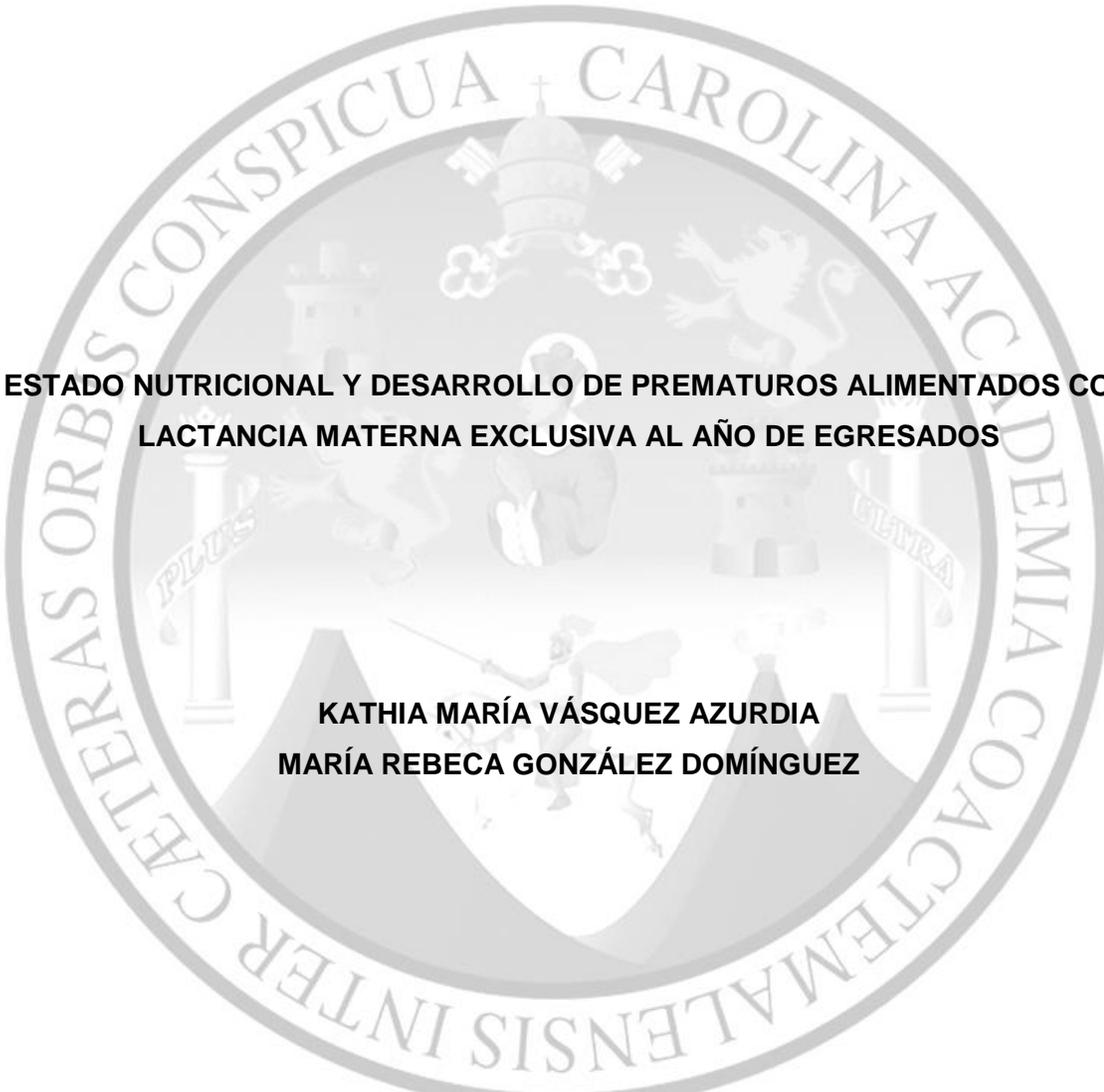


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large, circular emblem in the background. It features a central shield with a figure holding a staff, surrounded by various symbols including a cross, a crown, and a lion. The Latin motto "CETERAS ORBS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO DE PREMATUROS ALIMENTADOS CON
LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA AL AÑO DE EGRESADOS**

**KATHIA MARÍA VÁSQUEZ AZURDIA
MARÍA REBECA GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Enero 2018

Antigua Guatemala, 1 de septiembre de 2016

Doctor

HENRY DONALD VAIDES GUILLERMO MSc.

Docente responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr.

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presentan las Doctoras **KATHIA MARÍA VÁSQUEZ AZURDIA, carné 200518167 y MARÍA REBECA GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ, carné 200330126**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **“ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO DE PREMATUROS ALIMENTADOS CON LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA AL AÑO DE EGRESADOS”**.

Luego de la asesoría, hago constar que las Dras. Vásquez Azurdía y González Domínguez, han incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen **positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas

Atentamente,

Dr. Mynor Ramón Magzul Tucux

Asesor de Tesis

Antigua Guatemala, 1 de septiembre de 2016

Doctor

HENRY DONALD VAIDES GUILLERMO MSc.

Docente responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr.

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presentan las Doctoras **KATHIA MARÍA VÁSQUEZ AZURDIA, carné 200518167** y **MARÍA REBECA GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ, carné 200330126**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula “**ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO DE PREMATUROS ALIMENTADOS CON LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA AL AÑO DE EGRESADOS**”.

Luego de la revisión, hago constar que las Dras. Vásquez Azurdía y González Domínguez, han incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen **positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas

Atentamente,

Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz MSc.

Revisor de Tesis

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	4
III. OBJETIVOS	30
IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....	31
V. RESULTADOS.....	38
VI.DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	43
6.1 CONCLUSIONES.....	46
6.2 RECOMENDACIONES.....	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
VIII. ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 38

Características generales del grupo estudiado

Tabla No. 2 42

Complicaciones presentadas al nacimiento de pacientes prematuros nacidos en Hospital Pedro de Bethancourt

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No. 1 40

Estado nutricional actual de pacientes prematuros al año de egresados del Hospital Pedro de Bethancourt

Gráfica No. 2 41

Desarrollo de pacientes prematuros al año de egresados del Hospital Pedro de Bethancourt

RESUMEN

El *prematuro* afronta retos en cuanto a la ganancia de peso y el *desarrollo* psicomotor es por ello que requiere una alimentación distinta a la del niño a término.

Objetivos: Establecer el estado nutricional y desarrollo de los prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva, luego de un año de egresados del Hospital Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, durante abril 2015 a julio 2016

Metodología: Estudio descriptivo transversal; se citó a pacientes a la clínica de lactancia materna, en donde se tomó peso y longitud, y se calculó el puntaje Z de peso para la longitud según la Organización Mundial de la Salud, se determinó el estado nutricional actual y se realizó la escala de Desarrollo Integral del Niño, siendo ésta una prueba que evalúa las siguientes áreas: motricidad gruesa y fina, lenguaje, socio-afectiva y hábitos.

Resultados: Se evaluaron a 122 pacientes de los cuales 108 (88.5%) con intervalo de confianza de 95% [82%, 94%] tenían un estado nutricional normal y se determinó que 101 (82.7%), con un Intervalo de Confianza al 95% [76%, 89%] presentó un desarrollo adecuado para la edad.

Conclusiones: Los prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva de nuestra población tuvieron un estado nutricional normal y un desarrollo adecuado para su edad, lo cual concuerda con lo descrito en distintos estudios en diferentes poblaciones.

Palabras clave: prematurez, lactancia materna, estado nutricional, desarrollo

I. INTRODUCCIÓN

La prematuridad hace referencia al nacimiento que ocurre antes de las treinta y siete semanas de gestación, así mismo la dificultad para reconocer la edad gestacional ha ocasionado que se utilice el peso como parámetro de clasificación, por lo que se ha acuñado el término “bajo peso al nacer” para hacer referencia a los recién nacidos con un peso inferior a los 2500 gramos. Siendo estos niños los que tienen mayor riesgo a tener secuelas en su crecimiento y desarrollo.

El desarrollo se concibe como el “proceso de cambio mediante el cual un niño(a) aprende a lograr mayor complejidad en sus movimientos, pensamientos, emociones y relaciones con otros”. Una de las principales características es su carácter dinámico y complejo ya que la interacción de los aspectos biológicos, sociales y psicológicos origina las habilidades y destrezas que permiten al niño relacionarse con el medio en forma progresiva, donde cada etapa sienta las bases de la siguiente y así sucesivamente. La gestación y los primeros años de vida constituyen un período crítico en el desarrollo ya que el cerebro experimenta un crecimiento rápido.(1)

Los problemas a los cuales se enfrenta un prematuro son diversos, en general condicionados a la dificultad de adaptación extrauterina debido a la inmadurez de sus sistemas orgánicos. Por ello, tiene mayor riesgo de presentar problemas neurológicos a largo plazo como incapacidades graves (parálisis cerebral, retraso mental), deficiencias sensoriales (pérdida auditiva, déficit visual) y/o disfunción cerebral mínima (trastornos de lenguaje, de aprendizaje, de comportamiento, hiperactividad, déficit de atención).(2)

La prematuridad tiene una relevancia para la salud pública contemporánea con 12.9 millones de partos prematuros, lo que representa 9.6% de todos los nacimientos anuales a nivel mundial lo cual se ha asociado con un mayor índice de morbilidad, mortalidad y secuelas del neurodesarrollo. (3)

Las principales causas de la mortalidad neonatal en América Latina son las infecciones 32 %, prematuridad 24 %, es por ello que es indispensable que sean alimentados con lactancia materna exclusiva, ya que existe evidencia bien fundamentada de los beneficios

nutricionales y protectores que proporciona la leche materna para los niños prematuros y con bajo peso al nacer.(4)

La leche materna es el alimento óptimo para los infantes. El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) recomienda la lactancia materna exclusiva (LME) hasta los 6 meses y su mantenimiento, con otros alimentos, hasta los 2 años de edad. La lactancia materna asegura el mejor desarrollo posible para el infante, por ser un producto especie-específico con una composición diferente a cualquier otra leche animal, modificada o que cambia de acuerdo a las necesidades del lactante; asimismo, protege su salud a través de la transferencia de células, factores de crecimiento, enzimas e inmunoglobulinas lo cual da como resultado una menor cantidad de infecciones.(5) La lactancia materna mejora la supervivencia, la salud, y el desarrollo de todos los niños. Salva vidas de mujeres y contribuye al desarrollo del capital humano. Los beneficios alcanzan poblaciones de países de ingresos altos, medianos y bajos.(6)

Estudios recientes tanto en niños a término como en prematuros han hallado un mayor puntaje en pruebas que evalúan el nivel cognitivo entre los alimentados con la leche materna que en similares alimentados con fórmula, estas ventajas, así como el conocimiento de sus mecanismos subyacentes han dado lugar a esfuerzos para fomentar la lactancia materna a nivel mundial. (7)

Se hace necesario evaluar el crecimiento y desarrollo de pacientes alimentados exclusivamente con lactancia materna, tomando en cuenta que se reportó en el año 2010 una tasa de nacimientos prematuros en Guatemala del 7.7% con el aumento de la prevalencia y aumento de la morbilidad que conlleva.(8) En el Hospital Pedro de Bethancourt existe una prevalencia de prematuridad del 5% en el año 2013, incrementado la preocupación sobre estos prematuros y la necesidad de establecer un seguimiento adecuado que permita detectar secuelas de manera temprana y así poder brindarle una mejor calidad de vida. Por lo anterior se hizo necesaria esta investigación descriptiva transversal; siendo los objetivos generales de este estudio establecer el estado nutricional actual de los prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva y determinar el desarrollo de los prematuros nacidos en el Hospital Pedro de Bethancourt, alimentados con lactancia materna exclusiva al año de egresados, así mismo determinar las características generales del grupo estudiado, donde se pesaron y tallaron a los niños

calculándoles el puntaje Z para peso/longitud y poder determinar el estado nutricional actual, mediante el software WHO Anthro versión 3.2.2 el cual está basado en el patrón de crecimiento en menores de 5 años,(9) así mismo se les realizó el test de EDIN (Escala del Desarrollo Integral del Niño), método validado para poblaciones similares a la nuestra la cual es una prueba, que evalúa la motricidad fina y gruesa, el lenguaje y las áreas socio-emocional y cognitiva en niños de 0 a 6 años y poder así determinar si su desarrollo fue adecuado o inadecuado. (10)

Con una muestra de 122 pacientes se estableció que el 88.5% de los prematuros evaluados tiene un estado nutricional normal, con un Intervalo de Confianza al 95% [82%, 94%], seguido por 7.4% de pacientes con desnutrición proteico calórica moderada y 4.1% de pacientes con sobrepeso, no documentando en el estudio pacientes con desnutrición proteico calórica severa ni pacientes con obesidad; así mismo se determinó que el 82.8% de los casos presentó un desarrollo adecuado para la edad con un Intervalo de Confianza al 95% [76%, 89%], obteniendo el 17.2% de pacientes con desarrollo inadecuado, siendo el área que se encontró afectada con mayor frecuencia el área de lenguaje, como se puede evidenciar en este estudio; por lo que fue importante la realización de dicha caracterización debido a que no se contaba con estadísticas y estudios en la población del Hospital Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.

Las limitantes del estudio fueron no poder ubicar a ciertos pacientes por cambio de número telefónico así como poca participación y dificultad de aceptación de participar en el estudio por parte de los padres y encargados.

II. ANTECEDENTES

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DE LA ALIMENTACIÓN AL SENO MATERNO

En torno al inicio del siglo XX se inicia el mayor experimento a gran escala en una especie animal y sin comprobaciones previas de los posibles resultados: a la especie humana se le cambia su forma de alimentación inicial: centenares de miles de niños pasan a ser alimentados con leche modificada de una especie distinta. Las consecuencias, que no se previeron, han sido desastrosas en el mundo expoliado (miles de muertos por infecciones y desnutrición) y muy graves y posiblemente no del todo conocidas en las sociedades enriquecidas de la tierra (aumento de enfermedades infecciosas e inmunitarias, de consultas médicas y de hospitalizaciones). Aun queriendo y con más conocimientos, no es fácil enmendar el yerro producido: en efecto, más de una generación de mujeres no han amamantado a sus hijos, interrumpiéndose la transmisión de conocimientos intergeneracional, perdiéndose una cultura.

