



Trabajo de Investigación para la Licenciatura en Nutrición

(T.I.L)

Autoras:

Chein, Luz Helen

Jofré, Martina Alejandra

Directora:

Grande, María del Carmen

Co-Directora:

De la Vega, María Luisa

**“RECIÉN NACIDOS PREMATUROS, EVOLUCIÓN DEL PESO Y PARÁMETROS
BIOQUÍMICOS SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN. HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE MATERNIDAD Y NEONATOLOGÍA.
CÓRDOBA, 2015”**

- Diciembre 2016-

"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

**“RECIÉN NACIDOS PREMATUROS, EVOLUCIÓN DEL PESO Y PARÁMETROS
BIOQUÍMICOS SEGÚN TIPO DE ALIMENTACIÓN. HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE MATERNIDAD Y NEONATOLOGÍA. CÓRDOBA, 2015”**

Alumnas Autoras:

Chein, Luz Helen

Jofré, Martina Alejandra

Directora:

Grande, María del Carmen

Co-Directora:

De la Vega, María Luisa

Tribunal de evaluación:

.....
Lic. González, Ana Lía

.....
Lic. Eandi, Mariana

.....
Mgter. Grande, Ma. del Carmen

Fecha:

Calificación:

Art. 28°. Las opiniones expresadas por los autores de este Seminario Final no representan necesariamente los criterios de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Médicas.

Agradecimientos

A mi familia, a todxs y cada unx de ellxs, y en especial a Raquel, Juan, Marce, Lau, Neli, Pau, Lucas y Maite que me acompañaron en cada decisión que tomé; a mis amigxs de toda la vida que son imprescindibles; a mis amigas de la Lic. en Nutrición que alivianaron el transitar por la carrera; a mis amigxs y compañerxs de La Oruga con lxs que camino hacia el cambio social; y a todxs aquellxs con los que compartí mi vida universitaria-social-política en Córdoba, que sin lugar a dudas dejaron recuerdos imborrables.

Marti

A mi familia, que siempre me apoyó en este camino siendo el sostén de todos los días. Por su entendimiento, esfuerzo, contención y por darme la posibilidad de vivir esta experiencia hermosa de estudiar lo que elegí para mi vida profesional...

A mi compañero de vida, que siempre estuvo ahí siendo un pilar importantísimo desde el primer día, siempre sacando una sonrisa cuando las cosas no iban como esperaba y acompañando en cada decisión...

A todas las personas que pasaron y dejaron una partecita de sí... Todxs lxs que hicieron mas llevaderos los días de estudio, lxs que aportaron una visión más allá de los libros y la teoría, a todxs lxs amigxs que me dejó esta carrera hermosa...

Luz

A Cucú, Marita y Dani que apoyaron desde el primer momento la idea, y que estuvieron en cada parte del proceso aportando y haciendo todo lo posible para que éste se concretara de la mejor forma...

RESUMEN

**Escuela de Nutrición. FCM. UNC
Cátedra Seminario Final**

“Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología. Córdoba, 2015”

Área Temática de Investigación: Nutrición Clínica y Dietoterapia.

Apellido y Nombre de las Tesistas: Chein, Luz Helen; Jofré, Martina Alejandra

Director/Co-Director: Mgter. Grande, Ma. Del Carmen/Lic. De la Vega, Ma. Luisa

Apellido y Nombre del Tribunal: Lic. González, Ana Lía; Lic. Eandi, Mariana; Mgter. Grande, Ma. Del Carmen

Introducción: Todo niño nacido antes de las 37 semanas completas de gestación es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como prematuro. La Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, recomienda fomentar el uso de Leche Materna (LM) como prioridad en la alimentación de estos niños y en cualquier otro lactante de riesgo. Es necesario ampliar el campo de conocimiento acerca de la importancia de la LM como alimento de primera elección.

Objetivo: Determinar la evolución del peso y los parámetros bioquímicos de Recién Nacidos Prematuros (RNP) según el tipo de alimentación que reciben durante su período de internación en el HUMN de Córdoba, en el año 2015.

Población, Material y Métodos: Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. La muestra fue de 50 RNP internados en el HUMN (Córdoba, 2015). Se extrajeron de las historias clínicas los datos de Peso, Hemoglobina sérica (Hb), Glucemia (Gl), Natremia, Bilirrubinemia (Bi) y la cantidad de tomas de LM y Fórmula para Pretérmino (FPT). Se aplicó el test de Kruskal Wallis para analizar las variables al alta según tipo de alimentación. Para determinar si existió asociación entre la ganancia de peso/parámetros bioquímicos y el tipo de alimentación administrada, se aplicó el test exacto de Fisher.

Resultados: El 100% fueron RNP tardíos. El 42% sexo femenino y 58% masculino. El 70% nació por cesárea. Un 82% fue adecuado para la edad gestacional. El 54% (n=27) recibió LM predominante. El peso al alta es estadísticamente diferente según tipo de alimentación administrada. No hay asociación entre la ganancia de peso y el tipo de alimentación. Un 80% del total presentó Hiperbilirrubinemia fisiológica al momento del alta. Los valores de Gl, Bi, Natremia y Hb no presentaron diferencias estadísticamente significativas según el tipo de alimentación administrada. No existe asociación entre los parámetros bioquímicos mencionados y el tipo de alimentación.

Conclusiones: El peso de alta de los RNP fue diferente según el tipo de alimentación administrada. Los parámetros bioquímicos analizados fueron similares entre los RNP que recibieron LM predominante, FPT predominante y Alimentación mixta. La LM es el alimento de principal elección utilizado en la Unidad de Neonatología del HUMN para los RNP internados. No existió asociación entre ganancia de peso, Bi, Gl, Natremia y el tipo de alimentación administrada durante la internación.

Palabras Clave: Recién Nacidos Prematuros - Peso - Parámetros Bioquímicos - Alimentación

Índice

INTRODUCCION	6
PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:	8
OBJETIVOS	9
Objetivo General:.....	9
Objetivos Específicos:.....	9
MARCO TEÓRICO	10
PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.....	11
PARÁMETROS BIOQUÍMICOS.....	13
Hemoglobina:.....	13
Regulación de la glucosa:.....	13
Bilirrubina.....	14
Balance de sodio:.....	15
OTRAS COMPLICACIONES FRECUENTES EN EL RNP TARDÍO.....	16
ALIMENTACIÓN ENTERAL.....	17
Métodos de administración de la alimentación enteral.....	18
Tipos de nutrición enteral.....	19
VENTAJAS DE LA LACTANCIA MATERNA PARA EL RNP.....	21
<i>BENEFICIOS DE LA LM</i>	24
<i>DESVENTAJAS DE LA FPT</i>	27
HIPÓTESIS Y VARIABLES	27
Hipótesis:.....	27
Variables:.....	28
DISEÑO METODOLÓGICO:	29
<i>Tipo de Estudio:</i>	29
<i>Universo y Muestra:</i>	29

"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

<i>Operacionalización de las variables:</i>	30
Otras variables para la descripción de la muestra estudiada:.....	34
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
<i>Plan de tratamiento y análisis de datos:</i>	35
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN	47
CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	58

INTRODUCCION

Se estima que en el mundo nacen entre 12,3 y 18,1 millones de niños^a antes de finalizar el período gestacional y los mismos representan un 11,1% de todos los recién nacidos vivos. En Argentina, 9 de cada 100 nacimientos son partos prematuros, pero éstos contribuyen al 74% de la mortalidad neonatal y 64% de la mortalidad infantil ya que sólo sobreviven del 60% al 85% al año.¹

Biológicamente el feto necesita entre 37 y 41 semanas dentro del útero materno para lograr un crecimiento y desarrollo adecuado que le permita adaptarse a la vida extrauterina. De esta manera, todo niño nacido antes de las 37 semanas completas de gestación es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como prematuro.¹

La semana gestacional y las condiciones en las que haya nacido el niño prematuro, van a determinar la conveniencia de utilizar una vía de alimentación parenteral o una enteral con la finalidad de llevar adelante la mejor evolución posible de los parámetros antropométricos y bioquímicos. La elección entre estos dos tipos de alimentación tiene especial incidencia en la tolerancia y posterior progresión de la alimentación. En general la nutrición óptima para el neonato se ha definido como la que da lugar a un normal crecimiento y desarrollo sin exceder las capacidades metabólicas y excretoras del recién nacido. La Academia Americana de Pediatría (AAP) define a la alimentación enteral de los prematuros como aquella que puede realizarse con leche materna o con fórmulas para pretérminos. Otra opción de alimentación enteral, son los fortificadores de la leche materna. Un fortificador de leche humana es un suplemento que mejora la composición nutricional de la leche humana en nutrientes críticos.^{1,2,3}

Dentro de las posibilidades de alimentación enteral, la Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, recomienda fomentar el uso de leche humana de la propia madre como prioridad en la alimentación de los niños prematuros y en cualquier otro lactante de riesgo. Más allá del aporte de sustratos energéticos, proteínas, vitaminas y minerales, la lactancia materna,

^a A fines prácticos y para facilitar la lectura, durante todo el estudio utilizaremos el adjetivo masculino “los niños”, pero cabe aclarar que cuando hablemos de “niños” haremos referencia tanto a niños como a niñas.

influye en la relación madre-hijo, el establecimiento de la flora bacteriana intestinal, la prevención de la enterocolitis necrotizante, la prevención de infecciones, el establecimiento de hábitos y ritmos biológicos, la maduración del sistema nervioso central, la selección celular y la programación de sistemas, la prevención de enfermedades crónicas en el futuro y, por qué no, el bienestar y el confort asociado al placer que produce la ingesta. Es por esto, que la administración de leche humana en prematuros ha sido relacionada con menores tiempos de internación, menor cantidad de reinternaciones y mejores condiciones de salud pos-alta.^{1,4}

Es necesario ampliar el campo de conocimiento acerca de una población tan característica y particular como es la de Recién Nacidos Prematuros; así como también, se torna fundamental reconocer la importancia del desempeño del Licenciado en Nutrición dentro del equipo interdisciplinario que realice el abordaje de salud de estos niños, particularmente en relación a la valoración antropométrica de los mismos en ingreso, durante la internación y alta; así como en la participación activa en cuanto a las decisiones que deben ser tomadas en relación al tipo de alimentación más conveniente destinado a mantener un crecimiento adecuado y constante de cada paciente particular. Es por ello que, el presente estudio pretende aportar conocimiento acerca de la importancia de la leche materna como alimento de primera elección para los prematuros, así como los beneficios que la misma tiene en la evolución del crecimiento y desarrollo de estos niños durante la internación y su seguimiento luego del alta, ya que no sólo le brinda nutrientes suficientes en cantidad y calidad; sino que también le garantiza protección mediante sustancias favorecedoras del crecimiento que no pueden obtenerse por otro medio.

"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Existe diferencia en la evolución del peso y los parámetros bioquímicos de los Recién Nacidos Prematuros (RNP) según el tipo de alimentación que reciben durante su período de internación en el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología (HUMN) de Córdoba, en el año 2015?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la evolución del peso y parámetros bioquímicos de RNP según el tipo de alimentación que reciben durante su período de internación en el HUMN de Córdoba, en el año 2015.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar el tipo de alimentación a partir de la cuantificación de las tomas diarias de leche materna (LM) con y sin fortificador; y las tomas diarias de fórmula para pretérminos (FPT) de los RNP.
- Describir el peso de los RNP desde el momento de ingreso hasta el momento de alta hospitalaria en función de los valores esperados para este parámetro antropométrico.
- Describir los valores bioquímicos (hemoglobina sérica, bilirrubinemia, natremia y glucemia) de los RNP desde el momento de ingreso hasta el momento de alta hospitalaria en función de los valores esperados para cada parámetro bioquímico mencionado.

MARCO TEÓRICO

NACIMIENTO PREMATURO

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define como prematuro a todo niño nacido antes de las 37 semanas completas de gestación o menores a 259 días a partir del primer día de la última menstruación. El nacimiento prematuro a su vez, puede subdividirse según la edad gestacional en¹:

- Prematuro extremo: <28 semanas
- Muy prematuro: 28 a <32 semanas
- Prematuro moderado: 32 a <34 semanas
- Prematuro tardío: 34 a 37 semanas.

Según datos de la AAP y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, el grupo de *RNP tardíos* constituye el 9 % de todos los nacimientos y el 71 % de los que nacen antes de las 37 semanas gestacionales (SG). Este tipo de prematuro es expuesto a problemas graves ya que al ser considerado de bajo riesgo, no se les otorga el cuidado idóneo y se comete el error de ser considerados como recién nacidos (RN) a término, olvidando que por su edad gestacional pueden sufrir de trastorno de succión-deglución, hipoglucemia, deshidratación, hiperbilirrubinemia, riesgo aumentado de parálisis cerebral, retraso mental y retraso en el desarrollo.^{5,6}

Independientemente de la clasificación planteada, las diferencias en el peso al nacer y los riesgos y morbilidades asociadas a esta condición, construyen a las diferentes clasificaciones que existen en torno al prematuro. Así surgen las categorías de RNP “con peso adecuado para su edad gestacional” (≥ 2.500 g), de “bajo peso al nacer” (<2.500 gr.), “muy bajo peso al nacer” (<1500 gr.) y de “extremado bajo peso al nacer” (<1000 gr). En este contexto, cabe destacar que el *bajo peso al nacer* es el índice predictivo más importante de mortalidad infantil y el factor fundamental asociado con los más de 5 millones de defunciones neonatales que ocurren cada año en el mundo. Es por esto que, es considerado globalmente como un indicador de la calidad de los servicios de salud y de valor pronóstico en la morbimortalidad neonatal e infantil.^{1,7,8}

Según datos de la OMS en países en vías de desarrollo, el parto prematuro es responsable del 70% de la mortalidad neonatal y del 75% de morbilidad neonatal y determina a largo plazo problemas de desarrollo neurológico, pulmonar, disfunción y deterioro visual. Sin embargo, más de tres cuartas partes de los RNP pueden evolucionar favorablemente gracias al avance de la tecnología médica y el aumento de los cuidados neonatales, con una atención sencilla y costo eficaz, consistente, por ejemplo, en ofrecer una serie de servicios sanitarios esenciales durante el parto y el período postnatal, para todas las madres y todos los lactantes, permitiendo una sobrevivencia mayor de neonatos con complicaciones asociadas a la prematuridad.^{7,8,9,10}

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Una parte fundamental de la evaluación clínica no invasiva del estado nutricional de los RNP es representada por la evaluación antropométrica. El peso es la medición más utilizada y es muy sensible a los cambios en el equilibrio de los líquidos corporales; sin embargo, como variable única no puede ser considerada un indicador confiable del estado nutricional. Es por esto que las recomendaciones indican evaluar¹:

- *Peso: en forma diaria en la etapa aguda (nutrición parenteral y pérdidas insensibles elevadas), y 3 veces por semana en etapa de crecimiento.*
- *Longitud corporal (LC): semanalmente*
- *Perímetro cefálico (PC): semanalmente.*
- *Velocidad de crecimiento: semanalmente. (Anexo 1)*

El *peso corporal* puede definirse como la medida antropométrica que refleja la masa corporal total de un individuo y resulta de suma importancia para seguir el crecimiento de los niños. En el prematuro, existe una disminución de peso inicial que se debe fundamentalmente a la pérdida de agua corporal. Estas pérdidas representan un decremento de hasta un 15% de su peso. Después de esta fase de pérdidas, comienza a aumentar de peso a expensas de los tejidos graso y muscular. Aunque el crecimiento óptimo para los RNP aún no ha sido definido, la recomendación del Comité de Nutrición de la AAP es que la tasa de crecimiento y la composición de la ganancia de peso deben ser similares a la del feto de la misma edad gestacional. En general, se espera un aumento diario de 10-20g/día en el RNP.^{1,11}

"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

Hemoglobina:

Todos los niños experimentan un descenso progresivo en la hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto) y número de glóbulos rojos como consecuencia de la disminución del estímulo eritropoyético que genera el aumento de oxigenación tisular que se produce al nacer. En los RNP los cambios se inician más precozmente y son más intensos. El sexo constituye un factor de riesgo importante en la anemia del prematuro. El sexo femenino tiene valores más bajos de Hb que el masculino, dependiendo de su edad gestacional. A las 32 SG los varones han alcanzado valores de Hb iguales a los de RN a término, en tanto que en las niñas, este valor máximo no se alcanza hasta haber completado las 39 semanas. En ambos sexos, los valores más bajos de Hb se observan entre las semanas 4 y 12 de vida, este descenso suele ser importante al punto de requerir en la mayoría de los casos transfusión de eritrocitos.¹²

