de los recién nacidos prematuros ha sido mucho mayor en el último decenio debido a la mejora en la atención del mismo en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal lo que ha conllevado a poder conocer las características del parto prematuro, sus posibles problemas de morbilidad y causas de mortalidad asociados durante la vida post natal además de poder proporcionar una adecuada atención nutricional para lograr un crecimiento post natal a una velocidad similar a la de un feto normal de la misma edad post concepcional.

La valoración del crecimiento y el estado de nutrición de los recién nacidos es importante por la gran repercusión que ambos tiene sobre su estado de salud y su desarrollo global. Esto adquiere una especial dimensión en los recién nacidos prematuros por sus requerimientos nutricionales especiales y el mayor riesgo por sus capacidades disminuidas de digestión y de absorción.

Para valorar correctamente el crecimiento y la nutrición de los recién nacidos, es preciso disponerse de valores de referencia de normalidad, obtenidos de la misma población.

Los trabajos de Lubchenco y col. publicados en 1963 y 1966, marcan el inicio de la antropometría perinatal moderna, aportan datos sobre el peso, longitud, perímetro cefálico e índice ponderal. Más tarde, otros autores como Usher y Mc Lean, Wright, en nuestro país Oliveros y Chirinos, elaboraron así mismo curvas de crecimiento intrauterino, todas ellas son curvas de crecimiento transversales, elaboradas a partir de medidas obtenidas de recién nacidos de diferentes edades gestacionales.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

Hasta ahora con frecuencia se ha valorado el crecimiento de los recién nacidos prematuros con relación al observado en el feto intraútero estudiado en forma transversal, y perteneciente a otras poblaciones.

El primer trabajo de este tipo fue publicado en 1948 por Dancis y col. en Nueva York, sus gráficas son usadas todavía en la actualidad en muchos servicios de neonatología.

Nuestro estudio denominado " Factores perinatales, morbilidad y estructuración de las curvas de crecimiento post natal del recién nacido prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 g) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrion del Callao durante los años 2001 y 2002" , tiene como propósito el evaluar las características perinatales y principales problemas de morbilidad y causas de mortalidad, y el comparar su crecimiento post natal de esta población de recién nacidos respecto a un feto normal de la misma edad post concepcional, de los recién nacidos prematuros menores de 1500 g del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao ya que teóricamente sabemos que existen una serie de factores perinatales asociados al parto prematuro y al nacimiento de esta población especial de recién nacidos, el conocimiento de estos factores pre natales, natales y post natales va a determinar prevenir las principales patologías inherentes a este grupo poblacional, estar preparados profesionalmente y tecnológicamente en su medida para poder brindar una atención de calidad para mejorar su sobrevivencia y mejorar su etapa de adaptación a la vida extrauterina tratando de controlar las principales causas de mortalidad con el fin de brindar una calidad de vida que permita el normal desenvolvimiento de los nuevos seres.

El realizar las curvas de crecimiento post natal de los recién nacidos de nuestro hospital permitirá evaluar el manejo nutricional que se hace de los mismos y poder evaluar su evolución



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

nutricional comparándolo con otros patrones nacionales e internacionales con el fin de diseñar estrategias de mejora nutricional extrauterina y conllevar un crecimiento post natal adecuado según la realidad del medio en el que nos encontramos.

Así mismo, el presente trabajo servirá de pauta para los diferentes trabajos que se realizarán a futuro a nivel de instituciones de Salud.

El trabajo comprende el marco teórico donde se explican en forma correlacionada los conceptos y definiciones sobre el crecimiento y desarrollo intrauterino fetal mencionando los factores que lo pueden alterar, las principales características en relación al parto prematuro y mecanismos desencadenantes, la clasificación y evaluación del recién nacido describiendo el manejo del prematuro y su morbilidad llegando posteriormente a describir los trabajos relacionados a las diferentes curvas de crecimiento post natal desarrolladas y las principales características de alimentación parenteral y enteral.

En el Capítulo II se menciona la forma de obtención de la muestra, sus características y el procesamiento de la información. En el Capítulo III se muestran los resultados obtenidos durante el presente trabajo expresados en tablas y gráficos correspondientes. El Capítulo IV se realizan los comentarios respecto al trabajo, su relación con otros trabajos así como con la bibliografía obtenida resaltando los aspectos nuevos encontrados durante la elaboración del mismo. El Capítulo V nombra las conclusiones y recomendaciones luego de realizado el trabajo.

MARCO TEORICO

Un ser humano es el producto de la transformación de una célula inicial llamada cigoto, la cual se convertirá posteriormente en un organismo pluricelular capaz de vivir en forma autónoma y de reproducirse. Esta transformación involucra dos procesos: el primero se refiere a la multiplicación de la célula inicial en muchos billones de células hijas; y el segundo, a la organización espacial de estas células en órganos y tejidos dotados de características morfológicas las cuales tienen funciones específicas.(13,21).

El proceso de multiplicación celular y, más tarde, el aumento en el tamaño de cada célula individual determina un incremento progresivo en el tamaño de la masa corporal que finaliza poco después de haber alcanzado la madurez sexual. El término desarrollo abarca otros aspectos de la diferenciación de la forma, pero principalmente involucra cambios en la función, incluyendo aquellos condicionados por la interacción con el ambiente estructural, emocional o social. Ambos procesos son simultáneos e interdependientes. (13,21).

El control del crecimiento y desarrollo reside inicialmente en el código genético, este regula un plan de complejidad extrema, en el que los eventos sucesivos ocurren dentro de límites de tiempo muy precisos.(4,20). Si algún factor, ya sea externo, o una anomalía del código mismo, impide la ocurrencia de un evento dentro de los plazos necesarios, se puede producir una alteración permanente del crecimiento o desarrollo. Asociado al componente genético, la influencia del medio ambiente, definido como el conjunto de factores externos al genotipo, es decisiva en el crecimiento y desarrollo de un feto.(21). El ambiente puede retardar o acelerar el crecimiento y de esta manera, junto al factor genético, contribuye a formar las características

finales que tendrá el feto. Establecer las magnitudes relativas de las influencias genéticas y las ambientales en las características del crecimiento y desarrollo fetales puede ser muy difícil, mas aún cuando se trata de toda una población. (13,21).

Existen tres tipo de medio ambiente: físico, biológico y sociocultural. El ambiente físico está determinado por factores climáticos, altitud, etc. El ambiente biológico determinado por todos los seres vivos. El ambiente sociocultural determinado por el ingreso familiar, la educación de los padres y la educación de la familia como aspectos primarios, de los cuales se derivan una serie de aspectos secundarios como la nutrición, riesgo de contraer enfermedades, etc. A estos factores ambientales habría que agregar el ambiente materno durante la época de vida intrauterina o etapa pre natal. Desviaciones extremas del crecimiento fetal normal provocadas por enfermedades de la madre, desnutrición, consumo de alcohol, tabaquismo, pueden tener un impacto permanente en el crecimiento pre y post natal. (13,21).

ETAPA FETAL

Esta etapa comprende desde la novena semana hasta la semana 40 o décimo mes lunar, los esbozos de los órganos comienzan a diferenciarse histológicamente (histogénesis) y sus células adquieren las propiedades físico - químicas y morfológicas necesarias para realizar las funciones que en el futuro le permitirán al recién nacido iniciar una vida independiente. Durante este período las malformaciones son escasas, la mortalidad puede resultar de varios factores intrauterinos como: la interferencia de la oxigenación secundaria a disturbios en la placenta o en el cordón umbilical, infecciones bacterianas, viral o parasitaria; injuria por radiación, trauma o compuestos químicos nocivos; desórdenes inmunológicos debido a inmunización materna y

transferencia de isoanticuerpos; disturbios nutricionales maternos. Una de las modificaciones más notables que ocurren en la vida fetal, es que el desarrollo de la cabeza se torna más lento en comparación con el resto del cuerpo. Al comenzar el tercer mes, en el feto, hay desarrollo de los genitales externos, a la cabeza le corresponde aproximadamente, la mitad de la longitud vértex - coxis; para el quinto mes le corresponde una tercera parte y en el neonato, una cuarta parte. En consecuencia, con el tiempo el crecimiento del cuerpo es más rápido pero el de la cabeza se torna lento. En el curso de la semana 17 a 21 el feto aumenta de longitud rápidamente y hacia el final de la primera mitad de la vida intrauterina, alcanza aproximadamente el 50% de la longitud del neonato. Sin embargo, el peso del feto aumenta poco durante este período, y para el final de la semana 21 todavía no alcanza 500 gramos. Durante la segunda mitad de la vida intrauterina el peso fetal aumenta bastante, particularmente en las últimas 10 semanas, cuando adquiere el 50% del peso. El crecimiento ponderal en el feto sano se lleva a cabo en forma lineal a partir de la semana 30 de gestación, hasta el período próximo de la gestación a término, luego éste se hace más lento pero continua en forma lineal y luego tiende a tornarse plano con un incremento ponderal mínimo hasta la semana 42 de gestación. (13,21,25).

FACTORES QUE MODIFICAN EL CRECIMIENTO FETAL

El crecimiento fetal depende de múltiples factores maternos, fetales o ambientales. En términos generales, los factores que actúan durante el embarazo (por ejemplo, tabaquismo), tienden a producir productos pequeños, en tanto los que actúan durante el último trimestre (por ejemplo, toxemia del embarazo) por lo regular dan lugar a productos de bajo peso con una longitud y tamaño cefálicos normales. (1,5,13,15,21,22,25,30,31).

Glucosa, Aminoácidos e Insulina: El feto requiere substratos para la producción de energía y para el crecimiento. Los nutrimentos pasan libremente hacia el feto provenientes de la madre a través de la barrera placentaria. La glucosa es una fuente primaria de energía para el metabolismo fetal y el crecimiento al igual que los aminoácidos. La insulina requerida para el metabolismo de la glucosa es secretada por el páncreas fetal, además estimula el crecimiento fetal a través de receptores y factores de crecimiento. (25,31).

Desnutrición Materna: La desnutrición materna crónica resultante de una dieta pobre en calidad se sabe disminuye el crecimiento fetal en un promedio de 200 gramos al término. La pobre nutrición y los hábitos alimentarios deficientes son frecuentes y no están restringidos a las madres de nivel socioeconómico bajo. (1,12,13,25,31).

Tabaquismo: El hábito tabáquico es causa bien conocida de retardo de crecimiento intrauterino, el índice de crecimiento de los fetos de madres que no son grandes fumadoras es menor que la normal durante las últimas 6 a 8 semanas de gestación. También se asocia con mayor incidencia de desprendimiento de placenta y placenta previa. (12,25,31).

Embarazo Múltiple: Los productos de nacimientos múltiples pesan menos de manera considerable que los productos de embarazos únicos. Es evidente que los requerimientos totales en ellos exceden el aporte nutricional disponible por la placenta durante el tercer trimestre. (1,5,12,20,25,26,30).

Drogas: El uso de drogas de uso social como los narcóticos van a alterar el crecimiento fetal, además de problemas obstétricos y la posibilidad de malformaciones congénitas. (1,5).

Alteraciones en el Flujo Sanguíneo Utero Placentario: La circulación materno placentaria puede estar reducida por una diversidad de condiciones que disminuyen el flujo sanguíneo uterino (por ejemplo, hipotensión grave y enfermedades renales). La reducción crónica del flujo sanguíneo uterino puede causar desnutrición grave del feto ocasionando retardo del crecimiento fetal. (4,5,12,20,25,30).

Insuficiencia Placentaria: La disfunción placentaria o los defectos placentarios pueden provocar retardo del crecimiento fetal. El efecto neto de estos cambios placentarios es la reducción del área total para el intercambio de los nutrientes entre los flujos sanguíneo materno y fetal.(4,5,12,20,25,30).

Factores Genéticos y Aberraciones Cromosómicas: Los factores genéticos causan retardo del crecimiento fetal. Existen genes recesivos que se expresan en algunas familias causantes de anomalías en el crecimiento antes de nacer. Las aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas están relacionadas con retardo del crecimiento fetal. (1,4,5,12,25,30).

Altitud: Los niños nacidos a mayor altitud son más pequeños en relación a aquellos nacidos a nivel del mar, esto condicionado a factores de hipoxia crónica y asociados a alteración placentaria. (1,25).

EL PARTO PREMATURO

El parto prematuro ha sido definido por la Organización Mundial de la Salud como aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación. El límite inferior de edad gestacional que establece

la separación entre parto prematuro y aborto es de 22 semanas de gestación y/o 500 gramos de peso fetal y/o 25 cm de longitud céfalo nalgas. (17,25).

Analizado como causa aislada, el parto prematuro es la causa más importante de morbilidad y mortalidad perinatal. Constituye el problema que con mayor frecuencia enfrenta el gineco obstetra y el pediatra en su práctica clínica, siendo su incidencia del 8 a 10% del total de partos. La frecuencia de esta patología no ha mostrado modificaciones significativas en los últimos años, sin embargo, la morbimortalidad neonatal atribuible a ella muestra una tendencia descendente. Esta reducción es atribuible a la mejoría en el cuidado neonatal de los prematuros, más que al éxito de las estrategias preventivas y terapéuticas del parto prematuro. (17,25).

Si se excluyen las malformaciones congénitas, el 75% de las muertes perinatales y el 50% de las anomalías neurológicas de la infancia son atribuibles directamente a la prematuridad, lo que ilustra la magnitud del problema. La morbilidad neonatal de los prematuros es de magnitud variable, dependiendo principalmente del peso de nacimiento, la edad gestacional al nacer, de la existencia de malformaciones fetales, de la etiología responsable del parto prematuro, de las características de la unidad de cuidado intensivo neonatal. Los prematuros mayores de 34 semanas ó 2000 gramos presentan en general, patologías leves tales como depresión neonatal, taquipnea transitoria, alteraciones de la termoregulación, alteraciones hidroelectrolíticas y trastornos metabólicos. Por otra parte, los recién nacidos de muy bajo peso (menores de 1500 gramos) o de menos de 30 semanas de edad gestacional concentran las patologías de mayor gravedad, caracterizadas por su alta letalidad y secuelas, entre las que se incluyen la persistencia del ductus arterioso, la membrana hialina, la retinopatía del prematuro, la hemorragia intracraneana, la sepsis neonatal, la enterocolitis necrotizante, la osteopenia del prematuro, la

fibroplasia retrolental, la displasia broncopulmonar y la morbilidad neurológica, que incluye los trastornos cognitivos, la leucomalasia periventricular y la parálisis cerebral. (4,12,17,25,30).

El parto prematuro puede ser clínicamente subdividido en tres entidades: (1) parto prematuro idiopático, aquel en que el primer evento detectable es la aparición de contracciones uterinas regulares, a consecuencia de las cuales se produce el parto, (2) parto prematuro resultante de la rotura prematura de membranas ovulares, antes de las 37 semanas de edad gestacional; y (3) parto prematuro iatrogénico, o aquel que resulta de la interrupción médica prematura del embarazo debido a una patología materna y/o fetal. Cada uno de estos grupos corresponde, aproximadamente, a un tercio total de partos prematuros. Los recién nacidos provenientes de estos grupos clínicos presentan complicaciones neonatales y pronóstico perinatal diferente; es relevante, entonces, considerar la existencia de estos grupos dado que tal clasificación tiene implicancias diagnósticas, terapéuticas y pronósticas. Existen una serie de circunstancias predisponentes al parto prematuro entre los que se encuentran factores previos a la gestación y otros propios al embarazo; estos factores de riesgo deben ser evaluados durante el control prenatal, pues en algunos casos su manejo adecuado reduce la probabilidad de prematuridad. (17,25).

Factores de Riesgo del Parto Prematuro

Maternos:

- *Pregestacionales: Edad (mayor riesgo en menores de 20 y mayores de 40 años).
- Estado Civil soltera
- Peso y talla bajos (menor de 45 kilos y de 150 cms).

- *Gestacionales:**
- Antecedentes de parto prematuro
 - Enfermedades sistémicas graves
 - Falta de control pre natal
 - Hábitos (tabaquismo)
 - Infecciones genitales (gonococo y vaginosis bacteriana)
 - Ingesta de drogas ilícitas (cocaína)
 - Larga jornada laboral con esfuerzo físico
 - Metrorragia antes de las 20 semanas
 - Nivel socioeconómico bajo
 - Trauma
- Fetales:**
- Anomalías Congénitas
 - Embarazo múltiple
 - Macrosomía fetal
 - Muerte fetal
- Placentarios:**
- Desprendimiento prematuro de placenta normoinserta
 - Placenta previa
 - Tumores cordón umbilical
- Uterinos:**
- Cuerpo extraño (DIU)
 - Incompetencia cervical
 - Malformaciones
 - Miomas

Sobredistensión

Trauma cervical (4,17,25,30).

El parto prematuro es concebido como un síndrome causado por múltiples etiologías, de esta manera se propone que diferentes factores etiológicos actúan sobre el miometrio convergiendo en la activación de una vía final común, clínicamente evidenciada por la presencia de contracciones uterinas y dilatación cervical que culminarán en el parto. (17,25).

Los principales factores etiológicos responsables del inicio del trabajo de parto prematuro son: (1) la infección intraamniótica, (2) la reducción del flujo sanguíneo a la unidad útero-placentaria, lo que se denomina genéricamente como isquemia, (3) sobredistensión uterina y (4) anomalía en la compatibilidad antigénica feto materna. Existe convincente evidencia para sostener un rol de la infección intraamniótica, y en menor grado de la isquemia utero-placentaria como causa de parto prematuro, mientras que los otros grupos se encuentran en etapa de análisis de los mecanismos fisiopatológicos subyacentes, así como de la determinación de su real prevalencia. (17,25).

Infección y Parto Prematuro: En un sub grupo de pacientes la invasión microbiana de la cavidad amniótica es el factor etiológico responsable del inicio de trabajo de parto prematuro. Existe una clara asociación entre infección sistémica materna y parto prematuro. La invasión microbiana de la cavidad amniótica puede ser evidenciada mediante el estudio microbiológico (cultivo) del líquido amniótico, obtenido por amniocentesis. La incidencia de cultivos positivos en gestantes en trabajo de parto prematuro y membranas íntegras es de un 12.7%. (17,25,30).

El ingreso de los gérmenes a la cavidad amniótica puede ocurrir a través de 4 vías: hematológica, retrógrada (por las trompas de Falopio), directa (por inoculación durante procedimientos invasivos) y ascendente (a partir de la cavidad vaginal). La observación de que la mayoría de los gérmenes detectados en el cultivo de líquido amniótico están presentes en la flora cérvicovaginal (*Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Fusobacterium*, *Bacteroides*, *Gardnerella* y otros), permite sugerir que la vía principal de colonización amniótica es la ascendente. El modelo propuesto sugiere que los microorganismos se localizan primero en el endocérvix, luego en la decidua y corion, ingresan posteriormente a la cavidad amniótica y son finalmente incorporados por el feto, generando enfermedad local o sistémica. Desde un punto de vista fisiopatológico, tanto los productos bacterianos como la reacción del huésped frente a la invasión microbiana, serían los principales factores involucrados en el desencadenamiento del trabajo de parto y tal vez de las complicaciones fetales de esta condición. En el contexto de la infección sistémica o localizada, el huésped monta una respuesta inmunológica de defensa activando al sistema mononuclear fagocitario; los monocitos y macrófagos activados, sintetizan y secretan una serie de mediadores inflamatorios (citocinas) como interleucinas (IL -1, IL -6, IL -8), factor de necrosis tumoral, factor estimulador de crecimiento de colonias, proteína inhibitoria de macrófagos 1-? y factor activador de plaquetas. Las endotoxinas (bacterianas) y las citocinas (huésped) pueden inducir un aumento en la producción de prostaglandinas y otras uterotónicas por las membranas ovulares y decidua parietalis, de modo que con posterioridad a la invasión microbiana de la cavidad amniótica se produce un incremento en la concentración de agentes capaces de inducir contracciones uterinas y el parto prematuro. (17,25).

Isquemia Uteroplacentaria y Parto Prematuro: Condiciones clínicas que son el reflejo de isquemia placentaria, como la pre eclampsia y el retardo de crecimiento intrauterino, se asocian frecuentemente con un inicio de trabajo de parto prematuro, también está demostrado una buena correlación anátomo - clínica entre parto prematuro y fenómenos morfológicos (histológicos) que indican isquemia placentaria.

Es posible evaluar la presencia de alteraciones en el flujo sanguíneo uteroplacentario mediante el estudio de la resistencia vascular uterina, utilizando ultrasonido con técnica Doppler. (17,25).

EL RECIEN NACIDO

Según la Organización Mundial de la Salud define a un recién nacido vivo como: la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre independiente de la duración del embarazo, de un producto de concepción que después de dicha separación respire o dé cualquier otra señal de vida, tal como palpitations del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se le ha cortado o no el cordón umbilical, esté o no desprendida la placenta. (25).

El nacimiento constituye un cambio obligatorio de ambiente, del intrauterino al extrauterino, para el recién nacido. Los cambios fisiológicos que se producen requiere de una adaptación de todos los órganos y sistemas para sobrevivir en la vida extrauterina. Adaptación es la palabra que va a definir al período neonatal (abarca desde el nacimiento hasta los primeros 28 días). Son la adaptación y el dinamismo evolutivo las que le dan al recién nacido un carácter de gran fragilidad y dependencia del medio. (5,12,20,25,30).

CLASIFICACION DEL RECIEN NACIDO

Existen tres parámetros para clasificar al recién nacido:

- Según el peso al nacer
- Según la edad gestacional
- Según la relación peso de nacimiento y edad gestacional.

a) Clasificación por el Peso al Nacer:

Es incuestionable la importancia del peso al nacimiento para predecir los problemas en el recién nacido. Se sabe que el neonato de 1000 gramos tendrá numerosos problemas y será mejor atendido en una unidad neonatal de cuidados intensivos y que el de 2000 gramos puede desarrollar problemas metabólicos o dificultad respiratoria. En el otro extremo de la escala, se encuentra el neonato de 4000 gramos que puede sufrir traumatismos y cuya madre puede ser diabética.

Actualmente se distingue:

- Recién Nacido de Peso Elevado:** Peso superior a 4000 g.
- Recién Nacido de Peso Promedio:** Peso entre 2500 y 3999 g.
- Recién Nacido de Bajo Peso (RNBP):** Peso inferior a los 2500 g.
- Recién Nacido de Muy Bajo Peso (RNMBP):** Peso inferior a los 1500 g.
- Recién Nacido de Peso Extremadamente Bajo (RNEBPN):** Peso inferior a los 1000 g.

(2,4,5,19,30).

b) Clasificación por Edad Gestacional:

La Organización Mundial de la Salud con el apoyo de grupos pediátricos europeos estableció la siguiente clasificación:

- Recién Nacido Prematuro o Pretérmino:** Edad gestacional menor a 37 semanas (o sea 36 semanas y 6 días, antes de los 259 días).
- Recién Nacido a Término:** Edad gestacional comprendida entre las 37 semanas y 41 semanas inclusive (hasta 41 semanas y 6 días, desde los 259 días hasta antes de los 294 días).
- Recién Nacido Post Término o Post Maduro:** Edad gestacional mayor o igual a 42 semanas (294 días a más). (2,4,5,19,30).

c) Clasificación del Recién Nacido según su Peso al Nacer y Edad Gestacional

El peso y la edad gestacional están interrelacionados y las desviaciones a partir de un rango fisiológico producirán mayor mortalidad y morbilidad neonatales. Un enfoque bidimensional del peso del nacimiento y la edad gestacional agudizaría la capacidad del médico para predecir o anticipar problemas neonatales.

La Academia Americana de Pediatría a través de su Comité del Feto y del Recién Nacido, recomendó clasificar a todos los neonatos según su peso de nacimiento, edad gestacional y alguna norma para el crecimiento intrauterino. Esta recomendación surgió de años de experiencia con subdivisiones de los recién nacidos en dos categorías: bajo peso de nacimiento

(menor de 2500 g) y de peso de nacimiento adecuado (mayor o igual a 2500 g). La categoría de bajo peso de nacimiento fue importante para identificar el 66% de los niños que fallecían en el período neonatal.

En 1963, la Dra. Lula Lubchenco realizó la clasificación de los recién nacidos en relación a su peso de nacimiento, su edad gestacional y normas para el crecimiento intrauterino, la elaboración de las curvas de Colorado proporcionaban percentiles de crecimiento intrauterino para el peso, la talla y el perímetro cefálico, distinguiendo tres clases de recién nacidos: (2,4,5,19,30).

- Pequeño para Edad Gestacional (PEG) o hipotrófico:** Se ubica debajo percentil 10.
- Adecuado para Edad Gestacional (AEG) o eutrófico:** Se ubica entre percentil 10 y 90.
- Grande para Edad Gestacional (GEG) o hipertrófico:** Se ubica por encima del percentil 90.

A su vez cada una de estas tres clases puede subdividirse en otras tres, lo cual origina nueve categorías de recién nacidos:

Pretérmino o prematuros:

- Pequeño para la Edad Gestacional
- Adecuado para la Edad Gestacional
- Grande para la Edad Gestacional

A Término

- Pequeño para la Edad Gestacional
- Adecuado para la Edad Gestacional
- Grande para la Edad Gestacional

Post Término

- Pequeño para la Edad Gestacional
- Adecuado para la Edad Gestacional
- Grande para la Edad Gestacional (2,3,4,5).

EL RECIEN NACIDO PREMATURO DE MUY BAJO PESO: INCIDENCIA Y MORBILIDAD

La incidencia del Recién Nacido de Muy Bajo Peso (RNMBP) o menor de 1500 gramos es variable, pero corresponde aproximadamente al 1% de los recién nacidos. En Chile entre los años 1985 a 1995 alcanzó al 0.81%. En la medida que la mortalidad infantil decrece, aumenta el impacto de la mortalidad del RNMBP. En Chile, entre 1993 a 1995 el RNMBP contribuyó al 40.7% de la mortalidad neonatal, al 24% de la mortalidad infantil y al 7.5% de la mortalidad infantil tardía. (30).

Todos estos RN deben ser tratados en una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, en condiciones óptimas de termoregulación y asepsia y con monitores cardiorrespiratorios y debe controlarse en forma continua la presión arterial y la saturación de oxígeno, al menos en los primeros días de vida y mientras requieran apoyo respiratorio. Cuando se enfrenta una amenaza de parto prematuro de muy bajo peso debe intentarse el nacimiento en un centro especializado,

además los recursos humanos y tecnológicos especializados que se requieren en el cuidado de estos niños; los mejores resultados se obtienen conociendo y anticipando o detectando precozmente las distintas patologías o problemas que ellos suelen presentar: (1,5,12,30).

