



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No4
“DR. LUIS CASTELAZO AYALA”.

**SUPERVIVENCIA DEL PREMATURO DE MUY BAJO PESO AL NACER EN EL
PRIMER AÑO DE VIDA**

R-2013-3606-42

TESIS

Para obtener el diploma de subespecialidad en Neonatología

PRESENTA

Médico Pediatra: Adriana Hernández Chico

Tutor de la tesis:

M. en C. M. Dr. Leovigildo Mateos Sánchez.

Asesor Metodológico.

Dra en C.M. Eunice López Muñoz.

México D.F. Julio 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CARTA DE ACEPTACION DEL TRABAJO DE TESIS

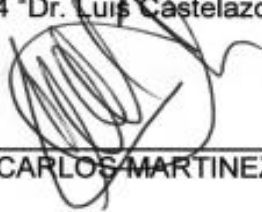
Por medio de la presente informa que la C. ADRIANA HERNÁNDEZ CHICO, residente de la especialidad de Neonatología ha concluido la escritura de su tesis y otorgó su autorización para su presentación y defensa de la misma.

Director de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia 4 "Dr. Luis Castelazo Ayala" IMSS



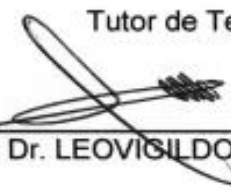
DR. OSCAR ARTURO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ.

Director de Enseñanza e Investigación, UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia 4 "Dr. Luis Castelazo Ayala " IMSS



Dr. JUAN CARLOS MARTINEZ CHÉQUER

Tutor de Tesis



M. en C. M. Dr. LEOVIGILDO MATEOS SANCHEZ

Asesor Metodológico



Dra. en C. M. Dra. EUNICE LOPEZ MUÑOZ

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su amor, confianza, dedicación, comprensión y apoyo incondicional, que siempre me brindaron por ser un ejemplo a seguir y sin ellos no sería lo que soy actualmente.

A mis hermanas por su amor y apoyo que siempre muestran hacia mí. Amis sobrinos a quienes adoro.

A Elihú Flores Velasco por estar siempre a mi lado.

A mi tutor y asesora de tesis por todo el tiempo, esfuerzo y apoyo para realizar esta tesis.

A mis pacientes por ser tan nobles y permitir que continúe aprendiendo.

“

RESUMEN

SUPERVIVENCIA DEL PREMATURO DE MUY BAJO PESO AL NACER EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

ANTECEDENTES:

Los recién nacidos pretérminos son aquellos nacidos antes de las 37 semanas de gestación (SDG). De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la principal causa de muerte en los recién nacidos y la segunda después de la Neumonía en los menores de 5 años. Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros, en el 2012 la OMS reportó que más de uno de cada 10 recién nacidos vivos son pretérmino. Cada año mueren más de un millón de bebés prematuros debido a complicaciones en el parto, afectando a miles de familias alrededor del mundo. La sobrevivencia de los recién nacidos prematuros ha aumentado considerablemente en las últimas décadas con el desarrollo de los cuidados intensivos neonatales y los avances tecnológicos, principalmente en relación a ventilación asistida y uso de surfactante exógeno. Paralelamente al aumento de la sobrevivencia de estos pacientes los límites de viabilidad han ido bajando, de 30 a 31 semanas en la década de los 60, a 24 semanas en los años 90. Lo anterior influye en morbilidad, mortalidad y supervivencia infantil, entre las principales causas se alteraciones relacionadas con gestación corta y bajo peso al nacer, como, Sepsis bacteriana del recién nacido, distrés respiratorio del recién nacido, hemorragia neonatal siendo las principales morbilidades al nacimiento. En el seguimiento del recién nacido pretérmino de muy bajo peso al nacer se ha observado alteraciones dentales, retardo en la aplicación de esquema de vacunación y en la introducción de alimentación no láctea.

OBJETIVOS: Se Determinó la supervivencia del prematuro de muy bajo peso al nacer al alta hospitalaria que se obtuvieron en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" del 1 de enero del 2011 al 31 de julio del 2014.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio Descriptivo, observacional. **RESULTADOS.** Se registraron 201 prematuros de muy bajo peso al nacer (<1500g) que ingresaron a la UCIN, fallecieron 36 pacientes; de los cuales 25 fueron prematuros de muy bajo peso al nacer y de estos 18 fueron prematuros extremos. Se incluyeron 202 prematuros que representan el 55.64% de la población total superviviente, que egresaron del hospital. De los cuales 73 fueron prematuros extremos (<1000 gramos). El promedio de edad gestacional fue de 29.85, peso promedio de 1147.97, 61.38 días de estancia hospitalaria. Las morbilidades más significativas fueron Sepsis 86%, SDR 80%, anemia del prematuro 85% y displasia broncopulmonar 78%. La evaluación de los pacientes al egreso hospitalarios principalmente se dio por pediatría, rehabilitación y oftalmología. El peso al momento de la llamada fue adecuado en la mitad de los pacientes. **CONCLUSIONES:** La supervivencia del prematuro de muy bajo peso al nacer al egreso hospitalario es alta.