La *anemia del prematuro* es la disminución de los niveles de Hb y Hto en sangre, y representa una situación clínica frecuente en las unidades de neonatología. La valoración de la Hb en el RNP es un indicador valioso de anemia y sus valores disminuidos se asocian a un menor crecimiento, desarrollo y complicaciones inmunológicas. Los mecanismos que explican la anemia en la prematuridad son la frecuente extracción de sangre para los estudios de laboratorio, el crecimiento compensatorio (el peso se duplica), el cese prolongado de la liberación de eritropoyetina (la médula presenta una brusca interrupción en su funcionamiento) y el bajo depósito de hierro. Los síntomas y complicaciones asociadas a la anemia que pueden observarse en el prematuro son: fatiga en la alimentación, estacionamiento ponderal, taquipnea, taquicardia, acidosis metabólica, apneas, y aumento del requerimiento de oxígeno (postprandial, por apneas). Existen diferentes recomendaciones para la profilaxis de la anemia de la prematuridad, dentro de las cuales se encuentran: administración de eritropoyetina recombinante humana, clampaje tardío del cordón umbilical, suplementación de hierro.^{11,13,14,15}

Regulación de la glucosa:

La regulación en la concentración de glucosa suele ser un problema frecuente en los RN, particularmente entre los RNP. La hiperglucemia es menos frecuente en los prematuros,

pero puede ocurrir en situaciones de estrés o cuando son sujetos a alimentación parenteral, con alto contenido de hidratos de carbono; la *hipoglucemia* en cambio, es más frecuente en este grupo. Su incidencia en el periodo neonatal es mayor que a otras edades pediátricas, especialmente en los RNP que alcanza valores de 3,2% a 14,7%.^{4,16}

Se considera hipoglucemia, una glucosa plasmática menor de 45mg/dl en RNP con manifestaciones clínicas compatibles con hipoglucemia (RNP sintomático).¹⁷

La etiología más frecuente de hipoglucemia en el RNP está asociada al déficit de aporte enteral o inadecuada conversión a glucosa por poca disponibilidad de los precursores neoglucogénicos, inmadurez y reducida actividad de las enzimas que intervienen en la glucogenólisis hepática y lipólisis o disminuida respuesta de las hormonas contrarreguladoras, sumada a la deficiente gluconeogénesis hepática y cetogénesis. Por otro lado, un aporte insuficiente de glucosa exógena puede resultar en hipoglucemia, con la consecuente lesión cerebral o de otros órganos, ya que la glucosa es la principal fuente de energía para el metabolismo cerebral, eritrocitario, de la médula renal y la retina. El hecho de que el cerebro sea el principal sitio de utilización y consumo de glucosa, da lugar a que en la hipoglucemia predominen los síntomas neurológicos, entre los cuales pueden aparecer: nerviosismo, cambios en el nivel de conciencia, irritabilidad; llanto anormal; letargia; estupor, apatía, ligera hipotonía, pobre succión y alimentación, vómitos, intolerancia a la alimentación, respiración irregular, taquipnea, apneas, cianosis, temblores, convulsiones, coma.^{6,16,17}

Existe un grupo de RNP, que no presentan los síntomas antes nombrados (hipoglucemia no sintomática), y estos representan el grupo de mayor riesgo a la hora del diagnóstico y seguimiento. Se debe investigar de manera intervencionista a los lactantes que presenten una glucemia de 36mg/dl en el primer día de vida (factor de riesgo para hipoglucemia). La meta general (tanto para RNP sintomáticos como no sintomáticos) ha de ser conseguir mantener los niveles de glucosa por encima de 45mg/dl desde el primer día de vida. No hay consenso con el límite de corte para definir hiperglucemia, pero las recomendaciones actuales toleran valores hasta 150 mg/dl.^{1,16,17}

Bilirrubina

En los RNP tardíos la vida media de los eritrocitos es menor que en los neonatos a término (de 70 y 90 días respectivamente). Esta condición está asociada a su inmadurez hepática, que no permite eliminar la bilirrubina de la sangre. Un trastorno frecuente en los RNP como resultado de este desequilibrio entre la producción y la eliminación de la bilirrubina es la *ictericia*, caracterizada por un color amarillento de la piel y la zona blanca del ojo. La ictericia suele ser leve y por lo general no es nociva, se considera fisiológica cuando la bilirrubinemia sobrepasa la cifra de 5 mg/dl. No obstante, se considerará patológica cuando se inicie en las primeras 24 horas, se acompañe de otros síntomas, la bilirrubina aumente más de 5 mg/dl diarios, sobrepase los límites para ictericia fisiológica (15 mg/dl), la fracción directa sea superior a 2 mg/dl o dure más de dos semanas en el RNP.^{1,5,18,19}

El riesgo más destacable de la ictericia neonatal es la aparición de encefalopatía bilirrubínica en sus diferentes expresiones clínicas. Esta patología, se caracteriza por hipotonía, con disminución transitoria de los reflejos primitivos, trastornos de la deglución, disminución de la motilidad y gran afectación del estado general y trastornos respiratorios. Esta sintomatología puede provocar un porcentaje alto secuelas neurológicas o inclusive la muerte.¹⁸

Balance de sodio:

Los RNP tienen un contenido de agua corporal (AC) total mayor que el de los RN a término y una limitación en la capacidad de conservar el AC lo que determina que estos pacientes se vuelvan más vulnerables a la deshidratación. Sumado a esto, los RNP tienen elevadas pérdidas insensibles de agua, lo cual aumenta aún más bajo el efecto de tratamiento con fototerapia utilizado frecuentemente en este grupo etéreo. Los mecanismos renales de concentración no son óptimos al nacimiento y dan lugar a una fuente adicional de pérdida de agua, todo ello sumado a un amamantamiento ineficaz, puede causar una deshidratación hipernatrémica grave. La *deshidratación hipernatrémica neonatal* se produce cuando la pérdida de agua es proporcionalmente mayor que la de solutos, y se caracteriza por unas cifras de sodio en suero ≥ 150 mmol/L y una osmolaridad >300 mOsm/L. Este tipo de deshidratación se caracteriza por oliguria, sequedad de mucosas y sobre todo, irritabilidad, trastorno de la conciencia, convulsiones.²⁰

Se debe tener en cuenta que existe un balance negativo de agua y de sodio en el RN durante los primeros 5-10 días de vida, lo cual representa una adaptación apropiada para la vida extrauterina y no se debe compensar con un incremento de líquidos administrados, ni con suplementos de sodio. De lo contrario, si se produce un balance positivo de líquidos durante el período de transición, tienen un riesgo mayor de presentar un síndrome de dificultad respiratoria más grave, así como mayor incidencia de conducto arterioso persistente, insuficiencia cardíaca congestiva, edema pulmonar, enterocolitis necrotizante y displasia broncopulmonar.^{1,17,21}

OTRAS COMPLICACIONES FRECUENTES EN EL RNP TARDÍO

La transición del medio intrauterino al extrauterino es un proceso complejo, durante el cual se producen múltiples modificaciones en varios sistemas, en forma simultánea y en el transcurso de pocos minutos. Debido a la inmadurez de cada órgano y sistema y al tamaño corporal, los prematuros presentan un desequilibrio en la termorregulación, siendo vulnerables al enfriamiento por escasez de reservas de glucógeno y glucosa, de depósitos de grasa parda (menor habilidad de generar calor por este mecanismo). También presentan mayor área de superficie y menor cantidad de tejido celular subcutáneo (menor aislamiento). Por otro lado, son susceptibles al sobrecalentamiento inducido por los cuidados en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia durante la internación.^{22,23}

Debido a que el transporte de anticuerpos por vía placentaria ocurre principalmente en los últimos dos meses, los RNP tienen concentraciones séricas de anticuerpos inferiores al RN a término; por lo tanto, la morbimortalidad por enfermedades infecciosas en RNP es mayor que en niños nacidos a término. Este grupo presenta marcada vulnerabilidad de la barrera cutánea, mucosa e intestinal, así como una disminución de la reacción inflamatoria. La inmunidad específica muestra una disminución de Inmunoglobulina (Ig) G que es de transferencia materna, con práctica ausencia de Ig A e Ig M. Las dificultades en la alimentación, por su débil succión, pueden interferir con la lactancia materna privándole del aporte de Ig A, G, y M, linfocitos T y B, y otros componentes con propiedades inmunológicas. La incapacidad de limitar la infección a un territorio orgánico, hace que la infección neonatal sea sinónimo de sepsis, con focos secundarios que comprometen severamente el pronóstico como es la meningitis neonatal.^{4,24}

La *enterocolitis necrotizante* (ECN) es la patología digestiva adquirida más frecuente y grave en el período neonatal. Entre los factores propuestos en la etiopatogenia, sólo la *prematuridad y la alimentación con leche de fórmula* tienen una base epidemiológica consistente. La mayoría de casos de ECN tiene lugar en RN menores de 34 SG y el 90% ha recibido alimentación enteral con fórmula previo a la presentación de la enfermedad. La predisposición de los RNP puede explicarse por la inmadurez del tracto gastrointestinal (GI) que genera una absorción parcial de carbohidratos y grasas, proliferación bacteriana, mayor permeabilidad de la mucosa e hipomotilidad, inmadurez de los sistemas defensivos sistémicos y de la mucosa intestinal. Un porcentaje elevado presenta secuelas digestivas en forma de estenosis, que a veces requieren tratamiento quirúrgico posterior (síndrome de intestino corto). Además representa un factor de riesgo neurológico y sensorial en los RNP.^{25,26}

ALIMENTACIÓN ENTERAL

La AAP define a la *alimentación enteral de los prematuros* como aquella que puede realizarse con leche materna (LM) o con fórmulas para pretérminos (FPT), aunque pasados 14 días o cuando el volumen de leche materna ingerido es de 100ml/Kg/día deben utilizarse fortificantes de la LM para cubrir los requerimientos nutricionales de los prematuros. Este tipo de alimentación tiene como propósito alcanzar un crecimiento semejante al crecimiento fetal con una composición corporal similar, combinados con un desarrollo funcional satisfactorio.^{3,27}

La maduración del aparato GI del RNP tiene diferentes tiempos de evolución. La succión y su coordinación con la deglución se completa entre las 32-34 semanas; en tanto que la motilidad GI se inicia un poco antes de las 24 semanas, pero la peristalsis aún no está bien regulada antes de las 28-30 SG; de tal manera que a las 32 semanas aún existe retardo del vaciamiento gástrico (presentándose como intolerancia a las tomas) y el tránsito del intestino delgado y grueso aún son lentos lo que a menudo se manifiesta en forma de estreñimiento. La provisión temprana de nutrientes es un determinante importante del crecimiento posnatal. La *nutrición enteral trófica (NET)* puede definirse como la administración de leche materna o fórmula artificial entera, en cantidades que no tienen consecuencia nutricional (10-20 ml/kg/d). En los RNP se recomienda comenzar con

estimulación enteral trófica entre las primeras horas de vida para que se establezca su función cardiorrespiratoria y hemodinámica, lo que ordinariamente ocurre a las 24-48 horas de vida. Aquellos con más de 32 SG suelen tolerar, salvo enfermedad, el comienzo de la alimentación enteral desde el primer día de vida. Se sugiere que esta alimentación comience con leche materna siempre que sea posible y se mantenga por 4 a 7 días antes de comenzar el incremento progresivo de los volúmenes de aporte enteral. Se considera que el niño alcanza la nutrición enteral completa cuando tolera 120 ml/kg/d y/o cuando el niño recibe todo el aporte calórico que requiere por vía entera.^{1,24,27,28,29}

Entre los beneficios de la NET se encuentran el aceleramiento de la maduración anatómico-funcional del intestino al favorecer el crecimiento de los enterocitos; mantenimiento y normalización de la integridad de la mucosa GI; mejora en la motilidad intestinal y la inducción de hormonas tróficas y el factor inhibidor péptico gástrico; permite el desarrollo precoz de la alimentación enteral completa; disminuye los episodios de sepsis y el riesgo de ECN; reduce los trastornos metabólicos en los lactantes menores y aminora la frecuencia de hiperbilirrubinemia.²⁷

Métodos de administración de la alimentación enteral

Sonda orogástrica: En general es la más utilizada para los primeros días del RNP, es de fácil colocación y no interfiere con la respiración nasal. Tienen como desventaja que tienden a desplazarse con facilidad, aumentando el riesgo de aspiración, por lo que debe evaluarse su posición antes de cada alimentación.¹

Sonda nasogástrica: Es la fijación preferida cuando los niños comienzan a probar succión. No interfiere con la suficiencia respiratoria en pacientes estables. No existe evidencia suficiente para definir ventajas entre la vía oro o nasogástrica en niños prematuros.¹

Oral: La vía natural de la administración de la leche en los neonatos pretérmino depende de su habilidad para coordinar la succión-deglución con la respiración, lo que rara vez ocurre antes de las 34 SG, por lo que estos niños requieren ser alimentados con sonda orogástrica.^{1,27}

Cuando la gestación de los niños es mayor de 34 semanas, y el peso alcanza los 1,500 - 1800 g se debe iniciar la alimentación con *técnica mixta* (sonda orogástrica y oral),

aumentando progresivamente el volumen de la leche de acuerdo a su tolerancia; si el patrón de succión es ya maduro se decidirá alimentarlo por la *vía oral*. La *succión no nutritiva* constituye una estrategia de estimulación que acelera la maduración del reflejo de succión, permitiendo que ésta sea organizada, lo cual facilita una transición más rápida a la alimentación oral, potenciando la *succión nutritiva*. Se realiza a través del uso del dedo (del estimulador o de los padres), el pezón de la mamá o chupete.^{1,27}

Tipos de nutrición enteral

Leche materna

La LM, es un producto vivo de gran complejidad biológica, activamente protectora e inmunomoduladora que estimula el desarrollo adecuado del lactante. La OMS recomienda que durante los primeros 6 meses de vida, la lactancia materna sea exclusiva, es decir, que debe ser el único alimento que reciba el niño en ese período. La LM por otro lado, brinda al bebé todos los elementos que necesita para su crecimiento y desarrollo saludables. Está adaptada a las necesidades y posibilidades del lactante, favoreciendo y fortaleciendo el vínculo entre la mamá y el bebé; lo cual contribuye al desarrollo de niños capaces, seguros, y emocionalmente estables.^{30,31}

Tipos de Leches Maternas y su composición química

La producción de LM comienza inmediatamente después del parto. El *calostro* es la leche que producen las mujeres hasta el quinto-séptimo día posparto, etapa que se prolonga en el caso de las madres de RNP. Es amarillento o de color claro y espeso, con abundante cantidad de Ig. La *leche de transición* es la que se produce aproximadamente entre el 4° y el 15° día postparto. Entre el 4° y el 6° día se produce un aumento brusco en el volumen de producción de leche, hasta alcanzar un volumen 600 a 800 ml/día, entre los 8 a 15 días. La leche de transición va variando hasta alcanzar las características de la *leche madura*. Esta última, presenta variaciones de composición entre madres y también dentro de una misma mujer, las cuales están relacionadas con las necesidades del niño (al comienzo de la mamada proporciona mayor cantidad de proteínas y lactosa, y al final más grasa).¹

La *LM del RNP* contiene mayor cantidad de proteínas y menor cantidad de lactosa que la leche del RN a término, siendo esta combinación apropiada, ya que el prematuro tiene requerimientos más elevados de proteínas. La lactoferrina y la Ig A también son más

abundantes en ella. Además contiene mayores niveles de sodio, cloro, calcio, zinc, cobre y folatos que la leche humana de gestaciones a término.^{1,28} Estas diferencias en la composición de la LM de los RNP y RN a término pueden observarse en el *Anexo 2*.