Depresión Cardiorrespiratoria al Nacer: En Chile, en la Unidad de Neonatología del Hospital de la Universidad Católica, los RNMBP presentaron un 29.5% al minuto de vida y un 8.3% a los 5 minutos, tuvieron un Apgar igual o menor a 3 entre los años 1993 a 1995. (30).

Por lo tanto, es importante la presencia previa al nacimiento de un pediatra neonatólogo y una enfermera especializada. Si se requiere de intubación y ventilación en la sala de partos, monitorizar las presiones empleadas (se debiera hacer rutinariamente en toda reanimación) para que sean las menores posibles. En la actualidad se recomienda ventilar con 100% de oxígeno (O₂) durante la reanimación. Debe evitarse en lo posible el uso de bicarbonato dado el mayor riesgo de hemorragia intracraneana en este grupo. (1,5,12,30).

Alteración de la Termoregulación: Vigilar posibles pérdidas de calor desde el nacimiento y trasladar empleando incubadora de transporte. El uso de calefactor radiante debe reservarse sólo para los casos más graves en los que se planea efectuar varios procedimientos invasivos. Caso contrario emplear una incubadora que facilite la termoregulación. (1,5,12,30).

Ictericia: Se puede optar entre el empleo profiláctico de fototerapia desde el nacimiento en este grupo o bien alcanzar la bilirrubina un valor de 5 mg (requiere controles seriados de bilirrubinas al menos cada 12 horas). Con estas medidas se disminuye la probabilidad de exsanguineotransfusión. (1,5,12,30).

Hipo e hiperglicemia: Comenzar lo antes posible fleboclisis con carga de glucosa 4 a 6 mg/kg/min. Ajustar según control de glicemia o tiras reactivasen forma seriada. (1,5,12,30).

Hipocalcemia: Es debatible la administración en forma preventiva de calcio en este grupo, aunque sí debe tratarse si se pesquisa hipocalcemia (45 a 90 mg/kg de calcio elemental). Si existe una buena vía de infusión se puede administrar en forma continua o se puede fraccionar cada 6 horas en bolos, monitorizando la frecuencia cardíaca. (1,5,12,30).

Balance Hídrico: Controlar estrictamente los primeros 5 días el balance hídrico y por lo menos cada 8 a 12 horas. Existe consenso en la restricción hídrica los primeros días de vida. Un exceso de líquidos se ha relacionado con mayor incidencia de ductus persistente y a peor resultado respiratorio. El objetivo es llegar a un 10% de la pérdida de peso respecto al peso de nacimiento en los RN de 1000 a 1500 g (+ 2% diario) y hasta el 15% en los menores de 1000 g (+ 2 a 3 % diario). Los elementos más utilizados para evaluar el balance hídrico son el peso y sodio plasmáticos y deben evaluarse al ingreso y el peso cada 8 a 12 horas y a lo menos electrolitos diarios durante los primeros días de vida, ya que con frecuencia se pueden producir alteraciones como hiper o hiponatremia e hiperkalemia. La siguiente pauta práctica puede ser de utilidad:

Día 1 :

a)Aporte Basal: 60 a 80 ml/kg/día

b)Aumentar aporte en :

-Fototerapia: + 10 a 20 ml/kg/día

-Calefactor radiante: + 10 a 20 ml/kg/día

Día 2 a 5:

a) Aumentar 20 ml/kg/día con pérdida de peso hasta 2 a 3%/día. Además aumentar 10 ml/kg/día por cada 1% de pérdida de peso mayor a 3%/día.

b) Con peso estacionario mantener aporte.

c) Con ganancia de peso restringir 10 a 20 ml/kg/día.

d) Otros parámetros a considerar:

+ Sugieren Aumentar el Aporte:

* Diuresis < a 0.5 ml/kg/h en últimas 8 horas.

* Natremia > 150 meq/l.

* Densidad Urinaria 2 veces > 1008 en < 1000 g y/o 1010 en 1000 a 1499 g.

+ Sugieren Restringir Aporte:

* Natremia menor de 130 meq/l.

En casos discordantes predomina el peso para decidir indicaciones. (1,5,12,30).

Electrolitos (Sodio y Potasio).

Día 1 : No administrar

Día 2: 1 a 2 meq/kg/día

Día 3: 2 a 3 meq/kg/día

En el menor de 1000 g se posterga el aporte de electrolitos hasta el tercer día ya que poseen un mayor cantidad de agua libre. (1,5,12,30).

Función Renal: El riñón inmaduro tiene funciones limitadas, por lo cual debe controlarse ésta en especial los primeros días de vida y particularmente si recibe tratamiento potencialmente nefrotóxico como indometacina, aminoglucósidos, etc. (1,5,12,30).

Enfermedad de Membrana Hialina (EMH): Es importante insistir en el empleo de corticoide pre natal en la prevención de Enfermedad de Membrana Hialina. El empleo de surfactante exógeno debe decidirse precozmente, en lo posible antes de las 2 horas para obtener mejores resultados. Más aún, hay centros en que se administra profilácticamente después del nacimiento en grupos de alto riesgo de desarrollarla. (1,5,12,30).

Apnea: El monitor cardiorrespiratorio es mandatorio en este grupo de pacientes. (1,5,12,30).

Hemorragia Intracraneana(HIC) y Leucomalacia Periventricular (LPV): La administración de corticoide pre natal parece disminuir la incidencia de HIC. Otras medidas posiblemente preventivas son: el manejo cuidadoso del aporte de líquidos y de cualquier expansor de volumen circulatorio, monitorizar y mantener una presión arterial estable, evitar períodos de hipoxemia. La presencia de HIC severa o LPV determinan un peor pronóstico neurológico en este grupo. (1,5,12,30).

Alteraciones Hemodinámicas: Con frecuencia se producen alteraciones hemodinámicas en este grupo, tanto por su condición de inmadurez y bajo peso, como por las patologías que los pueden afectar y sus terapias. El ideal es mantener una estabilidad hemodinámica para evitar posibles complicaciones cerebrales, y tal vez enterocolitis, entre otras. Además de la evaluación clínica (color, actividad, perfusión periférica) se monitoriza la presión arterial. (1,5,12,30).

Ductus Arterios Persistente (PDA): Existe consenso en que el uso de la indometacinaz debe ser precoz en este grupo, por lo cual estos RN deben evaluarse frecuentemente en los primeros días de vida buscando signos clínicos precoces de PDA: pulsos, soplos, perfusión, aumento de

la presión arterial diferencial, empeoramiento clínico y/o radiológico. El manejo cuidadoso de líquidos, evitando un aporte excesivo puede prevenir esta complicación. (1,5,12,30).

Alteraciones de la Coagulación: Controlar recuento de plaquetas y pruebas de coagulación durante las primeras 72 horas o antes si aparecen hemorragias; posteriormente según evolución. Transfusiones de Plasma Fresco Congelado y/o plaquetas estarán indicadas según el grado de alteración. (1,5,12,30).

Enterocolitis Necrotizante (NEC): Alimentación cuidadosa con incrementos lentos de volumen. Observar signos clínicos precoces de NEC, por ejemplo; residuo gástrico aumentado o biliosos, distensión abdominal, sangre oculta en heces, alteraciones en la termoregulación y en el estado general. Enfatizar prevención de infecciones. (1,5,12,30).

Infecciones: Evaluar hemograma y reactantes de fase aguda como indicadores de infección. Si existe cualquier antecedente pre natal (el desencadenamiento de un parto prematuro sin causa aparente es un antecedente por sí mismo) o signo clínico sospechoso de infección, se debe tomar cultivos e iniciar tratamiento antibiótico. (1,5,12,30).

Enfermedad Metabólica Osea del Prematuro: Aportar adicionalmente calcio y fósforo y vitaminas. Controles seriados con exámenes de laboratorio pertinentes. (1,5,12,30).

Anemia del Prematuro: Controlar hematocrito, hemoglobina y reticulocitos. Posibilidad de uso de eritropoyetina y su suplemento de hierro. (1,5,12,30).

Retinopatía del Prematuro: Todo RNMBP sometido a oxígeno terapia, debe ser controlado con gases arteriales seriados. El empleo de monitores continuos hace posible que estos controles sean menos frecuentes. Un primer examen oftalmológico debe realizarse al primer mes de vida lo que determinará la terapia a seguir y la frecuencia de sus evaluaciones posteriores. (1,5,12,30).

Displasia Broncopulmonar (DBP): Enfermedad donde pueden ser importantes en su prevención o atenuación el manejo cuidadosos del aporte de líquidos, oxígeno y ventilación mecánica, en especial evitar ventilar con volúmenes corrientes elevados. Enfatizar prevención y terapia oportuna de infecciones, rupturas alveolares, ductus arterioso. El aporte nutritivo suele ser importante. (1,5,12,30).

Nutrición: Ha adquirido un papel más relevante en el manejo de estos RN. Al inicio generalmente se indica dieta cero vía oral durante las primeras 12 a 24 horas de vida (para observar la estabilización y por posibilidad de aparición de problemas respiratorios). Después, la alimentación enteral en pequeños volúmenes idealmente con leche materna. Si se indica nutrición parenteral, se inicia precozmente el primer ó segundo día. (1,5,12,30).

Crecimiento y Desarrollo: Es difícil establecer asociaciones entre aspectos específicos del cuidado neonatal y crecimiento y desarrollo de los RNMBP, ya que son muchos los factores que pueden intervenir. La estimulación de ellos ya en la etapa intrahospitalaria es practicada en algunos centros. La probabilidad de secuelas es mayor en los RN de muy bajo peso, especialmente los prematuros extremos (< 1000 g) y en particular si la edad gestacional es < de



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

25 semanas. Por esto, todos los sobrevivientes < 1500 g deben entrar a un programa de seguimiento especializado post alta. (1,5,12,30).

CRECIMIENTO DE LOS RECIEN NACIDOS DE MUY BAJO PESO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

El propósito de la atención nutricional de los recién nacidos de muy bajo peso (RNMBP), apoyado por el American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition, es el logro de un crecimiento postnatal a una velocidad similar ala del crecimiento intrauterino de un feto normal de la misma edad post concepcional. Aunque no se ha definido la nutrición óptima de los lactantes RNMBP, las recomendaciones nutricionales actuales pretenden lograr ese propósito al proveer una ingestión de nutrimentos que mantenga el crecimiento y la composición de ganancia de peso a una velocidad similar a la del tercer trimestre de la vida intrauterina. (10).

CRECIMIENTO FETAL DE REFERENCIA

El crecimiento intrauterino normal requiere apoyo nutricional adecuado, una función placentaria íntegra y ausencia de factores que lo retarden. Aunque el peso al nacer, la talla y la circunferencia cefálica de los prematuros pueden diferir de los correspondientes en fetos normales de la misma edad gestacional que aún no nacen, se han estructurado curvas de crecimiento fetal de referencia obtenidas por lo general a partir de las medidas antropométricas realizadas poco después del nacimiento. Los pesos al nacer entre los percentiles 10° y 90° se consideran apropiados para la edad gestacional (AEG); aquellos por debajo del percentil 10° son pequeños para la edad gestacional (PEG) y los mayores del percentil 90° son grandes para la

edad gestacional (GEG). Supuestamente, la curva del percentil 50° representa la tasa promedio de velocidad de crecimiento intrauterino y la que la nutrición post natal debe conservar. (10).

Alexander y col. recientemente describieron datos del crecimiento fetal de las 20 a 44 semanas de gestación en Estados Unidos a partir de la información recolectada en más de 3.8 millones de partos con producto vivo en madres residentes en ese país incluidas en el 1991 US Live Birth File creado por el National Center for Health Statistics. Este el mayor grupo de datos que se ha utilizado a la fecha para estructurar curvas de crecimiento fetal de referencia. El cuadro 1 aporta percentiles uniformes de peso al nacer para la edad gestacional. La edad gestacional en semanas cumplidas se basó en el intervalo entre la fecha de la última menstruación y la del nacimiento de un producto vivo. Se muestran los percentiles uniformes para la talla intrauterina y la circunferencia cefálica entre las 26 y 44 semanas de gestación, en los cuadros 2 y 3, respectivamente. Los datos comunicados por Lubchenco y col. se basaron en más de 4700 nacidos vivos de raza blanca cerca de Denver, Colorado, entre Julio de 1948 y Enero de 1961. Se determinó la edad gestacional a partir del inicio del último período menstrual de la madre. Para comparación, se muestran los datos promedio de talla y circunferencia cefálica obtenidos por Usher y Mc Lean de 300 recién nacidos a nivel del mar entre las 25 a 44 semanas de edad gestacional, también de raza blanca de medios socioeconómicos y orígenes nacionales variables, constituido por nacidos entre 1959 y 1963. (10).

Cuadro 1. Percentiles uniformes de peso al nacer (g) para la edad gestacional: nacimientos únicos de madres estadounidenses en 1991

Edad Gestacional (semanas)	Percentil 10°	Percentil 50°	Percentil 90°
20	275	412	772
21	314	433	790
22	376	496	826
23	440	582	882
24	498	674	977
25	558	779	1138
26	625	899	1362
27	702	1035	1635
28	798	1196	1977
29	925	1394	2361
30	1085	1637	2710
31	1278	1918	2986
32	1495	2203	3200
33	1725	2458	3370
34	1950	2667	3502
35	2159	2831	3596
36	2354	2974	3668
37	2541	3117	3755
38	2714	3263	3867
39	2852	3400	3980
40	2929	3495	4060
41	2948	3527	4094
42	2935	3522	4098
43	2907	3505	4096
44	2885	3491	4096

Adaptado de Alexander y col. Obstet Gynecol 87:163-168, 1996.

Cuadro N° 2. Aumento Intrauterino de la Talla

Edad Gestacional (sem)	Percentil 10°	Percentil 50°	Percentil 90°
26	30.8	35.5	39.9
27	31.8	36.6	41.0
28	33.0	37.8	42.2
29	34.4	39.0	43.1
30	36.1	40.3	44.5
31	37.5	41.6	45.9
32	38.8	43.2	47.2
33	39.9	44.7	48.4
34	41.0	45.8	49.4
35	42.0	46.7	50.2
36	43.1	47.4	50.9
37	44.1	48.0	51.3
38	44.9	48.4	51.7
39	45.5	48.8	52.0
40	45.8	49.2	52.3
41	46.0	49.5	52.6
42	46.2	49.7	52.8

Datos de Lubchenco. Pediatrics 37: 408, 1966. Datos de Usher. J Pediatrics 74: 901-910, 1969.

Cuadro N° 3. Crecimiento Intrauterino de la Circunferencia Cefálica

Edad Gestacional (semanas)	Percentil 10°	Percentil 50°	Percentil 90°
26	22.4	25.2	28.5
27	23.4	25.8	28.9
28	24.3	26.7	29.4
29	25.3	27.6	30.2
30	26.2	28.6	31.1
31	26.9	29.6	31.9
32	27.6	30.4	32.7
33	28.4	31.2	33.4
34	29.2	31.9	34.0
35	30.0	32.5	34.5
36	30.6	32.9	34.9
37	31.1	33.2	35.2
38	31.4	33.4	35.4
39	31.6	33.7	35.7
40	31.8	34.0	35.9
41	32.0	34.2	36.0
42	32.1	34.3	36.2

Datos de Lubchenco. Pediatrics 37: 408, 1966. Datos de Usher. J Pediatrics 74: 901-910, 1969.

CRECIMIENTO POSTNATAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES

En 1948, Dancis y col. publicaron curvas de crecimiento estructuradas a partir de 100 recién nacidos pretérmino "con peso de 1000 a 2500 g sin complicaciones en el período neonatal"; también se incluyó una curva de aquellos con peso de 750 g al nacer representativa de observaciones en unos cuantos sobrevivientes. Aunque las curvas fueron obtenidas por inspección, sin algún intento de alcanzar precisión estadística, todavía se usan ampliamente hoy a pesar de cambios importantes en muchos aspectos de la atención neonatal que incluyen sostén nutricional. Dancis y col. (Figura 1). Señalaron que las curvas "representan lo que el lactante prematuro que se desarrolla sin complicaciones logrará cuando es alimentado y tratado de manera arbitraria determinada" y la "principal variable en la determinación de la curva de peso de tales lactantes prematuros es la norma en su alimentación". Dicha política incluye el inicio de la alimentación con fórmula en el segundo día de vida y después de modo creciente hasta dar 120 cal/kg/día para el décimo de vida; la ingestión calórica se mantuvo a ese nivel.(10).

Cuarenta años después, Shaffer y col. describieron cambios en el peso corporal post natal en 385 sobrevivientes con peso inferior a 2500 gramos al nacer atendidos durante 1984 a 1985; se incluyeron en ese grupo 24 con peso al nacer menor de 750 g. La atención nutricional fue dirigida por neonatólogos según las necesidades médicas del lactante. Se incluyeron los datos de crecimiento de todos los sobrevivientes, independientemente de problemas perinatales, estado nutricional o evolución clínica y se estructuraron curvas de crecimiento por grupos de cada 100 g de peso al nacer. La tasa absoluta de aumento de peso fue proporcional al correspondiente al nacer, pero cuando se corrige para el peso corporal, el aumento de peso fue en promedio de 1 a

2 % por día (10 a 20 g/kg/día); similar en cada grupo de peso al nacer y mayor que la tasa predicha por las curvas de Dancis y col. (10).

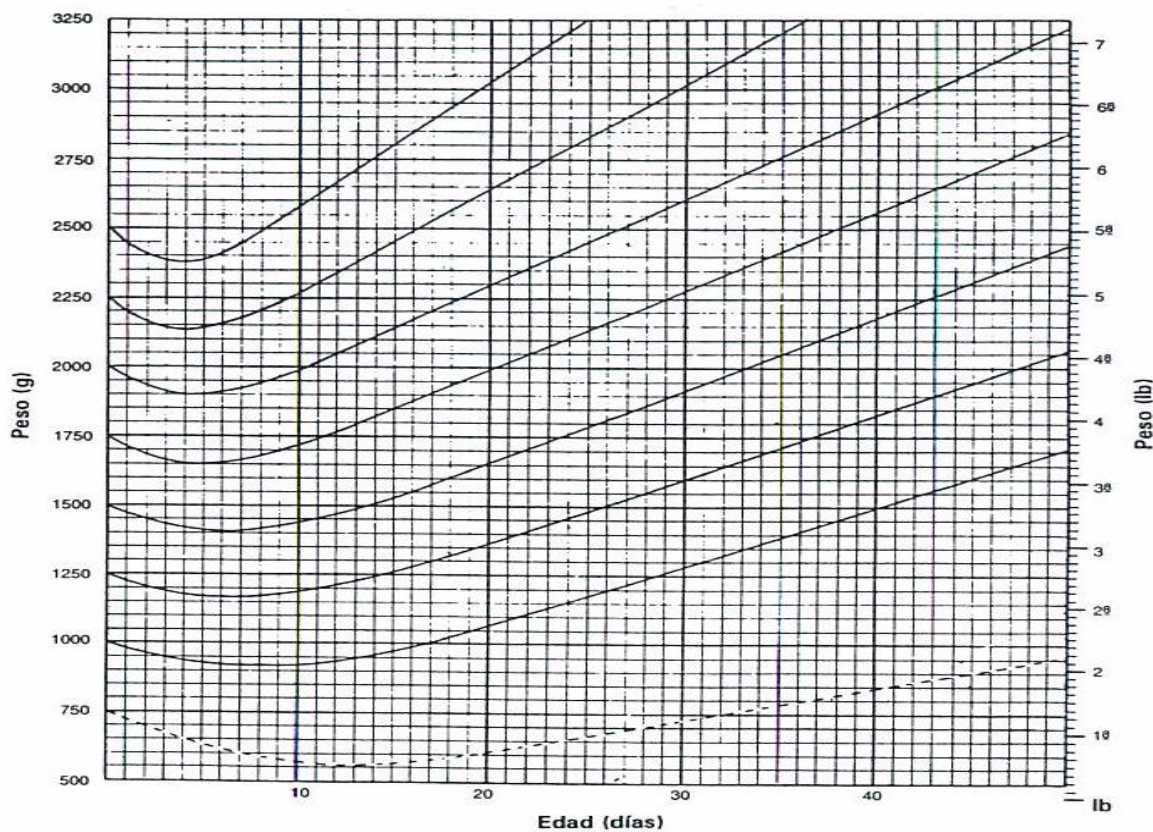


Figura 1. Curvas de Crecimiento Post Natl elaboradas por Dancis y col. en 1948..

Brosius y col. publicaron las tasas de crecimiento de 26 lactantes AEG sanos con peso al nacer menor de 1100 g; el grupo de estudio se eligió de manera retrospectiva a partir de los lactantes atendidos entre 1979 y 1982; los criterios de inclusión incluyeron ausencia de malformaciones congénitas, inicio de nutrición enteral en los primeros siete días de vida y predominio de ésta durante un mínimo de 40 de los primeros 50 días post natales. Como parte del esquema de

alimentación, los lactantes recibieron soluciones de glucosa y electrolitos o nutrimentos parenterales, conforme la alimentación enteral avanzó de una fórmula hipocalórica (13 kcal/dl) a alimentos totalmente enterales con una fórmula de 81 kcal/dl durante varios días; la meta era de 120 kcal/kg/día por vía enteral. Se encontró que las tasas de crecimiento eran de más del doble que las comunicadas por Dancis y col., lo que llevó a los autores a especular acerca de la capacidad de las fórmulas recientemente elaboradas para lactantes prematuros y el mayor uso de nutrición parenteral central para un sostén adicional del crecimiento post natal. (10).

Gill y col. describieron cambios del peso post natal hasta 14 semanas después del parto en 184 sobrevivientes únicos consecutivos nacidos entre las 23 y 29 semanas de gestación de 1977 a 1982. Se inició la nutrición parenteral de manera sistemática en todos los lactantes durante la primera semana de vida según un esquema y se aumentó a 3.5 g de proteínas/kg/día, y 3 g de emulsión de lípidos/kg/día en las primeras dos semanas de vida. Por lo general, la nutrición enteral se inició en la segunda semana; siempre que fue posible se utilizó leche humana recientemente extraída y de lo contrario se dio fórmula (fórmula prematuros después de 1978). Se disminuyó la nutrición parenteral conforme aumentaba la alimentación enteral cotidiana; se toleraron comidas totalmente enterales a una edad promedio de 21 días. La superposición de curvas de crecimiento post natal para cada grupo de edad gestacional sobre una tabla de crecimiento intrauterino mostró que no había diferencia significativa en el peso corporal para cada edad gestacional en la edad post menstrual respectiva. Tampoco hubo diferencia considerable en la tasa de crecimiento en gramos por kilogramo por día entre cada grupo de edad gestacional a diferentes edades post natales (Cuadro 4); para la cuarta semana post natal, los lactantes de cada grupo gestacional estaban ganado peso a una velocidad mayor que la del crecimiento intrauterino correspondiente para el percentil 50 (14.4 g/kg/día). Estos autores

notaron relación entre el tiempo transcurrido para recuperar el peso al nacer y la curva de ganancia de peso post natal; como resultado del periodo inicial, el aumento de peso corporal promedio se mantuvo por abajo del percentil 10 de la curva de crecimiento aunque hubiese aumento de peso a la velocidad intrauterina. (10).

Cuadro N° 4. Tasas Promedio de Crecimiento Diario en Lactantes con Peso Adecuado para su Edad Gestacional (g/kg/día)

Edad Post natal (semanas)	Edad Gestacional (semanas)				
	<25	26	27	28	29
1	-18.3	-20.2	-15.8	-14.8	-12.3
2	10.6	28.8	12.8	11.2	10.5
3	12.3	12.0	11.4	13.6	14.5
4	14.1	15.5	17.1	16.3	14.2
5	14.4	14.2	15.4	15.8	18.1
6	14.0	14.7	17.2	15.8	16.7
7	17.6	15.7	16.5	16.4	15.7
8	17.5	15.7	18.2	15.8	
9	17.5	15.0	14	13.5	
10	16	16.7	11.9		
11	16	14.5			
12	14.4	13.9			
13	15				
14	12				

Gill y col. Arch Dis Child 61: 549-553,1986.

Wright y col. estudiaron retrospectivamente a 205 lactantes AEG con peso al nacer menor o igual a 1500 g que no tuvieron enterocolitis necrotizante durante los años 1987 a 1991. Como

parte del esquema de alimentación se inició sistemáticamente la nutrición parenteral en las 72 horas siguientes al parto; se iniciaron alimentos enterales diluidos cuando se consideró apropiado desde el punto de vista clínico y se incrementó según tolerancia hasta el máximo (81 cal/dl) de fórmula prematuro o leche humana fortificada. Se estructuraron curvas de crecimiento que muestran los cambios de peso corporal, talla y circunferencia cefálica en relación con la edad post natal para cuatro intervalos de 250 g de peso al nacer: 1) 501 a 750 g (N = 19 lactantes); 2) 751 a 1000 g (N = 47 lactantes); 3) 1001 a 1250 g (N = 59 lactantes), y 4) 1251 a 1500 g (N = 80 lactantes). En comparación con las curvas de Dancis y col., los lactantes descritos en este estudio recuperaron el peso al nacer más rápidamente (en promedio a los 12 a 16 días de edad) y tuvieron mayor aumento de peso promedio cotidiano (14.5 a 15.7g/kg/día). El crecimiento en talla semanal promedio y circunferencia cefálica fue de casi 0.9 cm/semana y 0.7 cm/semana, respectivamente. Se considera que la mejoría en el sostén nutricional enteral y parenteral además de otros avances en la atención neonatal contribuyeron en gran parte a estas diferencias. Cuando se dividió a los lactantes según los parámetros del estado de salud relativo, las tasas más rápidas de crecimiento se vincularon con un inicio más temprano de elementos enterales, un requerimiento más breve de nutrición parenteral, una duración más breve de ventilación asistida o suministro de oxígeno complementario en la inspiración, y ausencia de requerimiento de oxígeno a las 36 semanas de edad post concepcional. Los autores concluyeron que sus "curvas de crecimiento eran un reflejo más preciso de las tendencias actuales del crecimiento intrahospitalario, sobre todo en lactantes con peso al nacer menor de 1000 g. (10).