Las primeras en reaccionar frente a esta situación fueron las propias mujeres:

Cecily Williams, pediatra que describió el kwashiokor en 1933, se oponía al uso generalizado de sustitutos de leche humana; en su conferencia Milk and Murder, pronunciada en 1939 en el Singapore Rotary Club atribuye a esa práctica miles de muertes de lactantes. (11)

En 1956, en pleno auge de la cultura del biberón, un grupo de mujeres de Chicago fundan La Liga de la Leche (LLL) para dar apoyo personal a mujeres que amamantasen. Hoy día constituye el más prestigioso grupo internacional de apoyo a la lactancia. En España existen más de 50 grupos de apoyo la lactancia. Su éxito radica en la atención personalizada con base tanto en la propia experiencia como en la formación adquirida. Los esfuerzos para promover la lactancia materna constituyen para la OMS un elemento clave de los sistemas sanitarios dentro de su plan Salud para todos en el año 2000.

En 1974 la 27ª Asamblea Mundial de la Salud (AMS) advirtió el descenso de la LM en muchos países del mundo y lo relacionó con la promoción indiscriminada de sucedáneos industriales de LM, recomendando a los estados miembros adoptar medidas correctoras. (11)

En 1989 OMS/UNICEF realizan la Declaración conjunta sobre “Protección, promoción y apoyo de la lactancia materna. La función especial de los servicios de maternidad”, instando a que todos los sectores de la sociedad, especialmente los padres, tengan acceso a educación sobre LM y reciban apoyo para ponerla en práctica. En 1990 en la reunión conjunta OMS/UNICEF en Florencia sobre “La lactancia materna en el decenio de 1990: una iniciativa a nivel mundial” surge la Declaración de Innocenti instando a los gobiernos a adoptar medidas para conseguir una mayor tasa de lactancia materna. (11)

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

De acuerdo a datos estadísticos en Guatemala, la lactancia materna exclusiva es recibida únicamente por el 57% de niños menores de dos meses y por el 37% de los niños entre dos y tres meses de edad. (12)

En 1980, Coronel y colaboradoras, publicaron un estudio de comparación del crecimiento pondo-estatural en niños de bajo peso al nacimiento con alimentación natural y alimentación artificial, en el primer semestre de vida, en el cual concluyeron, en base a los incrementos pondo-estaturales mensuales de los grupos estudiados, que la alimentación natural es un camino perfectamente recomendable para ese grupo de niños de alto riesgo. (13)

Butte, et al en 1984 publicaron un trabajo sobre el crecimiento de infantes alimentados exclusivamente con leche materna, habiendo concluido que los niños tienen un crecimiento adecuado y una buena alimentación.

De acuerdo a los resultados obtenidos en un estudio realizado en 1986 en el Hospital Roosevelt, se puede concluir que los 50 niños prematuros nacidos en el hospital y alimentados con leche materna obtuvieron mayor ganancia de peso, talla y circunferencia cefálica, que los 50 prematuros nacidos en el mismo hospital, cuya lactancia fue artificial; por lo que la lactancia materna es lo más adecuado en países como el nuestro. (13)

Un estudio realizado en el Centro de Salud de Tiquisate, Escuintla en 1998, afirma que no dar lactancia materna exclusiva, es un factor de riesgo para que los niños menores de un año de edad, sufran retardo en crecimiento. (14) Sin embargo en un estudio realizado

en el Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt, el cual es uno de los mayores hospitales de referencia a nivel nacional, durante el periodo de enero 2008 a octubre del 2010 hace notar que el 66% de los niños recibieron lactancia materna exclusiva durante sus primeros seis meses de vida.(15)

Con respecto al crecimiento, Brown et al. Afirma que los niños que lactan de forma exclusiva tienen un patrón diferente de ganancia de peso y que los incrementos se dan en los dos primeros meses de vida, sin embargo en el estudio realizado por Jiménez, Curbelo y Peñalver las mayores alzas en el peso se alcanzaron desde el noveno mes en los que se alimentaron de leche materna exclusiva y a partir del quinto mes en el grupo que inicio alimentación complementaria de forma precoz. (16)

En el estudio realizado por Jiménez, Curbelo y Peñalver, los niños alimentados con lactancia materna exclusiva hasta el cuarto mes, tuvieron ligeramente peso y talla superior en relación a los alimentados con fórmula comercial. (15)

El estudio de crecimiento y el estado nutricional es una actividad pediátrica esencial, ya que desviaciones de la normalidad son con frecuencia los signos más precoces de problemas médicos, socioeconómicos o nutricionales. El pronto reconocimiento de la malnutrición es esencial para su diagnóstico y tratamiento, ya que 6.6 millones de los 12.2 millones de muertes en menores de 5 años o 54% de mortalidad infantil en países en desarrollo, están asociadas con malnutrición. (16)

En la siguiente tabla observamos por área geográfica los porcentajes de niños menores de 6 meses alimentados con lactancia materna exclusiva.(17)

Área geográfica	Porcentaje
África Subsahariana	28
Medio Oriente y norte de África	37
Sur de Asia	36
Este Asiático y Pacífico	54

Latinoamérica y Caribe	38
CEE y Estados Bálticos	14
Países en desarrollo	31
Países menos desarrollados	35
Mundo	39

Tabla I. Epidemiología de la lactancia materna. Prevalencia y tendencias de la lactancia materna en el mundo y en España. Lactancia materna: Guía para profesionales.

2.3 LACTANCIA MATERNA

La lactancia materna es la alimentación con leche del seno materno. La OMS y la UNICEF señalan asimismo que la lactancia "es una forma inigualable de facilitar el alimento ideal para el crecimiento y desarrollo correcto de los niños". La leche humana ofrece al niño el alimento ideal y completo durante los primeros 6 meses de vida y sigue siendo la óptima fuente de lácteos durante los primeros dos años, al ser complementada con otros alimentos. Se ha demostrado que una lactancia materna óptima tiene tal importancia que permitiría salvar la vida de unos 800 000 menores de 5 años todos los años. (13)

Cada leche tiene características propias que la diferencian significativamente de otras leches de mamíferos y la hacen adecuada a la cría de la especie. Del punto de vista nutricional, la infancia es un período muy vulnerable, ya que es el único período en que un solo alimento es la única fuente de nutrición, y justamente durante una etapa de maduración y desarrollo de sus órganos. (18)

Es un fluido vivo que se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del niño a medida que éste crece y se desarrolla. Se distinguen: la leche de pretérmino, el calostro, la leche de transición y la leche madura. El calostro propiamente tal se produce durante los primeros 3 a 4 días después del parto. Es un líquido amarillento y espeso de alta densidad y poco volumen. En los 3 primeros días postparto el volumen producido es de 2 a 20 ml por mamada, siendo esto suficiente para satisfacer las necesidades del

recién nacido. La transferencia de leche menor de 100 ml el primer día, aumenta significativamente entre las 36 y 48 horas postparto, y luego se nivela a volúmenes de 500-750 ml/ 24 horas a los 5 días postparto.

El calostro tiene 2 g/100 ml de grasa, 4 g/100 ml de lactosa y 2 g/100 ml de proteína. Produce 67 Kcal/100 ml. Contiene menos cantidades de lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles que la leche madura, mientras que contiene mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K), carotenos y algunos minerales como sodio y zinc. El betacaroteno le confiere el color amarillento y el sodio un sabor ligeramente salado. En el calostro la concentración promedio de Ig A y la lactoferrina, son proteínas protectoras que están muy elevadas en el calostro, y aunque se diluyen al aumentar la producción de leche, se mantiene una producción diaria de 2-3 g de IgA y lactoferrina. Junto a los oligosacáridos, que también están elevados en el calostro (20 g/L), una gran cantidad de linfocitos y macrófagos (100.000 mm³) confieren al recién nacido una eficiente protección contra los gérmenes del medio ambiente. (18)

El calostro está ajustado a las necesidades específicas del recién nacido:

- Facilita la eliminación de meconio.
- Facilita la reproducción del lactobacilo bífidus en el lumen intestinal del recién nacido.
- Los antioxidantes y las quinonas son necesarias para protegerlo del daño oxidativo y la enfermedad hemorrágica.
- Las inmunoglobulinas cubren el revestimiento interior inmaduro del tracto digestivo, previniendo la adherencia de bacterias, virus, parásitos y otros patógenos.
- El escaso volumen permite al niño organizar progresivamente su tríplice funcional, succión-deglución-respiración.
- Los factores de crecimiento estimulan la maduración de los sistemas propios del niño.

- Los riñones inmaduros del neonato no pueden manejar grandes volúmenes de líquido; tanto el volumen del calostro como su osmolaridad son adecuados a su madurez. (5)

El calostro, como la leche que lo sucede, actúa como moderador del desarrollo del recién nacido. Aún si la madre está dando pecho a un hijo mayor durante el embarazo, su leche pasará por una etapa calostrual antes y después del nuevo nacimiento.

La leche de transición es la leche que se produce entre el 4º y el 15º día postparto. Entre el 4º y el 6º día se produce un aumento brusco en la producción de leche (bajada de la leche), la que sigue aumentando hasta alcanzar un volumen notable, aproximadamente 600 a 800 ml/día, entre los 8 a 15 días postparto. Se ha constatado que hay una importante variación individual en el tiempo en que las madres alcanzan el volumen estable de su producción de leche (Neville, 1989). Los cambios de composición y volumen son muy significativos entre mujeres y dentro de una misma mujer, durante los primeros 8 días, para luego estabilizarse. La leche de transición va variando día a día hasta alcanzar las características de la leche madura.

La leche materna madura tiene una gran variedad de elementos, de los cuales sólo algunos son conocidos. La variación de sus componentes se observa no sólo entre mujeres, sino también en la misma madre, entre ambas mamas, entre lactadas, durante una misma mamada y en las distintas etapas de la lactancia. Estas variaciones no son aleatorias, sino funcionales, y cada vez está más claro que están directamente relacionadas con las necesidades del niño. Durante la etapa del destete, la leche involuciona y pasa por una etapa semejante al calostro al reducirse el vaciamiento. Las madres que tienen un parto antes del término de la gestación (pre término) producen una leche de composición diferente durante un tiempo prolongado.

La leche de pre término contiene mayor cantidad de proteína y menor cantidad de lactosa que la leche madura, siendo esta combinación más apropiada, ya que el niño inmaduro tiene requerimientos más elevados de proteínas. La lactoferrina y la IgA también son más abundantes en ella. El volumen promedio de leche madura producida por una mujer es de 700 a 900ml/día durante los 6 primeros meses postparto (Lawrence, 1989) y aproximadamente 500 ml/día en el segundo semestre. Aporta 75 Kcal/100 ml. Si la madre tiene que alimentar a más de un niño, producirá un volumen suficiente (de 700 a 900 ml) para cada uno de ellos.

Organismos con autoridad en el mundo de la lactancia afirman que el 95% de las madres están capacitadas para amamantar, o dicho de otra forma, que la mama sólo debería fallar en un 5% de los casos. Sin embargo, en la mayoría de los países desarrollados las encuestas encuentran que el porcentaje de fracasos entre mujeres que desean amamantar es muy superior. Buena parte de las dificultades surgen en los primeros días y dependen de que en la especie humana –a diferencia de otros mamíferos- la producción abundante de leche tarda en aparecer unos días tras el parto. Teóricamente, este retraso va en contra de los intereses metabólicos del recién nacido y de hecho provoca un freno en su ganancia de peso del que tarda varios días en recuperarse. A este período lo denominamos lactogénesis–II, y representa el momento más crítico para el éxito de la lactancia. Cuanto mejor conozcamos los factores que afectan la puesta en funcionamiento de la mama, mejor podremos ayudar a las madres con dificultades.(18)

2.4 COMPOSICIÓN DE LA LECHE HUMANA MADURA

La leche humana contiene macronutrientes como, carbohidratos con concentración de 7 g/100ml, grasas con 3,8 g/100ml y proteínas con 0,9 g/100 ml.(5); es un fluido dinámico y sus componentes varían en distintas circunstancias; la fracción más estable entre los macronutrientes es la proteica. (19) También contiene elementos traza, hormonas y enzimas.

La leche humana varía en una toma en cuanto a su composición. La fracción solución es aquella leche de inicio con un contenido calórico bajo, a la de la mitad se le conoce como fracción suspensión y la del final, la fracción emulsión, es una leche que se torna con una densidad calórica elevada, por su alto contenido de grasa.(20)

2.4.1 Agua

La leche materna contiene un 88% de agua y su osmolaridad semejante al plasma, permite al niño mantener un perfecto equilibrio electrolítico. (18)

2.4.2 Proteínas

Entre los mamíferos, la leche humana madura posee la concentración más baja de proteína (0,9 g/100 ml). Sin embargo es la cantidad adecuada para el crecimiento óptimo del niño. La proteína de la leche humana está compuesta de 30% de caseína y 70% de proteínas del suero. La caseína está formada por micelas complejas de caseinato y

fosfato de calcio. Las proteínas del suero son entre otras: alfa-lactoalbúmina (de alto valor biológico para el niño), seroalbúmina, beta-lactoglobulinas, inmunoglobulinas, glicoproteínas, lactoferrina, lisozima, enzimas, moduladores del crecimiento, hormonas y prostaglandinas. (18)

La lactoferrina es la segunda proteína de la leche más abundante en la leche humana y es conocida por sus beneficios funcionales, las concentraciones altas de lactoferrina representan un aporte proteico fundamental para los niños prematuros en su adecuado crecimiento.(21)

2.4.3 Inmunoglobulinas

Las inmunoglobulinas de la leche materna son diferentes a las del plasma, tanto en calidad como en concentración. La IgA es la principal inmunoglobulina en la leche materna. La IgG es la más importante del plasma y se encuentra en una cantidad 5 veces mayor que la IgA. La proporción de inmunoglobulinas en la leche se modifica progresivamente hasta llegar al nivel que se mantendrá en la leche madura, más o menos a los 14 días postparto. El calostro tiene 1740 mg/100 ml de IgA contra 43 mg/100 ml de IgG. La leche madura tiene 100 mg/100 ml de IgA contra 4 mg/100 ml de IgG.