LM con fortificador:

Un *fortificador de LM* es un suplemento que mejora su composición nutricional en nutrientes críticos haciéndola más cercana al requerimiento del RNP y en consecuencia mejora a corto plazo el crecimiento en peso, LC y PC, e incrementa el contenido mineral y el balance nitrogenado sin producir efectos adversos a corto y largo plazo.¹

El Comité de Nutrición de la Sociedad Canadiense de Pediatría recomienda para el período de crecimiento estable, el uso de LM fortificada, cuando el aporte de la misma sea entre 50 a 100 ml/kg/día como alimento de elección para prematuros con un peso de nacimiento menor a 1800 g y para prematuros con edad gestacional menor a 34 semanas. La fortificación de la LM logra aumentar las calorías en un 20%, las proteínas y los hidratos de carbono en un 40%, el calcio en un 100% y el zinc en un 200%. En la Tabla 1 se puede visualizar la comparación entre LM de RNP y Fortificadores.^{1,3,29,32}

U/100 ml	Leche humana	Fortificador 1	Fortificador 2
Energía (Kcal)	71	85	86 (20%)
Grasa (g)	3	3,6	3,6
Hidratos C (g)	7	9,4	9,7 (39%)
Proteínas (g)	1,6	2,6	2,8 (39%)
Calcio (mg)	22	112	112 (109%)
Fósforo (mg)	14	69	69
Magnesio (mg)	2,6	3,6	4
Sodio (mEq)	0,7	1	1,1
Cobre (ug)	60	122	60
Zinc (ug)	320	1030	450 (225%)

Tabla 1. Principales diferencias entre LM y Fortificadores

Existen presentaciones líquidas y en polvo, siendo las primeras las recomendadas por tratarse de un producto estéril. Todas contienen proteínas o aminoácidos, carbohidratos, minerales y vitaminas en diferentes cantidades, con el objetivo de que la LM suplementada aporte entre 80 y 85 kcal/100 ml y mayor cantidad de sodio, calcio y fósforo.^{1,28}

Fórmula artificial:

La *Fórmula para Pretérmino* (FPT) es un sucedáneo de la LM preparado industrialmente para satisfacer las necesidades y demandas fisiológicas particulares del RNP.³³

Las leches de fórmula, pueden presentarse en polvo o fluidas. Para grupos de riesgo al igual que en las unidades de internación, es recomendable la presentación líquida para garantizar la inocuidad. Por lo general, se administran hasta que los lactantes llegan a un peso de 1800g a 2000g, lo cual coincide en muchos casos con el egreso hospitalario.^{1,33}

Debido a la importancia que implica una adecuada alimentación en los RNP, se han realizado recomendaciones en cuanto a la composición nutricional que debieran brindar las FPT, como las de la Sociedad Europea de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN). *Anexo 3.*

VENTAJAS DE LA LACTANCIA MATERNA PARA EL RNP

La alimentación con LM no sólo fomenta el lazo madre-hijo, sino también brinda a los bebés protección inmunológica, tiene menor carga de solutos y promueve el neurodesarrollo de los niños lactantes.²⁷

La composición de *carbohidratos* de la LM es importante por la presencia de lactosa y de otros oligosacáridos (glucosa, galactosa, ácido siálico, fucosa y N-acetil-glucosamina). Éstos últimos junto a factores específicos como la IgA secretora, lactoferrina, lisozima, factor bifido y componentes celulares, protegen al niño de infecciones y enfermedades metabólicas. Los RNP, a pesar de su menor actividad intestinal de lactasa y las limitaciones GI (mala tolerancia, motilidad intestinal mal coordinada) justifican la alimentación con LM. El vaciamiento gástrico es mejor con LM que con FPT; además, la presencia de múltiples factores de crecimiento, péptidos hormonales, etc., estimulan el desarrollo, la maduración y la motilidad del tracto GI. Incluso una pequeña cantidad de LM puede ser beneficiosa en su efecto estimulante al tubo digestivo.^{4,34}

En la composición de las FPT, se sustituye un porcentaje variable de la lactosa por polímeros de glucosa, ya que estos niños suelen tener un déficit parcial de lactasa intestinal y por otra parte, se consigue una mayor densidad calórica sin aumentar la osmolaridad de la fórmula. La FPT, además contiene fructooligosacáridos (FOS) y galactooligosacáridos (GOS) en relación 90/10, cuyo efecto en la flora intestinal es el de estimular selectivamente el crecimiento de bifidobacterias y lactobacilos. Éstos inducen la producción de sustancias inhibitoras del crecimiento de patógenos por la fermentación parcial de ácidos grasos de cadena corta (butirato, propionato, lactato, acetato) y producen mayor síntesis de vitaminas B6, B12, tiamina, ácido fólico y nicotínico. Bifidobacteria y Lactobacilos son los que predominan en lactantes alimentados con leche humana, en cambio predominan Coliformes, Enterococi, y Bacteroroides spp en aquellos alimentados con fórmula. (Los RNP son susceptibles a una anormal colonización a causa de FPT).^{1,32,35}

Los RNP alimentados con LM tienen concentraciones más bajas de metionina, fenilalanina, y tirosina en comparación con los alimentados con fórmulas (niveles altos de estos aminoácidos pueden interferir con el desarrollo cerebral). Además, tanto la LM como las FPT contienen cisteína y taurina, dos aminoácidos que son deficientes en los RNP. El *contenido proteico* de la LM declina a las 2-4 semanas, por lo cual es fundamental la fortificación de la leche con el objetivo de mejorar la tasa de ganancia de peso y los indicadores nutricionales de proteínas tales como el nitrógeno ureico, la prealbúmina, y la proteína transportadora del retinol. Las FPT tienen un alto contenido proteico y parte de las proteínas se encuentran hidrolizadas. Predominan en ella las proteínas séricas (60%) y están suplementadas con taurina, con lo que el aminograma es lo más parecido posible a la LM.^{3,35}

Los *lípidos* de la LM están particularmente adaptados para el prematuro debido a la compleja organización de los glóbulos grasos, el modelo de ácidos grasos y la presencia de sales biliares estimuladoras de la lipasa. Estos factores promueven la digestión y absorción de los lípidos. Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena muy larga, como el ácido docosahexaenoico (DHA) y el araquidónico (ARA), son componentes de los fosfolípidos que se encuentran en el cerebro, retina y membranas de los eritrocitos y están presentes en la LM, pero no en la leche bovina. Las FPT que son derivadas de ésta última, contienen triglicéridos de cadena media (TCM) que se absorben mejor sin exceder el 40% del total de

grasa administrada, aportan ácidos grasos esenciales (linoleico y linolénico) y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (ARA y DHA).^{3,32,35}

En la tabla 2 se resumen las principales diferencias de la LM vs FPT⁴:

Composición nutricional LM vs FPT		
Valores por 100 cm³	Leche Materna	Fórmula pretérmino (Sancor Pre®)
Energía (Kcal)	72.00	79.00
Proteínas (g)	0.86	2.94
Grasas (g)	1.26 +/- 4.12	4.19
Carbohidratos (g)	0.41 +/- 7.04	8.30
Vitamina A (UI)	18.4 +/- 47.40	289.00
Vitamina D (UI)	1.10	54.00
Vitamina E (UI)	90.00 +/- 280.00	214.00
Vitamina K (mcg)	1.50	5.00
Vitamina B1 (mcg)	16.00	39.00
Vitamina B2 (mcg)	39.00	79.00
Vitamina B6 (mcg)	5.00 +/- 18.00	39.00
Niacina (mcg)	159.00	520.00
Ácido fólico (mcg)	5.12 +/- 0.18	6.00
Ácido pantoténico (mcg)	190.00	301.00
Biotina (mcg)	0.40	1.50
Vitamina C (mcg)	4.30	9.00
Calcio (mg)	6.40 +/- 29.70	76.00
Fósforo (mg)	15.00	50.00
Magnesio (mg)	2.50	6.90
Hierro (mg)	0.46	1.00
Zinc (mg)	0.16	0.50
Manganeso (mcg)	0.70	8.00
Cobre (mcg)	34.00	47.00

"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

Iodo (mcg)	3.70	6.00
Sodio (mg)	18.00	28.00
Potasio (mg)	52.50	75.00
Cloro (mg)	42.00	52.50
Taurina (mg)	8.20	6.00
Colesterol (mg)	11.23	No declara
Osmolaridad (mOsm/l)	9 +/-2.89	No declara

Tabla 2. Comparación Nutricional de LM y FPT

BENEFICIOS DE LA LM

La LM tiene múltiples e innegables beneficios, no sólo para el lactante, sino también en la mamá, el núcleo familiar y la sociedad. Entre ellos se encuentran:

Para el **RNP** ^{2,4,27,36}

- Llega en forma estéril, a temperatura ideal.
- Posee fácil digestibilidad: por tener la concentración adecuada de grasas, proteínas y lactosa, además de las enzimas que facilitan su digestión, la LM es de muy fácil absorción, aprovechándose al máximo todos sus nutrientes.
- Brinda protección inmunológica: la LM es indispensable para formar un eficiente sistema inmunitario en el niño ayudando a la protección contra enfermedades digestivas, respiratorias, otitis y alergias.
- Ayuda a prevenir complicaciones y reduce la frecuencia y severidad de complicaciones ya establecidas: ECN, sepsis, retinopatía del prematuro, displasia pulmonar crónica, leucomalacia periventricular, hiperbilirrubinemia neonatal.
- Promueve el neurodesarrollo de los niños lactantes a corto y largo plazo, mejorando el desarrollo psicomotor, emocional y social.
- Establecimiento del apego: el amamantamiento, especialmente si este se inicia inmediatamente después del parto, produce un reconocimiento mutuo entre madre e hijo estableciéndose entre ellos un fuerte lazo afectivo.
- Descenso en la mortalidad, reducción en tasa de cirugía requerida, menor recurrencia de reinternación.

Entre los beneficios para la **mamá**, se encuentran^{2,36,37,38}

- Refuerza sus habilidades, y restablece además el vínculo madre-hijo. La intensa unión e interdependencia de la madre con su hijo que amamanta, produce en ella un sentimiento de valoración de sí misma y un equilibrio emocional que promueven su desarrollo integral como mujer.
- Retracción del útero (por el estímulo de succión inmediatamente después del parto): La oxitocina producida, además de estar destinada a la eyección de la leche, actúa simultáneamente sobre el útero contrayéndolo para evitar el sangrado y reducirlo a su tamaño previo.
- Recuperación del peso: permite que la mayoría de las madres pierdan progresiva y lentamente el excedente de peso que tienen de reserva precisamente para enfrentar la lactancia.

“Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015”

- Cumple un importante rol en la prevención del cáncer de mama y ovario, reduciendo el riesgo de estas enfermedades.

Para la **familia**, la lactancia materna también significa beneficios^{36,38}

- Mejor desarrollo de la familia como célula social.
- El costo de alimentar a una mujer madre que amamanta es sensiblemente inferior al de alimentar a un niño con fórmula infantil.
- Refuerzo de lazos afectivos familiares, previniendo el maltrato infantil.

Beneficios para la **sociedad**³⁸

- Disminución de la morbimortalidad infantil.
- Disminución de gastos de dinero por concepto de costo de: FPT, mamaderas, chupetes y accesorios, gastos hospitalarios de maternidad y atención de neonatos, ausentismo laboral de la madre que necesita atender al niño enfermo, producción, almacenamiento, promoción, transporte y evacuación de envases y otros desechos.
- Ventajas ecológicas, la LM es un recurso natural y renovable, ambientalmente importante y ecológicamente viable.

Los derechos de los RNP están avalados por diversas declaraciones universales, como la Declaración Mundial de los derechos del niño hospitalizado (1998), que en su artículo 23 determina que *“cuando un niño de corta edad ha sido hospitalizado, su madre debe tener la posibilidad de amamantarlo, a menos que exista una contraindicación médica válida para impedirselo”*. En este sentido UNICEF en conjunto con el Ministerio de Salud de la Nación desarrolla durante la primera semana de octubre *La semana del Prematuro*, en la cual se trata por año 1 de los 10 principales derechos que tienen los niños nacidos prematuramente (*Anexo 4*). Durante la jornada del año 2015 se trabajó el derecho N°5, que declara: *Los bebés nacidos de parto prematuro tienen derecho a ser alimentados con leche materna*. La LM es la primera opción para la alimentación de los RNP, ya que proporciona al niño muchas otras ventajas que superan a las que ofrecen las FPT. Existen diferentes estrategias para fortalecer el óptimo desarrollo de la lactancia materna, como son la Iniciativa Maternidad Segura y Centrada en la Familia (MSCF), que reconoce a la familia como protagonista, estimula el respeto y protección de los derechos de la mujer y del RN

por parte del equipo de salud y a su vez fortalece otras, como la Iniciativa Hospital Amigo de la Madre y el Niño (HAMyN).^{1,27,39,40} (Anexo 5)

DESVENTAJAS DE LA FPT

Las desventajas de utilizar FPT son múltiples, y están ligadas a las siguientes cuestiones y particularidades:^{1,2,4,28}

- Dificultades para la preparación: la mayor concentración de solutos en el preparado puede provocar diarrea, deshidratación y mayor carga renal. Si la reconstitución contiene mayor cantidad de líquido, el niño no recibe suficiente aporte de nutrientes ni calorías causando deficiencias.
- Económicas: Por lo general son productos muy costosos.
- Mayor riesgo de enfermedades por contaminación: hay mayor riesgo de contaminar los alimentos si no se prepara con agua potable, más aun si no se toman las precauciones pertinentes con respecto al uso, higiene de los utensilios y condiciones de conservación de la leche. Además son productos no estériles (en el caso de las fórmulas en polvo).
- Son productos estándar e inertes: no cambia su composición en función de las necesidades del RNP ni contienen ninguna de las sustancias biológicamente activas que contiene la LM (ni sus enzimas, hormonas o factores de crecimiento).
- No se dispone de información válida para recomendar su uso en pretérminos de 32 o más SG.

HIPÓTESIS Y VARIABLES

Hipótesis:

- Existe diferencia estadísticamente significativa entre los RNP que reciben predominantemente LM (con o sin fortificador) y aquellos que reciben predominantemente FPT, con respecto a la evolución del peso de acuerdo a los valores esperados.
- Existe diferencia estadísticamente significativa entre los RNP que reciben predominantemente LM (con o sin fortificador) y aquellos que reciben predominantemente FPT, con respecto a la evolución de los parámetros bioquímicos de acuerdo a los valores esperados.

Variables:

- Tipo de alimentación:
 - LM (con o sin fortificador)
 - FPT;
 - Alimentación Mixta.
- Estado nutricional:
 - Parámetros Antropométricos: Peso/día.
 - Parámetros bioquímicos: Glucemia (Gl) diaria; Hemoglobina (Hb) sérica/semana de vida; Natremia/semana de vida; Bilirrubinemia (Bi) diaria.

DISEÑO METODOLÓGICO:

Tipo de Estudio:

La investigación fue de carácter *descriptivo*, ya que en este tipo de estudios el investigador únicamente observa las variables sin llegar a la intervención de las mismas, su meta es describir fenómenos o situaciones y detallar como son y se manifiestan. Según el período y la secuencia del estudio, fue de tipo *transversal* puesto que las variables se estudiaron simultáneamente, haciendo un corte en el tiempo. Y en relación al tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, fue *retrospectivo*, porque se indagó sobre hechos ocurridos en el pasado.^{41,42}

Universo y Muestra:

➤ Universo:

Todos los RNP que estuvieron internados en el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología de la Ciudad de Córdoba durante el año 2015.

➤ Muestra:

Quedó conformada por un total de 50 (cincuenta) RNP mediante un muestreo intencional teniendo en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

- Aquellos que recibieron alimentación por vía parenteral.
- Aquellos que pertenecieron a las categorías de Prematuro extremo (<28 semanas) y Muy prematuro (28 a <32 semanas).¹
- Aquellos que presentaron Muy Bajo peso al Nacer: 750 a 1500g y Extremo bajo peso al nacer: <750g.¹
- Aquellos nacidos de embarazos múltiples.
- Aquellos que presentaron anomalías congénitas, malformaciones o cromosomopatías.
- Aquellos que reingresaron a la unidad de Neonatología.