Berry y col. describieron de manera retrospectiva el crecimiento de 109 sobrevivientes AEG con peso promedio al nacer menor de 1000 g entre 1981 y 1993 y que se trataron según un esquema nutricional común. Específicamente, los lactantes recibieron de inicio y de modo sistemático

una solución glucosada al nacer, se agregó solución proteínica y emulsión de lípidos a razón de 0.5 g/kg/día hasta un máximo de 3 g/kg/día de proteínas y 3.5 g/kg/día, según se tolerara, con el propósito de proveer 85 a 90 kcal/kg/día por nutrición parenteral. Se inició la nutrición enteral con una fórmula prematuro (81 kcal/dl) cuando los lactantes estaban clínicamente estables y se aumentó según su tolerancia. Se obtuvieron datos de peso corporal, talla y circunferencia cefálica por revisión de los expedientes y se compararon con los estándares de crecimiento intrauterino antes que se recuperara el peso al nacer. Después, entre 14 y 56 días de vida, el peso corporal y la circunferencia cefálica aumentaron a las tasas intrauterinas esperadas, en tanto que la talla aumentó a una velocidad más lenta de la esperada. Debido a que no se observó recuperación del crecimiento y cuestionaron acerca de cómo proveer tal apoyo de la mejor manera. (10).

Paul y col. recientemente estructuraron curvas de aumento de peso corporal post natales para los primeros 30 días a partir de datos retrospectivos obtenidos de 136 sobrevivientes con peso al nacer menor de 1000 g entre 1991 y 1997, que recibieron nutrición enteral y parenteral tempranas. Todos los lactantes recibieron una solución de glucosa parenteral y aminoácidos (1 g/kg/día) en el día 1 y una emulsión de lípidos (0.5 g/kg/día) en el 2; ambos con aumento de 0.5 g/kg/día hasta 3 g/kg/día, según se tolerara. Se comenzaron alimentaciones enterales mínimas con leche humana si se disponía de ella, o una fórmula prematuros durante el primer día de vida y se incrementaron según la tolerancia; se logró nutrición parenteral total en un lapso promedio de 20 días. El peso al nacer se recuperó dentro de un promedio de 11 ± 3.7 días y el aumento de peso subsiguiente fue de 15.7 ± 7.2 g/kg/día. Los autores concluyeron que sus curvas de crecimiento post natal reflejaban el correspondiente de los niños de peso extremadamente bajo

al nacer que recibieron sostén nutricional enteral y parenteral tempranos y sugirieron que las curvas, aunque no necesariamente óptimas, eran las más actuales. (10).

ESTUDIOS DE OBSERVACIÓN DEL CRECIMIENTO.

Ehrenkranz y col. recientemente describieron los resultados de un estudio multicéntrico prospectivo de un grupo por el National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network para definir el crecimiento longitudinal de lactantes de muy bajo peso al nacer hospitalizados. Se recolectaron datos de 1660 niños con pesos al nacer entre 501 y 1500 g que ingresaron a las 24 horas de edad o menos, a uno de 12 centros hospitalarios participantes entre el 31 de agosto de 1994 y el 9 de agosto de 21995; sobrevivieron más de siete días (168 horas); y no tenían malformaciones congénitas mayores. Las mediciones antropométricas (peso corporal, talla, circunferencia cefálica y circunferencia de la porción media del brazo) fueron obtenidas por personal de investigación capacitado desde el nacimiento hasta alcanzar un peso corporal de 2000 g, egreso hospitalario, traslado a otra unidad, muerte o los 120 días de edad. Se usaron los datos antropométricos disponibles de todos los lactantes, independientemente de su estado nutricional o evolución clínica, para hacer curvas de crecimiento del peso post natal, talla, circunferencia cefálica y la parte media del brazo, por cada intervalo de 100 g de peso al nacer. Además, para obtener datos representativos del tratamiento actual no se modificaron las prácticas nutricionales y otros aspectos de la atención neonatal por el esquema de estudio. (10).

El cuadro 5 muestra las características nutricionales de este grupo estratificado por intervalos de 100 g de peso al nacer. El número de días en que la nutrición parenteral aportó al menos 75%

del volumen de líquidos diarios totales, la edad en días cuando se inició la alimentación enteral y la correspondiente cuando se alcanzó alimentación enteral total tendieron a disminuir de modo constante conforme aumentó el peso al nacer. La edad media en que se recuperó el peso al nacer fue de 14.4 a 17.2 días para lactantes con < 1000 g de peso al nacer y 11.5 a 13.2 para aquellos de 1001 a 1500 g. (10).

La figura 2 a 4 muestran curvas donde se incluye el peso corporal, talla y circunferencia cefálica con relación a la edad post natal por cada intervalo de 100 g de peso al nacer, de 501 a 1500 g. El cuadro 6 incluye la velocidad de crecimiento por cada intervalo de 100 g de peso al nacer. Después de recuperar el peso al nacer, el aumento promedio diario fue similar en los intervalos de 100 g de peso al nacer y varió de 13.5 a 16.3 g/kg/día; la tasa comunicada de aumento de peso intrauterino fue de 15 g/kg/día. De manera similar, el crecimiento semanal en talla, circunferencia cefálica y circunferencia de la porción media del brazo fue similar en los intervalos de 100 g de peso al nacer con un promedio de 1 cm/semana, 0.9 cm/semana y 0.40 cm/semana, respectivamente. Las cifras para crecimiento de talla y circunferencia cefálica son similares a las tasas comunicadas de aumento de la longitud intrauterina y la circunferencia cefálica por Lubchenco y col., y las tasa de aumento semanal de talla y circunferencia cefálica post natales comunicadas por Wright y col. Sasanow y col. comunicaron incrementos intrauterinos de la circunferencia de la parte media del brazo de casi 0.34 cm/semana en productos entre 25 y 36 semanas de gestación; la circunferencia de la porción media del brazo refleja el depósito de grasa y las reservas de músculo. Además, dentro de cada intervalo de 100 g de peso al nacer, la edad gestacional, la raza y género no tuvieron efecto sobre la tasa de crecimiento. (10).

Cuadro N° 5. Características Nutricionales

Intervalo de peso al nacer (g)	501-600	601-700	701-800	801-900	901-1000	1001-1100	1101-1200	1201-1300	1301-1400	1401-1500
Número	61	136	163	144	191	168	175	198	211	213
Edad Gestacional (semanas)*	24.8+-1.91	25.2+-1.8	25.7+-1.5	26.8+-2.0	27.6+-1.9	28.5+-2.0	29+-2.1	29.8+-1.9	30.4+-1.9	30.9+-1.9
% sobrevivencia**	63.9	84.6	84.0	93.1	91.6	98.8	98.9	99.0	100.0	100.0
Duración NP > 75% (d)***	20.8+-15.8	20.7+-15	15.6+-11.3	14+-11.2	12.2+-9.9	10.3+-9.2	7.4+-6.8	5.7+-5.0	4.8+-5.6	4.9+-5.2
Edad primera alimentación enteral (d)	9.2+-5.5	9.5+-9.5	8+-6.6	6.2+-5.6	5.7+-5.1	4.8+-3.6	3.9+-3.7	3.1+-2.6	2.9+-2.9	2.8+-2.7
Edad en la alimentación enteral completa (d)	33.8+-15.6	34+-19.3	27.3+-15.2	23+-13.8	20.8+-12.5	18.3+-12.1	14.2+-9.5	12.1+-8	10.7+-7.6	10.7+-7.7
Edad en que se recuperó el peso al nacer (d)****	15.2+-12.2	16.7+-12.6	17.2+-12.3	15.5+-10.1	14.4+-9.7	12.8+-7.5	13.2+-8.5	11.5+-7.6	12+-7.3	11.6+-6.6

* Mejor cálculo obstétrico

**Supervivencia > de 168 horas

***Duración de Nutrición Parenteral (NP) en días que aportaba al menos el 75% volumen líquidos totales diarios.

****Peso al nacer recuperado mantenido durante dos días.

Ehrenkranz y col. Pediatrics 104: 280-289, 1999.

Cuadro 6. Velocidad de Crecimiento por Intervalo de Peso al Nacer

Intervalo de peso al Nacer (g)	Aumento de Peso		Talla Cm/semana	Circunferencia Cefálica Cm/semana	Circunferencia Porción Media Brazo cm/semana
	G/d	G/kg/d			
501-600 (53)	15.27	13.99	0.99	0.90	0.42
600-700 (128)	16.81	13.46	0.95	0.89	0.39
701-800 (155)	18.60	13.96	1.01	0.94	0.42
801-900 (139)	20.06	14.46	1.02	0.94	0.42
901-1000 (184)	21.04	14.63	1.02	0.97	0.42
1001-1100 (163)	22.83	15.22	1.00	0.94	0.42
1101-1200 (171)	24.73	15.98	1.00	0.95	0.43
1201-1300 (187)	26.34	16.28	0.99	1.00	0.48
1301-1400 (200)	27.15	16.17	0.96	0.89	0.45
1401-1500 (203)	27.77	16.00	0.86.	0.74	0.25

Ehrenkranz y col. Pediatrics 104: 280-289, 1999.

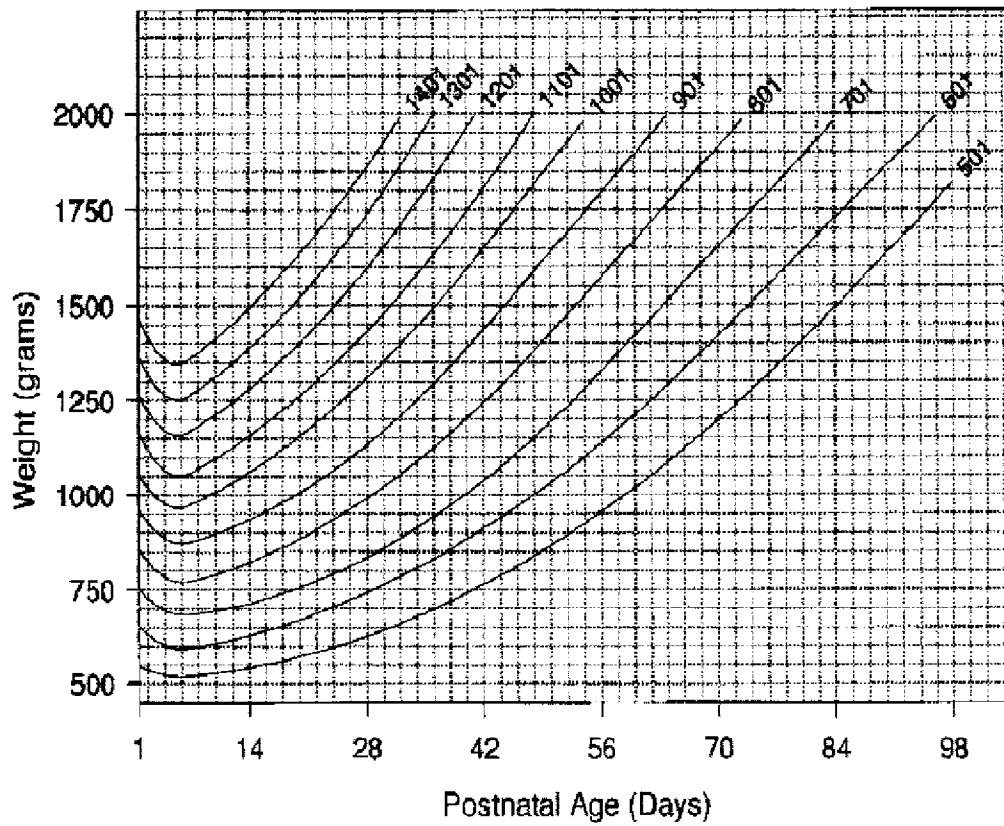


Figura 2. Peso corporal promedio diario en comparación con la edad post natal en días de lactantes con muy bajo peso al nacer por intervalos de 100 g de peso al nacer.

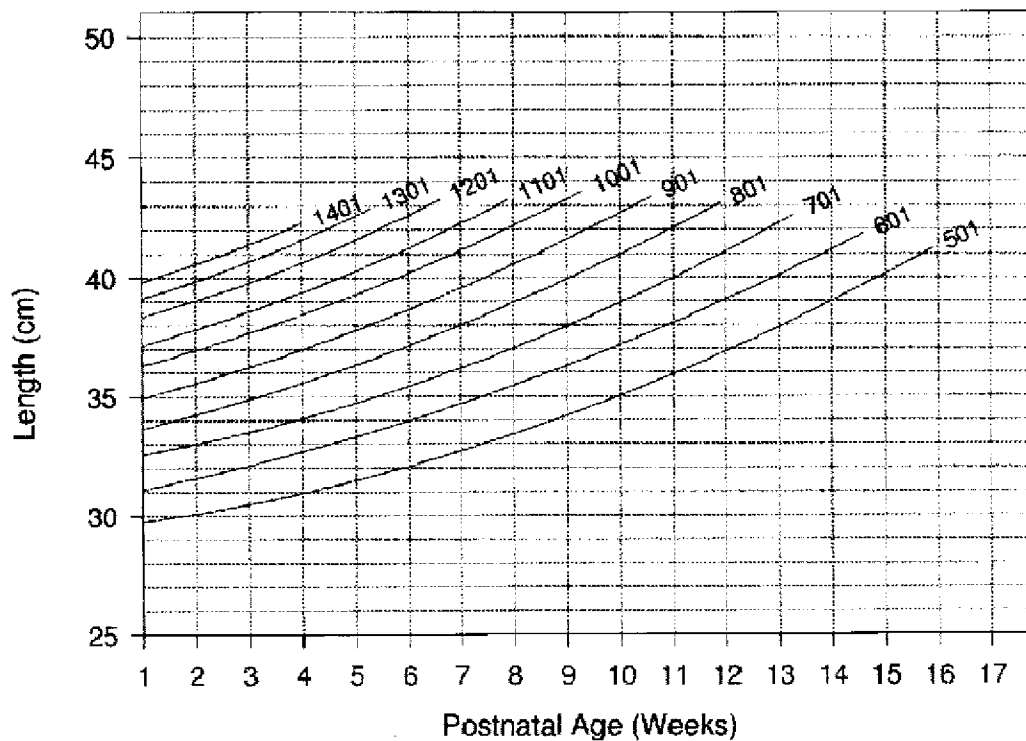


Figura 3. Talla semanal promedio en comparación con la edad post natal en semanas de lactantes con muy bajo peso al nacer por cada 100 g de peso al nacer.

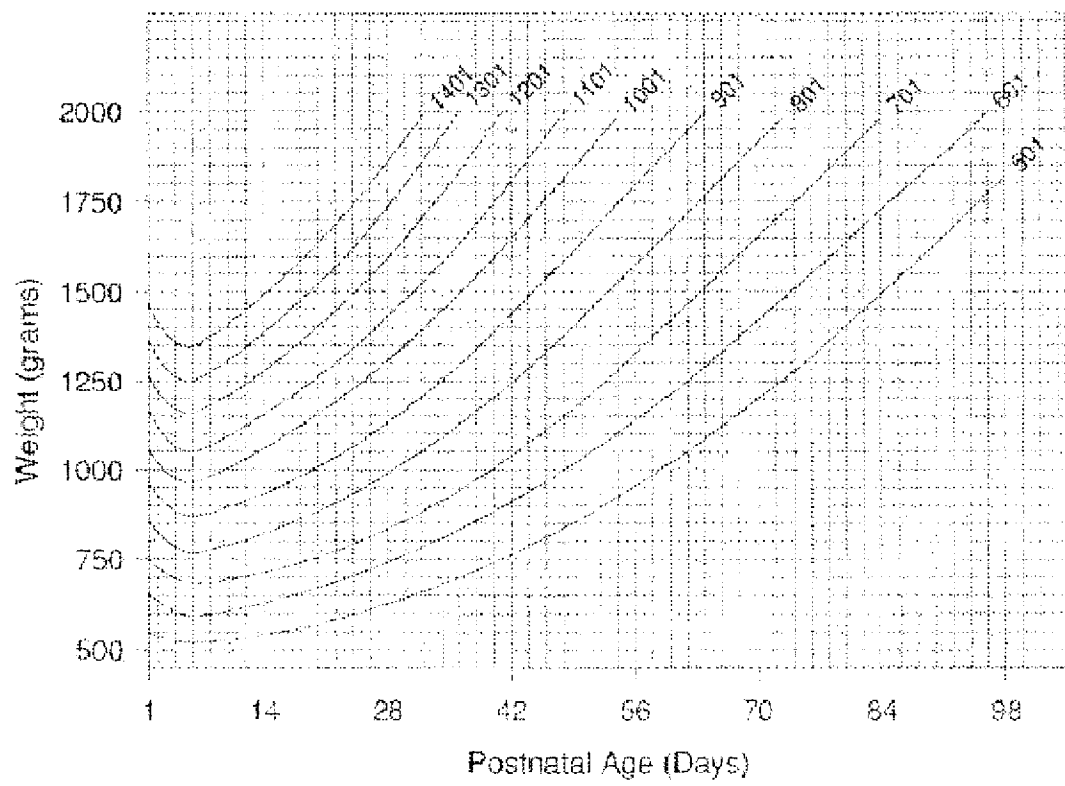


Figura 4 . Circunferencia cefálica semanal promedio en comparación con la edad post natal en semanas de lactantes muy bajo peso por intervalos de 100 g de peso al nacer.

La figura 5 muestra el crecimiento de lactantes PEG y AEG, cuando se compararon con lactantes AEG dentro del mismo intervalo de 200 g de peso al nacer, los PEG recuperaron el peso al nacer tres a cinco días antes, aumentaron con más rapidez de peso y llegaron a uno de 2000 g de tres a siete días antes.

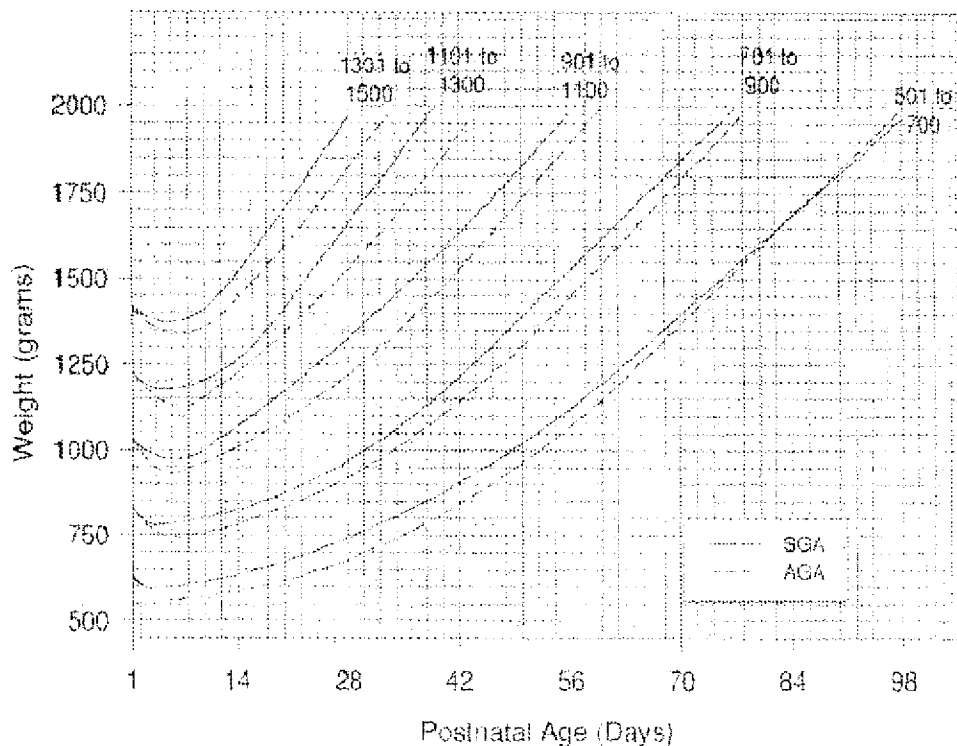


Figura 5. Curvas de crecimiento de lactantes Pequeños para la Edad Gestacional (SGA) de MBPN (líneas continuas) y los Adecuados para Edad Gestacional (AGA) de MBPN (líneas punteadas) en relación con la edad postnatal en días, estratificados por intervalos de 200 g. De peso al nacer.

La figura 6 se comparan las curvas de peso corporal post natal estructuradas a partir de un grupo de referencia de lactantes AEG que sobrevivieron hasta el alta hospitalaria sin presentar hemorragia intraventricular grave, enterocolitis necrotizante, neumopatía crónica o sepsis de inicio tardío, con curvas estructuradas para los lactantes restantes con aquellas morbilidades. Debido a que sólo se incluyeron el 4% de los lactantes con pesos de 501 a 700 g al nacer en el grupo de referencia, la validez de la curva es cuestionable. Con respecto a lactantes con pesos al nacer mayores de 700 g, los del grupo de referencia tendieron a recuperar más rápido el peso al nacer, pesaban 20 a 40 g más a los 38 días de

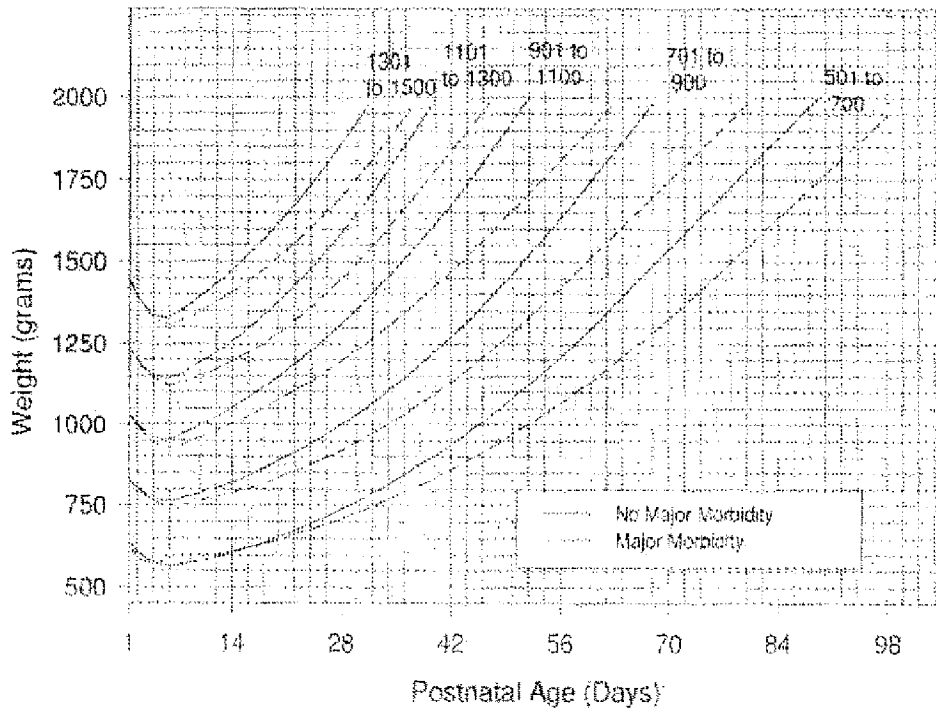


Figura 6. Curvas de crecimiento de lactantes MBPN con procesos mórbidos mayores (líneas punteadas) y de referencia MBPN sin tales procesos (líneas continuas) graficados contra la edad post natal en días. Los lactantes se estratificaron por intervalos de peso de 200 g. De peso al nacer. Los niños del grupo testigo sin morbilidad mayor eran Adecuados para Edad Gestacional y sobrevivieron hasta el alta hospitalaria sin presentar neumopatía crónica, hemorragia intraventricular grave, enterocolitis necrotizante o sepsis de inicio tardío.

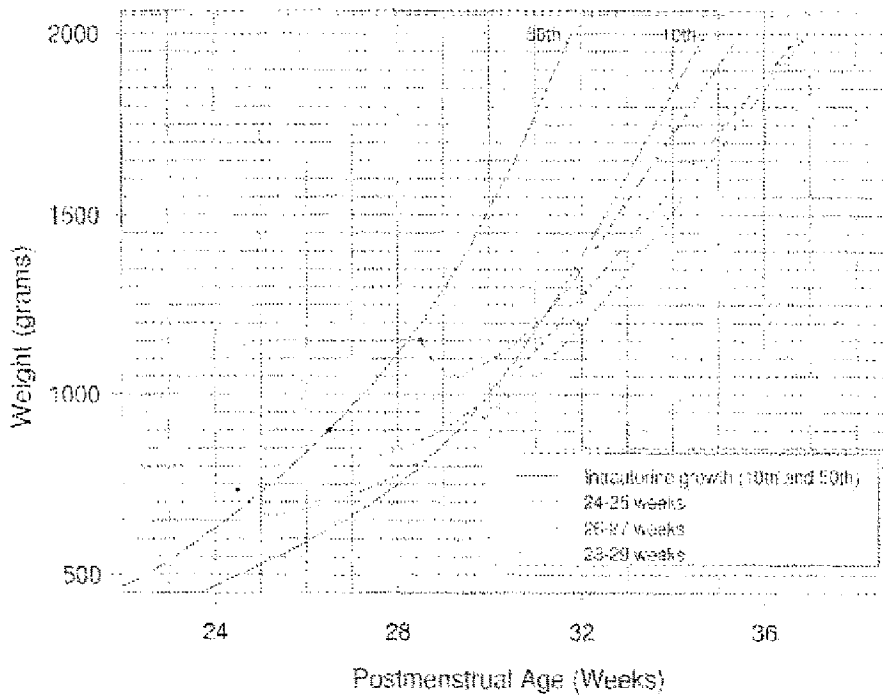


Figura 7. Peso corporal promedio contra edad post menstrual en semanas de lactantes MBPN con edades gestacionales de 24 a 25 semanas (líneas punteadas), 26 a 27 semanas (guiones cortos); y 28 a 29 semanas (guiones largos).

edad y al menos 100 g más a los 56, que los lactantes de peso comparable al nacer y morbilidad. Se observaron diferencias similares en la tasa de crecimiento cuando se dividió un grupo de estudio por marcadores tales del estado de salud como la duración de la ventilación asistida o el oxígeno inspiratorio complementario y la presencia de enfermedad pulmonar crónica a las 36 semanas de edad post menstrual. Se ha descrito un crecimiento más lento durante el tratamiento de la neumopatía crónica con corticosteroides. (10).