INDICE

INDICE	Páginas
Abreviaturas.....	6
Antecedente.s	7
Justificación.....	28
Planteamiento del Problema.....	29
Objetivo general	30
Material y método.....	31
-Diseño del estudio.....	32
-Definición de variables.....	33
-Descripción general del estudio.....	36
-Análisis estadístico.....	37
-Recursos.....	37
-Factibilidad y aspectos éticos.....	37
Resultados.....	38
Discusión.....	71
Conclusiones.....	76
Bibliografía.....	77
ANEXOS	
Anexo 1.Hoja de recolección de datos.....	82
Anexo 2.Curvas de crecimientos de Babson y Benda.....	85
Anexo 3.Evaluacion de las conductas básicas.....	86
Anexo 3.1Aparición de dientes temporales.....	86
Anexo 4 Embriología del diente.....	87
Anexo 5 Esquema de vacunación.....	88
Anexo 6 Esquema de Introducción de alimento no lácteo.....	89
Anexo 7.Tablas de CDC niñas 0 a 36 meses.....	90
Anexo 8 Tablas de CDC niños 0 a 36 meses.....	91
Anexo 9 Tablas de CDC niños 2 a 4 años.....	92
Anexo 10 Tablas de CDC niñas 2 a 4 años.....	93
Anexo 11 Hoja de SIRELCIS.....	94
Anexo 12 Hoja de SIRELCIS.....	95

ABREVIATURAS

RNEBP. Recién Nacido pretérmino de extremadamente bajo peso al nacer.

RNMBP. Recién Nacido pretérmino de muy bajo peso al nacer.

RNBP. Recien nacido de bajo peso.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

SDG. Semanas de gestación.

AAP. Academia Americana de Pediatría.

NICHD.National Institute of Child Health and Humana Development.

CDC. Centers of Disease Control and Prevention.

UCIN. Unidad de cuidados intensivos neonatales.

VON. Vermont Oxford Network.

ECN. Enterocolitis Necrosante.

UMAE. Unidad médica de alta especialidad.

UTIN. Unidad de Terapia intermedia neonatal.

SDR. Síndrome de dificultad respiratoria.

PCA .Persistencia de conducto arterioso.

PO. Post operado.

HIV. Hemorragia Intraventricular.

GIII. Grado3.

Grado IV. Grado 4.

DTP (Difteria, Tos ferina, Tetanos)

VHB. Virus hepatitis B.

HB. Hepatitis B.

VIP. Poliomiелitis intramuscular.

Hib. Haemophilus influenzae.

ANTECEDENTES

Los recién nacidos pretérminos son aquellos nacidos antes de las 37 semanas de gestación (SDG), de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la principal causa de muerte en los recién nacidos y la segunda después de la Neumonía en los menores de 5 años¹. Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros, en el 2012 la OMS reportó que más de uno de cada 10 recién nacidos vivos son pretérmino^{1,26}. Cada año mueren más de un millón de recién nacidos prematuros, afectando a miles de familias alrededor del mundo^{1,2}. Por tanto el nacimiento de recién nacidos prematuros sigue siendo una de las complicaciones más frecuentes de la obstetricia y reto para el neonatólogo representado también un problema de salud pública, ya que contribuye hasta el 70% de la muerte perinatal a nivel mundial y produce elevada morbilidad neonatal tanto inmediatas como a largo plazo, manifestada por discapacidad neurológicas²⁹, visuales, auditivas y dentarias^{1,2}. Así como los gastos que se generan a partir de la atención de un recién nacido pretérmino y los secundarios a la morbilidad son de gran trascendencia para las familias, instituciones y gobiernos.¹

La tasa de nacimientos prematuros oscila entre 5% y 18% de los recién nacidos, la incidencia de recién nacidos prematuros es del 11% en América del Norte, 5.6% en Oceanía, 5.8% en Europa, 10-30% Sudafrica y Sudeste Asiático; México no es la excepción a estas cifras, reportándose desde la década pasada hasta el 2010 entre un 8-10% de nacimientos prematuros⁸, con una incidencia del 0.6 al 3% de recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento, el grupo Neosano en México, detectó una prevalencia de 1.4% de recién nacidos de muy bajo peso al nacer durante el 2002-2004^{3,4,9,10}

La tasa de supervivencia presenta notables disparidades entre los distintos países del mundo; en países en vías de desarrollo como el nuestro, la mitad de los recién nacidos antes de las 32 semanas mueren; en los países de ingreso alto prácticamente la totalidad de estos sobreviven^{1,2}. Si bien más del 60% de los

nacimientos prematuros se producen en África y Asia, se trata de un verdadero problema a nivel mundial.^{1,2,29} De acuerdo a datos del banco mundial, la tasa de mortalidad infantil en el año 2012, en países desarrollados como Japón, puede ser de hasta 2 por cada 1000 niños; en contraste con países subdesarrollados como Sierra Leona, cuya mortalidad asciende hasta 117 por cada 1000 niños menores de un año.¹³

El nacimiento pretermino supone un uso sustancial de los recursos sanitarios; un cálculo reciente estima que en Estados Unidos de Norteamérica, los recién nacidos prematuros y de bajo peso al nacer suponen la mitad de los costos de hospitalización neonatal y un cuarto del total de los costos pediátricos²²; Diversos estudios realizados en Reino Unido e Irlanda revelan que los costes por ingreso hospitalaria acumulados durante los diez primeros años de vida son dos veces mayores en el caso de los niños prematuros en comparación con los niños nacidos a término²². Los costes individuales más elevados normalmente corresponden a los grupos de prematuros extremos y muy extremos por lo tanto el parto pretérmino es un problema de salud pública muy importante^{1,22}.