Operacionalización de las variables:

<i>VARIABLE</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>CATEGORÍAS</i>
<p>TIPO DE ALIMENTACIÓN</p> <p>Alimentación por vía enteral oral, naso u orogástrica de los RNP, que según la AAP puede realizarse con LM (con o sin fortificador) y/o con fórmulas para pretérminos²</p>	<p>LM (con o sin fortificador)</p> <p>Alimentación a base de LM que tiene agregado o no, de algún suplemento que mejore la composición nutricional de la misma en relación a los nutrientes críticos.¹</p>	% de tomas diarias	<p>≥ 52% del total de tomas diarias: Predominante</p>
	<p>FPT</p> <p>Alimentación a base de sucedáneos de la LM preparados industrialmente para satisfacer las necesidades y demandas fisiológicas particulares del RNP.³³</p>	% de tomas diarias	<p>≥ 52% del total de tomas diarias: Predominante</p>
	<p>Alimentación MIXTA</p> <p>Alimentación combinada de LM (con o sin fortificador) y FPT.</p>	% de tomas diarias	<p>49 a 51% del total de tomas diarias de LM (con o sin fortificador) más 49 a 51% del total de tomas diarias de FPT</p>
<p>ESTADO NUTRICIONAL</p> <p>Es el resultado de la</p>	<p>Parámetros antropométricos</p> <p>Constituye uno de los</p>	<p>Peso/día (g/día)</p> <p>Es la medida antropométrica que</p>	<p><10g/día. Ganancia menor a la adecuada</p>

interrelación entre el aporte nutricional que recibe un individuo y las demandas nutritivas del mismo, necesarias para permitir la utilización de nutrientes, mantener las reservas y compensar las pérdidas. ⁴³	métodos esenciales como indicador del estado nutricional del neonato, realizándose de rutina en las unidades de cuidados neonatales, permitiendo tener una estimación rápida del crecimiento de los pacientes. ¹¹	refleja la masa corporal total de un individuo y resulta de suma importancia para seguir el crecimiento de los niños. ¹¹	10-20g/día. ¹¹ Ganancia adecuada
			>20g/día. Ganancia mayor a la adecuada
<p>Parámetros bioquímicos</p> <p>Son indicadores pronósticos del estado nutricional.⁴⁴</p>		<p>Glucemia (mg/dl)</p> <p>Nivel existente de azúcar en sangre, expresado en miligramos sobre decilitros de sangre.</p>	<45mg/dl ¹ Hipoglucemia
			45 – 150mg/dl ¹ Valor esperado
			>150 mg/dl ¹ Hiperglucemia
		<p>Bilirrubinemia (mg/dl)</p> <p>Nivel existente de Bilirrubina en sangre, expresado en miligramos sobre decilitro de sangre.</p>	<5mg/dl ¹⁸ Valor esperado
			>5mg/dl ¹⁸ Hiperbilirrubinemia fisiológica
			>15mg/dl ¹⁹ Hiperbilirrubinemia neonatal agravada
		<p>Hemoglobina sérica en la primera semana de vida (g/dl)</p> <p>Proteína de la sangre que transporta oxígeno a los tejidos, extraída durante la primera semana de vida y expresada en gramos/decilitro de sangre.</p>	<12,4 g/dl Valor menor al esperado
			12,4 – 24,8 g/dl ⁴⁴ Valor esperado
			>24,8 g/dl Valor mayor al esperado
		<p>Hemoglobina sérica en la tercera semana de vida (g/dl)</p>	<9,0 g/dl Valor menor al esperado

		<p>Proteína de la sangre que transporta oxígeno a los tejidos, extraída durante la tercera semana de vida y expresada en gramos/decilitro de sangre.</p>	<p>9,0 – 19,4 g/dl⁴⁴ Valor esperado</p>
			<p>>19,4 g/dl Valor mayor al esperado</p>
		<p>Hemoglobina sérica en la quinta semana de vida (g/dl)</p>	<p>< 7,2 g/dl Valor menor al esperado</p>
		<p>Proteína de la sangre que transporta oxígeno a los tejidos, extraída durante la quinta semana de vida y expresada en gramos/decilitro de sangre.</p>	<p>7,2 – 18,6 g/dl⁴⁵ Valor esperado</p>
			<p>> 18,6 g/dl Valor mayor al esperado</p>
		<p>Hemoglobina sérica en la séptima semana de vida (g/dl)</p>	<p>< 7,5 g/dl Valor menor al esperado</p>
		<p>Proteína de la sangre que transporta oxígeno a los tejidos, extraída durante la séptima semana de vida y expresada en gramos/decilitro de sangre.</p>	<p>7,5 – 13,9 g/dl⁴⁵ Valor esperado</p>
			<p>> 13,9 g/dl Valor mayor al esperado</p>
		<p>Natremia en la primera semana de vida (mmol/L)</p>	<p><133 mmol/L Valor menor al esperado</p>
		<p>Nivel existente de sodio en sangre, tomado durante la primera semana de vida, expresado en milimoles sobre litro de sangre (mmol/L).</p>	<p>133 – 146 mmol/L⁴⁵ Valor esperado</p>
			<p>>146 mmol/L Valor mayor al esperado</p>

		<p>Natremia en la tercera semana de vida (mmol/L)</p> <p>Nivel existente de sodio en sangre, tomado durante la tercera semana de vida, expresado en milimoles sobre litro de sangre (mmol/L).</p>	<p><129 mmol/L Valor menor al esperado</p>
		<p>129 – 142 mmol/L⁴⁵ Valor esperado</p>	
		<p>142 mmol/L Valor mayor al esperado</p>	
		<p>Natremia en la quinta semana de vida (mmol/L)</p> <p>Nivel existente de sodio en sangre, tomado durante la quinta semana de vida, expresado en milimoles sobre litro de sangre (mmol/L).</p>	<p><133 mmol/L Valor menor esperado</p>
		<p>133 – 148 mmol/L⁴⁵ Valor esperado</p>	
		<p>> 148 mmol/L Valor mayor al esperado</p>	
		<p>Natremia en la séptima semana de vida (mmol/L)</p> <p>Nivel existente de sodio en sangre, tomado durante la séptima semana de vida, expresado en milimoles sobre litro de sangre (mmol/L).</p>	<p>< 133 mmol/L Valor menor al esperado</p>
		<p>133 – 142 mmol/L⁴⁵ Valor esperado</p>	
		<p>> 142 mmol/L Valor mayor al esperado</p>	

Otras variables para la descripción de la muestra estudiada:

- **Sexo:** Características y cualidades biológicas que diferencian a los niños de las niñas. Se trabajó de manera dicotómica: femenino/masculino.
- **Tipo de parto:** Forma de finalización del embarazo. Se trabajó de manera dicotómica: vaginal/cesárea.
- **Peso para la edad gestacional:** Adecuación del peso del RN a su edad gestacional. Se trabajaron las categorías: Adecuado para la edad gestacional (AEG)/pequeño para la edad gestacional (PEG)/Grande para la edad gestacional (GEG).³⁶

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de los datos necesarios para este trabajo, se realizó la revisión de fuentes secundarias (historias clínicas) de todos los RNP que, según los criterios de exclusión, formaron parte de la muestra. Se utilizó un instrumento estructurado (Formulario de registro de datos) elaborado por las autoras de este Trabajo de Investigación. *Anexo 6*

En relación al peso, se registraron todos los valores diarios desde el momento de ingreso hasta el momento del alta hospitalaria de cada RNP.

Con respecto a los diferentes parámetros bioquímicos, los valores de Gl y Bi fueron registrados en dos momentos: momento de ingreso del RNP a la unidad de Neonatología y momento de alta hospitalaria de cada uno de ellos. Por otro lado, los valores de Natremia y Hb sérica fueron registrados según semana de vida/internación.

Para la variable “tipo de alimentación”, se registró la totalidad de tomas diarias de LM (con o sin fortificador) y FPT que recibió cada RNP durante todo el período de internación.

Plan de tratamiento y análisis de datos

A partir de los datos registrados, la tabulación de los mismos se llevó a cabo en una planilla de *Microsoft Excel* para luego continuar con el desarrollo del análisis descriptivo, el cual se realizó mediante la construcción de tablas de distribución de frecuencia, cálculo de medidas resumen de posición y dispersión y gráficos según el tipo de variables.

Teniendo en cuenta las variaciones que normalmente presenta el RNP en la evolución del peso (disminución de peso al nacer que se debe fundamentalmente a la pérdida de agua corporal y posterior aumento a expensas de los tejidos graso y muscular), para analizar este factor, se tuvo en cuenta la ganancia diaria desde el día de PESO MÁS BAJO hasta el momento de ALTA HOSPITALARIA^{1,11,46}

En la etapa inferencial, se realizaron diferentes test estadísticos según los objetivos del estudio. Se aplicó el test de Kruskal Wallis para analizar las variables al momento del alta hospitalaria según tipo de alimentación administrada, debido a que es el adecuado cuando se deben comparar más de 2 grupos (LM predominante, FPT predominante y Alimentación mixta) y los datos son continuos (peso, natremia, glucemia, hemoglobina sérica, bilirrubinemia).

"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

Por otro lado, para determinar si existió asociación entre la ganancia de peso/parámetros bioquímicos y el tipo de alimentación administrada, se aplicó el test exacto de Fisher.

Durante la etapa inferencial se estableció un nivel de confianza del 95%. Para realizar los cálculos estadísticos se utilizó el software Stata versión 2011.⁴⁷

RESULTADOS

Características generales de la muestra

Para la realización de este trabajo de investigación, se revisó un total de 165 HC que correspondieron a todos los RN internados en la unidad de Neonatología del HUMN. De ese total, la muestra quedó conformada por 50 RNP. Los mismos, presentaron una media de internación de 12,78 días \pm 10,13 días; y las características que se pueden visualizar en el siguiente cuadro:

		N	%
Sexo	Femenino	21	42
	Masculino	29	58
Edad gestacional	34 a 37 semanas	50	100
Tipo de parto	Vaginal	15	30
	Cesárea	35	70
Tipo de Alimentación	LM predominante	27	54
	FPT predominante	19	38
	Alimentación Mixta	4	8
Peso para la edad gestacional	PEG	7	14
	AEG	41	82
	GEG	2	4

Cuadro 1: *Distribución porcentual de las variables que conforman la muestra RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.*

El 100% de la muestra de RNP perteneció a la categoría de prematuros tardíos (34 a 37 SG). A su vez, la muestra quedó dividida en un 58% de RNP de sexo masculino (n=29) y 42% de RNP de sexo femenino (n=21). (Figura N°1).

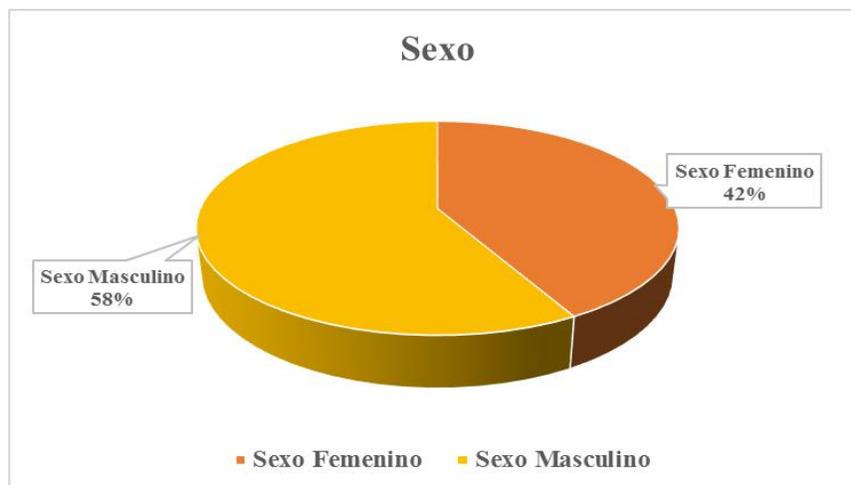


Figura 1. Distribución porcentual por sexo de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Del 100% de RNP tardíos se realizó una subclasificación de acuerdo a la semana de edad gestacional, la cual se distribuyó de la siguiente manera: el 14% de los RNP nació con 34 SG, el 26% con 35 SG, el 22% con 36 SG y el 38% con 37 SG (Figura N°2). La media de edad de SG fue de $35,84 \pm 1,09$.

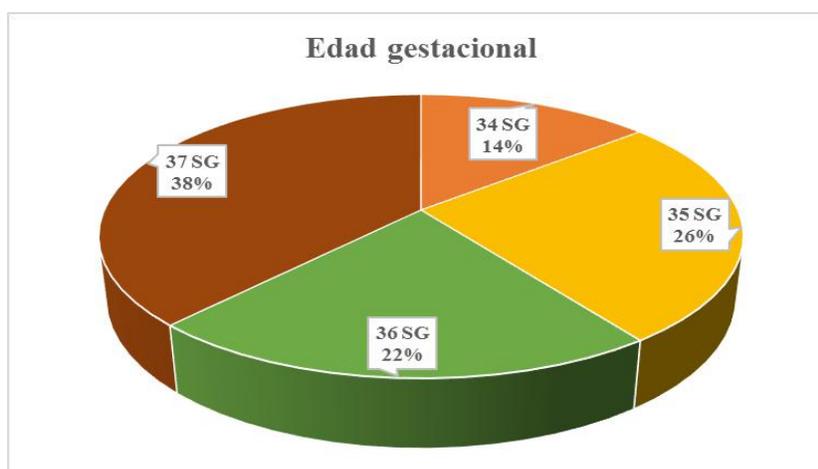


Figura 2. Distribución porcentual según Semanas de Edad Gestacional de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Con respecto al peso para la edad gestacional, un 81% de RNP fue clasificado dentro de la categoría de AEG (n=41), mientras que un 14% RNP (n=7) correspondió a PEG y un 4% RNP (n=2) a GEG. (Figura 3).

Es preciso destacar que del total de RNP, los que tuvieron un mayor promedio de días de internación fueron los PEG ($26,3 \pm 20,1$ días). Éstos a su vez recibieron predominantemente

FPT durante ese período. Por otro lado, de los RNP GEG el que recibió LM predominante tuvo una ganancia de peso de 10g/día, mientras que el que recibió predominantemente FPT aumentó en promedio 40g/día. Éste último, en contraste con el valor esperado de ganancia de peso (10-20g/día), constituye un dato a tener en cuenta ya que no siempre una ganancia mayor a la esperada debe ser considerada normal, aún más teniendo en cuenta que ese niño es GEG.



Figura 3. Distribución porcentual según peso para la edad gestacional de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

En cuanto al tipo de parto, se pudo observar que el 70% (n=35) del total de RNP nacieron por cesárea, en contraste con un 30% (n=15) que nacieron por parto vaginal. (Figura 4)



Figura 4. Distribución porcentual según tipo de parto de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

“Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015”

En relación al peso y los parámetros bioquímicos según el tipo de alimentación administrada, existieron algunas diferencias entre aquellos RNP alimentados con LM predominante, FPT predominante y Alimentación Mixta. En el Cuadro N°2 se puede observar la distribución de dichas variables.

	LM predominante		FPT predominante		Alimentación Mixta	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Días de Internación	11,8	11	14	9,5	11,3	6,3
Tomas totales durante la internación	56,15	53,43	73,5	62,75	73	41,76
Peso al ingreso (g)	2935,56	478,44	2328,42	536,35	2477,5	576,91
Peso más bajo (g)	2713,33	470,29	2076,32	515,47	2302,6	590,33
Peso al alta (g)	2895,56	417,69	2333,68	397,12	2460	477,98
Ganancia de peso (g/día)	26,73	11,74	28,32	10,84	16,21	11,94
Glucemia al ingreso (mg/dl)	65,92	26,7	64,7	64,75	73,5	33,39
Glucemia al alta (mg/dl)	91,07	19,86	92,84	16,87	87,75	12,36
Natremia - primera semana (mmol/L)	136,81	3,23	136,32	4,1	136,8	3,3
Bilirrubinemia al ingreso (mg/dl)	8,97	3,76	8,96	2,81	7,95	4,07
Bilirrubinemia al alta (mg/dl)	9,23	4,06	8,98	2,65	9,87	3,65
Hemoglobina sérica - primera semana (mg/dl)	16,42	1,9	16,47	1,72	14,7	1,52

Cuadro 2: Distribución del peso y los parámetros bioquímicos según el tipo alimentación administrada en los RNP de la Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Tipo de alimentación

Del total de RNP que conformaron la muestra, aquellos alimentados con LM predominante representaron un 54% (n=27), mientras que los que recibieron FPT predominante constituyeron un 38% (n=19), y el 8% (n=4) de los RNP recibieron Alimentación Mixta durante el período de internación. (Figura 5)

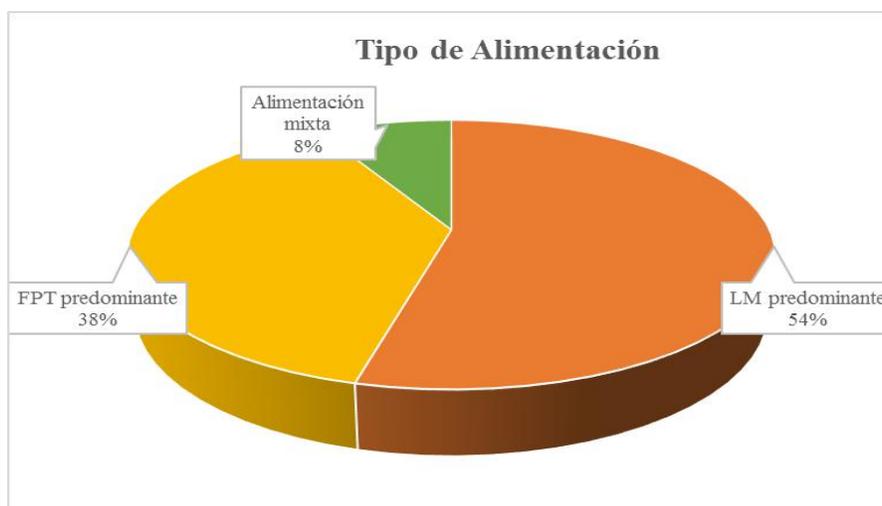


Figura 5. Distribución porcentual de tipo de alimentación administrada de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Por su parte, los 27 RNP que recibieron predominantemente LM, registraron en promedio un total de 56,15 (\pm 53,43) tomas de LM durante todo el período de internación (media de 11,8 días \pm 11 días). En relación a los RNP que predominantemente recibieron FPT (n=19), la media de tomas durante toda la internación registró un valor total de 73,5 \pm 62,7 tomas de FPT en un período medio de 14 \pm 9,5 días de internación. Por último, el total de tomas de los RNP que recibieron Alimentación mixta, fue de 73 \pm 41,76 en un período medio de internación de 11,25 \pm 6,34 días; de ellas, 37 \pm 20,39 tomas totales fueron de LM y 36 \pm 21,30 tomas totales fueron de FPT.

Peso

En relación a la ganancia de peso diaria de los RNP, la media registrada fue de 26,5g \pm 11,62g, valor que superó al esperado para esta población (10-20g/día). Al realizar una distribución porcentual se pudo observar que el 64% (n=32) tuvo un incremento por día mayor a 20g; mientras que el 34% (n=17) presentó una ganancia dentro de los valores

esperados para este parámetro (10-20g/día) y un 2% (n=1) registró un aumento menor a 10g/día. (Figura 6).