La figura 7 superpone el peso corporal promedio a la edad post menstrual en semanas de todos los lactantes del estudio, con edades gestacionales de 24 a 29 semanas, sobre las curvas de referencia de los percentiles 10 y 50 del crecimiento intrauterino. Si bien los pesos al nacer de los lactantes del estudio fueron similares a los de la curva de referencia, casi todos los nacidos entre 24 y 29 semanas no habrían logrado el peso promedio al nacer del feto del grupo de referencia de la misma edad post menstrual y muchos estaban por abajo del percentil 10 en el momento del alta hospitalaria. Los autores sugirieron no considerar que estas curvas eran óptimas debido a que los datos que se obtuvieron fue de un grupo muy heterogéneo de lactantes de muy bajo peso al nacer tratados con las prácticas nutricionales actuales. (10).

En Perú, Chirinos en 1999 realizó un estudio en un grupo de 50 prematuros no encontrando diferencias significativas respecto a patología y crecimiento post natal..(fig 8). (6). En el 2001, Oliveros, (23), realizó un estudio nacional multicéntrico donde se elaboraron las Curvas de Crecimiento Post Natal para los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos de peso. (Fig. 9).

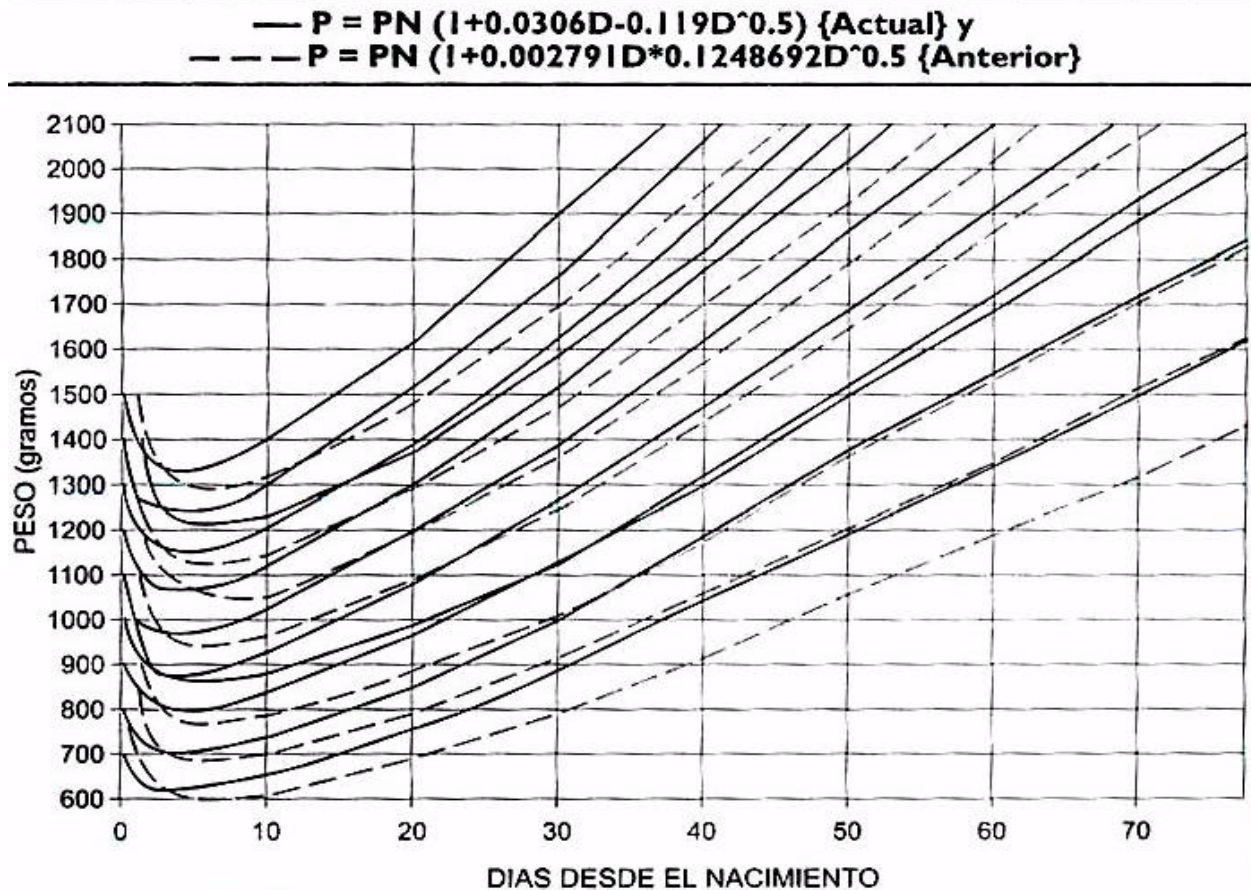


Figura 8. Curvas de Crecimiento Post Natal elaboradas por Chirinos. 1999. Perú.

Los informes del crecimiento longitudinal de lactantes muy bajo peso al nacer hospitalizados durante los últimos 10 a 15 años han demostrado que, una vez que se recupera el peso al nacer, casi todos crecen a una velocidad semejante a la del crecimiento intrauterino, con aumento de peso de casi 15 g/kg/día, de talla casi 1 cm/semana y de circunferencia cefálica de casi 0.7 cm/semana. Los lactantes que no pudieron recuperar el crecimiento y aunque lo tuvieron a la tasa esperada, se mantuvo por abajo del percentil 10 de peso del feto de referencia de la misma edad post menstrual en el momento del alta hospitalaria. Conforme el tiempo para recuperar el

peso al nacer se prolonga, la tasa global de aumento de peso es más lenta y el peso corporal en el momento del alta hospitalaria decrece todavía más por abajo del percentil 10 del peso intrauterino. Los lactantes que experimentan morbilidad mayor, como la neumopatía crónica o sepsis de inicio tardío, también tienden a ganar peso más lentamente. A menos que pueda lograrse el crecimiento a una tasa que supere la correspondiente al momento del alta hospitalaria no han llegado al percentil 50 de peso corporal, talla y circunferencia cefálica de los fetos de referencia de la misma edad post menstrual. Después del egreso de la UCI neonatal, esos lactantes tienen el riesgo de fracaso del crecimiento y debe vigilarse estrechamente. (10).

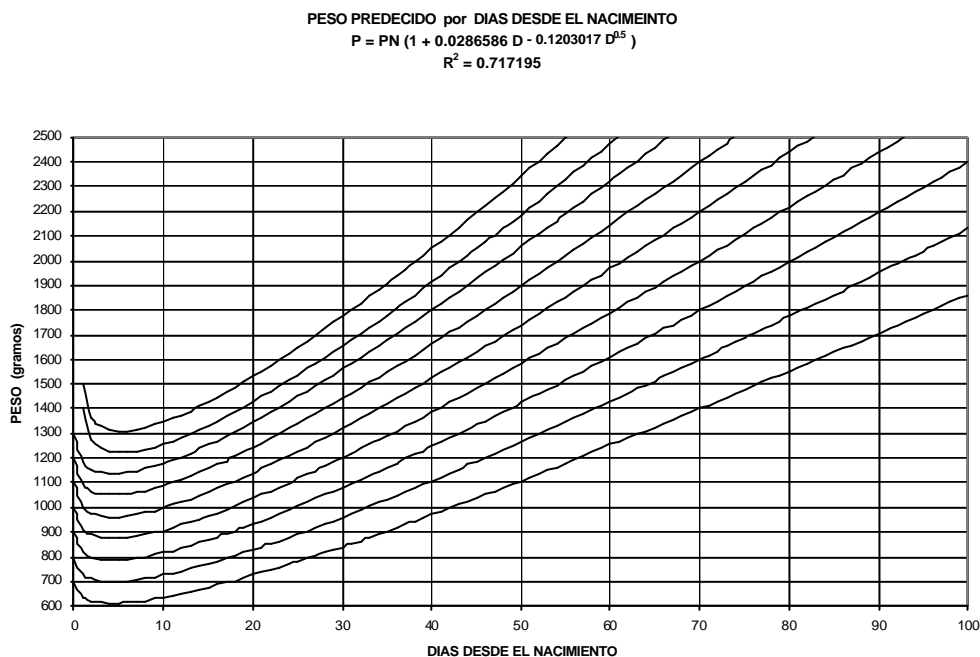


Figura 9. Curvas de Crecimiento Post Natal elaboradas por Oliveros. Proyecto COSISE.

2001 Perú



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

UN RETO: IDENTIFICAR FORMAS DE MEJORAR EL CRECIMIENTO DE LOS LACTANTES DE MUY BAJO PESO AL NACER

Han ocurrido cambios notorios en la medicina perinatal y la comprensión de los requerimientos nutricionales de lactantes de muy bajo peso al nacer desde que Dancis y col publicaron sus curvas de crecimiento en 1948. Esos cambios han contribuido a mejoras en la atención nutricional y permitido informar tasas de crecimiento de lactantes de muy bajo peso que superan las predichas por Dancis y col. Aunque casi todos los niños muy bajo peso crecen con tasas semejantes a la de crecimiento intrauterino una vez que recuperan el peso al nacer, todavía están creciendo por abajo del percentil 10 en comparación con el feto de referencia de la misma edad post menstrual y pudieran considerarse con retraso del crecimiento extrauterino. Hay que seguir buscando y valorando formas de mejorar el crecimiento de los lactantes de muy bajo peso. En un esfuerzo por disminuir el tiempo hasta la recuperación del peso al nacer, debe mejorarse el sostén nutricional intensivo, esencialmente en lactantes de muy bajo peso al nacer. Tal apoyo ha de incluir el inicio de la inyección de aminoácidos que provea al menos 1 g de proteínas/kg/día en las 24 horas siguientes al nacimiento y energía suficiente con una combinación de glucosa y emulsión de lípidos (25 a 39 cal de energético no proteínico/kg/día por cada 1 a 1.5 g de proteína/kg/día). La tasa de avance de la nutrición parenteral hasta la ingestión máxima debería basarse en la vigilancia de la tolerancia a proteínas y la depuración de lípidos, con alcance de casi 3.5 g de proteínas/kg/día y 3 g de lípidos/kg/día en los primeros 5 días de vida, de ser posible. También debe introducirse la nutrición enteral mínima en los primeros días de vida. Los beneficios propuestos de la nutrición enteral mínima incluyen promoción del crecimiento del tubo digestivo, maduración de la actividad motora intestinal, secreción de hormonas y factores de crecimiento enterales y mejor tolerancia de la nutrición enteral con un logro más temprano

de nutrición enteral total; puede aminorarse el riesgo de colestasis relacionada con la nutrición parenteral y no aumenta la incidencia de enterocolitis necrotizante.(10).

Debido a que todos los lactantes de muy bajo peso al nacer parecen capaces de recuperar el peso al nacer entre la segunda y tercera semanas de vida, deberían detectarse aquellos que no han recuperado dicho peso a los 21 días de edad, y considerarse formas de mejorar su apoyo nutricional. De manera similar, una vez que se ha recuperado el peso al nacer, han de detectarse los lactantes que no alcanzan una tasa constante de aumento de peso, al menos 15 g/kg/día o que parecen estar presentando neumopatía crónica, y revisar lo adecuado de su sostén nutricional. Si bien se ha demostrado que los lactantes con morbilidad mayor ganan peso más lentamente que los que no la padecen, ¿la nutrición adecuada de las primeras semanas de vida aumentará la posibilidad de que un lactante de muy bajo peso al nacer presente sepsis de inicio tardío con neumopatía crónica grave?. y ¿logrará la mejor nutrición durante el mismo período disminuir la tasa de sepsis de inicio tardío y la incidencia y gravedad de la neumopatía crónica?. La revisión y los cambios de la atención nutricional de lactantes que no han recuperado el peso al nacer a los 21 días de edad, que han requerido de un período prolongado para alcanzar la nutrición enteral total o que han mostrado aumento lento de peso, pudieran disminuir la incidencia de tales morbilidades. (10).

Finalmente ¿pueden los lactantes de muy bajo peso al nacer recuperar el crecimiento durante su hospitalización en la UCI neonatal? ¿Deberían hacerlo? ¿Es segura la recuperación del crecimiento?. Como se señaló, una vez que se recupera el peso al nacer, casi todos los lactantes alcanzan tasas de crecimiento similares a la intrauterina, pero no tienen recuperación del crecimiento. Estudios con modelos matemáticos por Kashyap y col. han demostrado que fue

imposible lograr una recuperación completa del crecimiento en el momento del alta hospitalaria (por ejemplo, aumento de peso y de la captación de proteínas y grasa necesarios para que un lactante pese y tenga la misma composición corporal de un feto de la misma edad post menstrual) sin una tasa excesiva de acumulación de grasa. Aunque no se sabe si este mayor porcentaje de grasa corporal que suele presentar al egreso un lactante de muy bajo peso al nacer es indeseable, estos investigadores han sugerido aumentar la ingestión proteínica diaria y la razón proteína/energía de la dieta, en un esfuerzo por lograr aumento de peso con una composición similar a la corporal intrauterina. (10).

La nutrición enteral mínima no se vinculó con efecto adverso alguno; la alimentación rápida por sonda se toleró mejor que la continua y apoyó una tasa mayor de aumento de peso; a mayor cantidad de leche humana ingerida, menor la incidencia de enterocolitis necrotizante y sepsis de inicio tardío. Debido a que los lactantes que experimentan infección de inicio tardío tienen a crecer más lentamente que aquellos que no la experimentan, los tratamientos que disminuyen el riesgo de infección de inicio tardío pueden mejorar el aumento de peso post natal. (10).

Nutrición Intravenosa y Crecimiento Post Natal del Lactante con Muy Bajo Peso al Nacer

El estándar actual para nutrición post natal en lactantes con MBPN es el que duplica las tasa de crecimiento fetal en el útero. Por ello, el conocimiento de la nutrición fetal puede ser útil para diseñar estrategias de nutrición post natal en lactantes prematuros. Al 50 a 70% de la gestación existe escasa captación lipídica fetal en todas las especies, y en el feto humano. Por tanto, el metabolismo energético no depende de la grasa al principio del tercer trimestre de la gestación, y sólo aumenta gradualmente hacia el final de ésta. La liberación de glucosa al feto sucede con



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

concentración de insulina fetal baja, y a una tasa que expresa el uso de energía. La captación de aminoácidos por el feto es bastante mayor de la necesaria para satisfacer los requerimientos de acreción; los aminoácidos en exceso son oxidados y contribuyen a la producción energética del feto. En cambio, en el lactante de MBPN, los lípidos se usan a menudo como una fuente importante de energía y en cantidades que sobrepasan mucho las tasas de liberación en el útero; la glucosa comúnmente se administra en cantidades más altas que lo observado en el útero, y los aminoácidos son liberados a tasas bajas, que son menores que las de acreción fetal. El contraste entre el suministro de nutrientes que el feto obtiene normalmente (aminoácidos altos y glucosa suficiente) y lo que se da al lactante MBPN (energía lípida en exceso y glucosa más pocas proteínas) proporciona una oportunidad para reconsiderar cuáles son los requerimientos nutricionales del lactante MBPN y qué resultados han producido las prácticas actuales de alimentación. (32).

Es claro que las prácticas nutricionales en los lactantes MBPN varía de manera notable en centros de atención intensiva neonatal en EEUU, y no existen regímenes definitivos que hayan demostrado que hagan máximo el crecimiento y el desarrollo seguros. En la actualidad, gran parte de la práctica clínica del uso de la Nutrición Parenteral Total (NPT) en lactantes que pesan menos de 1000 g ha sido extrapolado de lo conocido acerca de la nutrición parenteral en neonatos más maduros y en ocasiones en niños de mayor edad. Sin embargo, en lactantes MBPN, es mejor inferir la administración adecuada de substratos nutritivos de lo que se conoce acerca de la nutrición fetal. (32).

Se asume que la NPT se debe iniciar en las primeras horas después del nacimiento y que se administra junto con la alimentación enteral, en un principio en una pequeña cantidad y que

luego se avanza y comienza en el primero o segundo día de vida. Se considera la participación de la NPT como un medio de lograr nutrición máxima rápida y la de la alimentación enteral inicial como forma de iniciación para el intestino y estímulo para la homeostasia hormonal normal. (32).

NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN EL LACTANTE CON MUY BAJO PESO AL NACER

Aminoácidos:

El estándar ideal actual para el crecimiento en neonatos es imitar la ganancia de peso que se efectúa en el útero. Sin embargo, la ganancia proteínica, es un indicador mucho mejor del estado nutricional que el solo aumento ponderal. La acreción proteínica implica crecimiento genuino, mientras que los incrementos en la masa pueden ser consecuencia de retención de agua, en particular en lactantes MBPN en las primeras semanas de vida. La ganancia proteínica específica máxima en peso durante toda la vida sucede antes de las 32 semanas de la gestación. Los lactantes que reciben sólo glucosa complementaria pierden el 1% de sus depósitos de proteínas cada día, aunque la administración de éstas en los primeros días en los neonatos MBPN o enfermos, con frecuencia está limitada por preocupaciones de que no sea tolerada por esos lactantes frágiles. Esto da por resultado un período de mala nutrición neonatal inicial, que debe ser invertida antes de que pueda haber crecimiento. El metabolismo y la acreción proteínica son influidos por el ingreso de proteínas de calidad y cantidad, el ingreso energético, las enfermedades subyacentes y los medicamentos. (32).

Cantidad de Proteínas: El depósito de proteínas se correlaciona directamente con el ingreso de éstas cuando no existen condiciones catabólicas sobreagregadas. En general, es suficiente 1.5 a

2 g/kg/día para evitar el catabolismo en todas las poblaciones neonatales y tal vez una cantidad baja como de 1 a 1.5 g/kg/día de proteínas parenterales en lactantes con MBPN. Este último ingreso debe ser considerado el límite inferior para comenzar la administración de proteínas por vía intravenosa. En términos de límites superiores de suministro proteínico, en el caso de que el objetivo sea lograr tasas intrauterinas de depósito de proteínas, se han calculado los requerimientos de 3.85 g/kg/día justo para cubrir la acreción proteínica para lactantes MBPN que pesan de 700 a 1000 g. Y pueden ser un poco mayores para lactantes que pesan menos de 700 g. Se debe reconocer que la placenta humana bombea activamente aminoácidos hacia el feto a edades gestacionales semejantes a la de lactante con MBPN. En la actualidad no es posible técnicamente medir la captación y utilización de aminoácidos por el feto humano, aunque los estudios en corderos fetales, crónicamente cateterizados, indican que la captación de aminoácidos por el feto sobrepasa los requerimientos de acreción proteínica. Aproximadamente la mitad de los aminoácidos captados por el feto son oxidados y sirven como una fuente de energía para él. La producción de úrea es un producto secundario de la oxidación de aminoácidos, y la tasa de producción de úrea fetal relativamente alta observada en fetos humanos y animales, comparados con neonatos a término y adultos, indica un alto recambio proteínico y tasas altas de oxidación en el feto. La administración por goteo intravenoso de aminoácidos seleccionados, marcados con isótopos estables, indican oxidación importante de aminoácidos, tan alta como 25% para la leucina. Vale la pena tomar en cuenta si estas altas tasas de suministro de aminoácidos al lactante MBPN podrían ser más fisiológicas, como las del feto. En este caso, cuando se identifican mayores concentraciones de nitrógeno ureico en sangre en el lactante MBPN, podría ser dato de utilización eficaz de aminoácidos como suministro calórico (es decir, la oxidación de aminoácidos libera dióxido de carbono, así como amoníaco que es convertido en úrea), más que intolerancia a las proteínas. (32).

Ingreso energético y metabolismo de los aminoácidos: Se requiere energía para el metabolismo y el depósito de proteínas. No sólo son las tasas de acreción proteínica relativas más altas en el lactante MBPN, sino también lo son las tasa de síntesis y degradación relativa de proteínas y ambas son procesos dependientes de energía. Las relaciones de síntesis con ganancia en lactantes <MBPN, sino también lo son las tasas de síntesis y degradación relativa de proteínas y ambas son procesos dependientes de energía. Las relaciones de síntesis con ganancia en lactantes MBPN pueden ser tan altas como de 5:1. En lactantes prematuros se ha demostrado que con un mismo ingreso proteínico, los incrementos en el aporte energético aumentan la tasa de acreción de proteínas hasta un ingreso máximo de calorías de 100 a 120 kcal/kg/día. Sin embargo, esta relación es curvilínea, ya que la mayor parte del efecto de energía en ganancia proteínica tienen lugar con menos de 50 a 60 kcal/kg/día. En cambio, el incremento del ingreso de proteínas conduce a un aumento de la acreción proteínica, con suministros energéticos casi totales por arriba de 30 a 50 kcal/kg/día. Estas observaciones apoyan la necesidad de ingresos de proteínas muchos más altos que normalmente reciben estos lactantes e indican que la ganancia proteínica es mayor con suministro de proteínas, y no con calorías. En los primeros días de vida en el lactante MBPN, cuando la intolerancia energética puede ser un problema, se desconoce el mínimo de energía requerido para metabolizar las proteínas. (32).

Para evitar la degradación de los depósitos endógenos de energía, se deben proporcionar suficientes calorías al menos para lo correspondiente al gasto energético. En lactantes MBPN ventilados en los primeros días de vida, la tasa metabólica en reposo es aproximadamente de 40 kcal/kg/día. El gasto energético promedio en ellos fue en promedio de 42 ± 12 kcal/kg/día. Alrededor de 20% de la tasa metabólica basal corresponde al metabolismo de proteínas, o bien a 4 a 5 kcal/g de proteínas. El costo energético de la acreción proteínica es la suma de energía

almacenada (4 kcal/g) además del costo metabólico de la ganancia de proteínas, que se calcula en 10 kcal/g. Por tanto, el ingreso de calorías para cubrir la acreción proteínica debe ser un mínimo de 10 kcal/g de proteínas ganadas. La retención de proteínas en la mayoría de los lactantes MBPN probablemente sucede con suministros mayores de 1 a 1.5 g/kg/día. Por tanto, el ingreso calórico total mínimo debe ser igual a la tasa metabólica en reposo, además de 10 kcal/kg del peso del lactante por cada gramo por kilogramo de ingreso proteínico superior a 1g/kg. Para un lactante MBPN ventilado, relativamente estable, en los primeros días de vida, esto proporciona un requerimiento energético mínimo de 50 kcal/kg/día de ingreso de calorías, con aminoácidos de 2 g/kg/día y 60 kcal/kg/día con un ingreso de aminoácidos de 3 g/kg/día. Este cálculo teórico apoya la observación clínica de que la mayoría de los lactantes se halla en equilibrio proteínico positivo con 2 g/kg/día de proteínas cuando se administran 50 a 60 kcal/kg/día de energía. Este requerimiento puede satisfacerse con cerca de 10 mg/min/kg de glucosa. (32).

En ausencia de ingreso de proteínas, la glucosa es un sustrato energético más eficaz para impedir la degradación proteínica, que la grasa. Cuando se administran aminoácidos, tanto la glucosa como los lípidos son ahorradores de proteínas, aunque la relación óptima entre glucosa y lípidos en lactantes MBPN todavía es imprecisa. En niños mayores y en adultos se ha demostrado el efecto positivo de la glucosa y de los lípidos sobre la retención nitrogenada. La cantidad y tipo de energía afectan el equilibrio proteínico en el neonato alimentado por vía parenteral. Sin embargo, vale la pena tomar en cuenta que el feto, a edad gestacional comparable con el lactante MBPN, utiliza principalmente la glucosa y no los lípidos como fuente energética no proteínica. (32).

Efecto de la Enfermedad sobre el Metabolismo: Se cuenta con datos mínimos para determinar las estrategias óptimas de nutrición proteínica en el neonato con enfermedades específicas. En investigaciones previas se demostró el incremento del consumo de oxígeno y del gasto energético de ciertos trastornos cardiorrespiratorios en los lactantes. Un estudio que investigó el metabolismo de proteínas en lactantes prematuros ventilados, con síndrome de dificultad respiratoria o de membrana hialina, no demostró correlación entre la gravedad de la enfermedad y el balance nitrogenado. (32).

Estrategias de Administración de Proteínas en Lactantes de Muy bajo Peso al Nacer: Dado que casi todos los estudios muestran que la aplicación parenteral temprana de proteínas es bien tolerada en la mayoría de lactantes MBPN, se debe iniciar la administración de aminoácidos en el primer día de vida, para evitar un estado catabólico. El ingreso mínimo de proteínas para prevenir el catabolismo de éstas es de 1 a 1.5 g/kg/día en la mayoría de los lactantes, con depósito de aquellas que sucede con ingresos por arriba de esta tasa. La mayoría de los lactantes MBPN puede recibir 2 g/kg/día en el primer día de vida. A veces este esquema debe modificarse en lactantes gravemente enfermos, en particular cuando tienen una infección probable o demostrada, en casos de insuficiencia hepática demostrada y en quienes reciben corticoides a dosis alta. Las proteínas se deben aumentar en cantidad hasta 3.7 a 4 g/kg/día, para lograr las tasas de depósito proteínico en útero. (32).

Glucosa:

Es el principal substrato energético para el feto y para el neonato al principio de la vida. La forma de almacenamiento de glucosa es el glucógeno que está relativamente limitado en el lactante MBPN, ya que el feto no forma glucógeno sino hasta el tercer trimestre de la gestación;

nace con aproximadamente 200 kcal de depósitos energéticos, o suficiente abastecimiento de necesidades calóricas para tan sólo 4 a 5 días o menos. La glucosa es particularmente importante como principal fuente de energía, para el sistema nervioso central. Los substratos alternos como cetonas, están en bajas concentraciones en lactantes prematuros, dados los depósitos bajos de grasa a edades gestacionales iniciales. El lactante MBPN tiene necesidades calóricas relativamente altas, debido a las proporciones corporales más o menos grandes de órganos metabólicamente activos (corazón, hígado, riñón y en especial, el cerebro).. De esta manera, el lactante MBPN requiere una fuente amplia y continua de glucosa para el metabolismo energético. (32).

El requerimiento mínimo de glucosa para el lactante MBPN, que proporcione las necesidades metabólicas basales, se puede calcular a partir de la producción endógena de glucosa en el lactante MBPN estable, con suficientes fuentes de glucógeno (aproximadamente 6 mg/kg/día). Este es un buen cálculo de la tasa de aporte de glucosa mínimo, necesario para conservar la energía adecuada para el cerebro. La administración de ésta también se necesita para apoyar el depósito de proteínas, lo que añade un requerimiento más de 25 kcal/kg/día ó 2 a 3 mg/kg/min de glucosa por gramo de ingreso de proteínas. (32).