La IgA protege tanto a la glándula mamaria como a las mucosas del lactante en el período en que la secreción de IgA en el niño es insuficiente. La lactoferrina además de su acción bacteriostática sobre ciertos gérmenes ferredpendientes (E. Coli), contribuye a la absorción del hierro en el intestino del niño. La lisozima constituye un factor antimicrobiano no específico. Tiene efecto bacteriolítico contra Enterobacteriaceae y bacterias Gram positivas. Contribuye a la mantención de la flora intestinal del lactante y además tiene propiedades anti-inflamatorias. Ocho de los veinte aminoácidos presentes en la leche son esenciales y provienen del plasma de la madre. El epitelio alveolar de la glándula mamaria sintetiza algunos aminoácidos no esenciales.

La taurina es un importante aminoácido libre de la leche materna, que el recién nacido no es capaz de sintetizar. Es necesario para conjugar los ácidos biliares y como posible neurotransmisor o neuromodulador del cerebro y la retina.

La cistina es otro aminoácido que está combinado con la metionina en una proporción de 2:1, específica para la leche humana. (18)

2.4.4 Hidratos de carbono

El principal hidrato de carbono de la leche es la lactosa, un disacárido compuesto de glucosa y galactosa. La leche humana tiene un alto contenido de lactosa, 7 g/dl (cerca de 200mM). La lactosa parece ser un nutriente específico para el primer año de vida, ya que la enzima lactasa que la metaboliza sólo se encuentra en los mamíferos infantiles mientras se alimentan con leche materna. De ahí que la mayoría de las personas presentan intolerancia a la lactosa después de la infancia. En los europeos y otras poblaciones persiste la enzima lactasa debida aparentemente a una adaptación metabólica. La lactosa se metaboliza en glucosa y galactosa antes de ser absorbida por el intestino. Provee el 40% de la energía, pero además tiene otras funciones. La porción galactosa participa en la formación de los galactolípidos necesarios para el sistema nervioso central.

La alta concentración de lactosa en la leche humana facilita la absorción del calcio y el hierro y promueve la colonización intestinal con el lactobacillus bifidus, flora microbiana fermentativa que al mantener un ambiente ácido en el intestino, inhibe el crecimiento de bacterias, hongos y parásitos. El crecimiento del lactobacillus es promovido por el factor bífido, un carbohidrato complejo con contenido de nitrógeno, que no está presente en los derivados de leche de vaca. De ahí que los suplementos alimentarios dados en los primeros días de vida interfieren con este mecanismo protector. Además de la lactosa, en la leche humana se han identificado más de 50 oligosacáridos de diferente estructura, muchos de los cuales contienen nitrógeno. Constituyen el 1.2% de la leche madura (comparado con el 0.1% en la leche de vaca). Los componentes de estos azúcares complejos incluyen glucosa, galactosa, fructosa, n-acetilglucosamina y ácido siálico y representan una porción significativa del nitrógeno no proteico de la leche humana. (18)

2.4.5 Grasas

La grasa es el componente más variable de la leche humana. Las concentraciones de grasa aumentan desde 2 g/100 ml en el calostro, hasta alrededor de 4 a 4,5 g/100 ml a los 15 días post parto. De ahí en adelante siguen siendo relativamente estables, pero con bastantes variaciones interindividuales tanto en el contenido total de grasa, como en la composición de los ácidos grasos. Hay fluctuaciones diurnas, que son dependientes de la frecuencia de las mamadas. También hay una importante variación dentro de una misma mamada, siendo la leche del final de la mamada, 4 a 5 veces más concentrada en grasa que la primera. Se cree que esta mayor concentración de grasa de la segunda parte

de la mamada tiene que ver con el mecanismo de saciedad del niño. Cuando la madre se extrae la leche, debe tener en cuenta esta diferencia, especialmente en el caso de prematuros, ya que la leche del final tiene más calorías.

La grasa de la leche humana es secretada en glóbulos microscópicos, de 1-10 μm . La membrana globular, que recubre los lípidos no polares, como los triglicéridos y el colesterol, está compuesta de fosfolípidos complejos. La composición de los ácidos grasos de la leche humana es relativamente estable, con un 42% de ácidos grasos saturados y 57% de poliinsaturados. Los ácidos grasos araquidónico (C 20:4) y docosahexaenoico (C 22:6) participan en la formación de la sustancia gris y en la mielinización de las fibras nerviosas. Se forman a partir de los ácidos linoleico (C 18:2) y linolénico (C 18:3) respectivamente. Estos últimos se obtienen de la dieta de la madre. El contenido de ellos es alrededor de 4 veces mayor en la leche humana (0,4 g/100 ml) que en la de vaca (0,1 g/100 ml). (18)

Son fuente de ácidos grasos esenciales y vehículo de las vitaminas liposolubles, cuya absorción favorecen. Realizan un aporte balanceado de ácidos grasos ω_6 y ω_3 , importante para lograr una síntesis equilibrada de eicosanoides. Los lípidos están compuestos en un 98% por triglicéridos. El ácido oleico (18:1, ω_9 , 32,8%) y el palmítico (16:0, 22,6%) son los ácidos grasos más abundantes que los componen. El tercero en abundancia es uno de los ácidos grasos esenciales, el ácido linoleico (18:2, ω_6 , 13,6%). Los ácidos grasos saturados representan el 42 a 47% y los insaturados, el 53 a 58%. Los poliinsaturados de cadena larga, que no se encuentran en la leche de vaca, son beneficiosos en la etapa de crecimiento y maduración del sistema nervioso central del bebé. A este respecto, en los últimos años se ha destacado el rol de los ácidos araquidónico y docosahexaenoico, que son los que predominan en cerebro y retina del neonato, en el desarrollo neurológico y de funciones visuales. El ácido oleico (18:1, ω_9), mayoritario en la leche humana, no es un ácido graso esencial. Sin embargo, se observa su acumulación en el tejido nervioso en la etapa neonatal, en particular en la mielina. Es precursor de otros ácidos grasos monoenoicos, característicos de los esfingolípidos de la mielina. (22)

A pesar de que los ácidos linoleico y linolénico se ven afectados por la dieta de la madre y por la composición de su grasa corporal, toda leche humana es rica en estos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. La mayoría de las fórmulas contienen muy pocos

o no los contienen, aunque a partir de 1989 algunos fabricantes los agregaron. La síntesis de las prostaglandinas depende de la disponibilidad de éstos ácidos grasos esenciales. Estas se encuentran distribuidas ampliamente en el tracto gastrointestinal del niño y contribuyen en forma importante en los mecanismos generales de defensa. La leche humana puede contener cantidades significativas de prostaglandinas que las fórmulas no contienen. Después del nacimiento, el principal aporte de energía en el niño lo constituyen las grasas. La leche materna proporciona el 50% de las calorías en forma de grasa. El niño consume esta dieta alta en grasa en un período en que están inmaduras tanto la secreción de lipasa pancreática como la conjugación de las sales biliares (Watins, 1985). Esta inmadurez se compensa por las lipasas linguales y gástricas y además por una lipasa no específica de la leche materna que se activa al llegar al duodeno en presencia de las sales biliares. Esta característica metabólica de que un sustrato y su enzima estén en el mismo líquido, no se encuentra más que en la leche humana y en la de los gorilas.

En la leche fresca esta lipasa estimulada por las sales biliares contribuye a la digestión del 30 al 40% de los triglicéridos en un período de 2 horas, situación particularmente importante en la alimentación de los niños prematuros, cuyas sales biliares y producción de lipasa pancreática están aún más deprimidas. Esta lipasa se destruye por el calor, por lo que es importante usar la leche materna fresca.

La leche humana es rica en colesterol. Aún no se sabe la importancia que esto puede tener para el metabolismo en el adulto; tampoco se sabe si la presencia o no de colesterol en los sustitutos es una ventaja para los niños alimentados artificialmente. Cada día hay más evidencias que los factores dietéticos de la infancia están involucrados en el desarrollo posterior de la enfermedad cardiovascular.(18)

2.4.6 Vitaminas

La concentración de vitaminas en la leche humana es la adecuada para el niño, pero puede variar según la ingesta de la madre. Vitaminas liposolubles La absorción de vitaminas liposolubles en el lactante está relacionada con la variabilidad de la concentración de la grasa en la leche materna. (18)

a) Vitamina A: La concentración de vitamina A en la leche materna es mayor que en la leche de vaca. En el calostro es el doble que en la leche madura.

b) Vitamina K: La concentración de vitamina K es mayor en el calostro y en la leche de transición. Después de 2 semanas, en los niños amamantados, se establece la provisión de vitamina K por la flora intestinal.

Cuando no se da el calostro o la leche temprana, el riesgo de enfermedad hemorrágica es mayor, a menos que se provea al niño vitamina K inmediatamente después del nacimiento.

c) Vitamina E: El contenido de vitamina E en la leche humana cubre las necesidades del niño a menos que la madre consuma cantidades excesivas de grasas poliinsaturadas sin un aumento paralelo de vitamina E.

d) Vitamina D: El contenido de vitamina D de la leche humana es bajo (0,15mg/100 ml). En los niños amamantados con pecho exclusivo no se manifiestan deficiencias, probablemente debido a la presencia de vitamina D hidrosoluble en la fase acuosa de la leche en cantidades tan altas como 0,88 mg/100 ml. Esta vitamina D hidrosoluble no se procesa en el tracto gastrointestinal, sino a través de la piel en presencia de luz solar. Se necesita sólo una buena exposición al sol para producir suficiente vitamina D.

Se puede decir que sólo tienen riesgo de deficiencia de vitamina D las mujeres y niños que no consumen aceites marinos y que están totalmente cubiertos y no expuestos a la luz del día. En estas vitaminas pueden ocurrir variaciones dependiendo de la dieta materna. Los niveles son más altos en las madres bien nutridas. Las deficiencias de estas vitaminas en los niños son raras, aún en casos de mujeres desnutridas o vegetarianas que tienen mayor riesgo de deficiencia de vitamina B.

La concentración de vitamina B12 en la leche humana es muy baja, pero su biodisponibilidad aumenta por la presencia de un factor específico de transferencia. Las concentraciones de niacina, ácido fólico y ácido ascórbico, son generalmente más altas que en la leche de los mamíferos rumiantes.(18)

2.4.7 Minerales

La concentración de minerales está adaptada a los requerimientos nutricionales y capacidad metabólica del niño. En comparación con los sucedáneos, la leche materna presenta alta biodisponibilidad de minerales, en especial de calcio, magnesio, hierro,

cobre y zinc. Los minerales se encuentran presentes principalmente ligados a las proteínas del suero, al citrato o a la membrana proteica del glóbulo de grasa, a diferencia de la leche bovina, donde la caseína presenta la mayor proporción de minerales. Estas particularidades serían las principales causas de la mejor absorción de estos nutrientes. El aporte total de minerales es bajo, lo que favorece el funcionamiento renal del lactante. En especial, la carga de sodio, potasio y cloruros corresponde a un tercio del contenido en la leche de vaca, lo que permite al bebé conservar el agua disponible para el cumplimiento de otras funciones como el control de la temperatura, sin eliminarla en la orina.

Entre los nutrientes minerales se destaca el aporte de calcio y fósforo, con una relación Ca: P de 2 a 1, lo que asegura su óptima utilización. El 99% del calcio corporal está presente en huesos y dientes en la forma de fosfato de calcio, que otorga dureza y estructura, el 1% restante se encuentra en líquidos extracelulares y membranas celulares. Es responsable de un gran número de funciones de regulación. Su absorción en la leche materna es de 55% contra 38% en leche de vaca.

El fósforo es un nutriente esencial que participa en un importante número de funciones biológicas. En la leche humana, el 23% se encuentra unido a proteínas, aproximadamente el 15% se encuentra en forma de fósforo inorgánico y la cantidad restante aparece unido a lípidos. Su concentración en la leche materna es menor que en la leche de vaca. Se ha destacado la importancia de establecer un límite superior de fósforo para leches artificiales, ya que una excesiva cantidad contribuye a desestabilizar el nivel de calcio plasmático, con riesgo de hipocalcemia, lo que podría desencadenar una tetania neonatal.

El hierro, además de ser esencial para la producción de glóbulos rojos y el transporte de oxígeno, también interviene en el desarrollo cognitivo. La leche materna es una fuente de hierro de alta biodisponibilidad en los primeros meses de vida; si bien se encuentra en niveles muy bajos, se absorbe más del 70% en comparación con el 30% de la leche de vaca. Algunos autores atribuyen la extraordinaria biodisponibilidad a la elevada cantidad de lactoferrina presente. Otros mencionan una conjunción de factores, como la baja concentración de proteínas, calcio y fósforo (inhibidores potenciales de la absorción) y elevadas concentraciones de lactosa y ascorbatos (potenciadores).

El cinc es un mineral esencial para el crecimiento y desarrollo del niño, está involucrado en el normal desarrollo del sistema inmunológico y en otros procesos fisiológicos, forma parte de algunas hormonas, además de ser cofactor de enzimas que intervienen en procesos metabólicos. Su distribución cambia a lo largo de la lactancia; en la leche madura, alrededor del 30% se encuentra ligado a los lípidos (principalmente en la membrana del glóbulo de grasa), 20% a la caseína y el 50% restante, a componentes presentes en el suero lácteo; los ligandos principales en el suero lácteo son una proteína (albúmina) y un compuesto de bajo peso molecular (citrato). Su concentración en la leche materna es inferior a la de vaca pero su biodisponibilidad es muy superior, tal como lo evidencia su eficiencia terapéutica en el tratamiento de la acrodermatitis enteropática.