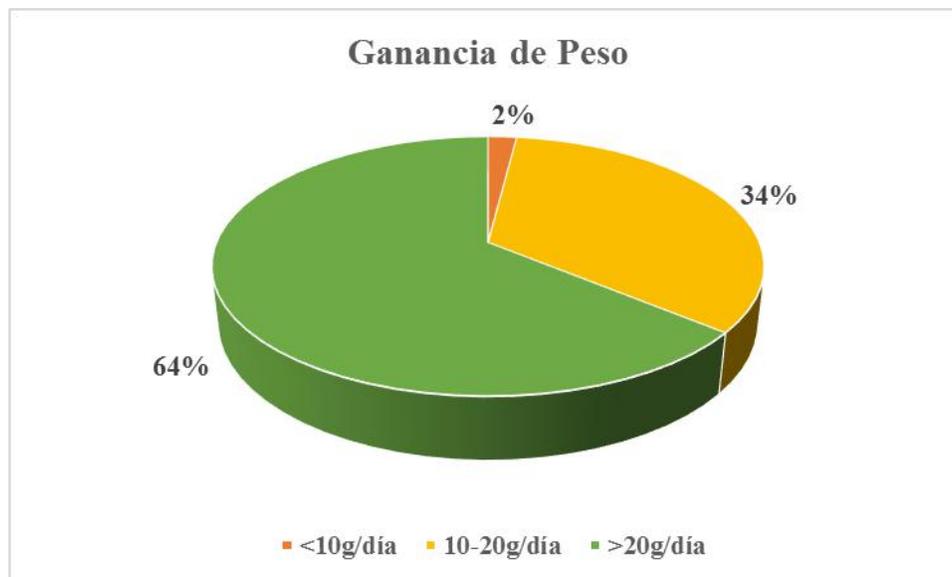


Figura 6. Distribución porcentual de la ganancia de peso durante el período de internación de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Al analizar la distribución de la ganancia de peso de los RNP según el tipo de alimentación recibida, es importante remarcar que según los datos obtenidos una mayor proporción de RNP recibió LM predominante y a su vez tuvo una ganancia de peso dentro de los valores esperados. (Figura N°7).

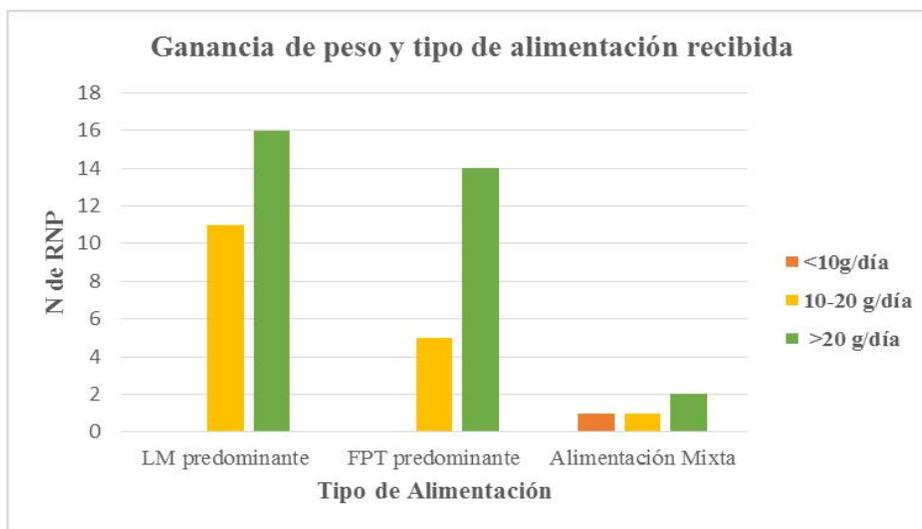


Figura 7. Distribución de ganancia de Peso de los RNP según el Tipo de Alimentación administrada de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Parámetros bioquímicos

En cuanto al análisis de los parámetros bioquímicos, se determinó que tanto los valores de Gl (al ingreso y al alta) como de Hb sérica y natremia (durante la primer semana de vida/internación) se encontraron mayoritariamente dentro de los rangos de normalidad. En contraste, un 80% (n=40) de RNP presentó valores de Bi al momento de alta hospitalaria pertenecientes a la categoría de Hiperbilirrubinemia fisiológica (>5mg/dl y <15mg/dl), mostrando una frecuencia según el tipo de alimentación de n=20 con LM predominante vs. n=17 con FPT predominante). (Figura 8).

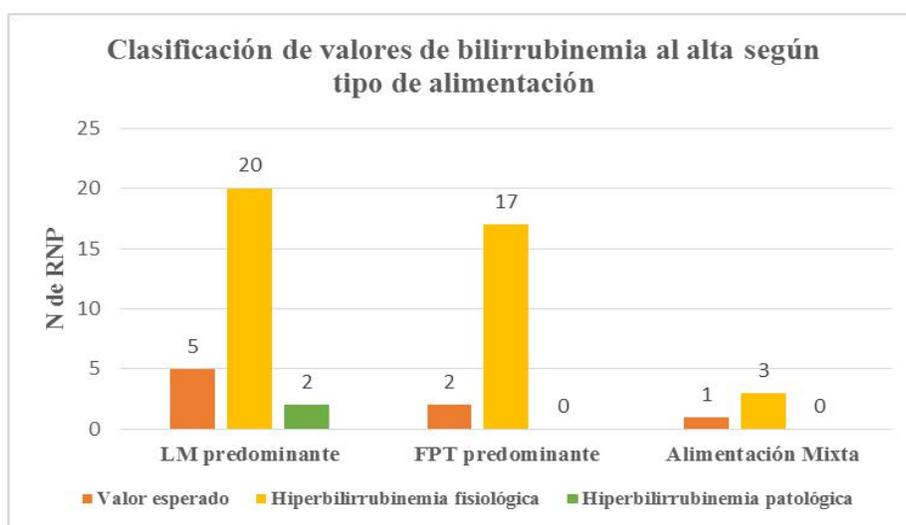


Figura 8. Distribución de valores de Bilirrubinemia en el momento de alta hospitalaria según tipo de alimentación administrada de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

La media de Gl al momento del alta hospitalaria fue de 91,24mg/dl ± 18,11mg/dl. Del total de RNP el 98% (n=49) presentó valores dentro del rango esperado para dicho parámetro (45 mg/dl – 150 mg/dl). Según el tipo de alimentación administrada, se distribuyeron de la siguiente manera: un 53% (n=26) recibió LM predominante, un 38,8% (n=19) FPT predominante y un 8,2% (n=4) alimentación mixta. (Figura N°9)

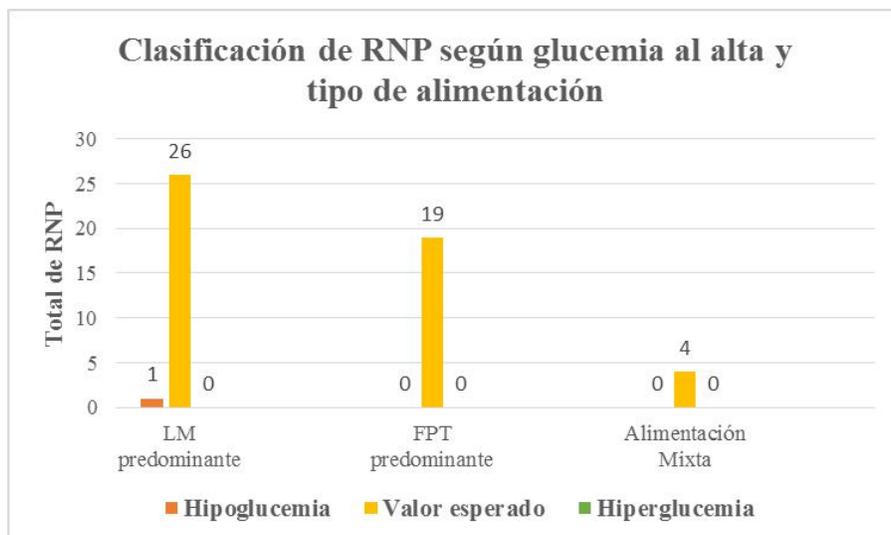


Figura 9. Distribución de valores de Glucemia en el momento de alta hospitalaria según tipo de alimentación administrada de RNP del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

En relación a la variable Hb sérica la totalidad de los niños de la muestra se encontró dentro de los parámetros normales para la primera semana de vida/internación (12,4-24,8 g/dl). Al realizar la distribución porcentual de esta variable según el tipo de alimentación administrada, se observó que el 54% de los RNP (n=27) fueron alimentados con LM predominante, mientras que el 38% (n=19) correspondió a aquellos que recibieron FPT predominante y el 8% (n=4) recibió alimentación mixta. (Figura N°10)

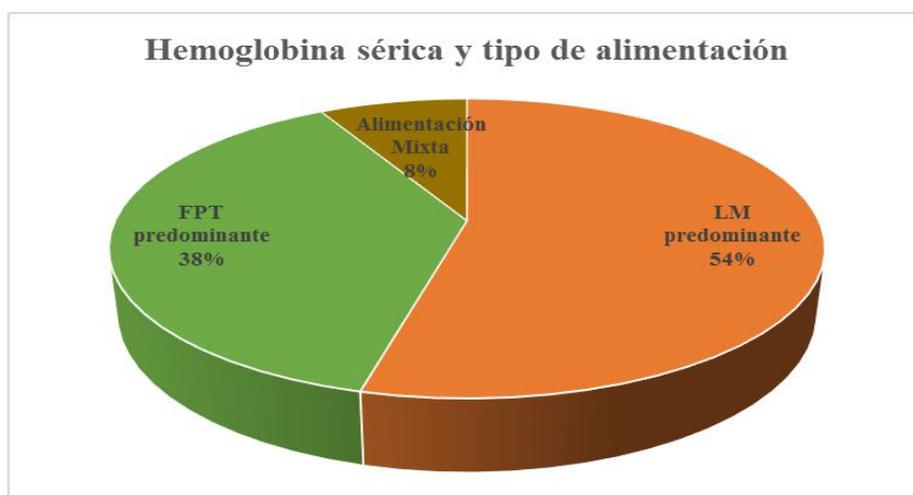


Figura 10. Distribución porcentual del tipo de alimentación administrada a RNP que presentaron valores esperados de Hemoglobina sérica en la primera semana de vida en el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Los valores de natremia al igual que los de Hb sérica, se encontraron mayoritariamente dentro de la categoría establecida como valor esperado (133-146 mmol/L). Del total 7 RNP presentaron valores inferiores al parámetro de referencia. Aquellos RNP que presentaron valores normales de natremia en la primer semana de vida, tuvieron la siguiente distribución según tipo de alimentación: el 55,81% (n=24) fue alimentado con LM predominante, el 34,88% recibió FPT predominante (n=15) y el 9,3% (n=4) alimentación mixta. (Figura N°11).

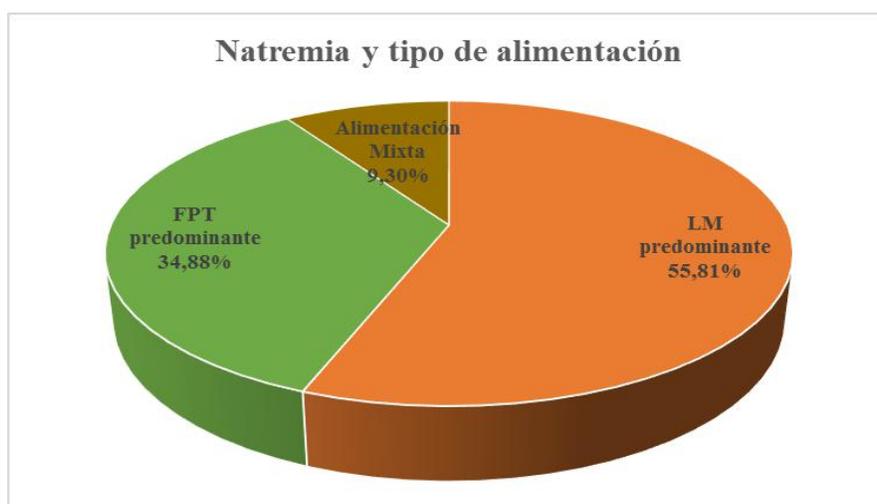


Figura 11. Distribución porcentual del tipo de alimentación administrada a RNP que presentaron valores esperados de Natremia en la primera semana de vida en el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología, Córdoba, 2015.

Análisis inferencial de las variables en estudio

Al aplicar el Test de Kruskal Wallis para analizar las variables al momento del alta hospitalaria según tipo de alimentación, se encontró que **el peso fue estadísticamente diferente según tipo de alimentación administrada ($p=0,0002$)**. Es decir, los RNP que recibieron LM predominante presentaron un peso al momento del alta hospitalaria estadísticamente diferente con respecto a aquellos RNP que recibieron FPT predominante o Alimentación mixta. En relación a los parámetros bioquímicos, tanto la **Gl como la Bi, no fueron estadísticamente diferentes según el tipo de alimentación administrada ($p=0,45$ y $p=0,80$ respectivamente)**. Por lo cual se puede afirmar que los RNP que recibieron FPT predominante, LM predominante así como los que recibieron Alimentación Mixta, tuvieron valores al momento del alta hospitalaria similares en relación a estos dos parámetros. Por

otro lado, al analizar los valores de **Natremia y Hb de la primera semana**, se observó **que dichos valores no presentaron diferencias estadísticamente significativas según el tipo de alimentación administrada ($p=0,48$ y $p=0,91$ respectivamente).**

Al aplicar el Test exacto de Fisher para analizar si hubo asociación entre el tipo de alimentación administrada y la ganancia de peso, se encontró un valor de $p=0,08$. A partir de esto se concluyó en que las variables son independientes, **no hay asociación entre la ganancia de peso (menor a la esperada, esperada o mayor a la esperada) y el tipo de alimentación (LM predominante, FPT predominante, Alimentación mixta)**. Cabe resaltar que el valor de p obtenido, es cercano a $0,05$ por lo cual probablemente al aumentar el tamaño muestral se podría establecer una asociación estadísticamente significativa ($p<0,06$).

En relación al análisis de los parámetros bioquímicos, la totalidad de los valores registrados de Hb sérica pertenecieron a la categoría de “valor esperado”, por lo cual no se pudo realizar el análisis a través de este Test, ya que todos pertenecieron a la misma categoría. Para los parámetros restantes, se encontró el siguiente valor de p : natremia $p=0,64$, glucemia $p= 1,00$ y bilirrubinemia $p=0,42$. En función de estos resultados, se concluyó que los valores de cada uno de ellos son independientes del tipo de alimentación administrada. Es decir, **no existe asociación estadísticamente significativa entre las categorías de natremia, Bi, Gl (valor menor al esperado, valor esperado, valor mayor al esperado) y el tipo de alimentación administrada (LM predominante, FPT predominante, Alimentación mixta).**

DISCUSIÓN

Los resultados de diversos estudios, constituyen una base a partir de la cual fueron comparados los resultados de este trabajo de investigación, considerando la existencia de posibles diferencias que puedan presentarse en los diseños metodológicos utilizados para la presente investigación. Como el estudio realizado por Argüello (2013) en Córdoba, el cual fue de tipo prospectivo y con ciertas diferencias en la población estudiada, ya que su objetivo fue evaluar el aporte de LM en RNP de bajo peso y muy bajo peso y su relación con parámetros nutricionales. Para esto realizó un seguimiento de los RNP durante los años 2007-2012 y un registro de la antropometría evolutiva, alimentación, parámetros bioquímicos desde el nacimiento al alta, antecedentes del niño y maternos. En contraste, el presente trabajo de investigación apuntó a estudiar RNP tardíos, debido a que como explican Maldonado y col (2010), el RNP tardío es expuesto a problemas graves, ya que al ser considerado de bajo riesgo, no se les otorga el cuidado idóneo y se comete el error de ser considerados como RN a término, olvidando que por su edad gestacional pueden sufrir de trastornos de succión - deglución, hipoglucemia, deshidratación, hiperbilirrubinemia, riesgo aumentado de parálisis cerebral, retraso mental y retraso en el desarrollo.^{4,5}

Con respecto a las semanas de gestación, se encontró que la media fue de $35,84 \pm 1,09$, lo cual concuerda con la media del estudio de Lizarazo-Medina y col. (2012), quienes realizaron un estudio para describir la eficacia y logros del Programa de Madre Canguro en RNP o con bajo peso al nacer en un hospital de Colombia, cuyo valor fue de $35,3 \pm 2,7$ SG, es decir que la mayor proporción de RNP fueron tardíos. Mientras que en relación a los días de internación se encontraron diversos estudios en los que la media de días de internación oscila entre 8,1 y 17,3; valores entre los que se encuentra la media de este trabajo ($12,78 \pm 10,13$ días). Por otro lado, García Raymundo (2015) reportó que la estancia media de RNP tardíos en neonatología fue de $9 \pm 13,3$ días y además estableció una relación estadísticamente significativa entre los días de internación y las semanas de edad gestacional.^{48, 49, 50}