En la práctica, la administración de glucosa a menudo está limitada en los primeros días de vida por el desarrollo de la hiperglicemia, con una incidencia bastante variable, de 20 a 85% en lactantes con MBPN. Esta hiperglicemia se atribuye a menudo a resistencia periférica y hepática a la insulina; la primera causa disminución en la utilización periférica de glucosa, y la segunda, inhibición ineficaz de la insulina, de la producción hepática de la glucosa. La causa de esta resistencia a la hormona se suele atribuir a incremento en la secreción y en las concentraciones

plasmáticas de glucagon, catecolaminas y cortisol. No se ha definido la estrategia ideal para atender esta hiperglicemia inicial en lactantes MBPN. Los límites de la práctica comprenden:

- 1) Disminuir el ingreso de glucosa hasta que se resuelva la hiperglicemia, o hasta que los requerimientos de líquidos den por resultado administración de éstos, pero hipotónicos;
- 2) administración de aminoácidos intravenosos, que se ha demostrado disminuyen las concentraciones de glucosa en lactantes MBPN, posiblemente por incremento en la secreción endógena de insulina, y 3) iniciar tratamiento con insulina exógena a dosis para el control de hiperglicemia sola o también para éste y para permitir incremento de la liberación y utilización de substratos. La primera estrategia evita la nutrición temprana adecuada, y la segunda utiliza un tratamiento cuya seguridad ha sido cuestionada en esta población, ya que hay desarrollo posible o real de acidemia láctica. La insulina utilizada en el neonato como coadyuvante nutricional es satisfactoria para disminuir la glucosa y para incrementar la ganancia de peso, sin riesgo exagerado de hipoglicemia. Sin embargo, se conoce poco acerca de sus efectos sobre la calidad de ganancia de peso y las concentraciones de hormonas contrarreguladoras. (32).

El límite superior de administración de glucosa corresponde a la capacidad máxima oxidativa de ésta. Por arriba de esa cifra la glucosa ya no es necesaria para complementar la necesidad energética del organismo y el exceso es convertido en grasa, que es un proceso energético no eficiente, que da por resultado aumento del gasto energético, del consumo de oxígeno, y de la producción de dióxido de carbono. Lo último provoca retención de éste, que puede exacerbar la neumopatía existente. En los neonatos no se conoce por completo la tasa de administración de glucosa que sobrepasa su capacidad máxima oxidativa, aunque probablemente es de 12 a 13 mg/kg/min (18 g/kg/día). Esta cifra puede ser menor cuando también se administran lípidos. No se dispone de buenos medios clínicos o de laboratorio para determinar cuándo se ha

sobrepasado la capacidad oxidativa máxima de la glucosa. Las mejores guías se basan en el ingreso de glucosa, en particular cuando sucede retención no anticipada de dióxido de carbono. (32).

Estrategias de Administración de Glucosa en Lactantes de Muy Bajo Peso al Nacer: Las tasa de venoclisis iniciales de 6 mg/kg/min suelen ser bien toleradas y se pueden aumentar hasta 10 a 12 mg/kg/min, siempre que no se desarrolle hiperglicemia. Si ésta se presenta con venoclisis de glucosa más bajas, de menos de 3 a 4 mg/kg/min se puede administrar insulina a razón de 0.5 a 1 mU/kg/min que se ajusta según mediciones frecuentes de la concentración plasmática de glucosa, para lograr y conservar una glucemia de entre 80 y 120 mg/dl. La administración de glucosa por goteo intravenoso no debe sobrepasar de 16 a 18 g/kg/día y menos cuando existe retención de dióxido de carbono no explicada. (32).

Lípidos:

Después del nacimiento, la grasa de la leche se agrega como una fuente energética principal para el neonato a término. Para éste, las recomendaciones de alimentación enteral y parenteral actuales son que debe corresponder a 40 a 50 % del aporte energético total. La grasa de la leche también es crítica para el desarrollo del cerebro, ya que se requieren ácidos grasos para la formación de mielina y para el crecimiento neuronal, para el desarrollo de la retina y de componentes claves de las membranas celulares. El lactante prematuro es particularmente vulnerable a un suministro insuficiente de lípidos, dado que casi no hay acreción de grasa en útero, sino hasta el tercer trimestre de la gestación. A principios del período neonatal, los lípidos intravenosos se administran al lactante MBPN para evitar deficiencia de Ácidos Grasos Esenciales (AGE) y para servir como substrato energético. La liberación intravenosa de grasa puede ser impedida en esta población por la inmadurez de mecanismos para el metabolismo de

la grasa y por diversos trastornos clínicos (infección, estrés quirúrgico, malnutrición), que inhiben la depuración de lípidos. De los principales sustratos intravenosos, los lípidos son los más controvertidos en términos de ingestión óptima y de posibles efectos secundarios. (32).

En la actualidad, se recomiendan más las emulsiones de lípidos al 20%, en lugar de 10%, ya que el contenido más alto de fosfolípidos en estas últimas impide la depuración de triglicéridos y causan concentraciones de éstos y de colesterol plasmático más altas. (32).

El ingreso mínimo de lípidos intravenosos debe dirigirse a prevenir la deficiencia de AGE y para cubrir los costos energéticos metabólicos, cuando es insuficiente el de otros sustratos de energía. Es imperativo evitar la deficiencia de los ácidos linoleico y linolénico, en vista de su papel crítico en el desarrollo cerebral post natal. En los lactantes MBPN, en particular bajo condiciones de ingreso energético bajo, cuando la grasa puede ser oxidada para cubrir las necesidades calóricas, se puede desarrollar deficiencia de AGE en un lapso de 72 horas cuando no se administra grasa exógena. Esto se puede prevenir con una cantidad tan pequeña de lípidos intravenosos como de 0.5 a 1 g/kg/día. (32).

El ingreso máximo de lípidos en lactantes MBPN está limitado por la incapacidad de los lípidos de depurar el plasma, y por las toxicidades teóricas o potenciales. Con menor frecuencia, un límite superior de ingreso podría ser la consideración de acreción de grasas excesiva. El American Academy of Pediatrics Committee of Nutrition recomienda tasas máximas de venoclisis de lípidos al 10%, y se propusieron sólo como una guía para evitar la hiperlipemia. Un ingreso de 24 horas de 0.25 g/kg/h es equivalente a 6 g/kg/día. La administración óptima intravenosa por arriba de la que es útil para evitar AGE es muy controvertida y ha dado lugar a

estrategias de suministro de lípidos muy diferentes, en diversos centros de atención intensiva neonatal. Sin embargo, en varias fuentes recomiendan un ingreso gradual de lípidos por vía intravenosa, con un máximo de grasa de 3 g/kg/día. (32).

Las recomendaciones para concentraciones plasmáticas máximas de triglicéridos varían desde menos de 150 mg/dl hasta un poco menos o igual a 200 mg/dl. La depuración plasmática de lípidos administrados por vía intravenosa depende de la actividad de lipasa de lipoproteína en el endotelio capilar en tejido extrahepáticos, de lipasa hepática en el endotelio de capilares del hígado y de lecitina colesterol aciltransferasa. Las actividades de estas enzimas disminuyen conforme es menor la edad gestacional. La actividad de la lipasa de lipoproteína es particularmente baja en lactantes con menos de 26 semanas de gestación. Esta y la lipasa hepática son las principales enzimas para la depuración de lipoproteínas de triglicéridos y sus actividades son inducibles con dosis baja de heparina. Las concentraciones plasmáticas de triglicéridos proporcionan una guía razonable para la depuración de lípidos y necesitan ser vigiladas más estrechamente en los lactantes más prematuros. La mayoría de los lactantes MBPN que reciben lípidos por vía intravenosa tienen acceso venoso central y ya se les administra heparina para prevenir trombosis del catéter central. Se debe tomar en cuenta la administración de esta sustancia en lactantes menores de 26 semanas de gestación y en los MBPN que presenten intolerancia a los lípidos, incluso los que reciben NPT por una vena periférica. Los lípidos intravenosos tienen osmolalidad relativamente baja, son bien tolerados en una vena periférica y existen pruebas de que las venoclisis de lípidos en realidad ayudan a conservar la permeabilidad venosa. La depuración de lípidos se correlaciona con la tasa horaria de la venoclisis de éstos y, por tanto, es máxima cuando se administran un volumen diario dado en un lapso de 24 horas. (32).

NUTRICIÓN ENTERAL DEL LACTANTE DE MUY BAJO PESO AL NACER:

Se dispone de datos cada vez más numerosos en la ontogenia gastrointestinal lo que recalca los sucesos fetales y post natales que afectan el desarrollo del intestino y permiten un enfoque cada vez más racional de los alimentos enterales en los lactantes MBPN. (28).

Vaciamiento Gástrico: El vaciamiento gástrico lento es frecuente en el lactante prematuro y se manifiesta como la falla para tolerar alimentos lácteos. El vaciamiento gástrico es más rápido en el lactante a término y al presión intragástrica aumenta con la edad post menstrual. La medición ultrasónica del tránsito antral permite la valoración del vaciamiento gástrico durante la introducción de alimentos en pequeños volúmenes. En el lactante prematuro puede haber retraso de la distensión antral después de la administración de alimentación nasogástrica, una característica que coexiste con mala tolerancia a los alimentos. El vaciamiento sigue entonces un tipo curvilíneo, con una fase inicialmente rápida. (28).

Se ha demostrado un gran número de factores que modifican el vaciamiento gástrico. El tiempo de vaciamiento medio para la leche materna es de entre 20 a 40 minutos y éste es menos bueno con la fórmula. El incremento de la osmolalidad o la densidad calórica retrasan el vaciamiento gástrico. (28).

Factores que influyen sobre el Vaciamiento Gástrico

Aceleran	Sin Efecto	Lentifican
Leche Materna	Fototerapia	Prematurez
Polímeros de Glucosa	Temperatura del Alimento	Leche de
Fórmula	Succión No Nutritiva	Densidad Calórica
Almidón		Acidos Grasos
Triglicéridos de Cadena Mediana		Concentr.
Posición Prona		Trigl. Cad. Larga
Dextrosa		Osmolalidad
		Enfermedad

Motilidad Intestinal: Los tipos de motilidad de intestino delgado, con complejo motor migratorio durante el ayuno y una reacción coordinada y apropiada a los alimentos, no se observan antes de las 32 a 34 semanas de la gestación. No hay duda que la maduración de la motilidad de intestino delgado y la tolerancia a los alimentos se incrementa con la exposición previa a la nutrición enteral. La alimentación temprana se relaciona con maduración preferencial. Los volúmenes pequeños de leche no diluida dan lugar a una reacción rápida a los alimentos más madura, y esto tienen implicaciones importantes para la alimentación trófica. El tránsito gastroanal es más lento en lactantes prematuros que en sus contrapartes a término o en los niños. El lapso de tránsito intestinal total varía entre uno y cinco días y es más rápido en los que han recibido leche. Cerca de 50% de los lactantes menores de 28 semanas de gestación eliminan meconio dentro de los tres primeros días y las heces son más variadas y frecuentes en los que reciben leche materna. (28).

Régimen de Alimentación Enteral

Los protocolos para la atención nutricional varían mucho entre las unidades neonatales, aunque en la actualidad hay cierta tendencia hacia una mayor uniformidad de la práctica. Esta carencia de consenso no se debe a rechazo para aceptar la práctica basada en la prueba, sino más bien a escasez de ésta. Existe un argumento firme de que es razonable cumplir un protocolo que funcione bien en un centro médico, a menos que haya una buena razón para cambiar. La alimentación enteral debe lograrse sin precipitar la enterocolitis necrotizante (NEC), una consideración que requiere ser incorporada en la atención nutricional. Los corticoides antenatales y el tratamiento con sustancia tensoactiva reducen el riesgo de NEC, un efecto que puede ser mediado por la promoción de la integridad de la mucosa, con disminución de la permeabilidad intestinal, en lo que el Factor de Crecimiento Epidérmico puede tener una acción importante. (28).

¿Qué tipo de Leche?

La selección de leche en las primeras semanas es importante, con consecuencias para la tolerancia de alimentación enteral y resultados a largo plazo. La leche de primera elección es la materna, obtenida por expresión. Esto conlleva una carga de trabajo sobre el servicio neonatal, para alentar la lactancia por parte de la madre, proporcionarle un sitio disponible, bombas para extraer la leche de la mama y apoyo. Este papel importante a menudo es bien recibido por la madre en medio de la atención intensiva. Cuando se compara con la leche de fórmula, la leche exprimida de la mama logra vaciamiento gástrico más rápido, mayor frecuencia de evacuaciones y mejoría en la absorción de grasa. Lo que es más importante, la leche materna o

el uso de alimentación mixta, de la madre y la fórmula, reduce bastante el riesgo de NEC. Existen varios mecanismos putativos detrás de este efecto protector, como la buena tolerancia de la leche materna, la maduración de la barrera mucosa, la presencia de constituyentes como glutamato, nucleótidos y factores de crecimiento, e inhibidores de citocinas proinflamatorias, como el factor activador de plaquetas acetilhidrolasa. (28).

La ventaja del neurodesarrollo observada en lactantes que han recibido leche materna es casi imposible de desenmarañar de las variables sociales que favorecen la alimentación materna. En general parece ser que la leche de la madre o la fórmula para prematuro confieren una ventaja equivalente. Estructuralmente importante en la formación de tejido nervioso, los poliinsaturados de cadena larga se hallan en concentraciones altas en leche materna, en contraste con fórmulas. Los poliinsaturados de cadena larga adicionados a los alimentos son bien absorbidos. Sin embargo, los datos sobre una ventaja del neurodesarrollo a largo plazo no son convincentes. (28).

La leche materna tiene desventajas. La transmisión viral causa considerable preocupación en países en desarrollo, las principales en sociedades más opulentas se relacionan con el hecho de que la leche materna no siempre está disponible y que su composición no se ajusta enteramente a las necesidades nutricionales del lactante casi universal, está destinado al contenido nutricional (incremento 100 ml, energía 10 kcal, proteínas 0.7 g, carbohidratos 2), así como a aumentar el aporte de calcio, fosfato y sodio. Durante la introducción de alimentos enterales, la adición de enriquecedores no retrasa el vaciamiento gástrico; da por resultado mejoría en la ganancia de peso, aunque no se ha demostrado que la complementación modifique el pronóstico a largo plazo. (28).

Es práctica común agregar complementos a la leche materna, obtenida por expresión de las mamas de las madres de lactantes de la UCI neonatal, con peso al nacer menor de 1800 g. Después del parto prematuro, la leche materna tiene un bajo contenido de agua. Esta consideración, combinada con dificultades prácticas de adicionar el complemento en polvo a cantidades muy pequeñas de leche materna, hizo que se introdujera una vez que los lactantes toleran 100 ml/kg/dái de leche materna, que fue obtenida por expresión de las mamas. (28).

Cuando no se cuenta con leche de la madre, la fórmula para lactante prematuro es la segunda preferida y tiene una ventaja a largo plazo para el neurodesarrollo, sobre la fórmula estándar para el lactante a término, en particular en los varones. En algunos centros se utilizan inicialmente alimentos diluidos, aunque existe escasa justificación para esta práctica y hay pruebas de que éstos y el agua no promueven la maduración de la motilidad gastroduodenal, como lo hace la fórmula de tipo completo. La adición de glutamato a los alimentos de fórmula da por resultado reducción en la tasa de sepsis y la complementación con nucleótidos se relaciona con mejoría en el crecimiento lineal y en la circunferencia de la cabeza. Cuando se agrega cualquier soluto a los alimentos, se debe tener cuidado de evitar la hiperosmolalidad, que predispone a la NEC. (28).

¿Cómo se deben proporcionar los alimentos?.

Antes, la alimentación yeyunal era popular. Las preocupaciones teóricas incluían menor asimilación buena de grasa. Se demostró que al utilizar la vía yeyunal se manifestaba un exceso de la motilidad. (28).

La opción entre sonda nasogástrica y la orogástrica es más cuestión estética que clínica, no existen diferencias entre la administración en bolos o continua a través de ellas. (28).

La succión no nutritiva puede ser provechosa y se ha sugerido que acorta la estancia hospitalaria. (28).

Alimentación Trófica (AT):

Este avance importante en la técnica de alimentación es consecutivo al reconocimiento de que pequeños volúmenes de leche promueven la maduración de la función intestinal, a la vez que se evitan las posibles desventajas o dificultades de la alimentación enteral con volumen completo. La AT es la administración de cantidades nutricionalmente muy pequeñas de alimento, mientras que la principal vía de nutrición es la parenteral. Su uso puede explicar la adopción cada vez mayor de alimentos enterales durante la atención intensiva. Los volúmenes típicos utilizados en la AT son de 12 a 24 ml/kg/día. Los beneficios de la AT sobre la función intestinal son claros. Los lactantes que la reciben han tenido tipos más normales de motilidad gastroduodenal, con maduración de la reacción al alimento, un efecto que no se observa cuando se administra agua. Esta ventaja se traduce clínicamente en mejoría en la tolerancia, alimentación enteral completa más temprana y un logro más rápido de alimentación completa con biberón. (28).

La ventaja de la AT es una buena tolerancia de la alimentación enteral, reducción de la estancia hospitalaria y menor dependencia de la nutrición parenteral. Los lactantes que recibieron AT tuvieron 50% de los episodios de sepsis, lo que se puede explicar por la disminución de la permeabilidad de la mucosa observada después de la alimentación. (28).

La técnica de la AT permite que el lactante prematuro evite los efectos de inanición enteral y se beneficie de las propiedades tróficas de la leche. Cuando no es posible o no se considera prudente la alimentación enteral nutritiva a menos que existan contraindicaciones, se debe usar la alimentación trófica. (28).

HIPOTESIS

- a) El conocimiento de los factores prenatales, natales y post natales relacionados a la morbilidad y la mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso va a determinar estar prevenidos y mejorar la atención de este grupo de recién nacidos tratando de controlar la morbilidad que se presente y disminuir su mortalidad al conocer las principales causas que la causan.
- b) El elaborar las curvas de crecimiento post natal de los recién nacidos de muy bajo nos permitirá conocer la evolución del estado nutricional en su vida extrauterina y poder compararla con otros patrones de crecimiento para poder realizar las medidas correctivas necesarias si las hubiera.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

OBJETIVO GENERAL

- a) Conocer los principales factores pre natales, natales y post natales relacionados con la morbilidad de los recién nacidos de muy bajo peso en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

- b) Conocer las principales patologías de los recién nacidos de muy bajo peso en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- c) Conocer las principales causas relacionadas con la mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.
- d) Estructurar la curva de crecimiento post natal de los recién nacidos de muy bajo peso hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Conocer la incidencia de recién nacidos de muy bajo peso.
- b) Conocer el tiempo de estancia hospitalaria de los recién nacidos de muy bajo peso.
- c) Determinar el tiempo en días de máxima pérdida de peso de los recién nacidos de muy bajo peso.
- d) Determinar el tiempo en días de inicio de la vía oral en los recién nacidos de muy bajo peso.
- e) Conocer la ganancia ponderal diaria de los recién nacidos de muy bajo peso.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

- f) Conocer la sobrevivencia de los recién nacidos de muy bajo peso.

VARIABLE DEL ESTUDIO

INDEPENDIENTE

Recién Nacido de Muy Bajo Peso

DEPENDIENTE

- a) Morbilidad
- b) Mortalidad
- c) Crecimiento Post Natal

INTERVINIENTES

- a) Factores Pre Natales
- b) Factores Natales
- c) Factores Post Natales

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

a) Recién Nacido de Muy Bajo Peso: Es el recién nacido cuyo peso es menor de 1500 gramos.

b) Morbilidad: Se refiere a la patología o enfermedades más frecuentes que son susceptibles de padecer los recién nacidos de este grupo. Se identificará a través de un listado de las patologías más frecuentes encontradas en los recién nacidos de muy bajo según su presentación.

c)Mortalidad: Se refiere a las causas que determinaron la muerte de este grupo de recién nacidos. Se realizará la identificación de las principales causas que conllevaron a la muerte de los recién nacidos.

d)Crecimiento post Natal: Es el crecimiento en base al peso del recién nacido en su vida extrauterina mientras se encuentra hospitalizado en el Servicio de Neonatología hasta su pase al Programa Canguro con un peso adecuado; registrando el peso al nacer, el peso en forma diaria, la ganancia diaria de peso y el aporte nutricional administrado.

e)Factores Pre Natales: Son todos los factores que se podrán identificar que actúan de manera directa o indirecta en el desencadenamiento del parto prematuro así como su relación con la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso, estos factores actúan antes de que se produzca el parto y son generalmente maternos.

f)Factores Natales: Son todos los factores que se podrán identificar que actúan de manera directa o indirecta y su relación con la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso, estos factores actúan durante el parto y son maternos y/o neonatales.

g)Factores Post Natales: Son todos los factores que se podrán identificar que actúan de manera directa o indirecta y su relación con la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso, estos factores actúan después de producido el parto y son generalmente neonatales.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

CAPITULO II

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, es de tipo descriptivo, retrospectivo y longitudinal.

DELIMITACION DEL UNIVERSO

El universo de recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao para los años 2001 y 2002 fue de 4805 y 5629 recién nacidos para cada año, respectivamente; haciendo un total de 10434 recién nacidos. Para el año 2001 hubo 431 prematuros de los cuales 71 fueron menores de 1500 gramos. Para el año 2002 hubo 572 prematuros de los cuales 88 fueron menores de 1500 gramos.

La población total fue de 169 recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.

MUESTRA DE ESTUDIO

La muestra para el presente estudio correspondió a los recién nacidos durante el período de Enero del 2001 a Diciembre del 2002 que reúnan los siguientes requisitos:

- a) Ser prematuro y con peso menor de 1500 gramos
- b) Que cuente con todos los datos requeridos para el trabajo.
- c) No ser producto de embarazo múltiple.
- d) No incluye óbitos en la Sala de Operaciones y/o Centro Obstétrico.
- e) No incluye recién nacidos con malformaciones congénitas.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

Una vez realizada la depuración según los criterios de inclusión obtuvimos para el año 2001 un total de 62 y para el año 2002 un total de 67, lo que determinó que nuestra población de estudio fuera de 129 recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos.

Para la elaboración de las curvas de crecimiento post natal se incluyó a los recién nacidos de muy bajo peso sin diferenciar patología y que fueron dados de alta médica al programa canguro al cumplir el peso requerido.

RECOLECCION DE DATOS, TECNICA Y METODO DE TRABAJO

La recolección de datos se realizó a través de observación directa e indirecta de los datos de los recién nacidos prematuros de muy bajo peso durante el período de Enero del 2001 a Diciembre del 2002, obtenidos de:

- a)Registros del Libro de Admisión del Servicio de Neonatología
- b)Registro de Pacientes Hospitalizados en el Servicio de Neonatología
- c)Registros informáticos del Servicio de Neonatología.
- d)Historias Clínicas de cada uno de los recién nacidos
- e)Registros de Seguimiento del Programa Canguro
- f)Registro del Libro del Centro Obstétrico del Servicio de Obstetricia

La recolección se realizó en forma manual y vía informatizada de algunos datos, los cuales fueron registrados en una ficha de recolección de datos (ver anexo) y un programa informático.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

CAPTACION DE LA INFORMACION

a) MODO

Una vez obtenida la autorización en las diferentes instancias administrativas del Hospital y aceptadas por los Médico Jefes de los diferentes Departamentos y Servicios involucrados en el presente trabajo, se obtuvo acceso a los diferentes registros mencionados para la obtención de los datos.

b) RECOLECCION DE DATOS

Para la realización de la misma se utilizó una Ficha de Recolección de Datos el cual fue el instrumento donde se consignaron los datos necesarios para la elaboración del presente trabajo.

La metodología de obtención de los datos se realizó de la siguiente manera:

Los antecedentes maternos fueron obtenidos en forma indirecta a través de los registros realizados por el personal de Obstetricia quienes realizan el llenado de dichos datos en las Historias Clínicas Perinatales de cada recién nacido las que son verificadas por el personal médico del servicio de Neonatología durante la evaluación previa al parto y posterior al mismo al realizar la hospitalización del recién nacido. Básicamente son datos obtenidos de la Historia Clínica Perinatal determinada por el Centro Latino Americano de Perinatología (CLAP) para las que se realizaron control de la gestación, y datos obtenidos de las parturientas que no tuvieron control de la gestación.

Los antecedentes natales del recién nacido fueron registrados en forma indirecta, obtenidos por el personal del servicio de Neonatología desde personal Técnico de Enfermería, Enfermeras y Médicos.

El tipo de parto se determinó por la vía por la cual se produjo la expulsión del producto, siendo vaginal o cesárea, no se realizó la diferenciación en cuanto al tipo de presentación del producto.

El sexo fue determinado por la presencia de los genitales externos, sean masculinos o femeninos.

La edad de gestación registrada en forma indirecta, fue determinada en forma subjetiva por el personal médico que atendió al recién nacido, basado en el examen físico de las características externas del producto a través del Test de Capurro haciendo correlación al tiempo determinado por la Fecha de Última Menstruación (FUM), a las 24 horas de vida se realizaba el Test de Ballard para determinar su edad gestacional en relación a criterios determinados por el test.

El peso registrado en forma indirecta fue obtenido a través de la técnica de colocación del recién nacido desnudo sobre el platillo de la balanza electrónica la cual se encontraba perfectamente calibrada y con una cubierta de material térmico que evitaba el contacto con la superficie fría del platillo. Se expresa en gramos.

La talla registrada de forma indirecta fue obtenida a través del uso de un tallímetro portátil, se coloca al recién nacido en decúbito supino sobre la superficie del mismo, se mantiene la cabeza en contacto firme contra el plano vertical fijo del tallímetro y se extiende la pierna izquierda con el pie en ángulo recto, deslizando el tope vertical móvil hasta que está firmemente en contacto con el talón, entonces se lee la talla y se expresa en centímetros.

El perímetro cefálico registrado en forma indirecta fue obtenido a través del uso de una cinta métrica inextensible para medir el máximo perímetro fronto-occipital. Sus puntos de referencia



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

son la protuberancia externa del occipital y las dos protuberancias anteriores del frontal. Se expresa en centímetros.

El Apgar de registro indirecto fue obtenido en forma subjetiva por el personal médico que atendió al recién nacido utilizando los criterios de valoración del Apgar para el tiempo de 1 minuto y de 5 minutos.

Los antecedentes post natales fueron registrados en forma indirecta a través de la revisión en forma directa de las historias clínicas de los recién nacidos registrando cada uno de los datos según los diagnósticos determinados por el equipo médico tratante así como la verificación directa de los resultados de laboratorio y de los estudios de imágenes según informes registrados en las diferentes formatos así como las evaluaciones realizadas por los servicios interconsultados; de igual manera se procedió para el registro indirecto de las causas de fallecimiento.