De tal manera que el parto pretérmino se define como aquél que tiene lugar a partir de la semana 20.1 a la 36.6 semanas de gestación o con un peso igual o mayor de 500 g que respira o manifiesta signos de vida.¹ Así, la OMS define al prematuro como el producto de edad gestacional menor de 37 semanas cumplidas ó 259 días.^{1,2,3} A su vez los prematuros pueden clasificarse de acuerdo a la SDG prematuros extremos menores de 28 SDG; muy prematuros 28-32 SDG, y pre términos moderados de 32-37 SDG, estos últimos pueden clasificarse en pretérmino tardíos si tienen más de 34 SDG y menos de 37 SDG¹ ó clasificarse de acuerdo al peso al nacimiento en peso bajo (menores de 2500 gramos), peso muy bajo (menores a 1500 gramos), o peso extremadamente bajo (menores 1000gramos).³

El 2012 se calcularon 14.9 millones de nacimientos, de los cuales 11.1% fueron prematuros (menores de 36 semanas de gestación), 5-7% en Europa, en

Estados Unidos 12-13% y en los países africanos hasta un 18% ⁷. Las causas condicionantes de la prematurez son múltiples y muy variadas, se han asociado características antropométricas, nutricionales, socioculturales y demográficas de la madre; antecedentes obstétricos y condiciones patológicas que afectan la funcionalidad y suficiencia placentaria, así como las propias alteraciones fetales ^{1,3}

No obstante, existe dilema acerca de los límites de viabilidad de los recién nacidos pretérmino extremo, las sociedades científicas en diferentes países, han intentado poner luz a este dilema, realizando recomendaciones basadas en los escasos estudios multicéntricos la mayoría de ellos coinciden en los límites de viabilidad en lo referente a edad gestacional, al que consideran más importante que el peso, pues marcan el grado de desarrollo de los pulmones, el cual es fundamental para la sobrevida. ^{5,6}.

En marzo del 2004, el Pregnancy and Perinatology Branch del National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), recomendaron evaluar cuidadosamente los riesgos y beneficios a corto y largo plazo para aplicar cuidados intensivos a estos niños. ⁸ El Comité Nuffield de Bioética recomienda no reanimar a los menores de 22 semanas; entre las 22 y 24 solo si hay acuerdo entre los médicos y los padres, y sí reanimar a mayores de 24 semanas, siempre y cuando se cuente con los recursos necesarios en la institución, en la UMAE (unidad médica de alta especialidad) ginecología 4 el límite de viabilidad es de 25-26 SDG ⁹.

La prematurez ha aumentado en las últimas décadas, así como la supervivencia en los pacientes pretérmino ¹. De acuerdo a datos del Centers of Disease Control and prevention (CDC), en los Estados Unidos de América, en el año 2012 se reportó un total de 3 952 841 nacimientos, siendo el índice de fertilidad de 63 nacimientos por 1000 mujeres entre los 15 y 44 años¹. El índice de nacimientos pretérmino disminuyó a 11.5% sólo en 2012, sin embargo el porcentaje de niños prematuros aumentó en más de un tercio desde 1981 hasta 2006, pero se ha reducido cada año desde 2007 hasta 2012. Para 2010, el 22% de los RN con

menos de 1500g de peso al nacer, no sobrevivió a su primer año de vida, en comparación con poco más del 1% de los recién nacidos con bajo peso moderado y del 0.2% de los recién nacidos mayores a 2500g. Incluso los recién nacidos que pesan entre 2500-2999 g corren el doble de riesgo de muerte prematura que un recién nacido mas pesado.¹⁰

En México, el Instituto Nacional de Perinatología reporta una incidencia de prematuridad de 19.7% que contribuye con 38.4% de muertes neonatales, por lo que se ubica como la primera causa de mortalidad perinatal. El Instituto Mexicano del Seguro Social reporta una frecuencia de prematuridad de 8%, con cifras que van desde 2.8% en Sinaloa hasta 16.6% en Hidalgo. En el Hospital General de México, la incidencia de prematuridad reportada fue 4.1%, con 2.8% de ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) en un estudio realizado de 1995 a 2001. En el año 2005, el Hospital Materno Infantil de León reportó una incidencia de 22.4% de ingresos de pacientes prematuros a la UCIN.² En un centro perinatal de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social del estado de Yucatán, México, se calculó que entre los años 1995 a 2004 la frecuencia de neonatos prematuros fue de 12.4%.¹⁰

Existen distintos factores que contribuyen al reciente ascenso de la prematuridad, por un lado, el incremento de la edad materna se asocia a mayor riesgo obstétrico y por lo tanto a interrupciones prematuras de la gestación. Por otro lado, los embarazos múltiples, ya sean espontáneos, o inducidos por programas de reproducción asistida, también han ido en aumento, siendo responsables del 15 a 20% de los nacimientos prematuros, a esto se le añade los avances en los métodos científicos y tecnológicos orientados a la vigilancia obstétrica, que permiten una detección precoz de problemas maternos, placentarios y fetales, la presencia de diabetes gestacional e hipertensión arterial, apoyando la toma de decisiones frente a la necesidad de intervenir la gestación, con el propósito final de disminuir la mortalidad materno-fetal.¹²