Al estudiar el tipo de parto, se observó que un 30% del total de RNP nació por parto vaginal y un 70% por cesárea. García Raymundo (2015) en su estudio encontró una

asociación estadísticamente significativa entre los diferentes tipos de parto y la existencia o no de prematuridad.⁴⁹

De acuerdo a los resultados del presente estudio, la LM es el alimento de elección primordial utilizado en la Unidad de Neonatología del HUMN para los RNP internados, representando un 54% (n=27) del total de RNP incluidos en la muestra (N=50). Por su parte, los RNP alimentados con FPT predominante significaron un 38% (n=19), y el 8% (n=4) recibió Alimentación Mixta durante el período de internación. En el estudio de Lizarazo-Medina y col. (2012), se realizó un registro durante el seguimiento de los RNP, encontrándose valores similares a los hallados en esta investigación: los RNP alimentados con Leche humana representaron un 53,7% (n=188); aquellos que recibieron leche humana y artificial correspondieron a un 35,7% (n=125) y aquellos que recibieron Leche artificial representaron un 1,4% (n=5). Por lo tanto, hacer hincapié en el mantenimiento de la Lactancia Materna, siempre y cuando las condiciones biológicas del niño y la madre lo permitan, es la clave para favorecer un óptimo crecimiento y desarrollo de los RNP. Según Quispe y col. (2008) en un estudio realizado en el hospital Luis Lago Maggiore (Argentina) se concluyó que los RNP de muy bajo peso, en condiciones estables, deben ser alimentados precozmente con LM y luego con la combinación de LM y fortificadores, ya que esto permitió que los niños obtuvieran un mejor crecimiento postnatal y que la producción láctea de las madres se mantuviera en adecuada proporción. Por su parte, Rodríguez Rodríguez (2015) retomó el aporte realizado por Díaz Agüelles y señaló la importancia que ofrece la lactancia materna al RNP: la LM extraída y ofrecida de manera directa tiene mayores ventajas ya que aporta todos los macronutrientes que se adaptan a las necesidades nutricionales del recién nacido en cada momento. Otro estudio (Biosca Pamies y col. 2013), asegura que la LM puede ayudar a alcanzar un crecimiento adecuado en aquellos niños con restricción nutricional intraútero que presentan riesgo metabólico y del desarrollo. A su vez, se ha demostrado que la lactancia materna es beneficiosa para el desarrollo de los recién nacidos PEG. En contraste con lo observado en el presente estudio, donde la mayor proporción de RNP PEG recibió predominantemente FPT. Por su parte, Argüello en su investigación (2013), observó una asociación positiva entre la cantidad de LM administrada y la talla al alta del grupo de RNP de muy bajo peso al nacer que cubrió menos del 20% de

su alimentación con LM. A partir de lo cual, estima que por cada unidad de porcentaje que aumenta la LM en este grupo, la talla aumenta en promedio 0.15 cm, independientemente del sexo, la edad, la presencia de enfermedades intercurrentes y la asistencia respiratoria.^{4, 48, 51, 52, 53}

Al analizar la ganancia de peso, se observó que luego del nacimiento en los RNP se produce un descenso progresivo del mismo a expensas del agua corporal; tal y como lo manifiestan Pillajo y col. (2008) en su estudio, en el cual también describen que al egreso aproximadamente el 30% de los niños no habían recuperado el peso de nacimiento ni de ingreso. Por su parte Lizarazo-Medina y col (2012), registraron una ganancia de peso promedio de 11,2g/día, valor que se encuentra apenas por encima del esperado para ganancia de peso por día y el cual es notablemente menor al encontrado en este estudio, el cual fue de $26,5 \pm 11,62$ g/día. A su vez, los resultados obtenidos a partir del análisis inferencial demostraron que no hubo asociación entre la ganancia de peso diaria y el tipo de alimentación administrada durante la internación.^{48,50}

Por otro lado, en este trabajo de investigación se encontró que los RNP que recibieron LM predominante presentaron diferencias estadísticamente significativas en el peso al momento del alta hospitalaria, con respecto a aquellos RNP que recibieron FPT predominante o Alimentación mixta. En concordancia, Espinoza Reyes y col. (2013) durante los años 2005-2007, realizaron el seguimiento de un grupo de RNP (de 23,5 a 36,4 SG) de muy bajo peso al nacer, donde se demostró la influencia del tipo de alimentación administrada en la evolución de los parámetros antropométricos. De un total de 73 RNP, 50 recibieron lactancia materna exclusiva (68,5 %) y su ganancia de peso corporal fue de 7.398g frente a 7.026g en el grupo de lactancia mixta, crecieron 31,8cm frente a 30,6cm en el segundo grupo y su PC se incrementó 17,2cm frente a 17cm.^{1,54}

Los RNP incluidos en este estudio, presentaron valores de Hb sérica dentro de los rangos esperados para la primera semana de vida. Si bien se observó que fue mayor el número de RNP que fueron alimentados con LM, no se logró establecer diferencias estadísticamente significativas entre los valores de Hb sérica de los grupos de RNP alimentados con LM predominante, FPT predominante y Alimentación mixta. Por su parte Argüello (2013), observó que los valores de hemoglobina fueron superiores al alta en el grupo de recién

nacidos de muy bajo peso al nacer que recibieron más del 20% de LM (2 tomas) en relación a sus pares que tomaron menos del 20% de LM. La valoración de la hemoglobina es un indicador de anemia relevante, cuyos valores bajos se asocian a un menor desarrollo y crecimiento de recién nacido así como complicaciones inmunológicas. Por otro lado Durand Vergara (2012) evidenció que existe asociación estadísticamente significativa entre la Anemia y la Enterocolitis Necrotizante en neonatos Prematuros. El porcentaje de anemia en la población de RNP fue de 40,68%. Por lo tanto es importante el seguimiento de este parámetro y su mantenimiento dentro de los valores normales para evitar complicaciones en el RNP.^{4,55}

Si bien en este trabajo de investigación no se encontró asociación estadísticamente significativa entre las categorías de cada parámetro bioquímico estudiado y el tipo de alimentación administrada, existen diversos estudios que han podido establecer los beneficios de la LM con respecto a la evolución de estos parámetros.

Según los resultados encontrados en esta investigación, el 80% del total de RNP presentó Hiperbilirrubinemia fisiológica al momento del alta hospitalaria, sin mostrar diferencias según el tipo de alimentación que recibieron ($p=0,80$). Diversos estudios han encontrado que la complicación más frecuente en el grupo de RNP de 32 a 37 SG, es la hiperbilirrubinemia. En un estudio realizado por Anicama Mendoza y Barrueto Gallegos (2014) en el Hospital Regional de Huacho (Perú), la hiperbilirrubinemia tuvo una frecuencia de 29,27% de un total de 151 RNP. Otro estudio, realizado por Romero Maldonado y col. (2013) afirma que existe mayor riesgo en RNP tardíos para presentar hiperbilirrubinemia; lo cual coincide con el presente trabajo, ya que el 100% de los RNP incluidos en la muestra, perteneció a la categoría de “tardío” (34 a 37 SG) y al mismo tiempo presentó hiperbilirrubinemia fisiológica. La hiperbilirrubinemia es una complicación que se observa clínicamente en el desarrollo de la ictericia. Esta última, se considera normal en el grupo de RNP. Sin embargo, si no se desarrollan las medidas preventivas necesarias, puede evolucionar generando complicaciones graves, siendo la más frecuente la encefalopatía bilirrubínica con sus respectivas complicaciones. Por otro lado, la hiperbilirrubinemia, es la principal causa de reingreso de RNP a la unidad neonatal. En un estudio realizado por Martínez Giménez y col. (2011), de un total de 247 RNP tardíos, el

6% reingresaron en el período neonatal tras el alta hospitalaria, siendo el motivo principal la ictericia no isoimmune que requería fototerapia.^{56, 57, 58}

Con respecto a los resultados del estudio los RNP presentaron valores de natremia dentro de los rangos esperados (133mmol/L - 146mmol/L para la primera semana). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores analizados según el tipo de alimentación administrada. Aunque sólo 7 RNP hayan tenido valores inferiores al parámetro normal, es importante que se realice una valoración exhaustiva, ya que el valor de la natremia es también un indicador útil del estado de hidratación: el sodio en aumento indica deshidratación y cuando el sodio disminuye indica sobrehidratación.⁵⁹

En diversos estudios, la hipoglucemia suele ser uno de los diagnósticos al alta más frecuentes. En la tesis doctoral realizada por García Raymundo publicada en el año 2015, reportó que la hipoglucemia al alta se presentó en el 27,5% (n=11) de los prematuros de 34 SG, en el 12,8% de los de 35 SG y en el 18,7% (n=23) de los de 36 SG. A diferencia de este estudio, en esta investigación sólo 1 RNP presentó hipoglucemia al momento del alta. El resto de los RNP recibieron el alta hospitalaria con valores esperados para la glucemia (45 mg/dl – 150 mg/dl) sin presentar diferencias estadísticamente significativas según el tipo de alimentación administrada durante la internación.⁴⁹

CONCLUSIONES

El peso al momento del alta hospitalaria de los RNP fue diferente según el tipo de alimentación administrada; en tanto que los valores analizados de hemoglobina sérica, glucemia, bilirrubinemia y natremia, fueron similares entre los RNP que recibieron LM predominante, FPT predominante y Alimentación mixta.

Por otro lado, se puede afirmar que la LM es el alimento de principal elección utilizado en la Unidad de Neonatología del HUMN para los RNP internados.

Si bien no existieron diferencias estadísticamente significativas, los resultados del análisis descriptivo reflejan que hay una tendencia a mejores registros de ganancia de peso y de valores de laboratorio en los niños con LM predominante.

No existió asociación entre las categorías (valor menor al esperado, valor esperado, valor mayor al esperado) de ganancia de peso, Bi, Gl, Natremia y el tipo de alimentación administrada durante la internación (LM predominante, FPT predominante, Alimentación mixta).

Una de las limitantes de que no se haya encontrado asociación estadísticamente significativa entre ganancia de peso y tipo de alimentación, fue el tamaño de la muestra; por lo cual sería interesante aumentar el tamaño muestral en futuras investigaciones para determinar posibles cambios en los resultados.

Por otro lado, es importante registrar los valores Longitud Corporal y Perímetro Cefálico, en el ingreso, semanalmente durante la internación y en el momento del alta; ya que estos datos no son registrados en la HC y son valiosos para la evaluación nutricional del RNP.

Este estudio puede considerarse como una base para futuras investigaciones, en las cuales se podría incluir: RN muy prematuros y prematuros extremos; RNP de muy bajo peso y extremo bajo peso; RNP alimentados por vía parenteral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Nutrición del niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; 2015.
- ² Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Derechos de los recién nacidos prematuros. Derecho 5: Los bebés nacidos de parto prematuro tienen derecho a ser alimentados con leche materna. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; 2015.
- ³ Domenech Martínez E. Avances en la alimentación del prematuro. Revista Can Pediatría. 2011, 35 (77-90)
- ⁴ Argüello C. Evolución del recién nacido prematuro de bajo peso y muy bajo peso según tipo y vía de alimentación. [Base de datos en Internet]. Córdoba, Argentina: actualizado 2013. Citado 21 Feb 2016, disponible en: http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&n_extAction=lnk&exprSearch=695473&indexSearch=ID
- ⁵ Romero-Maldonado S, Arroyo-Cabrales LM, Reyna-Ríos ER. Consenso prematuro tardío. Revista de Perinatología y Reproducción Humana. 2010. 24 (124-130).
- ⁶ Arandia-Valdez R, Ayala-Balderrama M. Recién nacido prematuro tardío frente a los riesgos que deben tenerse en cuenta. Gaceta Médica Boliviana. 2010. 33 (2)
- ⁷ Torresani ME. Cuidado Nutricional Pediátrico. 2da ed. Buenos Aires (Argentina) Eudeba; 2007.
- ⁸ San José Pérez DM, Mulet-Bruzón BI, Rodríguez-Noda O, Legrá-García M. Factores relacionados con el bajo peso al nacer. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2011. 37 (489-501)
- ⁹ Zurita-Zaldumbide AG. Asociación entre los factores de riesgo maternos y neonatales para la aparición de taquipnea transitoria en recién nacidos a término recibidos

en el área de neonatología del Hospital Metropolitano de Quito, durante el año 2013 [tesis]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2015.

¹⁰ Centro de prensa de la Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros. Nota descriptiva N° 363. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>

¹¹ Yunez-Zárraga JL, Herrera-Pen M, Ávila-Reyes R. Composición corporal en el recién nacido. Revista de Pediatría de México. 2011; 13 (114 – 119).

¹² Dirección Nacional de Salud Materno Infantil. Guía de Seguimiento del recién nacido de riesgo. 3era ed. Buenos Aires (Argentina): Cooperativa de Trabajo Gráfica Mercatili Ltda; 2006.

¹³ Zevallos-Vargas BM. Efecto de la suplementación temprana de hierro enteral comparado con el camplaje tardío del cordón umbilical sobre la anemia de la prematuridad en infantes con peso menor de 1501g al nacer. [tesis]. Trujillo (Perú): Universidad Nacional de Trujillo; 2008.

¹⁴ Argüello CE, Defagó MD. Aporte de leche materna en el recién nacido prematuro hospitalizado y evolución nutricional. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. 2014; 71 (28-35).

¹⁵ Arca G, Carbonell-Estrany X. Anemia Neonatal. Protocolos de la Asociación Española de Pediatría. 2008; 37 (362-371)

¹⁶ Fernández-Lorenzo JR, Couce-Pico M, Fraga-Bermúdez JM. Hipoglucemia Neonatal. Protocolos de la Asociación Española de Pediatría. 2008; 18 (159-168)

¹⁷ Tapia JL, González A. Tratado de Neonatología de Avery. 7ma ed. Madrid: Harcourt SA; 2000.

¹⁸ Rodríguez-Miguélez JM, Figueras-Aloy J. Ictericia Neonatal. Protocolos de la Asociación Española de Pediatría. 2008; 38 (372-383)

- ¹⁹ Campo-Gonzales A, Alonso-Uría RM, Morán RA, Ballesté-López I, Díaz-Aguilar R, Perez MR. Hiperbilirrubinemia neonatal agravada. *Revista Cubana de Pediatría*. 2010; 82 (13-19)
- ²⁰ Fernández-González M. Uso de Marcadores Clínicos-Analíticos como Factores Predictores de Deshidratación Hipernatrémica en el Recién Nacido. [tesis]. Murcia: Universidad de Murcia; 2015.
- ²¹ Consejo de Salubridad General. Guía de Práctica Clínica: Manejo de líquidos y electrolitos en el Recién Nacido Prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. México: Secretaría de Salud; 2010.
- ²² Zamorano-Jimenez CA, Cordero-González G, Flores-Ortega J, Baptista-González HA, Fernández-Carrocer LA. Control térmico en el recién nacido pretérmino. *Revista de Perinatología y Reproducción Humana*. 2012. 26 (43-50)
- ²³ Sociedad Iberoamericana de Neonatología. Guía de Práctica Clínica (GPC): Termorregulación en el Recién Nacido. 1era ed. Venezuela; 2010.
- ²⁴ Rellan-Rodriguez S, García de Ribera C, Paz Aragón García M. El recién nacido prematuro. *Protocolos de la Asociación Española de Pediatría*. 2008; 8 (68-77)
- ²⁵ Demestre-Guasch X, Raspall-Torrent F. Enterocolitis necrosante. *Protocolos de la Asociación Española de Pediatría*. 2008; 42 (405-410)
- ²⁶ Fernández-Jiménez I, De Las Cuevas-Terán I. Protocolos de Neonatología: Enterocolitis necrotizante neonatal. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*. 2006; 46 (172-178)
- ²⁷ Gasque-Góngora JJ, Gómez-García MA. Nutrición enteral en un recién nacido prematuro. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2012. 79 (151-157)
- ²⁸ Bustos-Lozano G. Alimentación Enteral del recién nacido pretérmino. *Protocolos de la Asociación Española de Pediatría*. 2008; 42 (405-410).