El cobre es un mineral requerido para la utilización del hierro y cofactor de enzimas involucradas en el metabolismo de la glucosa y en la síntesis de hemoglobina, tejido conectivo y fosfolípidos. En cuanto a su distribución, el 80% se encuentra en el suero lácteo, sólo 5 a 15% en la grasa y el resto en la caseína. En el suero, el ligando principal es la seroalbúmina y en menor proporción el citrato y aminoácidos libres. La absorción de este mineral en la leche humana es de aproximadamente 25% mientras que en leche de vaca es de 18%.(22)

2.5 LACTANCIA MATERNA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS

La atención personalizada, integral, el respeto a los derechos de los padres y los niños, el cuidado de la unión madre-hijo, el contacto precoz piel-piel con su madre, el cuidado del entorno neonatal han sido procesos decisivos para proteger, apoyar, defender y mantener la lactancia materna en este grupo de niños. Como es bien conocido, los niños se clasifican al nacer por su edad gestacional o por su peso. Desde el punto de vista teórico, son considerados prematuros a los neonatos nacidos antes de las 37 semanas. A efectos prácticos de la lactancia materna hay que aclarar que la gran mayoría de los prematuros no van a tener dificultades de alimentación, ya que son capaces de amamantarse directamente del pecho de su madre desde el momento del nacimiento, no requieren ningún aporte extra de nutrientes y las estrategias nutricionales van a ser las mismas que para los nacidos a término. Son los niños prematuros de muy bajo peso, los RN < 1.500 g (RNMBP) y los niños prematuros extremadamente bajo peso al nacimiento RN < 1.000 g (RNEBPN) los que precisan de una distinción y un capítulo especial en

términos nutricionales, por lo tanto dedicaremos una atención especial a estos dos grupos de RN < 1.500 g. Aunque la leche materna siempre ha tenido prioridad en los estudios nutricionales en este grupo de niños, el uso al principio de leches pobres en proteínas y grasas (como la que goteaba del otro pecho durante la toma o la leche de banco) al producir un crecimiento inadecuado, contribuyeron al abandono de la lactancia materna para los prematuros. Estudios e investigaciones posteriores dieron a conocer las grandes ventajas de la alimentación con leche materna en estos niños tanto a corto como a largo plazo, así como sus posibles deficiencias y cómo superarlas. Uno de los efectos negativos de la prematuridad es la interrupción de la nutrición feto-placentaria en un momento en el que los sistemas de alimentación postnatal aún no están maduros, siendo la gravedad del problema directamente proporcional al grado de prematuridad. Se sigue considerando, además, que el crecimiento óptimo postnatal sería aquel que nos permitiera alcanzar un patrón de crecimiento similar al que hubiera seguido de haber permanecido en útero. Como son cada vez más los niños prematuros e inmaduros que sobreviven, los retos para proporcionarles una nutrición óptima que permita su crecimiento y maduración corporal son también cada vez mayores. A pesar de todo, no se ha alcanzado un consenso sobre los verdaderos objetivos de la alimentación del prematuro. El niño MBPN (muy bajo peso al nacer) sufre invariablemente un cierto grado de desnutrición, que no es ni fisiológica ni deseable, por lo que cualquier medida que la reduzca será buena siempre que no comprometa la salud del niño. Lo ideal sería prevenir la desnutrición postnatal. La recuperación del ritmo de crecimiento puede tener muchas ventajas, hacer que mejore el desarrollo y la talla, pero por el momento no está claro cuáles son sus consecuencias metabólicas a largo plazo, dada la inmadurez del tubo digestivo, hepática, renal, cerebral, etc. que suponen un obstáculo a la hora de digerir y/o eliminar determinados nutrientes, por lo que hasta el momento este objetivo parece difícil.(23)

Las metas nutricionales principales serían alcanzar un patrón de crecimiento bien definido a corto plazo similar a las curvas de crecimiento intrauterino, evitar las infecciones nosocomiales y la enterocolitis necrotizante (ECN) y obtener un desarrollo neurológico y físico óptimo tanto a corto como a largo plazo. Además, en el objetivo de la alimentación se mezclan otras series de factores no atribuibles a una simple mezcla de nutrientes, como son aspectos psicológicos, culturales, de maduración, adquisición de funciones fisiológicas, de prevención de la enfermedad a corto y largo plazo, etc.(23)

2.6 BENEFICIOS DE LA LECHE MATERNA EN PREMATUROS

Existen evidencias bien fundadas de los beneficios nutricionales y protectores de la leche materna para los niños prematuros, incluyendo los RNMBP y los RNEBPN, por lo que es considerada la mejor fuente de nutrición.

Como es sabido, la concentración de los componentes de la leche de mujer varía con el grado de prematuridad. En líneas generales y en comparación con la leche a término, la leche pretérmino es rica en proteínas durante los primeros meses de lactancia conteniendo entre 1,8-2,4 g/dl. La digestión de las grasas es muy efectiva en los RNMBP que reciben la leche de su propia madre fresca y no tratada. La concentración de lípidos es similar en cantidad y calidad, aunque algunos autores encuentran mayor cantidad en leche pre término que a término. Se ha observado que los pretérminos menores de 1.500 g absorben el 90% de los lípidos de la leche materna.

Además de su valor como fuente de energía, algunos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, como el ácido docosahexanoico (ADH) y el ácido araquidónico(AA), están presentes en la leche humana y son componentes fundamentales de las membranas celulares o precursores de eicosanoides, biológicamente importantes para conseguir una buena función retiniana y un desarrollo neurológico óptimo.(24) La leche pretérmino tiene un menor contenido en lactosa y su aporte energético es mayor (58-70 Kcal/dl) que la leche a término (48-64 Kcal/dl) durante los cambios del primer mes, siendo las concentraciones de macronutrientes, calcio y fósforo, ligeramente más elevadas (14-16 mEq/Ly 4,7-5,5 mM/l respectivamente). (23)

Las ventajas especiales de la leche materna para los RNMBP están muy estudiadas, entre ellas destacan los perfiles fisiológicos de lípidos y aminoácidos, contienen, además de los aminoácidos esenciales para todos los seres humanos, taurina, glicina y cistina, esenciales para el prematuro; presentan una mejor digestibilidad y absorción de las grasas y proteínas y una baja carga renal de solutos; la presencia de enzimas activas de células y otros factores antiinfecciosos protegen al prematuro contra las infecciones y frente a la enterocolitis necrotizante, debido a su baja osmolaridad, especificidad de especie y sus cualidades defensivas. Además, aquéllos que reciben lactancia materna tienen menor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad.(25)

La lactancia materna exclusiva en niños a término ha demostrado disminuir el riesgo de infecciones gastrointestinales. Cualquier volumen de lactancia materna es protectora,

ésta se asocia a un 64% de reducción de la incidencia de infecciones gastrointestinales inespecíficas, y además existe un efecto protector residual hasta dos meses después de suspendida la lactancia.(26)

Las ventajas psicológicas para la madre, que puede participar en los cuidados de su hijo, son más difíciles de medir pero igual de importantes. La leche materna ha demostrado: una mayor protección contra las infecciones y la ECN, una posible recuperación más temprana del síndrome de distrés respiratorio y contribuye a producir una maduración más rápida del tracto gastrointestinal. En general, los micronutrientes aparecen en cantidades fisiológicas en la leche materna, y su biodisponibilidad es mayor en la leche materna que en la artificial. Por otro lado, actualmente no existe evidencia clínica de una alternativa nutricional que supere, o ni siquiera iguale, en seguridad a la leche materna. (23)

La leche humana varía en una toma en cuanto a su composición. La fracción solución es aquella leche de inicio con un contenido calórico bajo, a la de la mitad se le conoce como fracción suspensión y la del final, la fracción emulsión, es una leche que se torna con una densidad calórica elevada, por su alto contenido de grasa.

Al enfatizar en las madres el uso de la fracción emulsión de su leche o del final de la toma, se han observado cambios positivos con relación a la ganancia de peso. Según los resultados obtenidos en la Clínica de Nutrición de Niño Sano del Hospital Roosevelt en el 2007 el 44% de los prematuros que recibieron lactancia materna exclusiva con un peso al nacer menor de 1.500g ganaron en promedio 27.2 gramos por día, por lo que se pudo evidenciar clínicamente que se obtienen ganancias de peso y talla adecuadas utilizando lactancia materna exclusiva del final de la toma, comparables a las obtenidas utilizando lactancia mixta y sucedáneos.(20)

2.7 CONTROL DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

2.7.1 Definición

El crecimiento se refiere al incremento de la estatura y del tamaño de los órganos del cuerpo producto de un incremento de masa corporal por un aumento del número de células o por el tamaño de las células, y el desarrollo se refiere a la mayor capacidad

funcional de sus sistemas producto de la maduración, diferenciación e integración de sus funciones en aspectos biológicos, psicológicos, cognitivos y sociales. (27)

Es realizado por personal de salud adecuadamente capacitado, sensible, con actitudes y comportamientos apropiados. Teniendo en cuenta las necesidades, características y capacidades de la familia, respetando el contexto socio cultural.

Es participativo, es decir permite establecer una relación de respeto y confianza con la madre para que ella pueda expresar sus problemas, sentimientos y motivaciones. Involucrando al padre y a la familia en las responsabilidades del cuidado de la niña y el niño.

El modo de crecimiento de un niño constituye un instrumento de gran sensibilidad para la evaluación del estado nutricional, lo cual es imprescindible en el primer año de vida, en el que el acelerado ritmo de crecimiento es el mejor índice de salud. La valoración antropométrica es la manera más común de poder evaluar el estado nutricional, tanto de grandes poblaciones como de individuos, cuando no se cuenta con métodos bioquímicos. Ésta nos indica la situación final de una historia nutricional adecuada o deficiente.(28)

2.7.2 Factores de Riesgo

El control de crecimiento y desarrollo implica considerar los factores causales o asociados, que alteran de manera significativa este proceso en la niña y el niño.

2.7.2.1 Factores sociales y culturales

- Madre adolescente o mayor de 35 años
- Grado de instrucción de la madre o cuidadora
- Pobreza extrema
- Déficit en el acceso a servicios básicos y de salud
- Déficit en la ingesta calórico- proteica
- Violencia infantil o familiar, Madre trabajadora fuera del hogar, Problemas de salud mental en la familia
- Tamaño y estructura de la familia
- Malnutrición materna
- Stress materno

- Hacinamiento
- Consumo de drogas
- Espacio Intergenésico corto

2.7.2.2 Factores biológicos

- Bajo peso al nacer
- Prematuridad
- Hiperbilirrubinemia
- Sufrimiento fetal: (Embarazo de alto riesgo y durante el parto)
- Enfermedades de la madre: (Toxemia, Pre eclampsia , Infecciones tracto urinario, entre otras)
- Cardiopatías
- Problemas metabólicos
- Síndromes genéticos: Síndrome de Down
- Consumo de alcohol y tabaco
- Alteraciones del sistema nervioso central
- Neuroendocrino: (Alteraciones de la hormona del crecimiento, Hipotiroidismo).

2.7.3 Crecimiento y Lactancia

Múltiples investigaciones recientes muestran que niños alimentados con lactancia materna exclusiva, según recomendaciones de la OMS y que viven bajo condiciones que favorecen alcanzar el potencial genético de crecimiento, crecen más rápidamente en peso y talla en los primeros 2-4 meses, y más lentamente, sobre todo en peso, a partir de esa edad hasta el año, en relación con los alimentados con lactancia artificial, aunque en general las diferencias son escasas. Este hallazgo es frecuente, tanto en estudios realizados en USA, como en países hispanoamericanos, e incluso europeos. Se ha observado, además, una correlación negativa entre duración de la lactancia materna y ganancia de peso y talla, o sólo de peso, hasta los 12 meses de edad. La influencia positiva de la leche materna sobre el crecimiento se limitaría, por tanto, a los primeros meses de vida.(16)

2.8 PATRONES DE CRECIMIENTO INFANTIL DE LA OMS

Los patrones internacionales de crecimiento infantil para los niños de hasta cinco años, fueron desarrollados utilizando los datos recolectados en el estudio multicéntrico sobre el patrón de crecimiento de la OMS. (29)

Las líneas de referencia de las curvas de crecimiento se llaman líneas de puntuación Z, debido a que se basan en puntuación z, también conocidas como puntuación de desviación estándar (DE). Las puntuaciones z o puntuaciones de DE se usan para describir las distancia que hay entre una medición y la mediana (promedio). Considerando un peso para longitud en menores de 5 años en normal los valores encontrados en +1 y -1 DE.(30)

Se comparó la escala de crecimiento para prematuros de Fenton y los patrones de crecimiento de la OMS concluyendo en un meta análisis que a la edad de 50 semanas (un año aproximadamente) ambas curvas armonizan por lo que apoya la transición de escalas de crecimiento para prematuros a las curvas de crecimiento de OMS a esta edad.(9)

La mayor parte de los pretérminos al llegar al año de vida se ubican en curvas de percentiles normales, y se comportan de igual forma que los niños nacidos a término.(31)

2.9 DESARROLLO PSICOMOTOR

El desarrollo psicomotor es la progresiva adquisición de habilidades funcionales del niño a medida que éste crece. Es un proceso gradual, en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad. Está determinado por aspectos biológicos, la interacción social y las experiencias propias del aprendizaje.

Entonces entendiendo el desarrollo como un proceso, éste se caracteriza por ser continuo: porque se inicia desde el nacimiento y está presente a lo largo de toda una vida con la existencia de cambios y funciones que no se detienen, sino que van orientándose a niveles de mayor complejidad.

El desarrollo es progresivo e irreversible: pierden y son el sustento de nuevas funciones sobre avances previos ya consolidados.

El desarrollo tiene una secuencia porque forma parte una serie ordenada de etapas con características definidas, es importante destacar que cada niño y niña tiene su propio ritmo de crecimiento y desarrollo y que las etapas en cuestión, se distinguen por la aparición y utilización de conductas de acuerdo con la edad cronológica de los infantes.(10)

La Academia Americana de Pediatría define como problemas del desarrollo a todos aquellos cuadros crónicos y de inicio precoz que tienen en común la dificultad en la adquisición de habilidades motoras, de lenguaje, sociales o cognitivas que provocan un impacto significativo en el progreso del desarrollo de un niño. Se presentan cuando existe fracaso en el logro de las conductas esperadas para una determinada edad. Si bien algunos problemas del desarrollo pueden ser transitorios, los retrasos en la edad temprana pueden estar asociados a posteriores discapacidades, tales como retardo mental, parálisis cerebral, autismo, alteraciones del lenguaje y problemas del aprendizaje.

Se ha estudiado ampliamente la relación entre las influencias biológicas y medioambientales sobre el desarrollo madurativo. Entre los factores biológicos de riesgo pueden citarse prematurez, síndromes genéticos, asfixia perinatal, hiperbilirrubinemia neonatal e infecciones prenatales; mientras que desnutrición, analfabetismo materno, desocupación paterna, e inaccesibilidad al sistema de salud son considerados como factores de riesgo socio ambiental.