La obtención de datos para la elaboración de las curvas de crecimiento post natal fueron de forma indirecta de los registrados en las historias clínicas de cada recién nacido; los cálculos de porcentajes de pérdida de peso y la ingesta de calorías y volumen de leche recibida fue realizada en forma directa por los investigadores sin tomar en cuenta la presencia o ausencia de patología alguna en el recién nacido. Para ello se realizó el cálculo en base a los patrones sobre calorías y gramos de proteínas administradas según tipo de leche, volumen administrado y, peso y edad al momento de la ingesta; cuando la alimentación fue mixta (leche materna y fórmula) se obtuvo el promedio para ambos datos según los patrones bibliográficos.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

El procesamiento de datos se realizó usando programa informáticos como Microsoft del tipo Word, Excel y el análisis estadístico usando el SPSS y análisis de regresión logística.

CAPITULO III

RESULTADOS

TABLA I. DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

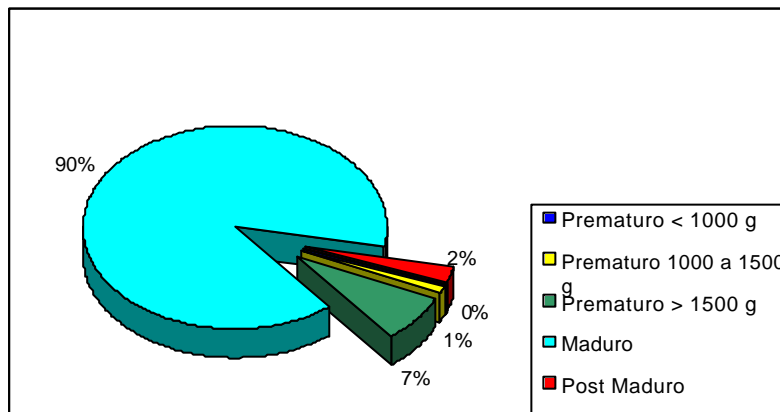
Población	2001		2002	
	Nº	%	Nº	%
*Prematuro: < 1000 g	12	0.25	24	0.42
?? 1000 a 1499 g	59	1.22	64	1.13
?? > 1500 g	351	7.30	463	8.22
Maduro	4267	88.81	4870	86.50
Post Maduro	116	2.42	208	3.70
Total	4805	100.00	5629	100.00

En la Tabla I muestra la distribución de partos ocurridos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao para los años 2001 y 2002 clasificados según la edad gestacional, observamos que la población de prematuros para el año 2001 corresponde aproximadamente al 8.77% del total de partos registrados siendo el 1.47% menores de 1500 gramos; los maduros son los de mayor frecuencia con un 88.81% quedando el 2.42% para los post maduros. Para el año 2002 los prematuros son aproximadamente el 9.77% del total de partos, siendo los menores de 1500 gramos el 1.57%; los maduros son el 86.50% y los post maduros el 3.70%. Nuestro trabajo de investigación incluyó a una selección total de 129 recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos para los años 2001 y 2002 haciendo un total del 1.23%

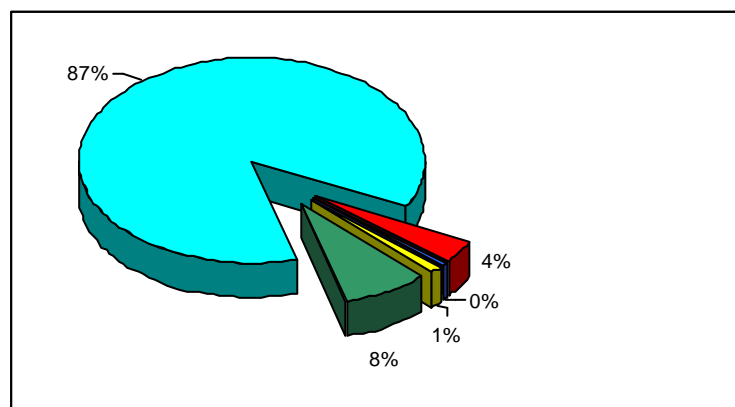
del universo de partos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao para los años correspondientes.

GRAFICO 1

DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL HNDAC 2001



DISTRIBUCION DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL HNDAC 2002



En el Gráfico 1 se muestra la distribución de los recién nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao para los años 2001 y 2002 que correspondió el estudio.

TABLA II. INCIDENCIA EN EL PERU DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS SEGÚN ESTUDIOS REALIZADOS

Fuente de Estudio	N° de RN	No de RNMBP
ENDES 1996	10070	67 (0.66%)
ENDES 2000	9290	40 (0.68%)
Proyecto CRITT 1999	16879	268 (1.50%)
Proyecto COSISE 2001	60699	843 (1.38%)
Hospital Carrión 2001	4805	62 (1.29%)
2002	5629	67 (1.19%)
(Total)	10434	129 (1.23%)

La Tabla II muestra un cuadro comparativo de algunos estudios realizados en el Perú con la totalidad de recién nacidos y los prematuros de bajo peso, observando que los proyectos CRITT y COSISE presentan un porcentaje casi similar de casos para su estudio en relación al presente trabajo. Las encuestas ENDES de población para los años 1996 y 2000 muestran una incidencia de recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en 0.66 y 0.68% respectivamente, lo que en relación a los estudios realizados por el Proyecto CRITT, COSISE y el del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, los últimos muestran una incidencia mayor de este grupo poblacional, con 1.50, 1.38 y 1.51% respectivamente.

Observamos además las poblaciones de Recién Nacidos globales que fueron referidas para cada trabajo lo que indica las magnitudes de población con la que se trabaja para poder obtener datos significativos.

Realizando la estimación de la muestra poblacional para el Callao en relación a la incidencia del evento a estudiar (recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos), obtenemos que para una confiabilidad del 99.0% correspondían un total de 93 casos; nosotros hemos utilizado una muestra global mayor de 129 casos lo que corresponde a un 99.9% de confiabilidad.

TABLA III. DISTRIBUCION SEGÚN PESO Y AÑO DE LOS RECIEN NACIDOS
PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS SELECCIONADOS EN EL ESTUDIO EN
EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION AÑOS 2001 Y 2002

Prematuros Seleccionados	2001		2002	
	Nº	%	Nº	%
< 1000 g	12	19.35	21	31.34
1000 a 1499 g	50	80.65	46	68.86
Total	62	100.00	67	100.00

En la Tabla III observamos la distribución por peso y año de los prematuros menores de 1500 gramos seleccionados para el trabajo de investigación (según criterios mencionados anteriormente), objetivando que el mayor grupo de prematuros se encontraba entre los pesos de 1000 a 1499 gramos con 96 casos lo que representa el 74.41% de la población seleccionada, siendo el resto, 33 casos (25.59%) menores de 1000 g. Durante el año 2002 hubieron un número mayor de prematuros con peso menor a 1000 g respecto al año 2001.

TABLA IV. DISTRIBUCION POR AÑO Y CRITERIO DE EXCLUSION DE LOS OBITOS Y RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Prematuros No Seleccionados	2001	2002
Obitos	5	4
Prematuros Transferidos	6	5
Malformados	4	2
Parto Múltiple	5	19
Total No Seleccionados	19	30

En la Tabla IV se mencionan los casos de los prematuros no seleccionados en el estudio observando que lo componen los óbitos fetales (los cuales no fueron contabilizados como población en la Tabla I), los partos múltiples, los prematuros referidos de otros establecimientos así como los malformados congénitamente, que hicieron un total de 49 casos.

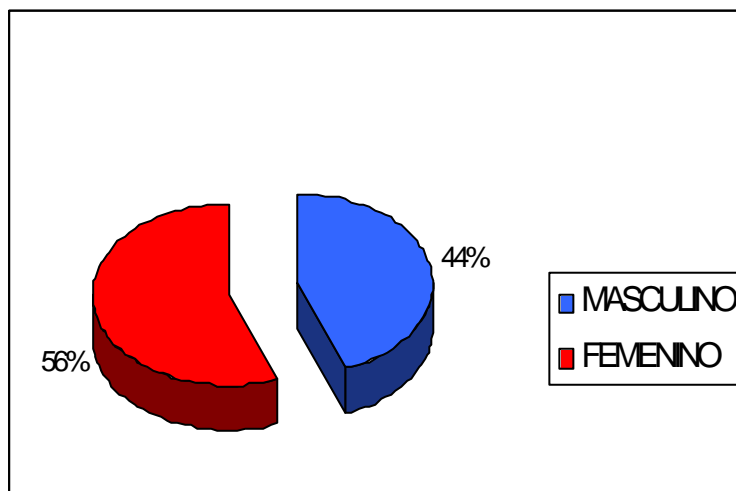
TABLA V. DISTRIBUCION POR SEXO Y AÑO DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

RNMBP	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
2001	32	30	62
2002	25	42	67
Total (%)	57 (44.1%)	72 (55.9%)	129 (100.00%)

En la Tabla V se observa la distribución por sexo de nuestra población de estudio siendo del sexo masculino un total de 44.10 %, con un total de 57 casos, y del sexo femenino el restante 55.90%; , con un total de 72 casos.

GRAFICO 2

DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HNDAC AÑOS 2001 Y 2002



En el Gráfico 2 observamos la distribución por sexo de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos para los años 2001 y 2002 en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, obteniendo que el 56% de la población en estudio correspondió al sexo femenino y el restante 44% al sexo masculino.

TABLA VI. FACTORES MATERNOS ASOCIADOS AL RECIEN NACIDO PREMATURO MENOR DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Variable Materna	Nº casos	Promedio	DS	Rango
Edad	129	26.35	7.26	15-43
Gestas	129	2.32	1.50	1-9
Paridad	129	1.05	1.24	0-5

En la Tabla VI observamos que la edad materna promedio fue de 26.35 años, teniendo un rango entre los 15 años y los 43 años; siendo el promedio primíparas y segundigestas.

TABLA VII. FACTORES PRE NATALES ASOCIADOS AL RECIEN NACIDO PREMATURO MENOR DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

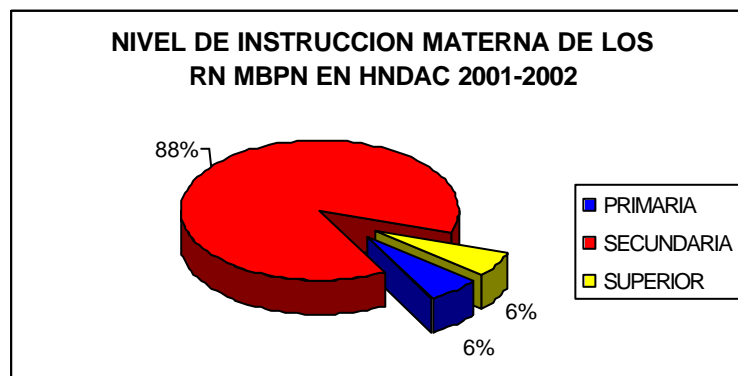
Factores	Categorización	<1000 g	1000 a 1500 g	%
Educación	Primaria	0	8	6.2
	Secundaria	30	83	87.5
	Superior	3	5	6.2

Factores	Categorización	<1500 g	> 1500 g	OR	IC 95%
CPN	< 6 = 3	68	3620	2.66	1.77 - 4.00
	≥ 3	41	5808		

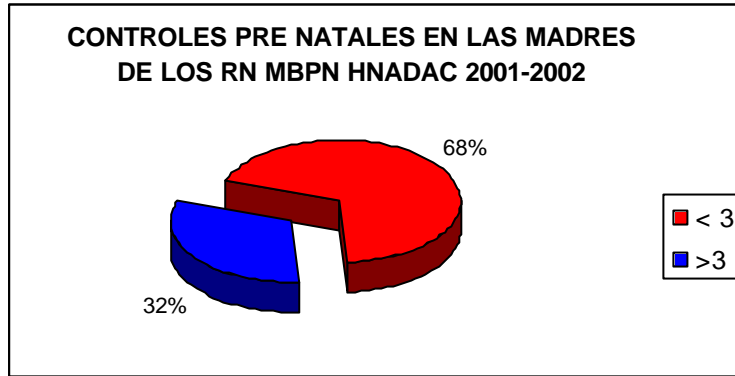
La Tabla VII muestra los principales factores pre natales asociados con el parto prematuro, objetivamos que la mayoría de las madres tenía educación secundaria (87.5%), sólo el 6.2% tenían cada una educación primaria y superior. En relación a los controles pre natales, el 68.2% de las gestantes tenían menos de 3 o ningún control pre natal. Los controles pre natales entre los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos comparativamente con los recién nacidos con peso mayor a 1500 gramos mostró un OR de 2.66 (p95, IC 1.77 - 4.0) lo que significa que la ausencia o un menor número de control pre natal es un factor de riesgo pre natal asociado para un parto prematuro.

GRAFICO 3

PRINCIPALES FACTORES PERINATALES MATERNOS ASOCIADOS A PARTO
PREMATURO EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION PARA LOS
AÑOS 2001 Y 2002



Observamos en el presente gráfico que las madres de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos durante los años 2001 y 2002 el 88% de ellas presentaron educación secundaria y con porcentajes de 6% educación primaria y/o superior.



Observamos en el presente gráfico que las madres de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos presentaron en un 68% de casos ausencia o un número menor de 3 controles pre natales respecto del 32% que presentaron más de 3 controles pre natales.

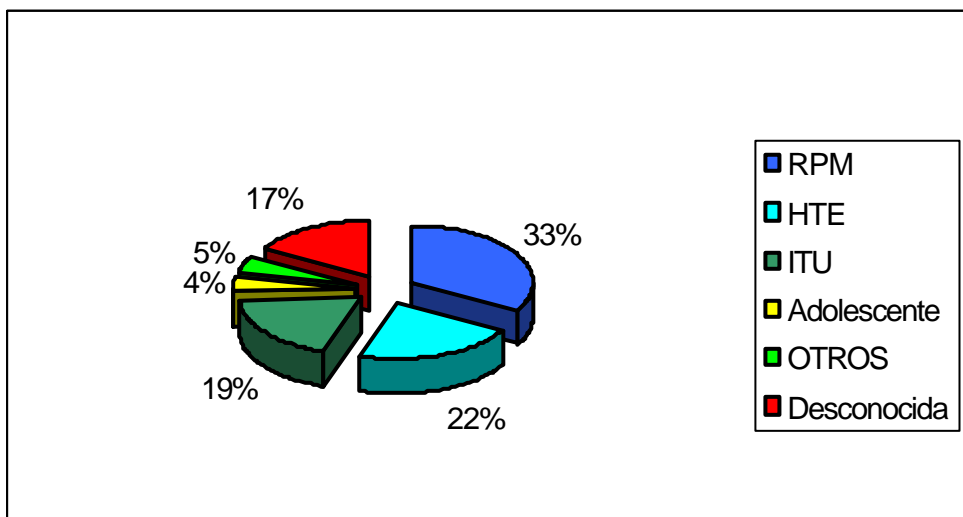
TABLA VIII. PRINCIPALES FACTORES DESENCADENANTES DE PARTO EN LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Factor Desencadenante	2001	2002	Total	%
RPM	20	27	47	33
HTE	14	17	31	21.8
ITU	11	16	27	19.0
Adolescente	4	2	6	4.2
Otros	7	0	7	5.1
Desconocida	13	11	24	16.5

La Tabla VIII muestra los principales factores desencadenantes de parto prematuro en el presente estudio, siendo la Ruptura Prolongada de Membranas con un 33.0 % la principal causa seguido de la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo (Pre Eclampsia y Eclampsia) con un 21.8 %, posteriormente las infecciones urinarias con un 19.0%; menos casos de trauma, medicamentos (uso de misoprostol como abortivo), el Sufrimiento Fetal Agudo y por ser madre adolescente.

GRAFICO 4

PRINCIPALES FACTORES DESENCADENANTES DE PARTO PREMATURO EN LOS
RN DE MBPN EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL
CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



Este gráfico representa la distribución de los principales factores desencadenantes de parto prematuro en los recién nacidos prematuros menores de 1400 gramos en el Hospital Nacional

Daniel Alcides Carrión del Callao para los años 2001 y 2002 donde objetivamos que la Ruptura Prematura de Membranas es la causa más frecuente con un 33% de los casos, seguido de un 22% de casos por la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo, y las Infecciones del Tracto Urinario como la tercera causa más frecuente con un 19% de casos. Lo importante es poder conocer que casi el 52% de los casos está mediado por un problema inflamatorio infeccioso.

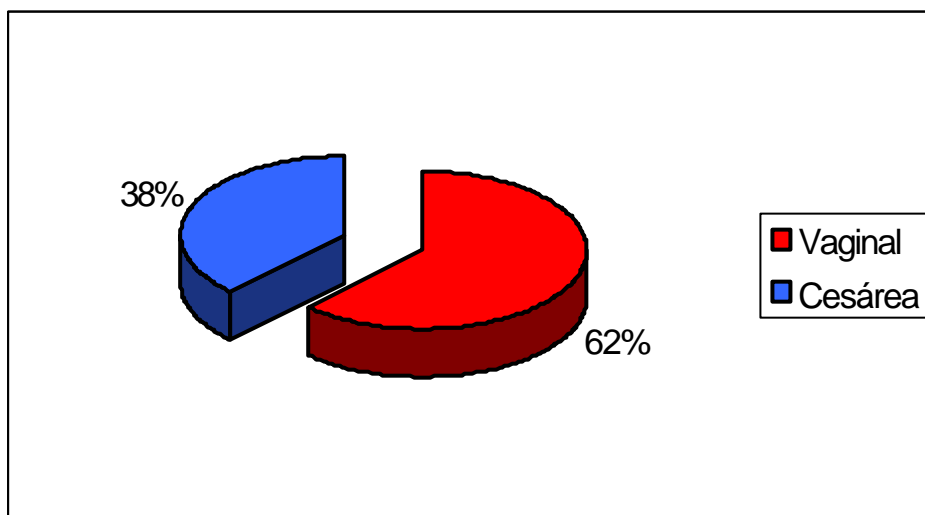
TABLA IX. DISTRIBUCION POR PESO Y VIA DE PARTO EN LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

	Categorización	< 1500 g	> 1500 g	OR	IC 95%
Tipo de Parto	Cesárea	49 (37.9%)	2313	2.15	1.48 - 3.12
	Vaginal	80 (62.1%)	8121		
Total		129 (100.0%)	10434		

La Tabla IX muestra la vía de parto siendo la vía vaginal la forma de expulsión del prematuro más frecuente con un 62.1% y siendo la cesárea el 37.9% de los casos; la relación entre la vía de parto de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos y los recién nacidos mayores de 1500 gramos refleja un OR de 2.15 (p95, 1.48 - 3.12) lo que significa que la vía de parto vaginal es un factor de riesgo asociado al parto prematuro.

GRAFICO 5

DISTRIBUCION POR VIA DE PARTO DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS
MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES
CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



En el gráfico podemos observar la distribución de la vía de parto de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao para los años 2001 y 2002, observando que la vía vaginal fue la más frecuente con un 62.1% y el 37.9% fue para la cesárea.

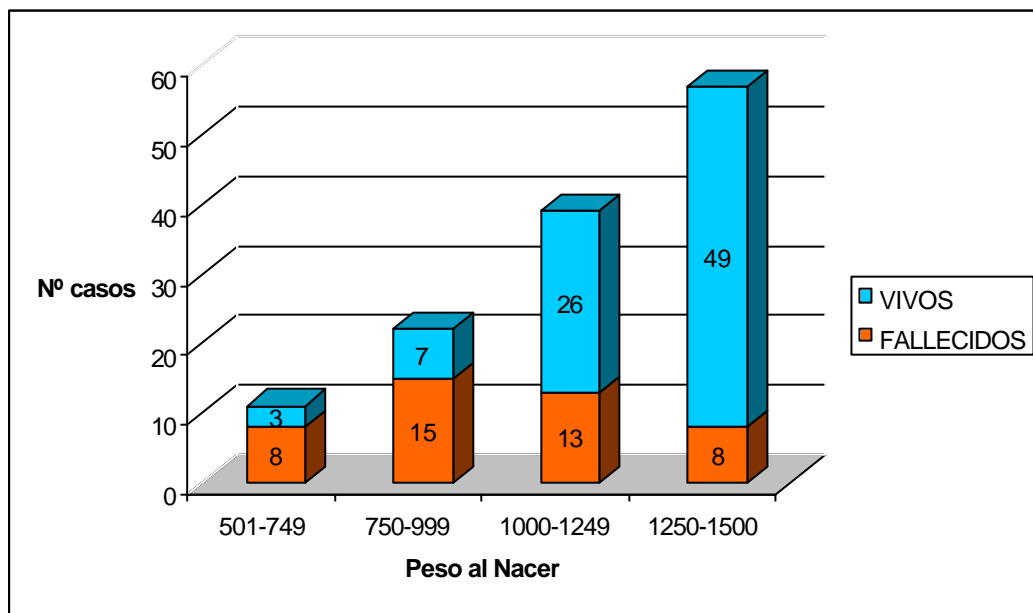
TABLA X. DISTRIBUCION POR PESO AL NACER Y SOBREVIVENCIA/MORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Peso al Nacer	Fallecidos		Vivos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
501-749	8	6.20	3	2.32	11	8.52
750-999	15	11.62	7	5.42	22	17.05
1000-1249	13	10.07	26	20.15	39	30.23
1250-1499	8	6.21	49	38.01	57	44.20
Total	44	34.10	85	65.90	129	100.00

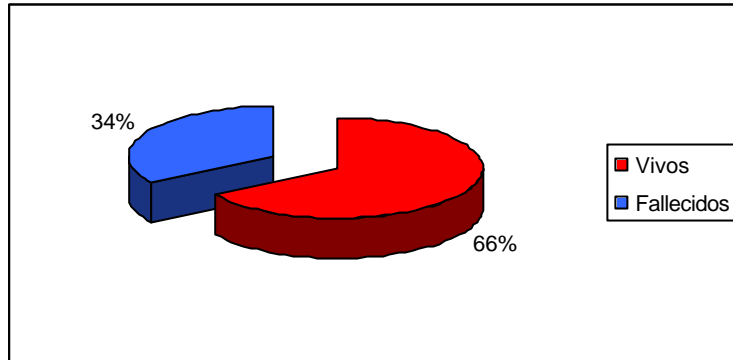
La Tabla X muestra los casos de prematuros vivos y fallecidos según su peso al nacer pudiendo objetivar que existía mayor sobrevivencia en los prematuros de peso entre 1000 a 1499 gramos y también que existe una mayor mortalidad en los prematuros de peso menores de 1000 gramos; objetivamos que existe en este estudio una sobrevivencia del 65.9% y por lo tanto una mortalidad de 34.1%.

GRAFICO 6

DISTRIBUCION POR PESO AL NACER Y SOBREVIVENCIA/MORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



En el presente gráfico observamos la distribución de los casos fallecidos y vivos de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002 según su peso al nacer, podemos objetivar que existió una mayor mortalidad de casos para los recién nacidos cuyo peso fue menor de 1000 gramos y por lo tanto una mayor sobrevivencia para los que pesaron más de 1000 gramos.



El gráfico anterior representa en porcentaje la distribución en porcentaje de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos nacidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002 en relación a su peso al nacer y sobrevivencia y/o mortalidad, objetivando que sobrevivieron el 65.9% y fallecieron el 34.1% de casos.

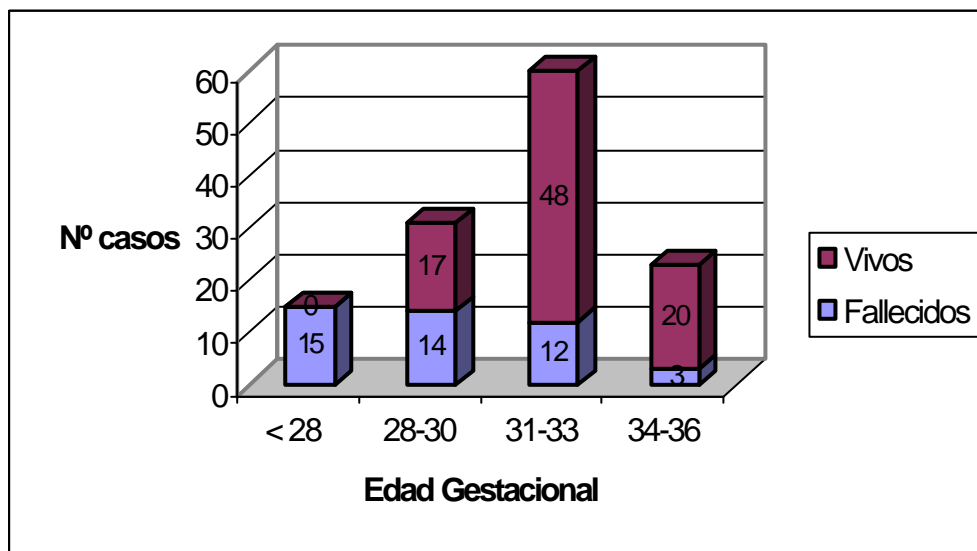
TABLA XI. DISTRIBUCION POR EDAD GESTACIONAL Y SOBREVIVENCIA/MORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Edad Gestacional	Fallecidos			Vivos			Total		
	2001	2002	Total	2001	2002	Total	2001	2002	Total
< 28	10	5	15	0	0	0	10	5	15
28-30	8	6	14	7	10	17	15	16	31
31-33	3	9	12	20	28	48	23	37	50
34-36	1	2	3	13	7	20	14	9	23
> 36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	22	22	44	40	45	85	62	67	129

La Tabla XI muestra los casos de prematuros vivos y fallecidos en relación a su edad gestacional objetivando una mayor mortalidad en los casos de menor edad gestacional (menor a 31 semanas) y viceversa con menor mortalidad (mayor sobrevivencia) para los casos de mayor edad gestacional (mayores o igual a 31 semanas).

GRAFICO 7

DISTRIBUCION POR EDAD GESTACIONAL Y SOBREVIVENCIA/MORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



En el presente gráfico observamos los casos de recién nacidos vivos y fallecidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los

años 2001 y 2002, objetivando que existía mayor mortalidad de casos en los menores de 30 semanas de edad gestacional y por lo tanto una mayor sobrevivencia en los mayores de 30 semanas; a mayor edad gestacional menor mortalidad y viceversa.