- ²⁹Castro MJ, Totta G, García F, Marcano J, Ferrero JL. Manejo nutricional del prematuro. Archivos venezolanos de puericultura y pediatría. 2013; 76 (111 – 118)
- ³⁰ Lozano de la Torre MJ. Lactancia Materna. En: Asociación Española de Pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Madrid: ERGON. 2010; 1 (279-286).
- ³¹ Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Guías alimentarias para la población infantil. Orientaciones para padres y cuidadores. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; 2009.
- ³² Vecchiarelli C. Nutrición enteral en prematuros. Revista de Enfermería. 2012; 13 (12-18).
- ³³ Furnes R, Láquis M. Fisiopatología y Dietoterapia del niño. 1 ed. Córdoba (Argentina) Editorial Brujas; 2014.
- ³⁴ Oliveros-Leal L, Moreno-Villares JM. Prebióticos en fórmulas infantiles. Anales de Pediatría, Unidad Clínica del Hospital 12 de Octubre. Madrid (España). 2006.
- ³⁵ Martín-Aragón MT, Marcos E. Fórmulas lácteas especiales. Revista de Farmacia Profesional. 2009; 23 (58-63).
- ³⁶ Grande MC, Roman MD. Nutrición y Salud Materno Infantil. Córdoba (Argentina). Editorial Brujas; 2014.
- ³⁷ División de Neonatología. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Guía para padres de prematuros. Buenos Aires (Argentina). Editorial Imprenta; 2008.
- ³⁸ Subsecretaría de Salud Pública. Ministerio de Salud. Manual Lactancia Materna. Contenidos técnicos para profesionales de la salud. 2º edición. Chile; 2010.
- ³⁹ Aguayo Maldonado J. Nacer antes de tiempo y antes de lo esperado. Revista Medicina Naturista. 2006; 10 (561-565)

⁴⁰ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Decálogo: semana del prematuro. Primera semana de octubre. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; 2013.

⁴¹ Hernandez-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la Investigación. 4ta ed. México D.F.: Mc. Graw-Hill/Interamericana Editores S.A.; 2006.

⁴² Pineda EB, Alvarado EL. Metodología de la Investigación. 3ra ed. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2008.

⁴³ Bainotti F, Velez MF. Parálisis cerebral infantil: estado nutricional y uso de segmentos corporales para la valoración del peso y la talla. [tesis]. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2016.

⁴⁴ Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Revista de Nutrición Hospitalaria. 2010. 25 (6).

⁴⁵ Pérez-Valdés N, Carbonell-Meneses JT, Perez-Gonzales Y, Escobar-Carranza E, Zaballa-Martinez de Aparicio CG. Valores de laboratorio clínico y test especiales de referencia en recién nacidos. Revista Gaceta Médica Espirituana. 2009; 11(2-14).

⁴⁶ Simini F, Diaz Rossello JL, Matijasevitch A, Forteza C, Rubino M, de Dios A, et. al. Sistema informático perinatal para Windows e Internet: manual resumido. Uruguay: Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP); Julio 2003. ISBN 9974-622-30-1. Publicación científica del CLAP 1524.

⁴⁷ Stata Corporation. Stata versión 2011. Grupo StataCorp LP. College Station: Texas, EEUU. URL <http://www.stata.com>

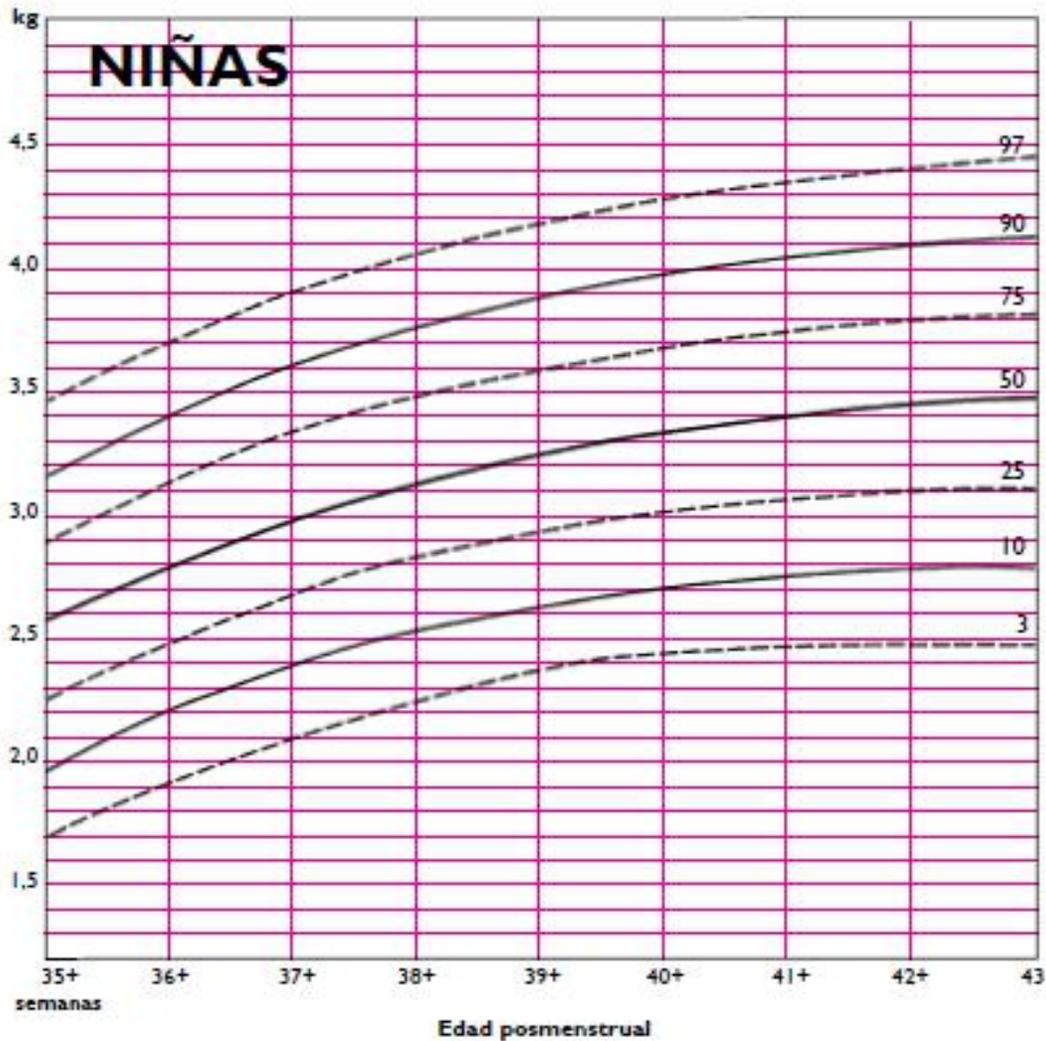
⁴⁸ Lizarazo Medina JP, Ospina Díaz JM, Ariza Riaño NE. Programa madre canguro: una alternativa sencilla y costo eficaz para la protección de los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer. Revista de Salud Pública. 2012; 14(32-45).

⁴⁹ García Raymundo M. Prematuros tardíos: estudio epidemiológico y valoración del desarrollo psicomotor a los dos años de vida. [Tesis Doctoral]. España; 2015.

- ⁵⁰ Pillajo M, Agama M, Cobos O, Estrella B. Crecimiento de los recién nacidos durante su hospitalización en un servicio de neonatología. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Quito*. 2008; 33 (9-16).
- ⁵¹ Rodríguez Rodríguez T. Lactancia materna en recién nacidos pretérmino. [Tesis]. España: Universidad de Jaen; 2015.
- ⁵² Biosca Pamies M, Rodríguez Martínez G, Samper Villagrasa MP, Odriozola Grijalba M, Cuadron Andres L, Alvarez Sauras ML, et. Al. Aspectos perinatales, crecimiento y tipo de lactancia de los nacidos pequeños para su edad gestacional. *Anales de Pediatría*. España. 2013; 78(14-20).
- ⁵³ Quispe D, Aburto F. Crecimiento de prematuros alimentados con leche materna fortificada. *Renut. Perú*. 2008; 2 (196-202).
- ⁵⁴ Espinoza Reyes TM, Ladron de Guevara Casals A, Carvajal Martínez F, Dominguez Alonso E. Crecimiento en recién nacidos prematuros de muy bajo peso natal. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2013; 24(18-34).
- ⁵⁵ Durand Vergara JJ. Anemia como factor de riesgo para Enterocolitis necrotizante en neonatos prematuros. [Tesis]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2012.
- ⁵⁶ Anicama Mendoza KL, Barreto Gallegos CA. Morbilidad y mortalidad en el recién nacido prematuro del Hospital Regional de Huacho, 2013. [Tesis]. Perú: Huacho; 2014.
- ⁵⁷ Martínez Jiménez MD, Garrote de Marcos JM, García Cabezas MA, Fernández Valle B, Raya Pérez I, Hernández Martín D. Morbimortalidad precoz de los prematuros tardíos. *Revista Apunt. Cienc*. 2011; 1 (38-41).
- ⁵⁸ Romero Maldonado S, Carrera Muiños S, Rodríguez López O. Morbilidad del recién nacido prematuro tardío durante su primer mes de vida comparado con el recién nacido a término. *Revista de Perinatología y Reproducción Humana*. 2013; 27(161-165)
- ⁵⁹ Hartnoll G. La fisiología del manejo hídrico en prematuros. *Revista Current Paediatrics*. 2006; 16 (393-397).

ANEXO 1: Tablas de evaluación de crecimiento ¹

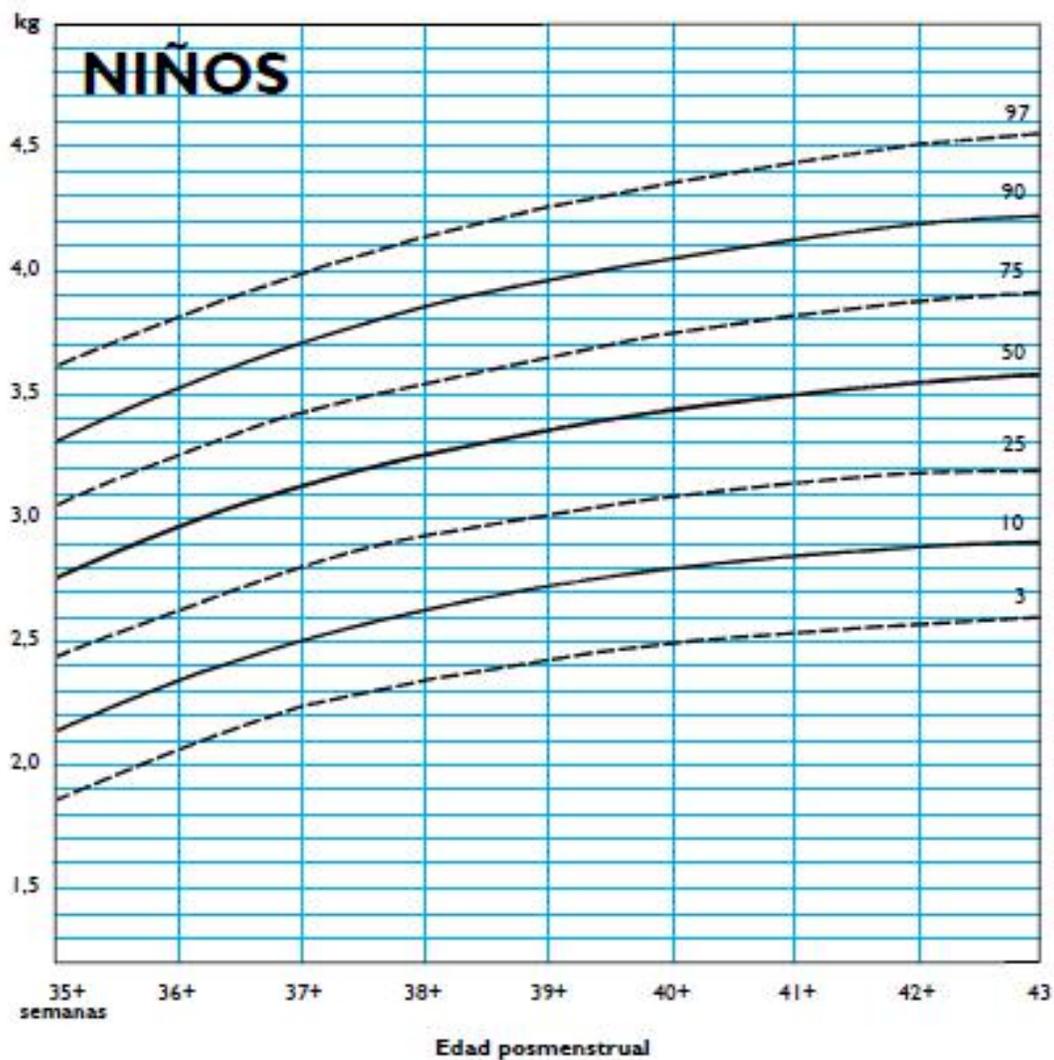
NIÑAS
PESO DE NACIMIENTO
35 - 43 semanas de edad gestacional



Lejarraga H, Díaz Balivé Guerra A.
Rev Hosp Niños Buenos Aires 1976;15:9

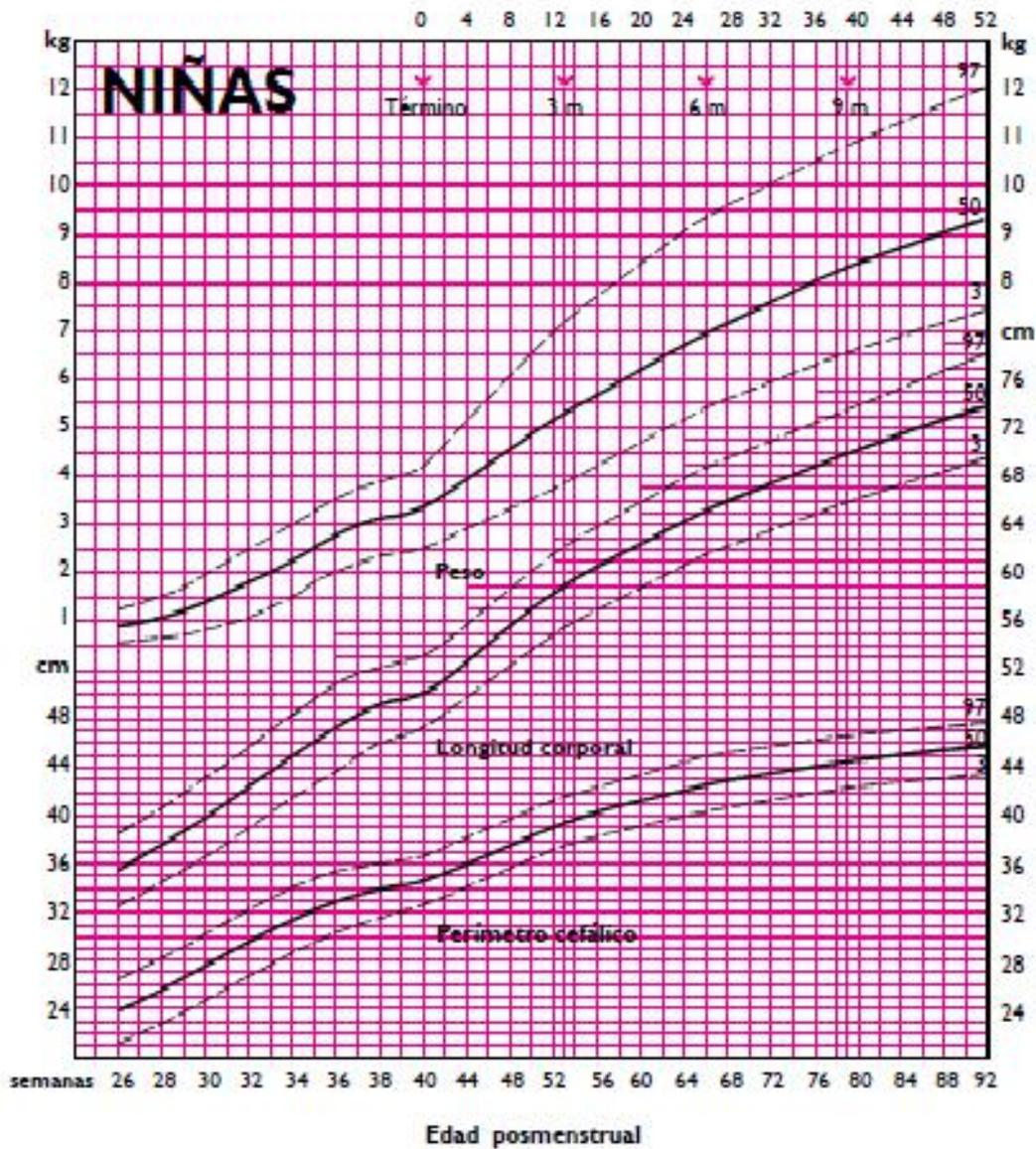
"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