En México, la tasa de mortalidad perinatal ha disminuido en los últimos 20 años; sin embargo, existen regiones del país con elevada morbilidad y mortalidad materno-infantil, congruente con el perfil epidemiológico de la marginación y el rezago en las condiciones de salud.¹¹

En otros países de América Latina la mortalidad perinatal también se ha modificado, en Chile se reporta una sobrevida global de los prematuros de 1000 a 1499 g del 77%, y de 500 a 900 g del 34%. Considerando la edad gestacional, los prematuros de 23 SDG tienen 0% de sobrevida, los de 24 SDG 5% y aquellos que se encuentran entre 25 a 27 semanas 39%. La Comisión Nacional del Seguimiento del Prematuro de Chile, sobre 1652 recién nacidos pretérmino < 1500 g, reportan las siguientes cifras de sobrevida: menores de 24 semanas de 0%, de 24 semanas 10%, de 25 semanas 18%, de 26 semanas de 50%. Considerando el peso de nacimiento se tienen los siguientes datos: de 500-599 g 8%, de 600-699 g 22%, de 700-799 g 31%⁵.

En Estados Unidos se reporta que la mortalidad infantil en el año 2011 fue de 6.05 infantes por cada 1000 nacimientos. Con la excepción de 2002, la tasa de mortalidad infantil se mantuvo estadísticamente igual o disminuyó significativamente cada año sucesivo a partir de 1958 hasta 2011.¹⁴

El CDC de Estados Unidos, reporta que en el periodo postneonatal (es decir, los lactantes de 28 días a 11 meses), la tasa de mortalidad infantil disminuyó en un 4.3 %; desde 2.1 muertes por cada 1000 nacidos vivos en 2010 a 2.01 muertes por cada 1000 nacidos vivos en 2011.¹⁴

La red sudamericana NEOCOSUR, con datos de Argentina, Chile, Perú y Uruguay, en los años 1997-1998, reporta una sobrevida global del 73% en el grupo de 501-1500 g, con un amplio rango, pues en algunos de estos países llega a solo el 50% mientras que en otros a 89%, y es comparable con las cifras observadas en los países más desarrollados. La sobrevida global en el subgrupo

de 501 a 750 g llega al 33%, frente al 54% en países desarrollados. La sobrevida de acuerdo al peso 501-600 g. de 16%, 601-700 g. de 33%, de 701-800 g. de 50%¹⁹. Teniendo en cuenta la edad gestacional, la mortalidad encontrada entre los neonatos de 22 a 23 semanas fue de 100%. A partir de las 23 semanas la sobrevida va incrementándose: 24 semanas 20%, 25 semanas de 45%, 26 semanas de 46%¹⁹. Datos más recientes de la red NEOCOSUR mostró una sobrevida de 500 a 1500 g de 73%; de 500-750 g 36%, de 750-1000 g. 65%, de 1000-1250 g. de 87%, de 1250-1500 g. de 91%²⁰.

El nacimiento de un neonato en el límite de viabilidad, constituye un dilema ético para el equipo médico, porque deben tomarse decisiones muy importantes, como reanimar en sala de partos, brindarle los cuidados intensivos plenos y dar información a los padres. Los límites de viabilidad de un prematuro extremo en las regiones con mayor desarrollo socioeconómico no son extrapolables a los países menos desarrollados. Una de las últimas publicaciones acerca de los prematuros en el límite de viabilidad, fue el trabajo de Tyson y colaboradores, en 19 hospitales pertenecientes a la Neonatal Research Network del NICHD, incluyeron a recién nacidos con edad gestacional comprendida entre 22 y 25 semanas y con un peso inferior a 1000 g. Sobre 4192 pacientes la sobrevida global fue de 51%. Por regresión múltiple el mejor pronóstico vital y funcional, fue la edad gestacional. Otras variables asociadas a un mejor pronóstico fueron, sexo femenino, haber recibido cuidados intensivos neonatales, corticoides prenatales, partos simples y mayor peso de nacimiento (mayor sobrevida a mayor peso de nacimiento valorado en intervalos de 1000 g)²¹

La Sociedad Canadiense de Pediatría y la Sociedad de Obstetricia y Ginecología en 1994, igualmente aconsejaban iniciar reanimación a partir de 26 semanas sin malformaciones congénitas²⁶.

La Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, en 1995, recomendaban que para reanimar a los neonatos con

edad gestacional comprendida entre 23 a 25 semanas, el médico debía consultar con los padres antes del nacimiento ²⁷.

De acuerdo a datos de la Secretaria de Salud en México, las afecciones originadas en el periodo perinatal constituyen la primera causa de muerte y explican la mitad de las defunciones infantiles. A pesar de ello, su tendencia ha disminuido durante los últimos 10 años, ya que entre el 2000 y el 2010 se ha registrado 26% de muertes menos (de 19,394 a 14,337). Entre las causas directas que conforman este grupo se encuentran, en orden de importancia, la dificultad respiratoria del recién nacido (4,011 defunciones), la sepsis bacteriana (2,663), los trastornos relacionados con la corta duración de la gestación y con el bajo peso al nacer (1,268), la asfixia del nacimiento (1,123) y la neumonía congénita (892). La tasa de mortalidad infantil por esta causa, en 2010, se ubica en 746 muertes por cada cien mil nacimientos.¹⁵

Los recién nacidos con peso muy bajo al nacimiento tienen características anatómicas peculiares, como inestabilidad de vías aéreas superiores y de la pared torácica, que se suman a las patologías asociadas que generalmente acompañan a éste grupo de pacientes, y por lo tanto condicionan la necesidad de ventilación mecánica asistida, la que está asociada a complicaciones como neumotórax, neumonía, displasia broncopulmonar, lesiones de vías aéreas superiores, lesiones en sistema nervioso central que pueden ocasionar trastornos en el desarrollo, mayor número de días de estancia intrahospitalaria, y por último la muerte ^{10, 20,21}.