TABLA XII. DISTRIBUCION SEGÚN APGAR Y SOBREVIVENCIA/MORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Variable Neonatal		Vivos		Fallecidos		Total
		Nº	%	Nº	%	
APGAR	0-3 al 1 min	15	17.65	27	61.36	42
	0-3 al 5 min	3	3.52	9	20.45	12

En la Tabla XII se mencionan las variables neonatales que son las directamente relacionadas con el prematuro en este grupo de estudio. Observamos que entre los prematuros vivos sólo el 17.65% de casos presentaron valoración de Apgar al 1 minuto de vida menor de 3 puntos respecto al 61.36% de los prematuros que fallecieron; casi no presentaron valoración de Apgar a los 5 minutos menor de 3 puntos (3.52%) en relación a los fallecidos que si mostraron una mayor relación con Apgar a los 5 minutos menor de 3 puntos (20.45%) lo que revela un pronóstico sombrío.

TABLA XIII. DISTRIBUCION SEGÚN MORBILIDAD Y SOBREVIVENCIA/MORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Morbilidad	Característica	Vivos		Fallecidos		Total
		Nº	%	Nº	%	
SDR	Si	69	81.18	44	100.00	113
	No	16	18.82	0	0.00	16
HIV	Si	4	4.71	9	-	13
	No	81	95.29	1	-	82
LMPV	Si	10	11.77	1	-	11
	No	75	88.23	9	-	83
SEPSIS	Hemocultivo +	14	16.47	2	-	16
	Hemocultivo -	66	77.64	22	-	88
PCA	Si	6	7.05	1	-	7
	No	74	87.05	8	-	82
NEC	Si	5	5.88	1	-	6
	No	80	94.12	8	-	88
ROP	Si	8	9.41	-	-	8
	No	68	80.00	1	-	69
Osteopenia	Si	56	65.88	1	-	57
	No	29	34.12	-	-	29

La Tabla XIII revela que mayor parte de los prematuros vivos (81.18%) y fallecidos (100.0%) presentaron cuadro de dificultad respiratoria. Los prematuros fallecidos presentaron mayor riesgo de hemorragias intracraneales (20.45%) respecto a los vivos (4.71%), pero se objetivó la presencia de Leucomalacia Periventricular en un grupo de los prematuros vivos (11.77%). Los cuadros infecciosos sépticos en su mayor parte fueron con bajo aislamiento de germen en los hemocultivos, con sólo un 12.4% de casos, pero con clínica y laboratorio de cuadros sépticos fue el 77.64% de casos, el aislamiento de gérmenes se presentó con mayor frecuencia en los

prematuros vivos. La presencia de cuadros de Persistencia de Ductus Arterioso fue mínima en los prematuros (7 casos) existiendo algunos casos en los vivos. La presencia de cuadros de Enterocolitis Necrotizante fue mínima (sólo 6 casos). Existieron un buen número de prematuros con cuadros de Retinopatía del Prematuro (9.41%), la mayoría de ellos grados menores con seguimiento de caso por el servicio. La Osteopenia fue una de las patologías más frecuentes con un 65.88% de los casos, luego de las respiratorias. Cabe mencionar que a los prematuros fallecidos solo se llegaron a realizar algunas pruebas y ayudas diagnósticas lo que determinó algunos de los diagnósticos finales durante su tiempo de vida.

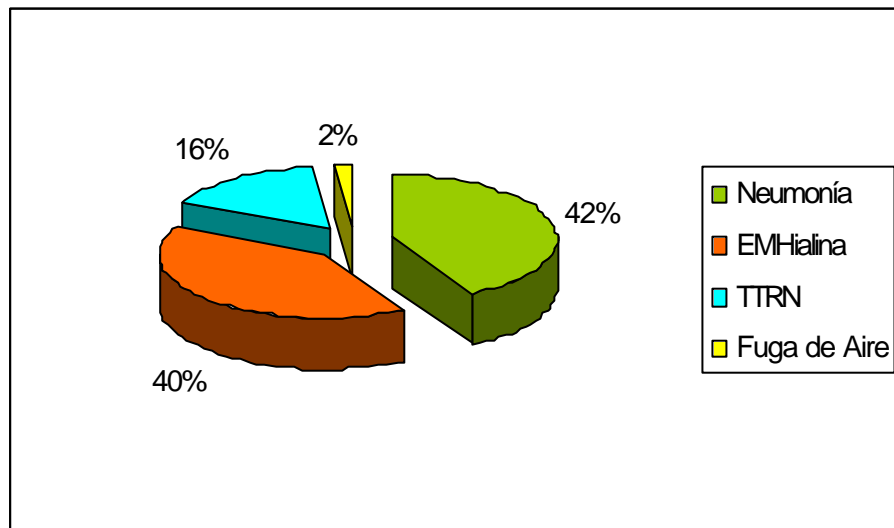
TABLA XIV. DISTRIBUCION DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA SEGÚN DIAGNOSTICO EN LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Dificultad Respiratoria	2001	2002	Total	%
NN	27	25	52	41.94
EMH	27	23	50	40.32
TTRN	10	10	20	16.12
Fuga de Aire	1	1	2	1.62
Total	65	59	124	100.00

En la Tabla XIV observamos las principales patologías asociadas a dificultad respiratoria siendo la Neumonía Neonatal la más frecuente con un 41.94% seguido de la Membrana Hialina con un 40.32% de los casos. Existieron algunos casos con Taquipnea Transitoria con un 16% de casos y aisladamente algunos con síndrome de fuga de aire.

GRAFICO 8

DISTRIBUCION DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA SEGÚN DIAGNOSTICO EN LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



En el presente gráfico se observa la distribución de los cuadros de dificultad respiratoria en los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao en los años 2001 y 2002, objetivando que la neumonía neonatal fue la causa más frecuente con un 42% de casos, seguido de la Enfermedad de la Membrana Hialina con el 40% de casos y con una menor proporción los casos de Taquipnea Transitoria del Recién Nacido con 16% de los casos y sólo un 2% de casos de fuga de aire.

TABLA XV. PRINCIPALES GERMENES AISLADOS SEGÚN HEMOCULTIVO DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Germen Aislado	2001	2002	Total
Klebsiella Pneumoniae	2	-	2
Cándida Albicans	2	2	4
Acinetobacter sp	1	-	1
E. Coli	1	2	3
Sthaphylococo Coag. (-)	1	5	6
Pseudomona Aeruginosa	-	2	2
Enterobacter Cloacae	-	1	1
Total	7	12	19

En la Tabla XV mencionamos el aislamiento de gérmenes en los Hemocultivos encontrando a Klebsiella, Pseudomona, Candida, E. Coli, Acinetobacter como los más frecuentes y como posible contaminante al Staphylococo Coagulasa Negativo.

TABLA XVI. DISTRIBUCION SEGÚN GRADO DE RETINOPATIA DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

ROP	2001	2002	Total	%
I	2	7	9	52.94
II	2	6	8	47.06
III	-	-	-	-
IV	-	-	-	-
Total	4	13	17	100.00

La Tabla XVI muestra la relación con la Retinopatía del Prematuro siendo en la mayoría de casos de Grado I y II, con el 52.94% y el 47.06%, respectivamente; según la evaluación del Servicio de Oftalmología Pediátrica; además cabe mencionar que se realizó el seguimiento de la historia clínica para los pacientes que fueron dados de alta médica antes de realizarles la evaluación oftalmológica mientras duró su hospitalización, ya que esta evaluación era solicitada a los 40 días de vida aproximadamente y una cantidad de los pacientes eran dados de alta médica precozmente.

TABLA XVII. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN LOS RECIEN NACIDOS
PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL
ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Causa Mortalidad	N° Casos		Total	
	2001	2002	N°	%
SDR	18	19	37	59.6
Sepsis	7	11	18	29.0
Asfixia*	2	2	4	6.5
HIC*	1	2	3	4.9
Total	28	34	62	100.00

En la Tabla XVII se muestran las principales causas de mortalidad siendo la dificultad respiratoria (específicamente la membrana hialina) con un 59.6% la causa más frecuente seguido por los cuadros infecciosos sépticos con un 29.0% de casos. Existiendo en pequeños porcentajes casos de hemorragia intracraneana y de asfixia perinatal también como causantes de mortalidad.

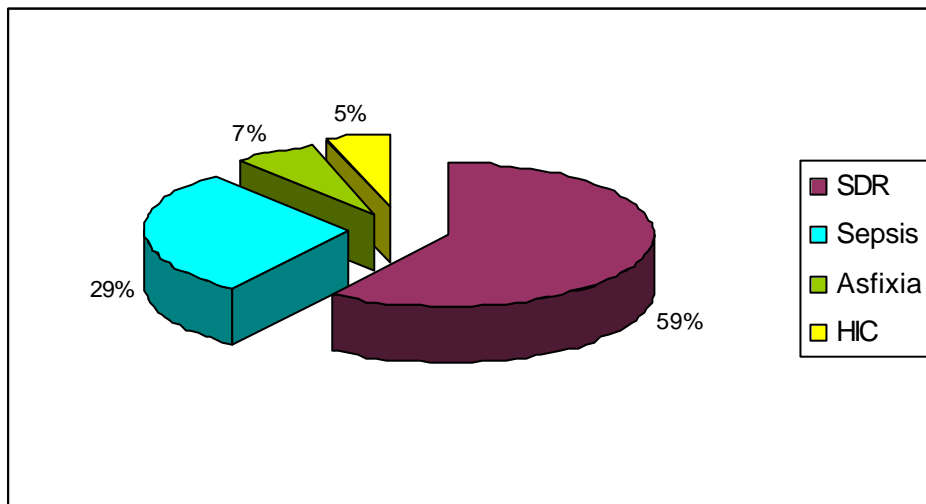
En esta tabla no se ha incluido el diagnóstico de la prematuridad ya que siendo un factor condicionante muy importante queríamos definir la patología desencadenante de la mortalidad.

GRAFICO 9

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS

MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES

CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



En el presente gráfico observamos la distribución de las principales causas de mortalidad en los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao en los años 2001 y 2002, objetivando que como Dificultad Respiratoria la causa de mortalidad fue de 59% de casos (la mayoría fallecidos por Enfermedad de Membrana Hialina), seguido del 29% de casos de Sepsis, un 7% de casos de Asfixia Perinatal y un 5% por Hemorragia Intracraneana.

TABLA XVIII. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE CRECIMIENTO POST NATAL DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Variable	2001	2002
	Peso Nacer	1168 +- 228
Edad Gestacional	31.1 +- 2.97	31.68 +- 1.90
% pérdida 7 días	6.69 +- 4.71	7.19 +- 4.72
% máxima pérdida	10.2 +- 4.55	9.29 +- 5.01
Día Máxima pérdida	6.6 +- 3.06	6.61 +- 2.29
Día recuperación peso	13.7 +- 4.53	13.97 +- 4.76
Día 120 cal/kg/día	12.0 +- 3.58	15.29 +- 6.72
Día 180 cc/kg/día	17.9 +- 6.91	19.87 +- 10.23
Estancia hospitalaria	36.1 +- 15.25	44.42 +- 19.66
Ganancia Peso	19.7 +- 5.65	16.75 +- 4.54
Día inicio VO	1.7 +- 0.55	1.78 +- 0.54
Día inicio NPP (Nº casos)	2(6)	2 (4)

La Tabla XVIII muestra las principales variables en relación al crecimiento post natal de los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, observamos que para el año 2001 el promedio de peso al nacer fue de 1168 gramos, teniendo un rango desde 530 gramos hasta 1500 gramos; siendo la edad gestacional promedio de 31 semanas con un rango desde 24 semanas hasta 35 semanas; el porcentaje promedio de peso perdido a los 7 días fue de 6.69% y el porcentaje promedio de máxima pérdida fue de 10.2% la cual se produjo en promedio hacia el día 6.6. La recuperación de peso

en promedio fue a los 13.7 días, llegando a una cantidad de aporte de 120 calorías por kilogramo al día hacia el día 12 . En relación al día promedio de ingesta de un volumen de 180 cc/kg/día fue hacia el día 17.9. Nuestra estancia hospitalaria promedio fue de 36.1 día con una ganancia de peso diaria en gramos fue de 19.7. Observamos además que el promedio de inicio de la vía oral (alimentación enteral) fue en promedio hacia el día 1.7. Sólo tuvimos 6 casos que recibieron NPP por un lapso de 4 días y se inició hacia el día 2 de vida. Para el año 2002 el promedio de peso al nacer fue de 1200 gramos, siendo mayor respecto al año anterior (2001); siendo la edad gestacional promedio de 31 semanas con un rango desde 24 semanas hasta 35 semanas; el porcentaje promedio de peso perdido a los 7 días fue de 7.19% y el porcentaje promedio de máxima pérdida fue de 9.29% la cual se produjo en promedio hacia el día 6.6. La recuperación de peso en promedio fue a los 13.9 días, llegando a una cantidad de aporte de 120 calorías por kilogramo al día hacia el día 15 . En relación al día promedio de ingesta de un volumen de 180 cc/kg/día fue hacia el día 19.87. Nuestra estancia hospitalaria promedio fue de 44.42 días con una ganancia de peso diaria en gramos fue de 16.75. Observamos además que el promedio de inicio de la vía oral (alimentación enteral) fue en promedio hacia el día 1.7. Sólo tuvimos 4 casos que recibieron NPP por un lapso de 4 días y se inició hacia el día 2 de vida.

TABLA XIX. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE CRECIMIENTO POST NATAL DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS SEGÚN EL PROYECTO COSISE 2001 Y DEL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Variable	COSISE 2001	Carrión 2001-2002
	Peso Nacer	1143 + 254
Edad Gestacional	31.3 + 2.38	31.3 + 2.91
% pérdida 7 días	11.48 + 4.78	6.94 + 4.71
% máxima pérdida	13.36 + 4.97	9.75 + 4.78
Día Máxima pérdida	7.68 + 1.78	7.14 + 2.68
Día recuperación peso	17.7 + 4.11	13.84 + 4.65
Día 120 cal/kg/día	18.3 + 6.13	13.65 + 5.15
Día 180 cc/kg/día	-	18.89 + 8.57
Estancia hospitalaria	-	40.53 + 18.09
Ganancia Peso	25.4 + 7.2	17.76 + 5.35
Día inicio VO	-	1.77 + 0.55

La Tabla XIX muestra un comparativo entre los resultados del Proyecto COSISE y los obtenidos en promedio para los años 2001 y 2002 para el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, observamos que tenemos discretamente un peso al nacer de nuestros prematuros mayor al del Proyecto COSISE, que son aproximadamente 40 gramos de diferencia.

En cuanto a la edad gestacional promedio es similar. Observamos en cuanto a la pérdida en porcentaje de peso hacia los 7 días de vida en el Hospital Carrión una diferencia de 6.94% respecto a 11.48% del Proyecto COSISE, en relación al máximo porcentaje de peso perdido tenemos para el Hospital Carrión el 9.75% en relación al 13.36% del Proyecto COSISE siendo para ambos estudios el día de máxima pérdida de peso hacia el día 7 de vida. La recuperación del peso al nacimiento fue algo más precoz en el Hospital Carrión con 13.8 días respecto a 17.7 días del Proyecto COSISE. Hubo además una precoz llegada a las 120 cal/kg/día en el Hospital Carrión hacia el día 13 respecto a los 18 días del Proyecto COSISE. En cuanto a la ganancia de peso en gramos al día observamos que el Proyecto COSISE muestra una ganancia de peso mayor respecto a los prematuros del Hospital Carrión siendo la diferencia de 25.4 g/día y 17.7 g/día, respectivamente.

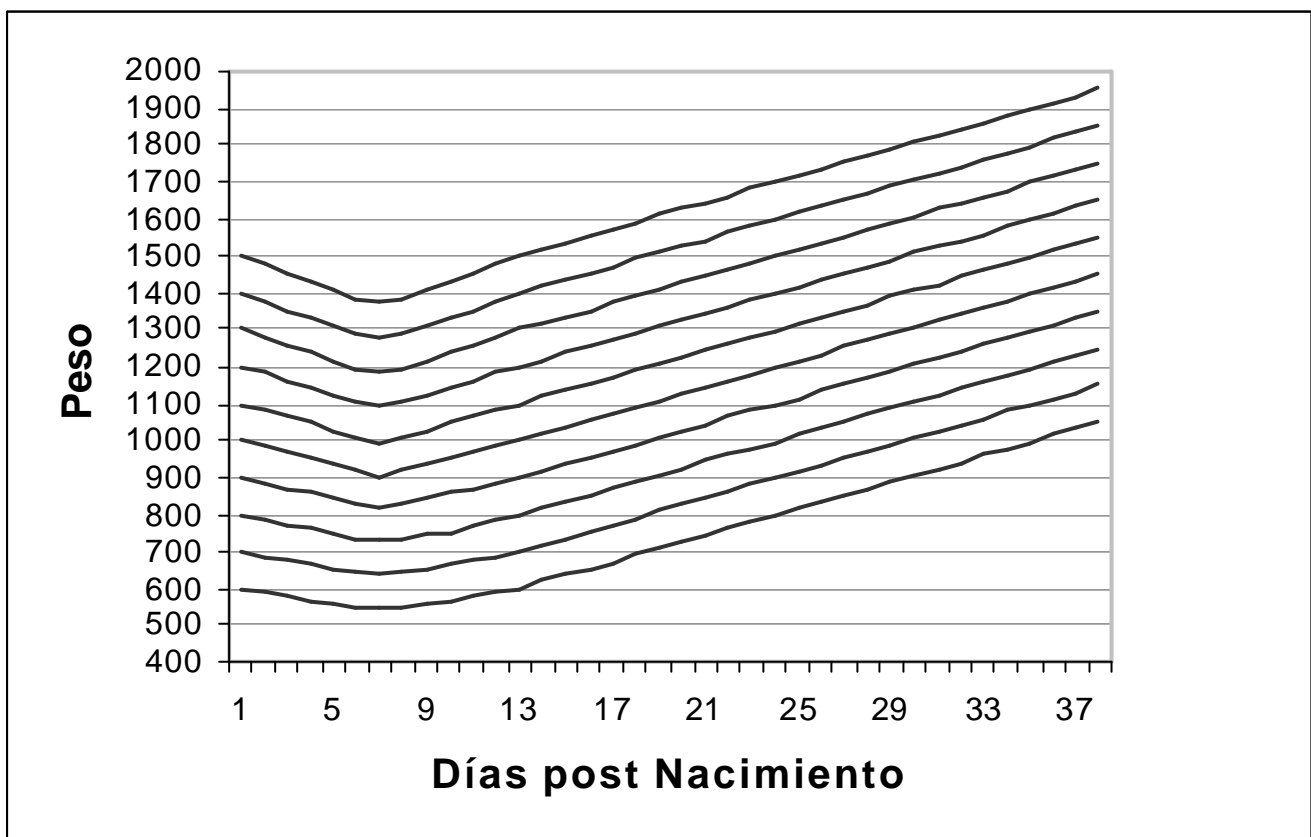
TABLA XX. FACTORES PERINATALES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS FALLECIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002

Factor	Nº Casos	RR	IC
Peso < 1000 g	23	3.19	2.05 - 4.95
Edad < 30 sem	29	3.53	2.12 - 5.87
Apgar 1 min < 3	27	3.29	2.03 - 5.33
Apgar 5 min < 3	9	2.51	1.63 - 3.85
CPN < 6 = 3	35	1.81	0.96 - 3.41
Parto Vaginal	35	2.38	1.26 - 4.52
Madre < 18 años	9	1.32	0.75 - 2.32

La Tabla XX muestra un análisis de los principales factores perinatales asociados a mortalidad en los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao para los años 2001 y 2002 donde se calculó el Riesgo Relativo de morir con una significancia al 95%. Observamos en relación al peso al nacer que existe un mayor riesgo de morir en los prematuros con peso menor de 1000 gramos (RR 3.19, IC 2.05 - 4.95), asociado a la edad gestacional el riesgo es para los que tienen una edad gestacional menor de 31 semanas (RR 3.53, IC 2.12 - 5.87). En relación al Apgar los que presentaron valor de Apgar al 1 minuto menor de 3 puntos, tenían mayor riesgo de morir (RR 3.29, IC 2.03 - 5.33) así mismo con aquellos cuyo valor de Apgar a los 5 minutos era menor de 3 puntos (RR 2.51, IC 1.63 - 3.85). En relación a la vía de parto, la vía vaginal para los recién nacidos prematuros es un factor de riesgo para morir (RR 2.38, IC 1.26 - 4.52) en relación a la cesárea que sería un factor protector (RR 0.42, IC 0.22 - 0.80). No existió una relación directa respecto a la edad materna sobretodo en relación a madres adolescentes (menores de 19 años) pero fue significativo para menores de 25 años lo que no es relevante. Los controles pre natales (ya mencionado en tabla anterior) mostró mayor riesgo de morir para aquellos con controles menores de 3 o ningún control pre natal.

GRAFICO 10

CURVAS DE CRECIMIENTO POST NATAL DE PESO DE LOS RECIEN NACDIOS
PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN LE HOSPITAL NACIONAL
DANIEL ALCIDES CARRION DEL CALLAO AÑOS 2001 Y 2002



En el presente gráfico presentamos nuestra propuesta de Curva de Crecimiento Post Natal para el peso para los recién nacidos menores de 1500 gramos, esta curva de evolución de peso post natal está asociada a los días de vida post nacimiento, para la elaboración de la presente curva se ha incluido a la totalidad de los casos en estudio no diferenciando influencia de morbilidad subyacente del recién nacido ni la diferencia entre tipo de alimentación.

CAPITULO IV

DISCUSION

Los avances médicos en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales ha conllevado en la actualidad a una mayor sobrevivencia de los recién nacidos prematuros en relación a la mejora en las tasas de mortalidad en cada una de las Unidades, la creación de scores de severidad de la morbilidad, la aplicación de surfactante exógeno, la terapia corticoide antenatal, etc. conllevan a una mejora en el manejo adecuado de la dificultad respiratoria, de la asfixia, procesos infecciosos, aporte nutricional, estándares de atención para prematuros, tecnología y equipos médicos así como la capacitación profesional. (10,24,34).

Cada Unidad Neonatal tiene la necesidad de poder medir la severidad de la morbilidad de sus recién nacidos para lo cual establecen una serie de estándares, criterios etc. que les permitan obtener resultados en base a su población lo que probablemente tenga diferencias con otras Unidades Neonatales en la variación de los resultados obtenidos.

La mayoría de las Unidades Neonatales que han realizado estudios con recién nacidos prematuros proporcionan datos de sobrevivencia y/o mortalidad en base al peso al nacer y su edad gestacional. En nuestro país, los estudios realizados con recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos son pocos, el proyecto COSISE realizado en el año 2001 por el Dr. Miguel Oliveros y colaboradores, ha sido el estudio multicéntrico a nivel nacional que ha logrado reunir información relevante para el grupo poblacional que nos ha llevado a estudiar. Es gracias a los resultados y a la investigación en el Proyecto COSISE lo que nos motivó el realizar un estudio en la misma población para poder realizar un análisis comparativo entre los

resultados del proyecto y los obtenidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao con la finalidad de poder integrar nuestros datos a los del Proyecto COSISE y realizar y/o repotenciar nuevas estrategias en la atención de calidad del recién nacido prematuro menor de 1500 gramos, ya que las características de nuestros recién nacidos son casi similares lo que nos diferencia son la infraestructura y equipamiento de las Unidades Neonatales. (24).

En la literatura encontramos que las Unidades Neonatales de otros países de América Latina y los del primer mundo utilizan una serie de scores y puntajes en relación a severidad, riesgo de morir, etc (CRIB,SNAP) que muchas veces no pueden ser aplicados en las Unidades Neonatales nacionales por no contar con los recursos adecuados, por lo que una de las finalidades del Proyecto COSISE fue el poder identificar factores perinatales asociados a mortalidad en los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos, a lo cual también nos abocamos en el presente estudio. (8,14,24,26,31,34).

La incidencia de recién nacidos prematuros de muy bajo peso para el Perú según ENDES del 2000 fue de 0.68%, el Proyecto COSISE encontró en promedio una incidencia de 1.50% con rangos de variabilidad según diferentes regiones, así en Tacna fue de 0.65% y en Lima de 1.85%; en nuestro estudio en la población del Callao encontramos una incidencia promedio de 1.50%, similar a la del Proyecto COSISE; cabe mencionar que nuestro estudio trató de abarcar a la totalidad de recién nacidos de este grupo poblacional. (6,23,24).

La mortalidad obtenida en nuestro estudio mostró ser de 34.1% y por tanto nuestra sobrevivencia de 65.9% lo que comparado con los obtenidos por el Proyecto COSISE (mortalidad de 55.3% y sobrevivencia de 44.7%) se muestran mejores, pero hay que recordar

que los resultados del Proyecto COSISE son resultados nacionales lo que engloba a varios Hospitales de provincias donde los recursos y la tecnología así como el manejo obstétrico no son muchas veces los adecuados para el grupo poblacional en estudio, lo que determinaría la diferencia encontrada. Los resultados aislados mostrados dentro del Proyecto para el Hospital Edgardo Rebagliatti Martins de EsSalud muestran una mortalidad de 36.8% y una sobrevivencia de 63.2% similares a los obtenidos por nuestro estudio. Para la variable peso el Proyecto COSISE muestra una sobrevivencia de 70.3% para los recién nacidos con peso por encima de 1250 gramos, lo que en nuestro estudio sólo obtuvimos un 38% para los prematuros con pesos mayores a 1250 gramos. En relación a la edad gestacional el Proyecto COSISE muestra sobrevivencia por encima del 50% para edad gestacional por encima de las 31 semanas y los obtenidos en nuestro estudio es aproximadamente 54% de sobrevivencia. (24).

En nuestro estudio no se mostró que el nivel de instrucción de la madre así como su edad sean factores determinantes en el riesgo de un parto prematuro así como su asociación con la mortalidad, ya que objetivamos que la edad promedio fue de 26 años, primíparas y segundigestas. En relación a los resultados del Proyecto COSISE hallaron una relación directa con madres menores de 18 años y recién nacidos de muy bajo peso así como un factor protector de riesgo de morir en relación al nivel de instrucción (con instrucción mayor de 6 años). (24).

La ausencia de controles pre natales o un control inadecuado ha sido mencionado como factor asociado a parto prematuro de recién nacidos de muy bajo peso, lo que es corroborado en nuestro estudio y el Proyecto COSISE, así también existe una estrecha relación de la falta de controles pre natales sea un factor de riesgo para morir. (1,6,12,17).