Se conocen "períodos críticos" durante los cuales hay una mayor susceptibilidad y vulnerabilidad a los diversos factores de riesgo. Existe consenso respecto a la ubicación de estos períodos críticos durante la etapa intrauterina y los dos o tres primeros años de vida, donde el organismo en general y particularmente el sistema nervioso central, presentan un alto ritmo de crecimiento y diferenciación. La mayor plasticidad cerebral ocurre durante la niñez temprana, de modo que en este período pueden realizarse intervenciones con resultados positivos. Si bien los pacientes con retrasos mentales severos tienen respuestas más moderadas, se ha informado que la estimulación temprana tiene efectos positivos en los niños con retrasos leves o sutiles.

Ante la necesidad de encontrar una metodología diagnóstica para este tipo de problemas, surgen como respuesta diferentes acciones que pueden llevarse a cabo en el consultorio. El screening o pesquisa es una herramienta que se utiliza en el seguimiento del desarrollo de niños aparentemente normales con el objetivo de identificar a aquellos con alto riesgo de sufrir alteraciones de desarrollo. Finalmente, la evaluación del desarrollo es una investigación más detallada de los niños en los que se sospechan problemas del desarrollo.

En Latinoamérica, la evaluación del desarrollo suele desarrollarse en forma asistemática. Esto se atribuye en general, a recursos escasos, tanto materiales como al tiempo disponible para realizar dichas pruebas en el nivel primario de atención. Esto se ha ido modificando con el tiempo. La creciente sobrecarga de niños prematuros, de bajo peso al nacer y de pacientes con ciertas enfermedades graves, genera nuevas formas de morbilidad, donde la evaluación de los problemas del desarrollo demanda una inclusión en la práctica clínica cotidiana.(32)

2.10 CARACTERÍSTICAS DEL PREMATURO

El desarrollo neuronal de todo RN comienza desde la 3^o- 4^o semana de gestación y continúa hasta la adultez, identificándose principalmente en él, dos periodos. El primero incluye la neurulación, proliferación, migración y diferenciación, las que se controlan por factores genéticos y epigenéticos, originando estructuras neurales sensibles a influencias externas.

El segundo periodo es una reorganización que incluye el crecimiento dendrítico y axonal, sinaptogénesis y cambios en la sensibilidad de los neurotransmisores. Este proceso termina con la mielinización de los circuitos. Dentro de los sistemas motores, el sistema subcortical (medial) encargado principalmente del control de la postura y de la función antigravitatoria, es decir, del tono extensor, se mieliniza precozmente entre las 24 y 34 semanas de edad gestacional en dirección ascendente hacia el tronco cerebral. Por otro lado el sistema cortical (lateral), encargado de las funciones motoras finas voluntarias, se mieliniza más tarde, entre la semana 32 de gestación y los 2 años de edad, en dirección descendente hacia la medula espinal.(33)

Este programa madurativo está controlado genéticamente con interacciones precisas en el ambiente intrauterino normal. Sin embargo en un ambiente extrauterino, con obvias diferencias fisiológicas (p.ej.: mayores intensidades de estimulación), este proceso puede ser objeto de importantes modificaciones: la respuesta cerebral será regionalmente específica y dependerá además del momento temporal concreto, así como de la naturaleza y duración de posibles agentes lesivos. Las anomalías cerebrales así producidas podrían contribuir a explicar los problemas cognitivos, comportamentales y emocionales que pueden aparecer a largo plazo en los niños prematuros.(34)

En los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer la intervención nutricional que optimiza el crecimiento y el desarrollo cerebral es la dieta rica en proteínas.(21)

En el prematuro el tono muscular va aumentando con el paso de los días, pero hasta las 28 semanas el niño está en una posición totalmente pasiva. Se observan además: pobres reflejos de succión y deglución; pobre regulación del sistema respiratorio por ausencia de control neurológico hasta las 27 semanas provocando importantes trastornos respiratorios; gran desarrollo de la matriz germinal, facilitando la aparición de lesiones hemorrágicas ventriculares, las que ponen en riesgo el desarrollo futuro y la vida del prematuro.

Es reconocido que los estudios epidemiológicos sitúan a la prematuridad entre las causas más frecuentes de discapacidades de origen cerebral, afectando a 1 por cada 1000 nacimientos. Las alteraciones en el intercambio gaseoso y los trastornos hemodinámicos serán el origen de patologías hemorrágicas ventriculares graves en los días posteriores al nacimiento.(35)

2.11 DESARROLLO EN PREMATUROS DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA

La semiología neuropediátrica evolutiva es de gran importancia para el seguimiento neuropsicomotor del niño. Gracias a los estudios de varios autores fue posible establecer los marcos del desarrollo de los niños nacidos a término, principalmente gracias a la observación de su evolución neurológica. Los parámetros de normalidad establecidos se utilizan en las investigaciones que estudian el desarrollo normal y patológico de los niños

nacidos a término, aunque pueden aplicarse, por extensión, a los niños prematuros, siempre que la edad gestacional se corrija. El seguimiento neurológico durante los primeros años de vida de los niños prematuros demuestra que, al corregir la edad gestacional, su evolución no difiere de la de los recién nacidos a término.(34)

Los efectos benéficos de la ingesta de leche humana en las unidades de cuidados intensivos neonatales persisten a los 30 meses de edad corregida en este grupo vulnerable de extremo bajo peso al nacer. Se deben realizar esfuerzos continuos para que la alimentación con leche materna se ofrezca a todos los recién nacidos de extremo bajo peso durante su hospitalización y también después del alta.

La lactancia materna se asocia con un aumento de la capacidad cognitiva y de la materia blanca a corto y medio plazo. Se constata la importancia de la leche materna y la influencia de su efecto beneficioso sobre el cerebro y sus vasos arteriales.(21) Así mismo, desempeña una función vital en niños con problemas nutricionales prenatales, quienes pueden beneficiarse de la lactancia materna y pueden en gran medida recuperar las funciones normales cerebrales. Importantes nutrientes como los ácidos grasos se encuentran solo en la leche materna y desempeñan un papel clave en la recuperación y desarrollo normal cerebral.(36)

Lucas y colaboradores observaron que los niños nacidos prematuramente, alimentados con lactancia materna presentaban a los 8 años de edad, mejores puntajes cognitivos, que un grupo similar alimentado con fórmula.

Lo notable de estos datos, en especial sobre el desarrollo neurológico, es que muestran mejores resultados que los registrados en el estudio previo a los 18 meses, lo cual señalaría que los beneficios de la lactancia materna, no solo no disminuyen sino que se intensificarían con el tiempo. Esto podría tener un importante efecto en la edad escolar, momento en el cual los prematuros extremos suelen presentar mayores trastornos en el aprendizaje, en comparación con los niños nacidos a término.(37)

Un metanálisis realizado por Anderson et al, reveló que los niños alimentados con lactancia materna tuvieron 3.16 puntos más en desarrollo cognitivo comparado con los alimentados con fórmula, dicha diferencia fue observada desde los 6 meses hasta los 15

años de edad de los pacientes, los niños con bajo peso tuvieron una diferencia de 5.18 puntos en el coeficiente intelectual comparado con niños del mismo peso alimentados con fórmula.(38)

Se encontró en un estudio longitudinal realizado por Belfort et. Al que en niños alimentados con lactancia materna en los primeros 28 días de vida con mayor sustancia gris y volumen del hipocampo, lo que se asocia con mayor coeficiente intelectual, logros académicos, memoria de trabajo, a los 7 años de vida.(39)

2.12 TEST DE EDIN (ESCALA DEL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO)

Es una prueba, que evalúa la motricidad fina y gruesa, los reflejos, el lenguaje y las áreas socio-emocional y cognitiva en niños de 0 a 6 años además de obtener información adicional sobre hábitos del niño. Contiene propiedades psicométricas adecuadas, además de realizar una comparación entre diversos niveles socioeconómicos.

Fue diseñada por Atkin et, al en 1987 para proporcionar mejores descripciones del desarrollo del niño que las que ofrecen otras escalas estandarizadas y elaboradas en otros países. (35)

Se realizó un estudio comparativo entre el Test de Denver y la escala de EDIN que concluyó que no existe diferencia significativa entre dichos test. Ambas pruebas cumplen su cometido de detectar retraso psicomotor tempranos y que tienen un alto porcentaje de sensibilidad y especificidad al compararlos.(40)

Las áreas del desarrollo se conocen como agrupaciones de conductas que tienen un fin común. Estas conductas surgen como acciones coordinadas que se originan en el sistema nervioso para facilitar el desarrollo de cada área e interactúa con las otras para que ocurra una evolución ordenada de las habilidades. Entonces, considerando la subdivisión de áreas planteadas en el EDIN simplificado, la agrupación de habilidades queda organizada en la siguiente manera:

- Área Motora Gruesa: habilidad para mover armoniosamente los músculos del cuerpo, cambio de posición y la capacidad de mantener el equilibrio.

- Área Motora Fina: habilidad progresivamente para realizar actividades finas y precisas con las manos con el fin de tomar los objetos, sostenerlos y manipularlos.
- Área Cognoscitiva: proceso mediante el cual el niño o la niña van adquiriendo el conocimiento; es la información que le permite entender acerca de si mismo, de los demás, del mundo que le rodea mediante el pensamiento y la interpretación de las cosas.
- Área de Lenguaje: conductas que permiten al niño o la niña comunicarse, esto incluye los sonidos utilizados, los gestos y los símbolos gráficos que son interpretados y comprendidos, gracias a la existencia de reglas específicas para cada lengua.
- Área Socio-afectiva: proceso mediante el cual el niño o la niña aprende a comportarse, incluye las reglas fundamentales para su adaptación al medio social. Interacción consigo mismo y los demás, donde interviene el afecto y las emociones.
- Área de Hábitos de Salud: conductas que el niño o la niña va adquiriendo para conservar la salud física, lo cual incluye la nutrición y alimentación; el descanso y sueño; como también las acciones de aseo e higiene personal.

Si bien las áreas del desarrollo agrupan conductas comunes en aspectos del movimiento, pensamiento, sentimiento, hábitos y relación de los niños y niñas con las personas y los objetos; se utilizan para medir el nivel de desarrollo de acuerdo con la edad cronológica de los infantes y a partir de esta medición, proveer las mejores oportunidades de estimulación, ya sea en su ámbito familiar o de la atención recibida en un centro de atención.(10)

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES

- 3.1.1. Establecer el estado nutricional actual de los prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva, luego de un año de egresados del Hospital Pedro de Bethancourt.
- 3.1.2. Determinar el desarrollo de los prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva, luego de un año de egresados del Hospital Pedro de Bethancourt.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1. Determinar las características generales del grupo estudiado según género, edad en meses, estado nutricional, escala de EDIN y complicaciones.
- 3.2.2. Clasificar el estado nutricional actual de los niños incluidos en el estudio con antropometría estandarizada y software WHO Anthro 3.2.2.
- 3.2.3. Estadificar el desarrollo de los pacientes evaluados según escala de EDIN.
- 3.2.4. Listar las complicaciones presentadas en los pacientes incluidos en el estudio.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo transversal

4.2 Población

Pacientes prematuros nacidos en el Hospital Pedro de Bethancourt durante el período abril 2014- junio 2015.

4.3 Selección y tamaño de la muestra

Pacientes con diagnóstico de prematurez nacidos en el Hospital Pedro de Bethancourt durante abril 2014-junio 2015: 303.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde,

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza, 95% = 1.96

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 0.05

Q = probabilidad de fracaso = 0.95

D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)= 0.03

$$n = \frac{303 \times 3.8416 \times 0.05 \times 0.95}{0.0009 \times 302 + 3.8416 \times 0.05 \times 0.95} = \frac{55.290228}{0.454276} = 122$$

Muestra: 122 pacientes

4.4 Unidad de análisis

Puntaje Z obtenido con la medición de peso y longitud y resultado de Test de Escala del Desarrollo Integral del Niño.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1 Criterios de inclusión:

- Sexo masculino y femenino.
- Pacientes prematuros nacidos en el Hospital Pedro de Bethancourt durante el período abril 2014- junio 2015.
- Pacientes alimentados con lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida.
- Padres o representantes legales aceptan su participación en el estudio.
- Guatemalteco.

4.5.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes alimentados con lactancia materna y fórmula los primeros 6 meses de vida.
- Pacientes con problemas neurológicos.
- Pacientes con historial clínico incompleto.

4.6 Variables estudiadas

4.6.1 Género

4.6.2 Edad en meses

4.6.3 Peso

4.6.4 Talla

4.6.5 Estado nutricional

4.6.6 Desarrollo

4.7 Operacionalización de las variables

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO ESTUDIADO	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
	Género	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre	Clasificación de paciente en femenino o masculino	Cualitativa	Nominal
	Edad en meses	Tiempo que una persona ha vivido, a partir desde su nacimiento.	Años cumplidos según registra historia clínica.	Cuantitativa	Discreta
	Peso	Es la masa del cuerpo en kilogramos.	Medición en kilogramos, obtenido por medio de báscula electrónica	Cuantitativa	Continua

	Talla	La longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.	Medición en centímetros utilizando un infantómetro (cinta métrica adosada a una estructura firme)	Cuantitativa	Continua
	Estado nutricional	Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas.	Puntaje Z, según curvas de nutrición de la OMS: -3 DPC severa -2 DPC moderada -1- +1 normal 2 sobrepeso 3 obesidad	Cualitativa	Nominal
	Desarrollo	Sucesión de etapas en los que se dan una serie de cambios psicológicos según edad incluye: área: cognitiva, motora, lenguaje,	Escala de desarrollo infantil (EDIN), Adecuado y no adecuado para edad	Cualitativa	Nominal

		autónoma y social			
	Complicaciones	Enfermedad que se presente que afecte la salud del recién nacido prematuro.	Diagnóstico médico principal anotado en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal

4.8 Instrumento utilizado para la recolección de información

El instrumento consiste en una boleta de recolección de datos compuesta por 3 secciones detalladas a continuación:

Datos

- Número de boleta
- Fecha
- Sexo
- Número de registro
- Edad
- Complicaciones
- Peso
- Talla
- Puntaje

Clasificación Puntaje Z

- Normal
- Sobrepeso
- Obesidad
- DPC moderada
- DPC severa

Escala de EDIN

- Área motora gruesa
- Área motora fina
- Área cognoscitiva
- Área de lenguaje
- Área socio-afectiva
- Área de hábitos de salud

4.9 Procedimientos para la recolección de información

Para la realización de dicho estudio se procedió a localizar a padres de pacientes con diagnóstico de prematuridad nacidos en el Hospital Pedro de Bethancourt durante el período abril 2014- junio 2015, que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio. Se informó a los padres y/o encargados lo referente a la investigación para posteriormente firmar el consentimiento informado para poder participar.