El pronóstico de un prematuro extremo que nace en un centro especializado de un país desarrollado, con recursos tecnológicos y humanos difiere, en aquel nacido en un país subdesarrollado carente de infraestructura y recursos humanos adecuados como el nuestro. Las diferencias éticas en lo referente al límite de edad gestacional o peso para reanimar, influirá en la sobrevida y límites de viabilidad. ¹⁶

Los logros en el cuidado neonatal de los niños con muy bajo peso al nacer (MBP), la tecnología y el conocimientos de los padecimientos que afectan a los neonatos en los países industrializados han sido notables, pues se ha alcanzado una sobrevivencia mayor del 30 % para los niños con peso menor de 750 g, y de prácticamente de un 70 % para los niños con peso entre 751 y 1000 g, sin que este aumento se acompañe de un incremento en la morbilidad o duración de la hospitalización. A pesar de tales avances, los nacimientos prematuros aún representan del 62 al 75 % de todas las muertes perinatales. El 11 % de todos los RN en Estados Unidos son prematuros, el 7 % son niños con bajo peso (BP) y el 1 % MBP. ¹⁷

La aparición de las Redes Colaborativas como the National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), the Vermont Oxford Network (VON) Ox, la red canadiense, la red australiana, las redes europeas entre ellas EuroNeo-Stat y los estudios multicéntricos, han permitido una mejor organización del trabajo en equipo, identificar factores de riesgo de morbimortalidad. La NICHD publica sus resultados destacando la mejoría de la sobrevivencia aplicando nuevas estrategias, como el uso de surfactante, uso de corticoides prenatales, que aumentó de 16% en 1987 a 79% en 1999/2000. ¹⁶

La supervivencia de estos niños con un curso clínico tan complejo y heterogéneo, requiere de medidas terapéuticas que en ocasiones no están exentas de efectos colaterales. Como ejemplo de esto es conocida la relación entre Displasia broncopulmonar y determinadas conductas en ventilación mecánica; la Retinopatía del prematuro y el uso de oxígeno durante el periodo neonatal inmediato, alteraciones auditivas, problemas del aprendizaje, así como patología a nivel oral ^{21,37,39}. Aunque se han hecho importantes esfuerzos, no siempre es posible establecer una relación causa efecto entre las diferentes complicaciones y sus tratamientos con las secuelas, dificultando así la prevención ²⁴.

En el momento del alta hospitalaria determinados diagnósticos son de gran trascendencia para el futuro, por el riesgo que implican de secuelas transitorias o

definitivas. En primer lugar la Displasia Broncopulmonar, puesta en relación con patología respiratoria en los primeros años de vida, y probablemente en etapas posteriores de la vida. En segundo lugar, la Retinopatía del prematuro y el riesgo de problemas posteriores de visión, desde ceguera total a defectos de refracción. En tercer lugar, la hemorragia intracraneal, sobre todo si se acompaña de hidrocefalia posthemorrágica, y la leucomalacia periventricular y/o las lesiones difusas de la sustancia blanca que se han puesto en relación con la parálisis cerebral.,^{18,20,31} Así como patologías a nivel de cavidad oral dentro de las más frecuentes en los recién nacido pretérminos son defectos del esmalte, alteraciones a nivel del paladar, maduración dentaria y cronología de la erupción.^{30,35,36,33}

La displasia broncopulmonar, según todos los estudios actuales, es más frecuente en menores de 1200 g, y en los más inmaduros, a pesar de técnicas ventilatorias menos invasivas, la terapia de glucocorticoides prenatal y la administración de surfactante, éstos pacientes, quienes inicialmente tienen mínimo daño pulmonar, constituyen un enigma para los neonatologos, ya que progresivamente requieren incremento en el aporte de oxígeno y las necesidades ventilatorias, incluso algunos de ellos requieren oxígeno por meses o años por el daño pulmonar tan severo ocasionado, dentro de otros factores, por la ventilación y el oxígeno, que interfieren con el desarrollo alveolar y vascular de pulmones de los neonatos.¹⁴

El ductus arterioso persistente (DAP) es un problema frecuente y complejo en los recién nacidos pretérmino. Es el más común de los defectos cardíacos en neonatos y se produce en el 60 % de los niños con menos de 28 semanas de edad gestacional y los de peso inferior a 1.500 g, presentan la mayor incidencia. Los niños prematuros en quienes el DAP se prolonga más de 2 semanas ganan menos peso, tardan más en alcanzar una nutrición enteral completa y requieren más días de ventilación mecánica. En un estudio de cohortes, los recién nacidos con DAP de más de 14 días, recibieron mayor número de días de asistencia respiratoria mecánica y oxígeno, y presentaron una mayor incidencia de displasia broncopulmonar (DBP) grave, retinopatía de la prematuridad (ROP), enterocolitis necrosante (ECN), días de nutrición parenteral, colestasis, osteopenia y

desnutrición. La estancia en el hospital también es más prolongada y los pacientes requieren, con mayor frecuencia, oxigenoterapia en el momento del alta. ¹⁵