La literatura menciona que uno de los principales factores desencadenantes de parto prematuro son los procesos infecciosos lo cual en nuestro estudio fue corroborado siendo la Ruptura Prolongada de Membranas y las Infecciones del Tracto Urinario las que suman un total de 52% de las causas desencadenantes, lo que estaría posiblemente relacionado a un pobre control prenatal y a la no oportuna intervención por parte de los especialistas Gineco Obstetras en el tratamiento y monitoreo de las pacientes con riesgo. La segunda causa desencadenante es la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo (Pre eclampsia y eclampsia), entre otras causas tenemos los traumas, el uso de misoprostol como abortivo, el trabajo de parto en adolescentes (casos aislados). (1,5,12,14,15,17,20,24,25,26,31,33).

En relación a la vía de parto la literatura no es concluyente en cuanto a los beneficios de cada una de las vías de culminación del parto, nosotros obtuvimos una relación de los prematuros menores de 1500 gramos y los mayores de 1500 gramos que la vía vaginal era un factor asociado que se presentaba en este grupo poblacional, además que la vía vaginal era también factor de riesgo para morir en relación a la cesárea que se convertía en un factor protector, posiblemente debido a su relación con el trauma obstétrico que condiciona el parto por vía vaginal. El Proyecto COSISE menciona que la vía de parto vaginal debe ser la ruta de elección para el recién nacido de muy bajo peso siempre que la presentación sea cefálica, el trabajo de parto sea normal y la frecuencia cardíaca sea confirmatoria de bienestar fetal, mientras no existan nuevas recomendaciones, quedando la cesárea para las indicaciones obstétricas usuales. En nuestro Hospital observamos que los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos que fueron de vía cesárea la gran mayoría de ellos estuvieron hospitalizadas las madres por algún motivo patológico (Ruptura de Membranas, Enfermedad Hipertensiva del Embarazo, proceso infeccioso, amenaza parto prematuro, etc) y algunas fueron realizadas como cirugía de

emergencia; en cuanto a la vía vaginal se pudo observar en los partos en período expulsivo. (17,24,25).

El peso al nacer es considerado por las Unidades Neonatales como un excelente indicador para predecir riesgo de morir, en nuestro estudio encontramos que existe una mayor mortalidad significativa con pesos menores de 1000 gramos lo que también se corrobora en el Proyecto COSISE. (1,5,12,14,15,17,20,24,25,26,31,33).

En relación a la edad gestacional, también considerada importante en la determinación de riesgo de morir, para nuestro estudio fue significativo para los menores de 30 semanas en relación al Proyecto COSISE sus resultados mostraron mayor riesgo en menores de 28 semanas, posiblemente uno de los factores determinantes sea el uso de surfactante exógeno que se realiza en algunos de los Hospitales incluidos en el Proyecto COSISE, producto con el cual no contamos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao. (1,5,12,14,15,17,20,24,25,26,31,33).

La valoración del Apgar al nacer menor a los 3 puntos tanto para el 1 minuto y los 5 minutos mostraron ser factor asociado en los prematuros de muy bajo peso lo que condicionaba Asfixia en este grupo poblacional, así mismo mostró ser factor de riesgo de morir especialmente si el valor del puntaje era menor de 3 puntos a los 5 minutos. Cabe resaltar el hecho que los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos no muestran las mismas condiciones que los a término para los cuales la valoración de Apgar es adecuada, los recién nacidos prematuros observamos nacen en la mayoría de casos flácidos, hipotónicos, el llanto es débil o requieren ser intubados como parte de la reanimación neonatal, generalmente nacen con cianosis, etc. lo que determina que la valoración de puntaje de Apgar en la mayoría de ellos sea baja por lo cual

debería establecerse un nuevo puntaje en relación a este grupo poblacional. (1,5,12,14,15,17,20,24,25,26,31,33).

La morbilidad de mayor interés de nuestra población de prematuros de muy bajo peso reveló que la dificultad respiratoria fue la patología más frecuente siendo los casos de neumonías neonatales los más frecuentes seguidos de la Enfermedad de Membrana Hialina, para este grupo poblacional los casos de Taquipnea Transitoria del Recién Nacido son escasos, como está reportado en la literatura. Los cuadros neumónicos posiblemente están asociados al factor desencadenante del parto prematuro que para nuestro estudio fue la Ruptura Prolongada de Membranas y la Infección del Tracto Urinario. Para los prematuros fallecidos la dificultad respiratoria se presentó en el 100% de casos y la patología más asociada en ellos fue la Enfermedad de Membrana Hialina que fue en la mayoría de ellos causante de su deceso. Para la realidad del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao podemos brindar el tratamiento antibiótico, apoyo ventilatorio para poder solucionar los principales problemas respiratorios, el principal problema es el no uso del surfactante exógeno en los casos de Enfermedad de Membrana Hialina de allí que sea la patología que condicione mayor mortalidad en nuestro centro asistencial. Para el Proyecto COSISE la dificultad respiratoria en sus recién nacidos vivos fue el 56.2% y para los fallecidos fue el 19.3%. En relación a la Hemorragia Intracraneana para nuestro estudio objetivamos que sólo un 4% de casos presentó la misma, acotando que la misma no se realizó en forma directa en el Servicio como debería realizarse sino una vez estabilizado hemodinámicamente el recién nacido; para los casos de los fallecidos el diagnóstico fue realizado por la necropsia. Los diagnósticos de Leucomalasia Periventricular se obtuvo en casi el 12% de casos en los recién nacidos prematuros vivos mencionando que se siguió la misma metodología que para el caso anterior. La realización de la ecografía

transfontanelar fue realizada por un Neuropediatra y tuvo que utilizarse el ecógrafo del Hospital ya que el servicio no cuenta con un equipo sólo para el uso de pacientes neonatales. En relación a los resultados obtenidos en el Proyecto COSISE muestran en sus recién nacidos vivos que el 14% de sus casos presentaron Hemorragia Intraventricular y en los fallecidos el 6.6% de casos. La sepsis con Hemocultivo positivo para nuestro estudio muestra un pobre aislamiento de germen ya que sólo se obtuvo positivo en el 16% de los casos en los recién nacidos prematuros vivos pero ninguno en los fallecidos, a pesar que en la mayoría de casos cursaban con cuadro clínico compatible corroborado con los respectivos análisis de ayuda diagnóstica por lo que se ha considerado el dato de sepsis con hemocultivo negativo que engloba a un 77% de casos en los recién nacidos prematuros vivos y 22 casos de los fallecidos. El Proyecto COSISE menciona que sólo se obtuvo el dato de sepsis en los Hospitales Edgardo Rebagliatti Martins de EsSalud y del Instituto Materno Perinatal por ser los que contaban con resultados comprobados y mayor número de casos, obteniendo para sus recién nacidos vivos el 12.9% y para los fallecidos casi el 20% de casos. Los diagnósticos de Persistencia de Ductus Arterioso fueron realizados una vez estabilizado el recién nacido y con apoyo del Servicio de Cardiología del Hospital y se diagnosticó en el 7% de casos de los recién nacidos vivos y 1 sólo caso en un recién nacido fallecido. Lamentablemente en nuestro Hospital no contamos con la indometacina para tratar a estos pacientes por lo cual son derivados al Instituto Especializado de Salud del Niño al servicio de Cardiología Pediátrica para su seguimiento posterior en ambos Centros Asistenciales. En el Proyecto COSISE se obtuvo que el 6% de casos de sus recién nacidos vivos presentaron Persistencia de Ductus Arterioso, casi similar al obtenido en nuestro estudio. En relación a la Enterocolitis Necrotizante en nuestro estudio hubo sólo 5 casos que representó casi el 6% de casos en los recién nacidos vivos y un caso en los fallecidos. En cuanto a la Retinopatía del prematuro obtuvimos que 8 casos presentaron algún grado de retinopatía pero según la



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

evaluación del servicio de Oftalmología Pediátrica estos fueron de grado I ó II los cuales se les hizo el seguimiento respectivo, mencionar que para la obtención de esta evaluación se hizo en algunos casos el seguimiento de los recién nacidos ya que algunos por el peso y su edad gestacional fueron dados de alta médica en forma precoz antes de los 40 días que según protocolo del servicio se realizaba la evaluación del recién nacido prematuro. La morbilidad de la Osteopenia del recién nacido para nuestro Hospital se presentó en un 65% de los pacientes, a pesar de los aportes vitamínicos y suplementos adicionales que se otorgan tenemos gran presencia de esta patología la que incluso cuando se realiza el seguimiento de los lactantes aún persisten con deficiencia mineral, problema al cual se tendrá que sugerir nuevas estrategias para disminuir su presentación y mejorar su deficiencia. (1,5,12,14,15,17,20,24,25,26,31,33).

Para el estudio no se ha incluido a las enfermedades metabólicas (hipo e hiperglicemia, hipocalcemias) ni la hiperbilirrubinemia por ser patologías no comparativas de nuestro estudio con el Proyecto COSISE además de ser patologías de manejo adecuado y protocolizado.

En la Tabla XX se resume los principales factores asociados a mortalidad en los recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, encontrando que el peso al nacer menor de 1000 gramos, la edad gestacional menor de 31 semanas, una valoración de Apgar menor de 3 puntos al 1 minuto y 5 minutos de vida, la ausencia o menos de 3 controles prenatales y el parto vaginal están asociados como principales factores de riesgo de mortalidad en este grupo poblacional. Estos datos se corroboran con los obtenidos por el Dr. Oliveros en el Proyecto COSISE 2001 y en el Riesgo de Muerte del Recién Nacido de Muy Bajo Peso al nacer (trabajo a publicarse) donde mencionan que el peso menor de 1000 gramos, la edad gestacional menor de 28 semanas, la valoración de Apgar menor de 3

puntos al 1 minuto y a los 5 minutos de vida, la ausencia o menos de 3 controles pre natales, la vía de parto vaginal, la edad materna menor de 18 años son los factores de riesgo de mortalidad. Las diferencias radican en la edad gestacional y la edad materna. (24).

En relación al crecimiento post natal de los recién nacidos prematuros podemos observar que en nuestro estudio hay una menor pérdida de peso hacia los 7 días y la máxima pérdida de peso es menor en relación a los obtenidos por el Dr. Oliveros pero las diferencias no son grandes. Los datos obtenidos promedios se correlacionan diferenciando el tipo de nutrición recibida para ambos grupos ya que en nuestro estudio observamos el inicio precoz de la vía oral y el poco uso de la nutrición parenteral (lo que posiblemente condicione nuestra alta incidencia de osteopenia en el recién nacido?), además que la ganancia ponderal es menor en nuestros recién nacidos respecto a la ganancia obtenida por el Dr. Oliveros y col. en el Proyecto COSISE. (24).

Culminado el trabajo encontramos satisfacción de los resultados obtenidos que redundará en la mejora de estrategias de atención al recién nacido de este grupo poblacional, afrontar su patología, tratar de disminuir la mortalidad, definir metas y límites de atención, brindar un mejor estado nutricional para una mejor calidad de vida. El resultado comparativo con el trabajo del Proyecto COSISE realizado por el Dr. Miguel Oliveros y col. a nivel nacional y multicéntrico nos ayuda a ver que podemos realizar en nuestro medio trabajos de mucha relevancia que sirvan a nuestra realidad nacional, hecho que nos motivó a realizar el presente estudio y realizar un análisis comparativo para determinar la situación en la que nos encontramos respecto a un promedio nacional.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

Sea oportuna la misma el saludar al Dr. Miguel Oliveros y a sus colaboradores en la realización del Proyecto COSISE y poder compartir con ellos nuestros resultados.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

CONCLUSIONES

El presente trabajo realizado en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao en la población de Recién Nacidos prematuros menores de 1500 gramos durante los años 2001 y 2002 nos ha permitido elaborar las siguientes conclusiones:

PRIMERO: La incidencia de recién nacidos prematuros es de 9.3% siendo los prematuros menores de 1500 gramos el 1.5% de casos; la incidencia de maduros es de 87.7% y la de post maduros de 3.1%.

SEGUNDO: En el grupo poblacional de prematuros menores de 1500 gramos existió mayor número de recién nacidos del sexo femenino (55.9%) que de l masculino (44.1%).

TERCERO: Las madres de este grupo poblacional eran generalmente segundigestas y primíparas.

CUARTO: Los procesos infecciosos son los principales factores desencadenantes de parto prematuro, siendo la Ruptura Prolongada de Membranas (33%) y la Infección del Tracto Urinario (19%) las que juntas condicionan más del 50% de los partos prematuros seguido de la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo (21.8%).

QUINTO: La sobrevivencia en este grupo poblacional fue de 65.9% y la mortalidad de 34.1%.

SEXTO: La principal patología de este grupo poblacional es la Dificultad Respiratoria, seguido de los cuadros infecciosos, posteriormente la osteopenia y en menor proporción la Hemorragia Intracraneana, la Leucomalasia Periventricular, la Persistencia de Ductus Arterioso, la Enterocolitis Necrotizante.

SEPTIMO: La neumonía neonatal es la patología respiratoria más frecuente encontrada seguida de la Enfermedad de Membrana Hialina.

OCTAVO: Existe un pobre aislamiento de gérmenes en los hemocultivos.

NOVENO: Los recién nacidos prematuros con Retinopatía presentaron grados muy leves.

DECIMO: La principal causa de mortalidad en este grupo poblacional fue la Dificultad Respiratoria siendo la Enfermedad de Membrana Hialina la más frecuente, seguido de los procesos infecciosos; entre ambos aproximadamente el 80% de casos, algunos casos de asfixia perinatal.

DECIMO PRIMERO: Los principales factores de Riesgo de Morir en este grupo poblacional fueron: ausencia o menos de 3 controles pre natales, vía de parto vaginal, valoración de Apgar a 1 minuto y 5 minutos menos de 3 puntos, peso al nacer menor de 1000 gramos y edad gestacional menor de 31 semanas. En relación a la morbilidad fue la presencia de Dificultad Respiratoria (sobre todo la presencia de la Enfermedad de Membrana Hialina).



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

DECIMO SEGUNDA: El tiempo de estancia hospitalaria promedio fue de 40 días aproximadamente.

DECIMO TERCERA: El día de máxima pérdida de peso fue hacia el día 7 de vida y el porcentaje de pérdida fue del 9.75%.

DECIMO CUARTA: La recuperación del peso de nacimiento fue hacia el día 13.

DECIMO QUINTA: El promedio de inicio de la vía oral fue hacia el segundo día de vida.

DECIMO SEXTA: La ganancia ponderal diaria para este grupo poblacional es de 17.76 gramos.

DECIMO SEPTIMA: Sólo se realizó la curva de crecimiento post natal en relación al peso ya que no se obtuvo en forma completa datos de perímetro cefálico y de talla en los registros. La curva de crecimiento post natal en relación al peso no muestra gran diferencia a la propuesta por el Proyecto COSISE elaborada por el Dr. Miguel Oliveros en el año 2001 en un estudio nacional y multicéntrico en el Perú.

DECIMO OCTAVA: Se encuentra similitud en los resultados obtenidos en el presente estudio y los del Proyecto COSISE lo que refleja la realidad similar de nuestro Hospital en relación a los del país.

RECOMENDACIONES

La elaboración del presente estudio ha podido determinar que podemos sugerir algunas recomendaciones para trabajos futuros y para mejorar la calidad de atención de nuestros recién nacidos.

1. Cada Servicio de Neonatología debe conocer sus principales factores de riesgo perinatales, morbilidad, causas de mortalidad y la incidencia de los diferentes grupos poblacionales de recién nacidos, con la finalidad de poder intervenir en los factores modificables previniendo complicaciones y/o incremento de la morbimortalidad neonatal.
2. El manejo del recién nacido prematuro es multidisciplinario encabezado por el neonatólogo o pediatra.
3. Deben de crearse estrategias para mejorar la captación y el control pre natal en las gestantes por parte de los profesionales directamente involucrados (Obstetricas y Gineco-Obstetras) para poder controlar y monitorizar los factores de riesgo asociados a partos prematuros.
4. Debe existir una estrecha interrelación profesional entre los Servicios de Gineco-Obstetricia y Neonatología para coordinar actividades de manejo de gestantes con factores de riesgo asociados a parto prematuro.

5. Realizar durante los controles pre natales la educación materna adecuada en la prevención de factores de riesgo.
6. Establecer el uso de terapia corticoide antenatal para favorecer la maduración pulmonar fetal, disminuir incidencia de hemorragia intraventricular, etc. en las gestantes con amenaza de parto prematuro.
7. Realizar un adecuado manejo de las Rupturas Prolongadas de Membranas y de las Infecciones del Tracto Urinario.
8. La vía de parto sugerida debe ser la cesárea.
9. Capacitación en Reanimación Cardio Pulmonar Neonatal en forma constante y evaluada a través de cursos y talleres, equipamiento en forma adecuada de los servicios de neonatología, equipo profesional multidisciplinario, transporte neonatal.
10. Manejo adecuado de la Dificultad Respiratoria con identificación temprana de la patología respiratoria, oxigenoterapia, aislamiento en incubadoras, uso de surfactante (gestionar su compra en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao), capacitación y manejo en CPAP y Ventilación Mecánica.
11. Manejo adecuado del estado nutricional. Determinar nutrición parenteral total o parcial y desde que día, o solo nutrición enteral mínima, determinar uso de fortificadores en la leche materna así como su adquisición.

12. Prevención y manejo adecuado de las infecciones.
13. Prevención y manejo de las complicaciones (Displasia Broncopulmonar y/o Enfermedad Pulmonar Crónica, Hemorragia Intracraneana y/o Leucomalasia Periventricular, Retinopatía del Prematuro, Osteopenia del Prematuro, etc).
14. Programa de Rehabilitación multidisciplinario, monitorizado y permanente.
15. Programa de seguimiento de niños prematuros.
16. Usar las curvas de crecimiento post natal propuestas por el Proyecto COSISE a través del Dr. Miguel Oliveros y valorar su utilidad en cada uno de los Servicios de Neonatología a nivel nacional.
17. Integrar a las Unidades Neonatales en trabajos de investigación con el fin de llegar a protocolizar el manejo del recién nacido menor de 1500 gramos.
18. Crear estándares nacionales que evalúen nuestra realidad de manejo del recién nacido prematuro menor de 1500 gramos.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

BIBLIOGRAFIA

1. AVERY, Gordon. Neonatología. 3ra Edición. Editorial Panamericana, Canadá. 1990.
2. BATTAGLIA FC, LUBCHENCO LO. A Practical Clasification of Newborn Infants by Weight and Gestational Age. Journal of Pediatrics. Vol. 71, N° 2. 1967.
3. BECA J., RIZZARDINNI H. Talla, Peso y Perímetro Cefálico según Edad Gestacional en menores de 35 semanas. Revista Chilena de Pediatría. Vol. 60, N° 1. 1989.
4. BERHMAN, VAUGHAN. Nelson Tratado de Pediatría. 15ª edición. Editorial Interamericana S.A. Méjico. 2000.
5. CLOHERTY J. Manual de Cuidados Neonatales. 3ra Edición. Editorial Masson. Chile. 1999.
6. CHIRINOS, Jorge. Curvas Post Natales del Recién Nacido de Muy Bajo Peso en el Perú. Hospital Edgardo Rebagliatti M. EsSalud. Lima. 1999. Perú.
7. DANCIS J., O'CONNELLS J. A Grid for Recording the Wweight of Premature Infants. J Pediatrics. 1948; 33: 570-2.

8. DOMINGUEZ O. Crecimiento Post Natal de los Recién Nacidos de Muy Bajo Peso. Valoración mediante un nuevo índice somatométrico. *Annales Españoles de Pediatría*. Vol. 47 N° 5. 1997.
9. DRAPER, E. Prediction of Survival for Preterm Births by Weight and Gestational Age: Retrospective Population based Study. *BMJ*. Oct. 1999. Vol. 319.
10. EHRENKRANZ R. Resultados del Crecimiento de los Recién Nacidos de Muy Bajo Peso en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Clínicas de Perinatología*. Feb. 2000. Edit. Mc Graw Hill Interamericana.
11. FENTON T, Mc MILLAN. Nutrition and Growth Analysis of Very Low Birth Weight Infants. *Pediatrics* 1990; 86: 378-83.
12. GOMELLA Tricia. Neonatology. Management, Procedures. On call, Problems, Diseases and Drugs. 4a edition. Appleton and Lange. Connecticut, 1999.
13. HIB José. Embriología Médica. 5ª Edición. Editorial Interamericana S.A. Méjico. 1993.
14. ITABISHI K. Post Natal reference Growth Curves for Very Low Birth Weight Infants. 1994. *Early Human Dev.* 37 (3). 151-160.
15. JUEZ J., VENTURA JUNCA P. Crecimiento Intrauterino en un grupo seleccionado de Recién Nacidos Chilenos de clase media. *Rev. Chilena de Pediatría*. Vol. 60 1989.

16. LEMUS Luis. Análisis Estadístico. Editorial Cultural Centroamericana. Buenos Aires. 1996.
17. LU G., GOLDENBERG. Conceptos actuales sobre la patogenia y marcadores del parto pretérmino. Clínicas de Perinatología. Feb. 2000. Edit. Mc Graw Hill Interamericana.
18. LUBCHENCO LO, HANSMAN. Intrauterine growth as stimated fron live born birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics. 1963; 62: 793 -800.
19. LUBCHENCO LO, KOOPS B. Evaluación del Peso y Edad Gestacional. Capítulo 14. Neonatología de Gordon Avery. 1990.
20. MENEGHELLO. Pediatría. 4ª edición. Editorial Mediterráneo. 1993. Chile.
21. MOORE K. Embriología Clínica. 5ª edición. Edit. Interamericana S.A. Méjico. 1997.
22. NGAWI J. An Assessment of the use of Anthropometric measures for Preducting Low Birth Weigth. J. of Pediatrics. 1993. Dec. 39 (16).
23. OLIVEROS Miguel. Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido de Muy Bajo Peso en el Perú. Proyecto COSISE 2001. UNMSM.
24. OLIVEROS Miguel. El Recién Nacido de Muy Bajo Peso en el Perú. Proyecto COSISE 2001. UNMSM.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

25. PEREZ SANCHEZ. Obstetricia. 3ª Edición. Editorial Mediterráneo. 2000. Chile.
26. POLIN Richard. Fetal and Neonatal Secrets. Editorial Hanley y Belfos. 2001. New York.
27. RODRIGUEZ J. Estudio Longitudinal de Crecimiento de Recién Nacidos Prematuros. *Annales Españoles de Pediatría*. 2003. 58; (3) 241-51. España.
28. SHAFFER S. Post Natal Changes in Low Birth Weigth Infants. *Pediatrics*. 1987; 79: 570-2.
29. SIMON J. Alimentación Enteral del Recién Nacido con Peso Bajo al Nacer. *Clínicas de Perinatología*. Feb. 2000. Edit. Mc Graw Hill Interamericana.
30. SPIEGEL M. Estadística Colección Schawn. New York.
31. TAPIA José. Manual de Neonatología. 2ª edición. Editorial Mediterráneo. 2000. Chile.
32. THUREEN Patty. Nutrición Intravenosa y Crecimiento Post Natal del Recién Nacido de Muy Bajo Peso. *Clínicas de Perinatología*. Feb. 2000. Edit. Mc Graw Hill Interamericana.
33. VEGA J. Risk factors for Low Birth Weight and Intrauterine Growth Retardation in Santiago Chile. *Revista Médica Chile*. 1993. 121 (10): 1216-1219.



Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las Curvas de Crecimiento Post Natal del Recién Nacido Prematuro de muy bajo peso (menor de 1500 G) en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao durante los años 2001 y 2002. Chiong Acosta, Elizabeth Yolanda; Eguiluz Loaiza, Oscar Augusto.

Derechos reservados conforme a Ley

34. VOHR B. Supervivencia del Recién Nacido de Muy Bajo Peso en EEUU en el decenio

1990. Clínicas de Perinatología. Feb. 2000. Edit. Mc Graw Hill Interamericana.

35. WRIGHT K., DAWSON J. New Post Natal Growth Grids for Very Low Birth Weight

Infants. Pediatrics. 1993; 91: 378-83.



ANEXOS

FICHA DE INVESTIGACION

ANTECEDENTES MATERNOS:

Edad: Peso Anterior: Peso Actual: Ganancia Peso:
Paridad:..... PIG: Educación: A.....Pr.....Sec.....Sup.....
Ocupación: CPN: <3 >3
Otros:.....

ANTECEDENTES NATALES:

Nombre: RN Fecha nacimiento: HCl:
Tipo Parto: Cesárea: Si..... No: Peso al Nacer: Edad Gestación:sem
Sexo: M:..... F: Apgar: 1 min: 5 min:Talla: cm Per. Cef.: cm

ANTECEDENTES POST NATALES:

Motivo Hospitalización: Prematuridad:..... SDR: Sepsis: Malf. Cong.:
Otros:.....

Diagnósticos: Sepsis c/ Hemocultivo (+): Germen:
Sepsis c/ Hemocultivo (-) :.....PCR:
SDR: Membrana Hialina :..... Neumonía:..... Fuga Aire:
Hemorragia Intraventricular: Si:..... No:
Leucamalia Periventricular: Si: No:
PCA: Sí: No:
NEC: Si: No:
Malformac. Congén: No:.....Sí:.....Cual:.....
Osteopenia Prematuro: Si: No:
ROP: No: Si: Grado:
Otros:.....

Causa de fallecimiento: SepsisSDR:..... Otro problema respirat.....HIC.....
EIH..... NEC..... Mal Cong.....Prematuridad extrema.....
Días de Nacido al fallecer:días

Para menores de 1500 g hospitalizados:

1. Pérdida de Peso Primera Semana:
 - Porcentaje peso perdido en primera semana:% Peso a los 7 días:
 - Máxima pérdida de peso:% Peso Mínimo Obtenido:
 - Día máximo de pérdida de peso:día
2. Recuperación peso nacimiento:días.

3. Ganancia definida de peso:

- N° días ingerir 120 cal y 3.5 g prot/kg/día:días
- N° días ingerir 180 ml/kg/día Leche materna:días
- Estancia Hospitalaria:días
- Ganancia peso g/día:
- Día inicio VO:día Día inicio NPP:día Día inicio NPT: día
- Peso al alta:g Talla al alta:.....cm Per Cef alta:

Total partos año: Total Cesáreas:.....