Se realizó la toma de medidas antropométricas de la siguiente manera:

- El peso se determinó con el niño o niña sentada, sin ropa y sin pañal sobre una báscula electrónica, expresado en kilogramos.
- La talla se determinó utilizando un infantómetro (cinta métrica adosada a una estructura firme) midiendo la longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.

Los datos obtenidos se ingresaron en el programa OMS Who Anthro versión 3.2.2, para identificar el estado nutricional actual de los pacientes. El Programa Who Anthro es un software que permite la aplicación global de las Referencias OMS-2007 facilitando el monitoreo del crecimiento de los niños de cualquier población del mundo, siendo la versión 3.2.2 para niños entre 0 a 5 años de edad. Posteriormente, se aplicó el Test de EDIN (Escala del Desarrollo Integral del Niño), obteniendo resultados sobre si el desarrollo del paciente es adecuado o inadecuado.

4.10 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación

Los padres o encargados, previo a participar en el estudio, firmaron el consentimiento informado, el cual describe el motivo, los objetivos y el procedimiento a realizarse durante

la presente investigación; así mismo explica y enfatiza de forma detallada el contenido del instrumento de recolección de datos, siendo éste de forma confidencial. La información recolectada fue utilizada exclusivamente para fines docentes. La categoría del estudio es I, en los niveles éticos de la investigación.

4.11 Procedimientos de análisis de la información

- Se analizaron los datos obtenidos por edad, sexo y estado nutricional actual, así como si el desarrollo es adecuado o inadecuado en base de datos Excel.
- Con la información obtenida se elaboró una base de datos la cual se describió y se analizaron los datos en ella contenidos con el software Epi-Info versión 3.5.4
- Para el análisis estadístico se calcularon las siguientes fórmulas:

Cálculo de la media del grupo etario:

$$\mu = \frac{\sum x}{n}$$

μ : es la media

Σ : total de la sumatoria de las edades del grupo de estudio

n: total de pacientes

Calculo de intervalo de confianza:

$$p \pm z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

p: porcentaje de éxito

z: intervalo de confianza de 95%

n: número total de pacientes

- La revisión bibliográfica se realizó con el sistema de ayuda bibliográfico Mendeley.

V. RESULTADOS

TABLA No. 1

Características generales del grupo estudiado

“Crecimiento y desarrollo de prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva al año de egresados”

Hospital Pedro de Bethancourt

n=122

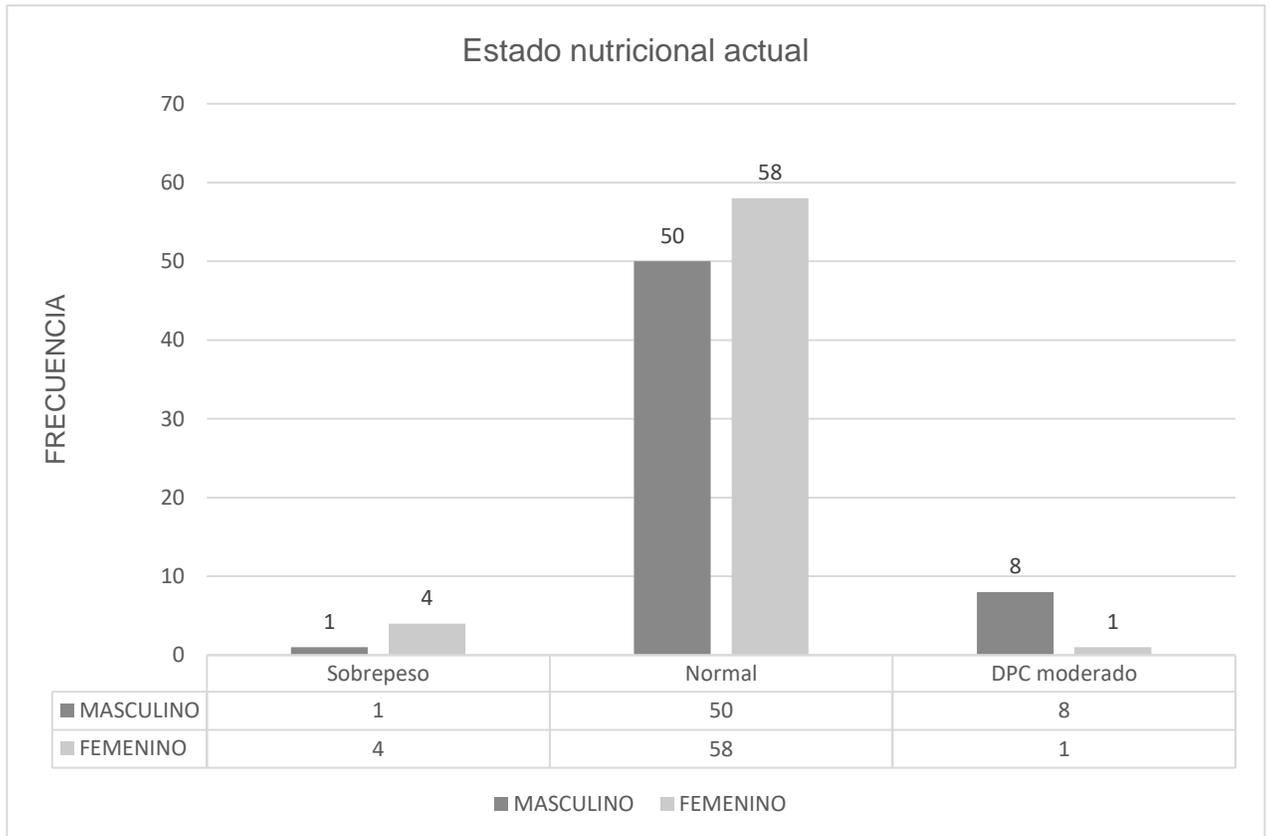
GÉNERO	FRECUENCIA	%
Femenino	63	51.6
Masculino	59	48.4
TOTAL	122	100
EDAD EN MESES		
12	34	27.9
13	6	4.9
14	5	4.1
15	15	12.3
16	4	3.3
17	17	13.9
18	15	12.3
19	11	9
20	7	5.7
21	1	0.8
23	7	5.7
TOTAL	122	100
ESTADO NUTRICIONAL		
Sobrepeso	5	4.1
Normal	108	88.5
DPC moderado	9	7.4
TOTAL	122	100
ESCALA DE EDIN		
Adecuado	101	82.8
No adecuado	21	17.2
TOTAL	122	100
COMPLICACIONES		
Si	30	24.6
No	92	75.4
TOTAL	122	100

La muestra de 122 pacientes se conformó con 63 pacientes femeninos y 59 pacientes masculinos, lo que representa 51.6% de género femenino con un Intervalo de Confianza al 95% [42%, 60%]. La edad en meses más frecuente fue de 12 meses, siendo la media

de la edad 16 meses, desviación estándar con 3.26 y un Intervalo de Confianza al 95% [15.29, 16.42]. Encontrando el 88.5% de los pacientes con estado nutricional normal y el 82.8% de los pacientes con desarrollo adecuado para la edad. Así mismo, de los pacientes prematuros evaluados el 75.4% no presentaron complicaciones asociadas con un Intervalo de Confianza al 95% [67%, 83%].

GRÁFICA No. 1

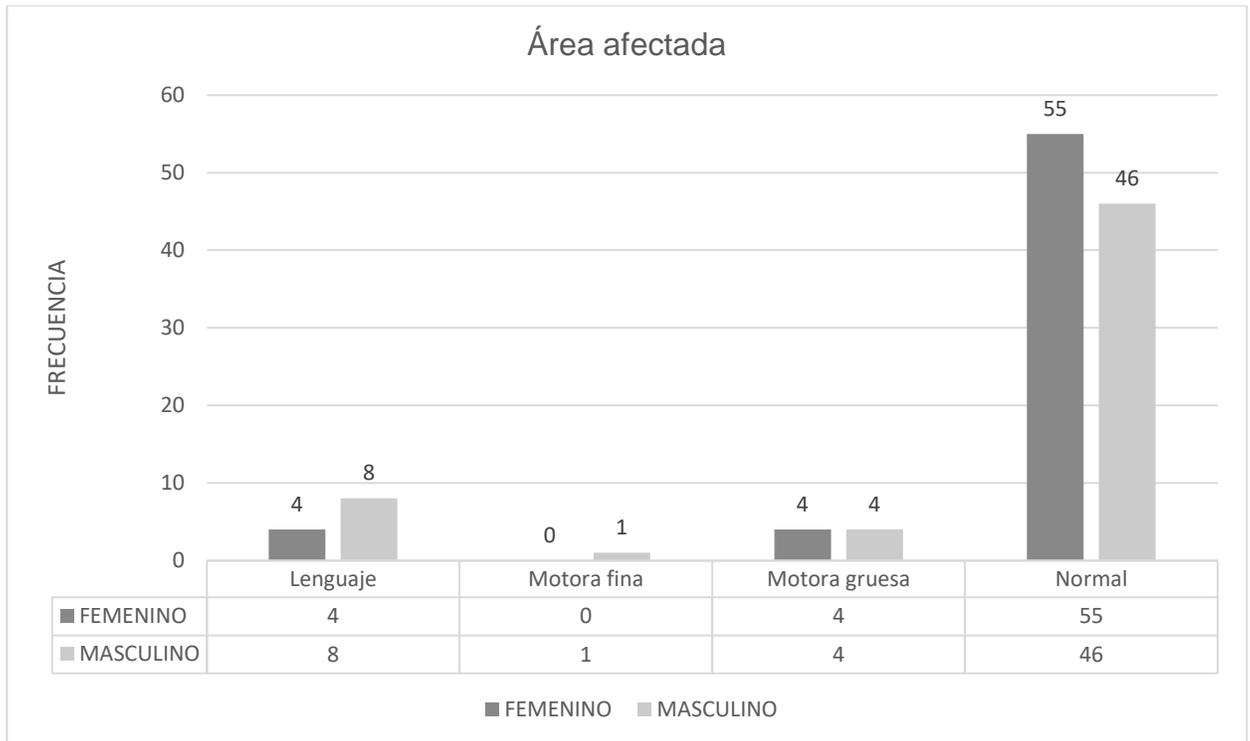
Estado nutricional actual de pacientes prematuros al año de egresados
Hospital Pedro de Bethancourt



El estado nutricional actual que presentan los pacientes evaluados al momento del estudio, evidencia que 9 pacientes presentan desnutrición proteico calórica moderada, siendo de éstos 8 pacientes de género masculino y 1 paciente de género femenino representando así el 7.4%; así mismo se evidencia que 5 pacientes cursan con sobrepeso lo que representa el 4.1%; sin embargo la mayoría de pacientes evaluados se encuentran con estado nutricional normal, lo que representa el 88.5% con un Intervalo de Confianza al 95% [82%, 94%]. Evidenciando que no se documentaron pacientes con desnutrición proteico calórica severa ni pacientes con obesidad.

GRÁFICA No. 2

Desarrollo de pacientes prematuros al año de egresados
Hospital Pedro de Bethancourt



Los pacientes que presentaron un desarrollo inadecuado fueron 21 pacientes equivalente al 17.2% de los pacientes evaluados, de los cuales 12 pacientes presentan afectada el área de lenguaje para la edad predominando el género masculino con 8 pacientes, siendo la segunda área afectada la motora gruesa con un total de 8 pacientes, lo que equivale al 6.6%, sin embargo encontramos que la mayoría de pacientes evaluados muestra un desarrollo normal para la edad lo que representa el 82.7% de los pacientes, con un Intervalo de Confianza al 95% [76%, 89%].

TABLA No. 2

Complicaciones presentadas al nacimiento de pacientes prematuros

Hospital Pedro de Bethancourt

n=122

Complicación	Femenino	%	Masculino	%	Frecuencia	%
*CCA	2	1.6	1	0.8	3	2.4
Ictericia	0	0	1	0.8	1	0.8
**SDR	15	12	10	8	25	20.1
Sepsis	3	2.4	0	0	3	2.4
Ninguna	45	36	47	37.6	92	74.1
TOTAL	65	52	59	47.5	***124	100

*CCA cardiopatía congénita acianógena; **SDR síndrome distrés respiratorio*** número de complicaciones no concuerda con total de pacientes ya que 2 de ellos tuvieron dos complicaciones.

De los 122 pacientes evaluados el 74.1% de los mismos no presentó ninguna complicación asociada al nacimiento y a la prematurez, sin embargo 30 pacientes si presentaron algún tipo de complicación asociada siendo la más frecuente el síndrome de distrés respiratorio con 25 pacientes predominando el género femenino, seguido de las cardiopatías congénitas acianógenas y sepsis.

VI.DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Los partos prematuros representan el 9.6% de todos los nacimientos anuales a nivel mundial, (4) en Guatemala para el 2010 la tasa de nacimientos prematuros fue del 7.7%. (8)

Estos pacientes comparados con los pacientes a término están expuestos a poca tolerancia por vía oral, menos ganancia de peso, infecciones, enterocolitis necrotizante, hemorragias intraventriculares, problemas respiratorios dada la inmadurez de del tubo digestivo, hepática, cerebral. Es por ello que las metas nutricionales para esta población son alcanzar un patrón de crecimiento definido al intrauterino (23) y al año de vida que se ubiquen en el puntaje z de igual forma que los niños a término.(9)(31)

Se busca alcanzar estas metas de la manera más natural posible siendo la recomendación del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia la alimentación con lactancia materna exclusiva ya que señalan que la misma es una forma inigualable de facilitar el alimento ideal para el crecimiento y desarrollo correcto de los niños.(13)

El Hospital Pedro de Bethancourt cuenta con un banco de leche humana el cual provee de dicha alimentación a los prematuros hospitalizados a si mismo promueve el uso de la lactancia materna exclusiva.

Las características generales de los 122 pacientes estudiados fueron: 63 (51.6%) pertenecen al género femenino comparado con 59 (48.4) que pertenecen al género masculino. Intervalo de Confianza al 95% [42%, 60%].

Se evaluaron niños de 12 meses hasta 23 meses , siendo la edad más frecuente al momento de ser evaluados de 12 meses, con 34 casos (27.9%) siendo la media de la edad 16 meses, desviación estándar con 3.26 y un Intervalo de Confianza al 95% [15.29, 16.42].