La retinopatía del prematuro es un trastorno retinal de los niños prematuros de bajo peso, que potencialmente puede provocar ceguera. Un estudio local realizado en el hospital Barros Luco de Chile demostró que el 30 a 45% de los menores de 1.500 gramos atendidos en ese centro presentó algún grado de ROP y de ellos el 5% alcanzó ROP umbral con un alto riesgo de ceguera. ¹⁶

Otra de las complicaciones en el recién nacido pretérmino es la hemorragia intraventricular (HIV). La incidencia en los recién nacidos menores de 1,500 g ha disminuido de un 40-50% hace más de 30 años, hasta un 20% en la actualidad y su incidencia aumenta con el grado de prematurez. Ha sido atribuida a alteraciones de flujo sanguíneo cerebral de la microvasculatura inmadura de la matriz germinal y a variaciones en la presión de perfusión. A pesar de los avances en la tecnología, las secuelas neurológicas en éstos pacientes aún aporta un número elevado de niños con diferentes grados de alteraciones motoras y cognitivas. ¹⁷

Se han reportado otros factores que influyen en la sobrevivencia de los prematuros extremos, como la asfixia, mal manejo inicial, ausencia de corticoides prenatal, no administración de surfactante, parto domiciliario, traslado deficiente y la presencia de malformaciones. ⁹

Los prematuros de muy bajo peso al nacer que egresan, tienen alto riesgo de alteraciones en el desarrollo neurológico. Muchos presentan hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular, enterocolitis necrotizante, enfermedad pulmonar crónica, retinopatía del prematuro. Estas complicaciones están asociadas con discapacidades neurológicas incluyendo parálisis cerebral infantil, retraso cognitivo, pérdida auditiva y visual. ¹

La red Vermont Oxford que reúne datos de prematuros de muy bajo peso de nacimiento de diferentes hospitales de países desarrollados y algunos centros de Latinoamérica, publicó recientemente los resultados del seguimiento neurológico del grupo de neonatos de 400 a 1000 g de peso de nacimiento. El 34% de los pacientes presentaron déficit neurológico severo a los 24 meses de edad.⁵¹

La última publicación sobre secuelas a largo plazo, es el resultado de un trabajo llevado a cabo en Finlandia, en el que detectaron disminución de las capacidades neurológicas (aprendizaje, lecto-escritura) y otros trastornos psicomotores en adultos de 18 a 27 años que fueron prematuros de MBPN y que al alta no había presentado secuelas inmediatas.⁵² El mismo grupo de investigadores habían encontrado mayor riesgo de depresión severa en adultos jóvenes con antecedentes de MBPN y con restricción del crecimiento intrauterino, así como otros trastornos como hiperactividad con déficit de atención e inestabilidad emocional.^{53, 54} El grupo australiano Victoria reportó 55% de secuelas neurológicas, a los 8 años de neonatos con peso de nacimiento entre 500 a 999 g.
18

El 65 % de los RN con peso menor de 1500 gramos padecen síndrome de dificultad respiratoria como causa principal de morbilidad, ya que este recién nacido puede presentar una deficiencia de surfactante pulmonar que conduce a la falla respiratoria en el neonato.^{53, 54,55} La prematuridad es una condición que predispone a las alteraciones metabólicas como la hipoglucemia, hipocalcemia y acidosis metabólica, relacionados con el déficit enzimático, reservas inadecuadas, alteraciones del metabolismo hidrosalino, la inmadurez renal y entidades como la sepsis y la hipoxemia que también las favorecen.^{19, 56} De hecho en esta investigación el 50% de los neonatos padecieron algún tipo de alteración del metabolismo.

La incidencia de la displasia broncopulmonar en los últimos años ha permanecido inalterable y puede ser explicada en parte por un aumento de la sobrevivencia de niños muy pequeños, particularmente de aquellos que pesan menos de 1000 g. Su patogenia no está aclarada, pero se reconocen factores favorecedores: la prematuridad extrema, oxígeno y ventilación con volúmenes corrientes altos,

infección, conducto arterioso persistente, regímenes con volúmenes hídricos altos.⁵⁷ En esta serie solo se reportaron 5 casos de displasia broncopulmonar, que constituyeron un 9,6 % del total.

La hemorragia intraventricular se produce en la matriz germinal subependimaria a nivel del núcleo caudado y menos frecuentemente en el tálamo, y se puede extender hacia el sistema ventricular. La incidencia actual es de 25 a 30 % en menores de 1500 g, pero en prematuros entre 500 y 750 g la cifra aumenta a un 70 %. El pronóstico vital y de largo plazo depende de la magnitud del daño en las estructuras afectadas (hidrocefalia, hemorragia intraparenquimatosa).^{58,59}. La incidencia fue menor, con solo un 9,61 % de frecuencia.

El cierre posnatal del conducto arterioso a menudo fracasa en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer. El diagnóstico precoz requiere alto grado de sospecha y la realización de una ecocardiografía. Es causa frecuente de insuficiencia cardíaca en prematuros y aumenta el riesgo de displasia broncopulmonar.^{57, 58, 59} Solo se reportan en este estudio 2 casos (3,8 %).