NIÑOS
PESO DE NACIMIENTO
35 - 43 semanas de edad

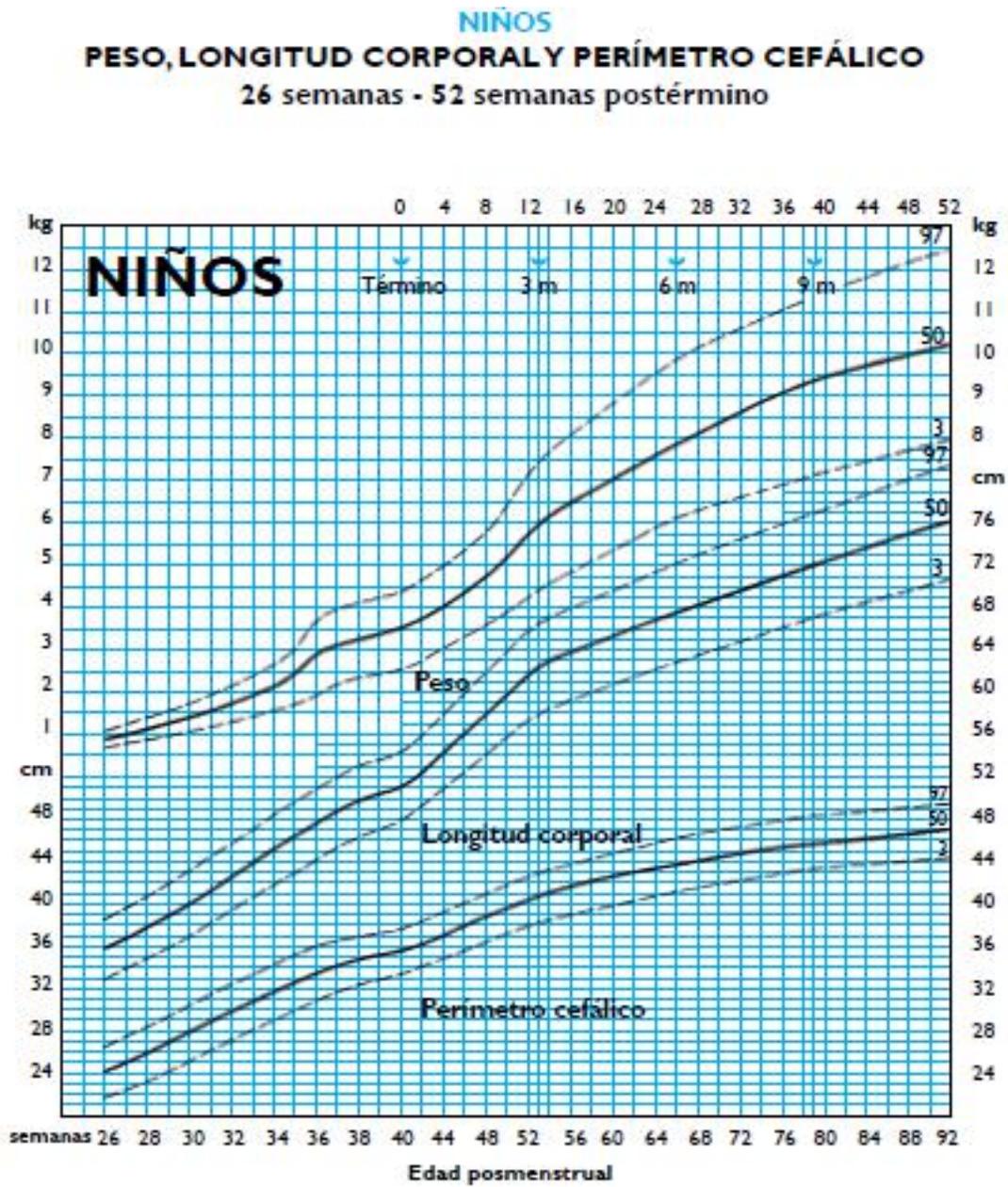


"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"

NIÑAS
PESO, LONGITUD CORPORAL
Y PERÍMETRO CEFÁLICO
 26 semanas - 52 semanas postérmino



"Recién nacidos prematuros, evolución del peso y parámetros bioquímicos según tipo de alimentación. Hospital universitario de maternidad y neonatología. Córdoba, 2015"



ANEXO 2: Diferencias en la composición de la leche materna según tiempo de nacimiento del niño y maduración de la leche.²

Composición de la leche madura y de transición de las madres de RNP en comparación con la leche madura de los RN a término. Valores de algunos nutrientes expresados en medias \pm desviación estándar o en valores extremos			
	Leche de transición R.N. pretérmino (6 -10 días)	Leche madura R.N. pretérmino (30 días)	Leche madura R.N. a término (> 30 días)
Macronutrientes			
Energía (kcal/L)	660 \pm 60	690 \pm 50	640 \pm 80
Proteínas (g/L)	19 \pm 0,5	15 \pm 1	12 \pm 1,5
Grasa (g/L)	34 \pm 6	36 \pm 7	34 \pm 4
Carbohidratos (g/L)	63 \pm 5	67 \pm 4	67 \pm 5
Minerales			
Calcio (mmol/L)	8 \pm 1,8	7,2 \pm 1,3	6,5 \pm 1,5
Fósforo (mmol/L)	4,9 \pm 1,4	3 \pm 0,8	4,8 \pm 0,8
Magnesio (mmol/L)	1,1 \pm 0,2	1 \pm 0,3	1,3 \pm 0,3
Sodio (mmol/L)	11,6 \pm 6	8,8 \pm 2	9 \pm 4
Potasio (mmol/L)	13,5 \pm 2,2	12,5 \pm 3,2	13,9 \pm 2
Cloro (mmol/L)	21,3 \pm 3,5	14,8 \pm 2,1	12,8 \pm 1,5
Hierro (mg/L)	0,4	0,4	0,4
Zinc (μ mol/L)	58 \pm 13	33 \pm 14	15 – 46
Vitaminas			
A (UI/L)	500 – 4000	500 – 4000	600 – 2000
E (mg/L)	2,9 – 14,5	2,9 – 14,5	2 – 3
K (μ g/L)	0,7 – 5,3	0,7 – 5,3	1,2 – 9,2
D (UI/L)	40	40	40
Folato (mg/L)	33	33	1,8

ANEXO 3: Recomendaciones de la Sociedad Europea de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) para regular el contenido de nutrientes que deben incluir los preparados de las FPT. ³

NUTRIENTE	LÍMITES
Energía (Kcal)	72-84 kcal/100 ml
Hidratos de Carbono (g)	10,5-12 g/100 kcal
Lactosa	4-7 g/100kcal
Proteínas (g)	Según requerimiento
Suero: Caseína	60:40
Lípidos (g)	4,4-6g/100 kcal
Linoleico	350-1400 mg/100 kcal
Linoleico	50 mg/100 kcal
TCM	Hasta 40% del total de grasas

ANEXO 4: *Derechos de niños y niñas prematuros/as*⁴

La prematurez es la principal causa de ingreso a las unidades de cuidados intensivos neonatales y ejerce una marcada influencia sobre la mortalidad infantil.

Se trata de una condición biológica con prevalencia en aumento a nivel mundial cuyo origen es multifactorial (biológico, ambiental y social). Implica, para la mayoría de las personas que nacen con esta condición, largos períodos de recuperación y plazos de seguimiento muy extensos. Necesitan, además, de equipos humanos y servicios especializados que den respuesta a las distintas necesidades en las etapas de la vida que van atravesando.

La información contenida en este “decálogo” está orientada hacia la comunicación, la comprensión y el dominio del entorno social, material e ideal sobre algunos de los principales derechos que tienen los niños y adolescentes que nacen prematuramente.

Conocer sus derechos nos ayuda a reflexionar sobre cómo es posible reclamar su cumplimiento, desde el lugar en que a cada uno nos toca actuar como seres sociales.

Derechos del Prematuro

semana del 10 DERECHOS
Prematuro

PRIMERA SEMANA DE OCTUBRE

- 1 La prematuridad se puede prevenir en muchos casos, por medio del control del embarazo al que tienen derecho todas las mujeres.
- 2 Los recién nacidos prematuros tienen derecho a nacer y a ser atendidos en lugares adecuados.
- 3 El recién nacido tiene derecho a recibir atención acorde a sus necesidades, considerando sus semanas de gestación, su peso al nacer y sus características individuales, pensando en su futuro.
- 4 Los recién nacidos de parto prematuro tienen derecho a recibir cuidados de enfermería de alta calidad, orientados a proteger su desarrollo y centrados en la familia.
- 5 Los bebés nacidos de parto prematuro tienen derecho a ser alimentados con leche materna.
- 6 Todo prematuro tiene derecho a la prevención de la ceguera por retinopatía del prematuro (ROP).
- 7 Un niño que fue recién nacido prematuro de alto riesgo debe acceder, luego del alta neonatal, a programas especiales de seguimiento.
- 8 La familia de un recién nacido prematuro tiene derecho a la información y participación en las decisiones de sobre su salud a lo largo de toda su atención neonatal y pediátrica.
- 9 El recién nacido prematuro tiene derecho a ser acompañado por su familia todo el tiempo.
- 10 Las personas que nacen de parto prematuro tienen el mismo derecho a la integración social que las que nacen a término.

Ministerio de Salud
Presidencia de la Nación

www.unicef.org.ar
www.facebook.com/unicefargentina

unicef

ANEXO 5: Estrategias para favorecer la lactancia materna ⁵

La implementación de dos grandes iniciativas favorece la instalación y sostenimiento de la lactancia en las instituciones de salud. Una de ellas es la Iniciativa Maternidad Segura y Centrada en la Familia (MSCF), que reconoce a la familia como protagonista, estimula el respeto y protección de los derechos de la mujer y del recién nacido por parte del equipo de salud y a su vez fortalece otras, como la Iniciativa Hospital Amigo de la Madre y el Niño (HAMyN), incluyendo la promoción de lactancia materna de acuerdo a esta iniciativa.

Ambas, contemplan como estrategias principales:

- Información, asesoramiento y apoyo a las madres;
- el contacto madre/padre-niño;
- el alojamiento conjunto.

La Iniciativa Hospital Amigo de la Madre y del Niño (IHAMN)

El objetivo de la “Iniciativa Hospital Amigo de la Madre y del Niño” (IHAMN) es implementar los Diez Pasos para una Feliz Lactancia Materna y terminar con la distribución gratuita o a bajo costo, de sucedáneos de la leche materna a los establecimientos de salud.

La Iniciativa Hospital Amigo de la Madre y del Niño (IHAMN) es una iniciativa de UNICEF/OMS que:

- Tiene por objetivo contribuir a que cada recién nacido tenga el mejor inicio en la vida, creando un ambiente favorable que permita la implementación de la Iniciativa como una norma.
- Se lanzó en 1991 y para fines del 2007 más de 20.000 establecimientos de salud en el mundo fueron designados como Hospitales Amigos.
- Incluye un formato que responde a un estándar internacional de evaluación y acreditación, que reconoce los logros de cada hospital cuyas prácticas apoyan la lactancia y estimula a otros servicios a que se adhieran a esta propuesta.

- Ayuda a las madres a practicar la Lactancia Materna Exclusiva (LME) durante los primeros 6 meses y continuar la lactancia, con la introducción de alimentación complementaria y oportuna, por lo menos hasta los 2 años.
- Ayuda a las madres que no están amamantando a tomar decisiones informadas y a brindar los cuidados adecuados a sus bebés.

La Estrategia Mundial promueve la implementación de la Iniciativa en la currícula de capacitación de los trabajadores de salud y es una fuente de información en Lactancia Materna.

DIEZ PASOS PARA UNA FELIZ LACTANCIA MATERNA (2010)

Todos los servicios de maternidad y atención a los recién nacidos deberán cumplir con los siguientes pasos:

- 1) Disponer de una política por escrito relativa a la lactancia materna que sistemáticamente se ponga en conocimiento de todo el personal de atención de la salud.
- 2) Capacitar a todo el personal de salud para que pueda poner en práctica esa política.
- 3) Informar a todas las embarazadas de los beneficios que ofrece la Lactancia Natural y la forma de ponerla en práctica.
- 4) Colocar al bebé en contacto piel a piel de su madre inmediatamente después del nacimiento. Ayudar a las madres a iniciar la lactancia durante la primera hora de vida.
- 5) Mostrar a las madres cómo se debe dar de mamar al niño, y como mantener la lactancia aun en caso de separación de sus hijos.
- 6) No dar a los recién nacidos más que la leche materna, sin ningún otro alimento o bebida a no ser que estén médicamente indicados.
- 7) Practicar el alojamiento conjunto de las madres y los niños durante las 24 horas del día.
- 8) Fomentar la lactancia materna a libre demanda.
- 9) No dar a los niños alimentados al pecho, biberones, tetinas ni chupetes.

- 10) Fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia materna y referir a las madres a esos Grupos.

Maternidades centradas en la familia

Inspirados en la “Iniciativa Hospital Amigo de la Madre y el Niño”, creada por OMS-UNICEF en el año 1991 para promover la Lactancia Materna en las Maternidades e implementada en Argentina desde 1994, que ha tenido gran éxito internacional en la promoción de la alimentación natural y además en la mejoría de la calidad de la atención, es que se propone la presente Iniciativa Maternidades Centradas en la Familia.

Constituye un cambio de paradigma en la atención neonatal que suma lo humanístico a lo tecnológico y redefine a los padres como los verdaderos dueños de casa en donde nacen y se asisten personas recién nacidas. Dentro de las intervenciones de este programa se encuentran los 10 *pasos de la iniciativa maternidades centradas en la familia (MCF)*

Paso 1: Reconocer el concepto de Maternidades Centradas en la Familia como una política de la Institución. Hay consenso institucional para desarrollar acciones de MCF, presupuesto destinando para tal fin y trabaja un equipo multidisciplinario liderando las acciones necesarias.

Paso 2: Brindar apoyo a la embarazada y su familia durante el Control Prenatal. Se facilita la asistencia al Control Prenatal con turnos programados, en horarios amplios, en ambientes agradables, con la participación de la familia. Se informa sobre derechos de las mujeres en el parto, sobre Lactancia Materna, Procreación Responsable y Curso de Preparación para la Maternidad.

Paso 3: Respetar las decisiones de las embarazadas y su familia en el trabajo de parto y parto. Se permite la presencia de un acompañante en el trabajo de parto y parto, tanto normal como patológico. Se alienta a las mujeres a decidir sobre deambulación, ingesta de líquidos, posiciones en el parto, etc. Se estimula la Lactancia Materna precoz y el vínculo temprano madre-hijo.

Paso 4: Priorizar la Internación conjunta madre- hijo/a sano con la participación de la familia. Se evita la separación del binomio madre-hijo sanos o con patologías leves. Se facilita el acompañamiento durante la internación y la visita de padres y demás familiares.

Paso 5: Facilitar la inclusión de madre y padre y el resto de la familia en la Internación Neonatal. Padre y madres tienen ingreso irrestricto en la Internación Neonatal y se facilita la visita de hermanos y abuelos del recién nacido internado. Se promueve el Contacto Piel a Piel y la Lactancia Materna.

Paso 6: Contar con una Residencia de Madres que permita la permanencia de las mismas con sus recién nacidos internados. La Residencia de Madres permite la permanencia de la mayoría de las madres de los niños internados, en un ambiente confortable, coordinado por voluntariado hospitalario.

Paso 7: Organizar el seguimiento del recién nacido sano y especialmente el de riesgo luego del alta en Consultorios Externos especializados que prioricen la inclusión familiar. Se coordina el seguimiento alejado de los recién nacidos sanos y especialmente de aquellos de riesgo, facilitando la participación de la familia.

Paso 8: Trabajar activamente en la promoción de la Lactancia Materna según las pautas de la Iniciativa “Hospital Amigo de la Madre y el Niño”. La Maternidad trabaja activamente en la promoción de la Lactancia Materna para lograr la acreditación de “Hospital Amigo de la Madre y el Niño (OMSUNICEF-Ministerio de Salud) o para mantenerla si ya ha sido acreditada, cumpliendo los 10 pasos de esa Iniciativa.

Paso 9: Contar con un Servicio de Voluntariado Hospitalario. El Voluntariado Hospitalario debe realizar acciones de apoyo a las embarazadas/madres y sus familias en todas las áreas de la Maternidad y en la Residencia de Madres.

Paso 10: Recibir y brindar cooperación de y para otras Instituciones para la transformación en MCF. La Institución y sus Equipos de Salud reciben asesoramiento y apoyo de otras Instituciones (ONG, otras Maternidades, Gobierno, etc.) y a su vez brindan el mismo apoyo a otras Maternidades de manera de constituir una red de MCF. Esta utilizará el sistema informático perinatal (SIP) del Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP) para los registros asistenciales, diagnóstico de situación, etc para la elaboración de políticas y consensos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE ANEXOS

- ¹ Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Guía para la evaluación del crecimiento físico. Argentina: Sociedad Argentina de Pediatría; 2013.
- ² Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Nutrición del niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; Año 2015.
- ³ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Semana del prematuro. Primer semana de octubre. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; 2013.
- ⁴ Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Nutrición del niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. Argentina: Ministerio de Salud de La Nación; Año 2015.
- ⁵ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Ministerio de Salud de la Nación, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de Salud. Lactancia, promoción y apoyo en un hospital amigo de la madre y el niño (módulo 3). Argentina 2014.