De los resultados obtenidos en esta investigación podemos mencionar que el estado nutricional actual de los prematuros al año de egresados y que fueron alimentados con lactancia materna exclusiva fue normal para el 88.5% de los pacientes estudiados lo cual coincide con el estudio realizado por Quezada F. ya que se demostró que los prematuros obtuvieron una mayor ganancia de peso y de talla al ser alimentados con lactancia

materna exclusiva.(13) así mismo concuerda con los resultados obtenidos en un estudio realizado por Velásquez en el Hospital Roosevelt en el 2007, donde se observó una adecuada ganancia de peso y talla en prematuros versus a los alimentados con lactancia mixta o sucedáneos(20), permitiendo de esta manera que el prematuro alcance un estado nutricional normal a los 12 meses, momento en el cual debe ubicarse dentro de puntaje z normal y comportarse como un niño a término.(9) esto apoya a promover la lactancia materna exclusiva tanto en prematuros y niños a término ya que se obtuvieron resultados por Lemus en el 2015 en el Hospital Pedro de Bethancourt donde se comparó el estado nutricional de niños alimentados con lactancia materna versus los que recibieron fórmula, encontrando que el 97% de los alimentados con lactancia materna tuvieron un estado nutricional normal. (24) Esto se consigue gracias a las propiedades únicas de la leche humana sobre cualquier otro alimento y principalmente a las que posee la leche materna del paciente prematuro las cuales son: mayor aporte energético, mayor cantidad de proteína durante los primeros meses de lactancia y menor cantidad de lactosa, abundante lactoferrina, IgA, oligosacáridos.(18)(22) De la misma manera posee ventajas tales como perfiles fisiológicos de lípidos y aminoácidos presentando una mejor digestibilidad y absorción de las grasas y proteínas y una baja carga renal de solutos, siendo su biodisponibilidad mayor en la leche materna que en la artificial, demostrándose en un crecimiento óptimo postnatal, recuperando el ritmo de crecimiento similar al que hubiera seguido de haber permanecido in útero.(22) (23)

Los resultados de este estudio muestra que el 82.8% de los pacientes presento un adecuado desarrollo para su edad, sin mostrar ningún área de desarrollo contemplada en la escala de Desarrollo Integral del Niño, esto se es semejante a lo hallado en la bibliografía la cual indica que una de las intervenciones nutricionales que repercute y optimiza el desarrollo cerebral en prematuros es la dieta rica en proteínas la cual encontramos en la lactancia materna.(18)(21) así mismo cuenta con importantes nutrientes como los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, que no se encuentran en la leche de vaca, y son beneficiosos en la etapa de crecimiento y maduración del sistema nervioso central, destacándose el rol de los ácidos araquidónico y docosahexaenoico, que son los que predominan en cerebro y retina del neonato y que favorece a un desarrollo normal cerebral.(22) (36) estos hallazgos coinciden con estudios realizados por Anderson y Belfort que revelan mayor desarrollo cognitivo, coeficiente intelectual y memoria de trabajo, en niños prematuros alimentados desde el nacimiento

con lactancia materna exclusiva.(38)(39) El área que se encontró afectada con mayor frecuencia fue para el género masculino la del lenguaje y para el género femenino con el mismo número de casos el área de lenguaje y el área motora gruesa.

De la población estudiada únicamente el 25.9% presentó complicaciones siendo la más común el síndrome de distrés respiratorio en ambos géneros, la cual se encontró en 20.1%, cabe mencionar que el total de complicaciones supera al número de pacientes estudiados ya que en 2 casos los pacientes tuvieron 2 diagnósticos importantes registrados en el expediente clínico, lo cual concuerda con lo reportado dentro de las complicaciones más frecuentes en los prematuros. También se ha demostrado una recuperación más temprana en pacientes con síndrome de distrés respiratorio alimentados con lactancia materna.(41)

Las limitaciones encontradas al realizar dicho estudio fueron persuadir a los padres de familia a que participaran en el estudio ya que a pesar de ser pacientes en riesgo de desnutrición y alteraciones en el neurodesarrollo si los padres no detectan algún síntoma o signo alarmante no asisten al hospital.

Existió limitante en cuanto a recursos hospitalarios tales como equipos para estudios cerebrales como resonancia magnética y de esta manera tener apoyo con neuroimágenes para apoyar los resultados obtenidos en esta investigación.

Las medidas antropométricas fueron con los mismo parámetros, misma balanza, mismo tallímetro, se utilizaron formulas estandarizadas para cálculo de peso y talla y el análisis de los datos se hizo con el paquete WHO Anthro 3.2.2 de la OMS y la escala validada de EDIN para el cálculo del estado nutricional y desarrollo respectivamente. Los 122 niños fueron evaluados con precisión y exactitud, el cálculo de la muestra fue probabilística, con un rango de error de 3% que le da validez interna al estudio y permite la generalización de los resultados en poblaciones similares (validez externa).

Es de vital importancia continuar con estudios en prematuros que permitan optimizar la nutrición hospitalaria y al darle alta, al mismo tiempo darles seguimiento constante para lograr detectar tempranamente alteraciones en el estado nutricional y en el neurodesarrollo y poder intervenir oportunamente favoreciendo la calidad de vida de estos pacientes.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1. De los prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva evaluados al año de egresados del Hospital Pedro de Bethacourt se encontró que de los de 122 casos , 63 pacientes eran femeninos (51.6%) y 59 pacientes masculinos (48.4%) con un Intervalo de Confianza al 95% [42%, 60%]. Las edad en meses más frecuente fue de 12 meses, siendo la media de la edad 16 meses, desviación estándar con 3.26 y un Intervalo de Confianza al 95% [15.29, 16.42].
- 6.1.2. Se estableció que 108 casos de los prematuros evaluados tiene un estado nutricional normal lo que representa el 88.5% con un Intervalo de Confianza al 95% [82%, 94%]. Seguido por 9 casos con desnutrición proteico calórica moderada, lo que equivale el 7.4%; así mismo se evidencia que 5 pacientes cursan con sobrepeso representando el 4.1%.
- 6.1.3. Se determinó que 101 de los casos presentó según la Escala de Desarrollo Integral del Niño un desarrollo normal para la edad lo que representa el 82.7% de los pacientes, con un Intervalo de Confianza al 95% [76%, 89%]. El area que se encontro afectada con mayor frecuencia fue el lenguaje con 12 casos que representa 9.9%.
- 6.1.4. De la totalidad de casos evaluados se reportó que 92 (74.1%) de los pacientes no presentaron complicaciones asociadas con un Intervalo de Confianza al 95% [67%,83%].
- 6.1.5. De las complicaciones se encontró 30 (24.6%)de los casos si tuvieron complicaciones siendo la más frecuente el síndrome de distrés respiratorio con 23 (18.8%) pacientes, seguido de cardiopatías congénitas acianógenas 3 (2.4%) casos, sepsis 3(2.4%) niños y con ictericia 1 (0.8%).

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Al Ministerio de Salud Pública se insta a continuar con programas que promuevan la lactancia materna exclusiva como único alimento para todos los niños especialmente a los prematuros en todos los niveles de atención y de esta manera disminuir la desnutrición infantil que afecta al país, de la misma forma a apoyar a los Bancos de Leche humana existentes y ampliar la red a nivel nacional de los mismos y de esta manera garantizar la disponibilidad de este alimento a todos los prematuros durante su estancia hospitalaria.

- 6.2.2. Al Hospital Pedro de Bethancourt facilitar capacitaciones de nutrición y desarrollo psicomotor de el prematuro para todo el personal médico y paramédico y de esta manera contar con herramientas para brindar atención de calidad a los pacientes.

- 6.2.3. Al Departamento de Pediatría establecer un seguimiento periódico a los prematuros egresados haciendo énfasis en el plan educacional para fomentar la asistencia al control y de esta manera detectar y tratar de forma oportuna anomalías nutricionales o del desarrollo en conjunto con el departamento de Nutrición y Estimulación Temprana.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Garrido A. et al. "Escalas de desarrollo y construcción de una herramienta tecnológica dirigida a la estimulación de la niñez con riesgo biológico neonatal. Innovaciones educativas". 2015;29-40.
2. Gálvez R. et al. "Importancia de la valoración del desarrollo psicomotor en todo niño con antecedente de prematuridad". Anales Médicos, 2015; (60): 250-254.
3. Beck S. et al. "The worldwide incidence of preterm birth: A systematic review of maternal mortality and morbidity". Bull World Health Organ. 2010;88(April 2009):31-8.
4. Ops/Oms. Reducción de la Mortalidad y Morbilidad Neonatal en América Latina y El Caribe. Guatemala; 2007 Mar;41.
5. Cairo J. "Lactancia Materna Exclusiva Hasta los Seis Meses y Factores Asociados en Niños Nacidos Sanos". Anales de Facultad de Medicina, 2000; (61),193-200.
6. Siu C. et al. "Serie sobre Lactancia Materna". The Lancet; 2016(1),1-14.
7. Horwood L et al. "Breastfeeding and later cognitive and academic outcomes". Pediatrics. 1998;101(1):E9.
8. Organización Mundial de la Salud. Datos de estimaciones nacionales, regionales y mundiales de la tasa de nacimientos prematuros en el año 2010. 2010.
9. Fenton T. et al. "A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants". BMC Pediatr. 2013;13:59.
10. Dirección Nacional de Centros de Educación y Nutrición de Centros infantiles de atención integral. Guía para la elaboración de planes de estimulación para la promoción del desarrollo infantil. 2011;23-27
11. Riaño I. et al. "Epidemiología de la lactancia materna: prevalencia y tendencias de la lactancia materna en el mundo y España". Lactancia materna: guía para profesionales. Madrid; 2004. 31-3.
12. Organización Mundial de la Salud. Encuesta Nacional Materno-Infantil.
13. Quezada F. Lactancia Materna en prematuros durante el período de octubre de 1985 a marzo de 1986. Universidad San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas; 1986.
14. Monterroso E. Influencia de la lactancia materna en el crecimiento y desarrollo del lactante en Centro de Salud de Tiquisate Escuintla durante el período de abril a mayo 1998. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas; 1998.

15. López J. Tipo de lactancia y su relación con el patrón de crecimiento en niños menores de seis meses en el departamento de pediatría del Hospital Roosevelt, en los servicios de labor y partos y de niño sano durante el período de enero 2008 a octubre del 2010. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2012.
16. Marugán J. et al. "Estudio del crecimiento de niños sanos contemporáneos . Influencia del modelo de lactancia sobre el estado nutricional". Boletín la Soc Pediatría Astur Cantab Castilla y León. 2003;(43):417–33.
17. Patricio J. Aspectos históricos de la alimentación al seno materno. Lactancia materna: guía para profesionales. 2004; 7–10.
18. Temboury M. Composición de la leche humana. Lactancia materna: guía para profesionales. 2004. 59–72.
19. Valdivia S. et al. "Características antropométricas maternas y del lactante , correlacionado a la concentración proteica del calostro y leche madura". 2017;82(2):139–46.
20. Velasquez G. Comparación entre la ganancia de peso de neonatos prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva (con énfasis en la fracción emulsión) y los de lactancia mixta o sucedáneos. Ciudad de Guatemala; 2014;62:29–34.
21. Aguilar M. et al. "Efecto de la nutrición sobre el crecimiento y el neurodesarrollo en el recién nacido prematuro; revisión sistemática". Nutr Hosp Nutr Hosp. 2015;31(2):716–29.
22. Macías S. et al. "Leche materna: composición y factores condicionantes de la lactancia". Arch Argent Pediatr . 2006;104(5):423–30.
23. Aguayo J. La lactancia materna en recién nacidos pretérmino. Lactancia materna: guía para profesionales. 2004. p. 95–100.
24. Lemus L. Estado nutricional de niños que recibieron lactancia materna versus que recibieron leche de fórmula. San Carlos de Guatemala; 2015. p. 29–31.
25. González T. et al. "Lactancia materna en México" Páginas de salud pública. Salud Pública de México. 2017 May;59(3):346–7.
26. Brahm P. et al." Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar" Rev Chil Pediatr. 2017;88(1):7–14.
27. Instituto Nacionalde Estadística e Informatica. Manual dela antropometrista. 2012;1–56.
28. Espinosa T. et al. "Crecimiento en grandes recién nacidos pretérmino Growth of extremely preterm newborns". 2013;(24) :2–9.

29. Organización Mundial de la Salud (OMS). Patrones de crecimiento infantil. 2014;
30. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Guía Técnica para la estandarización el procesamiento, análisis e interpretación de indicadores antropométricos según los Patrones de Crecimiento de OMS para menores de cinco años Mayo 2012. 2012;16.
31. Espinosa T. et al. "Crecimiento de preterminos de muy bajo peso". *RevCubaEndocrinol* . 2013;24(1):18–34.
32. Bosch V. Estudio del desarrollo psicomotor de prematuros extremos del área oriente de la región metropolitana que recibieron tratamiento kinésico. Universidad de Chile; 2007. 79.
33. Narberhaus A. et al. "Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro". *An Psicol*. 2004;20:318.
34. Olhweiler L. et al." Estudio del desarrollo psicomotor en pacientes prematuros durante el primer año de vida". *Rev Neurol (Paris)* . 2002;35(8):727–30.
35. Vericat A. et al. "Herramientas de screening del desarrollo psicomotor en Latinoamérica". *Revista Chilena de Pediatría*. 2010;81:391–401.
36. Garofalo N. et al." Repercusión de la nutrición en el neurodesarrollo y la salud neuropsiquiátrica de niños y adolescentes". *Cuba Pediatría*. 2009;2:1–12.
37. Vohr B. et al. "Beneficios persistentes de la leche materna ingerida por infantes con peso extremadamente bajo al nacer en la unidad de cuidados intensivos neonatales". 2015 :99–101.
38. Anderson J. et al." Breast-feeding and cognitive development: A meta-analysis". *Am J Clin Nutr* . 1999;(70):525–35.
39. Belfort M. et al. "Breast Milk Feeding, Brain Development, and Neurocognitive Outcomes: A 7-Year Longitudinal Study in Infants Born at Less Than 30 Weeks' Gestation". *J Pediatr*. Elsevier Inc.; 2016;1–8.
40. Chan N. Estudio comparativo entre el test de Denver y el test de Edin en la evaluación del desarrollo psicomotor del niño. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1994.
41. Aguayo J. La lactancia materna en recién nacidos pretérminos. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. Madrid. 2004;p. 59–72.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

BOLETA RECOLECTORA DE DATOS

Estado nutricional y Desarrollo de prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva luego de un año de egresados: Estudio transversal observacional retrospectivo realizado en Hospital Pedro de Bethancourt durante junio 2015 a junio de 2016.