La enterocolitis necrosante (ECN) es una enfermedad grave de causa desconocida que predominantemente afecta a los prematuros. La incidencia total es entre 1 y 5 % de todos los ingresos a las unidades de cuidado intensivo, y entre el 62 y 94 % de los pacientes son prematuros. Teorías iniciales propusieron que la causa era multifactorial y requerían interacción de inmadurez, isquemia gastrointestinal, alimentación enteral e invasión bacteriana. En la actualidad la información disponible apoya el hecho que el desarrollo de ECN incluye múltiples factores en el contexto de intestino alterado con mecanismos protectores inmaduros. La causa primaria de la enfermedad permanece desconocida.⁵³ El presente trabajo solo reportó un caso de ECN, para un 1,9 %, que coincide con las cifras de la literatura revisada.

La retinopatía del prematuro es una anomalía del desarrollo de la retina en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer, la cual incluye alteraciones de la vascularización, maduración y diferenciación celular.⁵⁹ Solo se reportaron en esta serie 2 casos, para un 3,8 % de incidencia.^{19,21}.

Las alteraciones a nivel de la cavidad oral es de origen multifactorial, siendo el factor principal las alteraciones en el calcio durante la amelogénesis, pero también influyen los traumas locales por laringoscopia y la intubación endotraqueal, provocando alteraciones en la maduración dentaria y en la cronología de la erupción en el recién nacido pretermino.^{30,31,32,33}

Saldaña reportó en el 41% al SDR como causa de muerte, seguida de la sepsis 38%, la asfixia neonatal 38%, taquipnea transitoria de RN 24 %, hiperbilirrubinemia 14 % y otras. En el 50 % de los casos la causa inmediata de muerte fue insuficiencia respiratoria, seguida de choque séptico (30 %), inmadurez orgánica (14 %) y otras.²² En el Instituto Nacional de Perinatología en México, describen que el mayor porcentaje de comorbilidades asociadas a alteraciones neurológicas fueron la HIV, DBP, sepsis, peso al nacer menor a 1000 g y ser del sexo masculino.²⁸

Vorh y colaboradores realizaron el seguimiento de un grupo de prematuros con edad gestacional entre 24-25 semanas sometidos a reanimación en sala de partos y observó que el 62% presentó secuelas neurológicas graves. En otro estudio similar, en prematuros de hasta 27 semanas sometidos a maniobras de reanimación, se encontró tres veces más secuelas neurológicas que los prematuros mayores.²³ La red Vermont Oxford que reúne datos de prematuros de muy bajo peso de nacimiento de diferentes hospitales del país y Latinoamérica, público que el 34% de los pacientes presentaron déficit neurológico severo a los 24 meses de edad.^{24,50}

La última publicación sobre secuelas a largo plazo, es el resultado de un trabajo llevado a cabo en Finlandia, en el que detectaron disminución de las capacidades neurológicas (aprendizaje, lectura y escritura) y otros trastornos psicomotores en adultos de 18 a 27 años que fueron prematuros de MBPN y que al alta no había presentado secuelas inmediatas.²⁵

Múltiples estudios reflejan la alta incidencia de patología respiratoria en los dos primeros años de vida en niños prematuros. Estos procesos respiratorios son la

causa más importante de reingreso hospitalario tras ser dados de alta de la Unidad de Neonatología. El 50% de los prematuros incluidos en el estudio EPIPAGE son ingresados durante el primer año de vida por este motivo.⁴

Hernández en 2001 refiere un estudio acerca de la supervivencia de los recién nacidos pretérmino, se encontró que fueron propensos a rehospitalizarse en forma temprana, tuvieron crecimiento lento, problemas alimentarios y dificultades visuales, además de alteraciones en el aprendizaje y problemas conductuales.²⁷

Alexander Luna (1986), propone una concepción sobre la funcionalidad cerebral basada en la descripción de tres sistemas que intervendrán en todos los procesos neuropsicológicos, como la memoria, la atención, el juicio, el lenguaje y otros, entre los cuales se destaca la psicomotricidad. Existen estándares por los que se puedan regir estos procesos, sin embargo se deben considerar las circunstancias prenatales, perinatales y postnatales, para determinar el enfasamiento del desarrollo.²⁸ Ver anexo 3

Dentro de la evaluación del desarrollo neurológico, el acto psicomotriz plasma no solamente los procesos de pensamiento, sino también la emotividad, la conciencia del propio cuerpo, se vive el autocontrol, con lo cual se llevará a todas ellas en una expresión social que identifica al individuo.²⁶

El ser humano se caracteriza por presentar una dentición difidiondonta y heteredonta es decir una doble dentición (dentición decidua y dentición permanente. La odontogénesis es un proceso complejo en el que están implicados el ectodermo, mesodermo y células procedentes de la cresta neural.³²

Un diente está compuesto por una matriz extracelular muy especializada que consta de dos componentes principales esmalte y dentina cada uno de los cuales es producto de un epitelio embrionario diferente³¹. El desarrollo de los dientes es proceso muy coordinado que comprende íntimas interacciones entre los epitelios que producen el esmalte y la dentina^{31,33}. Ver Anexo 4.