No. De boleta_____

Fecha:_____

Sexo: _____

Peso_____

No. De Registro:_____

Talla_____

Edad:_____

Peso para la Talla puntaje Z_____

Complicaciones: Si___ No___

¿Cuál?_____

Clasificación según puntaje Z

Normal		Sobrepeso	
DPC moderada		Obesidad	
DPC severa			

Escala de EDIN

Área	Adecuado para edad	No adecuado para edad
Motora gruesa		
Motora fina		
Cognoscitiva		
Lenguaje		
Socio-afectiva		
Hábitos de salud		

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente autorizo que mi hijo (a) participe en la investigación titulada: Estado nutricional y Desarrollo de prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva luego de un año de egresados: Estudio transversal observacional retrospectivo realizado en Hospital Pedro de Bethancourt durante junio de 2015 a junio de 2016.

Se me ha explicado que la participación de mi hijo (a) consistirá en la toma de medidas antropométricas: peso, talla y se le realizara la escala del desarrollo infantil de EDIN.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento complementario adecuado que pudiera ser ventajoso para el tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con el tratamiento de mi hijo(a).

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento, en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Hospital.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con la privacidad de mi hijo(a) serán manejados en forma confidencial.

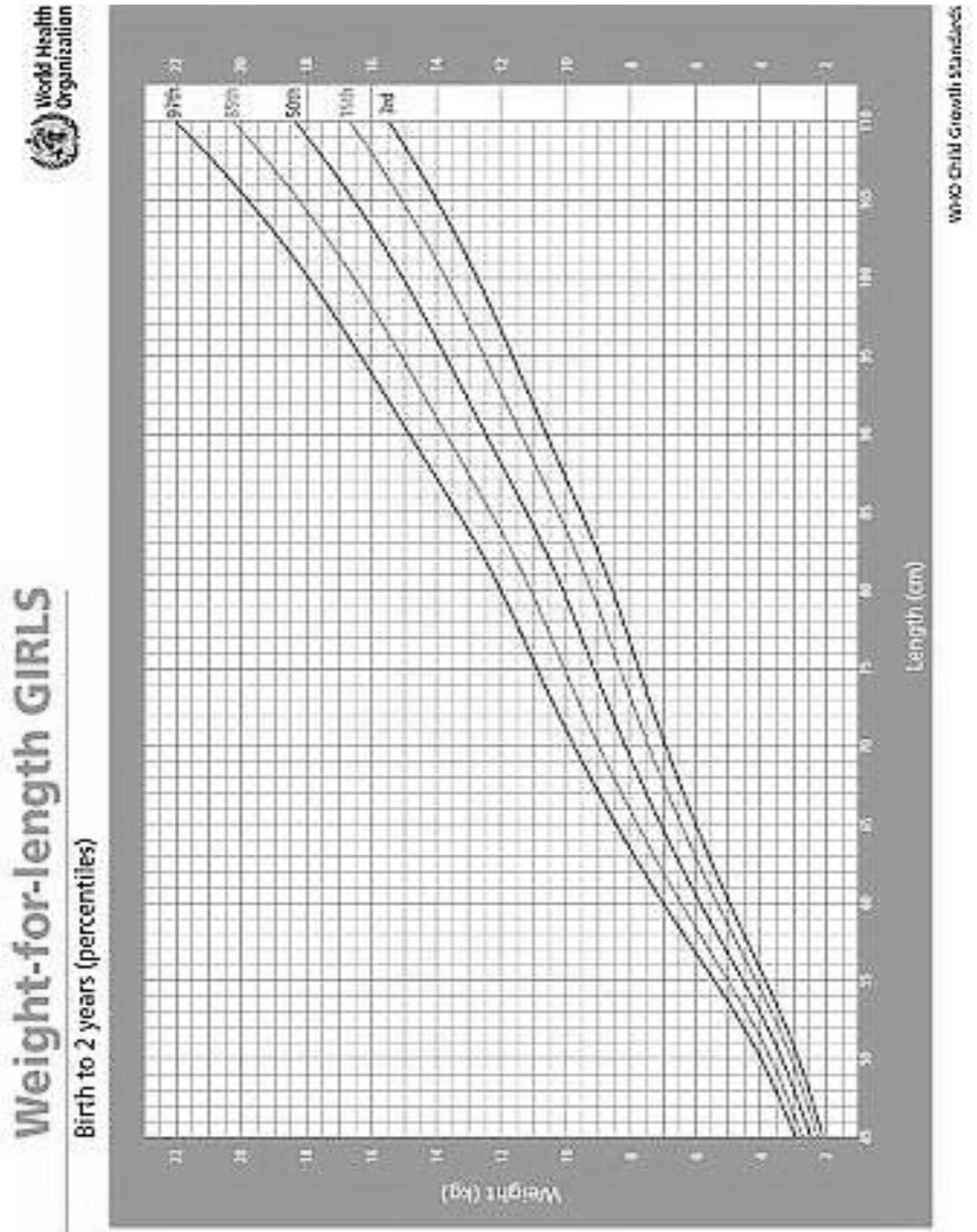
Nombre y firma o huella digital de padre, madre o encargado:

Nombre y firma del Investigador: _____

Números telefónicos a los cuales se puede comunicar en caso de dudas y preguntas relacionadas con el estudio: 55809159- 55130449

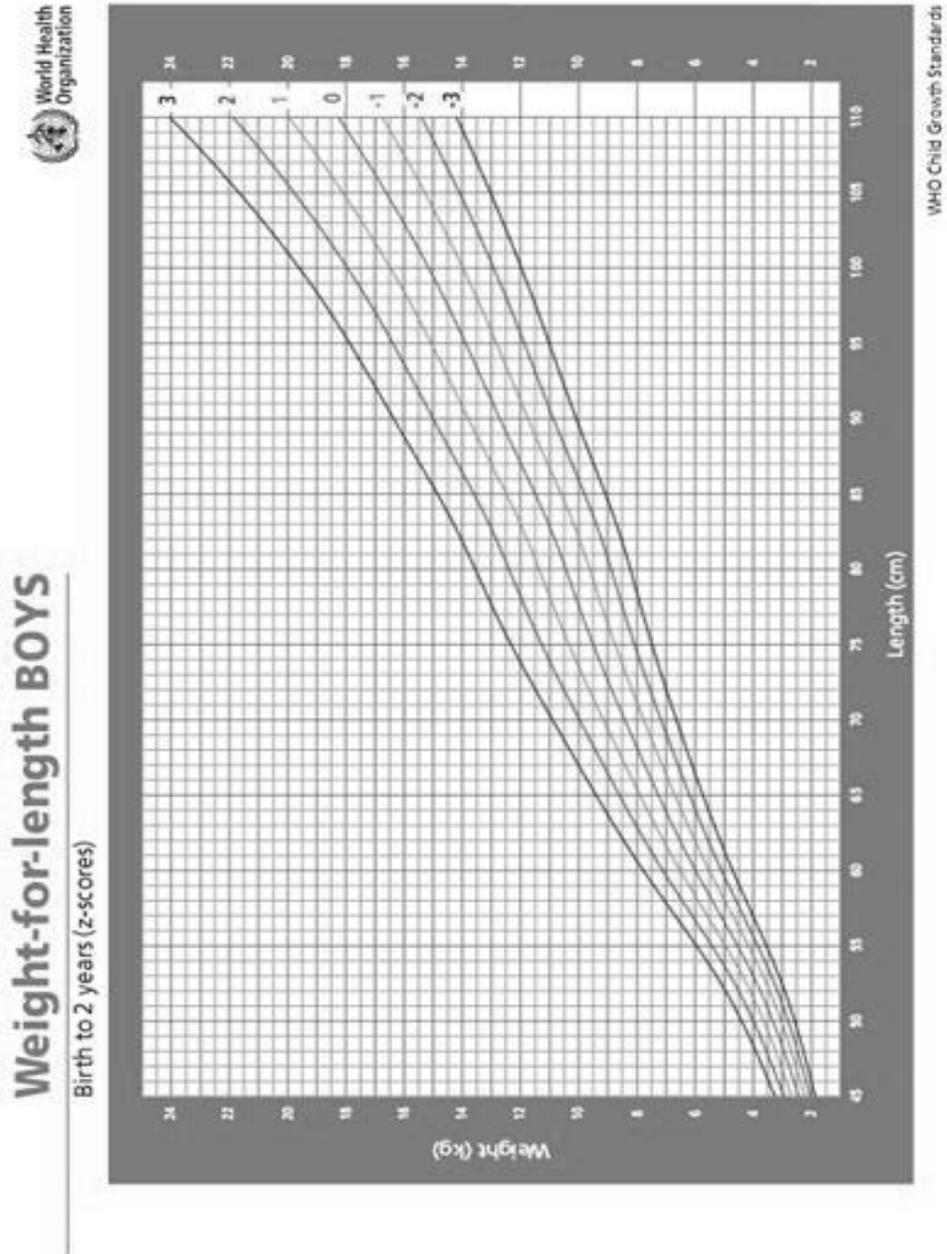
ANEXO 3

PUNTAJE Z DE PESO PARA LONGITUD EN NIÑAS DE NACIMIENTO A 2 AÑOS



ANEXO 4

PUNTAJE Z DE PESO PARA LONGITUD EN NIÑOS DE NACIMIENTO A 2 AÑOS



ANEXO 5

ESCALA DE EDIN

Área del desarrollo a estimular	Actividades o conductas que los niños y niñas deben realizar	Guía para orientar en cada ítem al funcionario	Materiales requeridos para las actividades
AREA FISICA	ITEMS	INSTRUCCIONES	MATERIALES
MOTORA GRUESA	Da pasos solo	Colocar al niño/ a sobre una superficie plana y dura. Colocarse a una corta distancia frente a él y llamarlo para que se acerque.	Superficie plana y segura para que el niño/a pueda realizar las acciones.
	Se mantiene de pie sin ningún apoyo por 3 segundos	Colocar al niño/a sobre una superficie plana y dura, observar si logra mantener el equilibrio al menos por 3 segundos.	
	Camina agarrado/ de la mano de un adulto	Tomar al niño/a de la mano y caminar con él o ella sobre una superficie plana y dura.	
	Pasa de supino a posición y poniéndose en posición de gáteo con ayuda	Acostar al niño/a boca arriba en una superficie dura y con gestos y palabras para estimularlo para que se ponga de pie, ayudarlo en caso necesario.	

	Lanza una bola aunque no la dirija a una persona determinada	Se realiza la acción para que el niño/a la imite.	
MOTORA FINA	Sostiene dos cubos pequeños en una mano.	Entregar los cubos al niño/a y observar si los sostiene con la mano	Dos cubos de madera o plástico de 2x2 cm, aproximadamente
	Toma una crayola gruesa con toda la mano y hace garabatos.	Realizar la acción para que el niño/a lo imite.	Crayola gruesa.
	Pasa las páginas de un libro o una revista, varias a la vez.		Libro o revista.
	Introduce fichas por la ranura de la tapa de un frasco u otro recipient.		Fichas plásticas, de 6 cm. de diámetro aproximadamente. Recipiente con ranura para introducir las fichas.
	Construye una torre con 2 a 3 cubos, previa demostración.		Tres cubos de madera o plástico de 2x2 cm, aproximadamente

Área del desarrollo a estimular	Actividades o conductas que los niños y niñas deben realizar	Guía para orientar en cada ítem al funcionario	Materiales requeridos para las actividades
DESARROLLO LINGÜÍSTICO	Dice de 2 a 6 palabras	Estimular la conversación y observar su respuesta. Puede ser que no las pronuncie correctamente.	Motivar al niño/a a la conversación para evaluar la conducta solicitada.
	Vuelve a ver el lugar adecuado cuando se le pregunta donde está un objeto o persona familiar	Se le hace la pregunta y se observa su respuesta.	Objetos tales como: una bola, un carrito, una taza, etc.
	Repite el nombre del objeto que se le muestra	Al mostrar un objeto concreto (zapato, que sea conocido o familiar para él/ella) se le dice el nombre estimulándolo a que lo repita. Puede ser que no lo pronuncie correctamente.	
	Ejecuta una orden simple	Se le da una orden sencilla tal como "trae la bola". Puede acompañarse de ademanes. Se le puede dar dos o tres oportunidades si no responde a la primera.	
	Responde correctamente cuando se le muestra un objeto y	Se le muestra un objeto concreto (bola, taza, muñeca) y se le	

	se le pregunta ¿qué es?	pregunta ¿qué es esto? Puede ser que no lo pronuncie correctamente.	
ÁREA SOCIOAFECTIVA	Juega solo o sola.	Observar la conducta.	Motivar al niño/a para que ejecute la acción
	Intenta una y otra vez realizar sus deseos.	El niño/a persiste en realizar una determinada actividad aunque le cueste o se indique que no lo haga.	
	Llora cuando una persona extraña trata de levantarlo.	Observar la conducta en diferentes ocasiones.	
	Demuestra afecto positivo o negativo.		
	Responde ante su imagen frente al espejo positivamente y con alegría.	Colocar al niño frente a un espejo.	Espejo grande para que el niño/a pueda observarse.
ÁREA DE HÁBITOS	Trata de comer por si solo/a	Muestra deseos de comer solo/a, ya sea con gestos .	Observar la conducta durante los tiempos alimentarios y durante el reposo.
	Toma líquido en taza, al inicio de esta etapa riega gran parte, al final riega muy poco.	Observar la conducta.	
	Duerme una siesta de 1 a 2 horas, todos los días.		
	Duerme en la noche de 8 a 10 horas.	Duerme sin despertarse o si se despierta, se puede dormir de Nuevo solo sin que los	Entrevistar a la madre, padre o encargado para

		padresle presten atención.	evaluar las conductas.
	Colabora al vestirse	Participa activamente colaborando mientras se le viste.	

PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **“Estado nutricional y desarrollo de prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva al año de egresados”**, para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