El desarrollo dentario comienza con la migración de las células de la cresta neural hacia el maxilar y la mandíbula. Algunas de las células mesenquimatosas derivadas de la cresta neural vienen determinadas para formar estructuras dentarias; actúan sobre el ectodermo oral que las cubre, el cual se engruesa en bandas con forma de C (láminas dentales) en el maxilar y la mandíbula^{38,39}. La aparición de las láminas dentales durante la sexta semana es la primera manifestación de una serie de interacciones entre el ectodermo y el mesodermo que continúa hasta que la formación de los dientes está prácticamente terminada.^{31, 33} Ver anexo 4

Los genes de amelogenina están localizados en los cromosomas X y Y en los seres humanos ^{31,33}. Cada pieza dental tiene un momento específico para su erupción y sustitución con el crecimiento de la raíz, la corona cubierta de esmalte empuja a través del epitelio oral y sobresale. La secuencia de erupción comienza con incisivos centrales, casi siempre unos pocos meses después del nacimiento y suele proseguir paso a paso hasta que se forma los últimos molares al final del segundo año o hasta 30 meses, en total se forma 20 dientes temporales o caducos constando de 4 incisivos, 2 caninos y 4 molares por arcada dentaria. ^{30, 31, 32, 33, 34, 35} (Anexo 3.1 y 4)

La formación y erupción de los dientes son factores importantes en el crecimiento de la región media de la cara que tiene lugar en gran parte después del nacimiento ³⁴. La cabeza de los niños prematuros es alargada estrecha y dificulta el correcto desarrollo del paladar. El paladar se observa más fisurado puede ser por la presencia de tubo endotraqueal.^{34,38}

El desarrollo de los dientes y el crecimiento correspondiente de la mandíbula para dar campo a las piezas, junto con el desarrollo de los senos paranasales, explican gran parte de la masa de la región media de la cara ^{34,38}. El proceso de calcificación de los dientes temporales comienza en el período intrauterino así

como el inicio de formación de los gérmenes de muchos dientes permanentes aunque la calcificación de ellos comienza tras el nacimiento^{33,34,38,39}. Ver Anexo 4

En los niños pretermino de bajo peso suele haber retraso en la formación y erupción dentaria, aunque solo suele afectar a los primeros dientes incisivos y primeros molares temporales ya que se forman en los primeros meses de vida. La principal causa de retraso en la formación y maduración dentaria es la hipocalcemia que suele sufrir los prematuros. El periodo de intubación también influye en la erupción, que se retrasará más, cuanto más largo haya sido el período.^{36, 37, 39, 41.}

Las alteraciones orales en el prematuro que pueden presentar son menor tamaño craneofacial, problemas oclusales,³⁸ también suelen presentar aparición tardía de dientes, así como dientes más pequeños, hipoplasia del esmalte.^{37, 39, 41}

Para poder explicar cuando aparecen las hipoplasias e hipomineralizaciones es muy importante conocer la cronología de la calcificación de la dentición temporal y permanente⁴¹. La calcificación de los incisivos mandibulares comienza antes que la de los maxilares. Al nacer solo los bordes incisales de los dientes anteriores están totalmente calcificados y de los dientes permanentes solo las cúspides de los primeros molares, el esmalte de los caninos se calcifica bastante más tarde que el de los incisivos^{30,31,40}

Factores que afectan al esmalte se encuentran factores adquiridos generales y locales; dentro de los locales se encuentra trauma neonatal, las enfermedades sistémicas e infecciones, alteraciones nutricionales y metabólicas. Dentro de las los factores locales como trauma producido por el tubo endotraqueal o laringoscopio siendo estos los más importantes, reportándose mayor alteración en los incisivos centrales superiores temporales. Dentro de los factores sistémicos, dificultad respiratoria, la asfixia neonatal, alteraciones metabólicas. Los ameloblastos son muy sensibles a las variaciones en los niveles de calcio aunque sucedan durante breves períodos de tiempo. Se han observado en aquello recién pretermino con hipocalcemia alteración en la estructura del esmalte esto se debe a

los recién nacido preterminos tienen pérdida de concentraciones de calcio y fósforo o por la falta de madurez de riñones e hígado que dificulta la conversión a vitamina D; así como una nutrición deficiente puede provocar hipoplasia^{30,31,37,41} .

Se observado mayor presencia de caries dental en los recién nacido prematuros y de muy bajo peso al nacer ya que se ha visto que los dientes con mayor riesgo de caries son los que presentan alteraciones de esmalte. Así como la desnutrición que presenta, la mayor utilización de medicamentos, dieta blanda y mala oclusión dentaria. ^{30,33,41}

Vacunación en el Recién nacido pretermino de muy bajo peso al nacer

La respuesta inmune está inmadura en los niños menores de 32 SDG tanto más cuanto menor sea su edad gestacional ^{47, 44}. La presentación de antígenos es defectuosa y con ella lo son asimismo la oponización, la fagocitosis, la quimiotaxis está afectada por tanto son más susceptibles a infecciones. La presencia de IgG materna en el neonato es trasferida por la placenta en las últimas 12 semanas de gestación, los prematuros de 28 SDG no tienen nada de IgG, los pre términos de 32 SDG tiene más de la mitad de IgG^{44, 45} .

Unos de los mayores retos en los recién nacidos prematuros es lograr el apego óptimo al esquema de vacunación por parte del personal de salud y de los responsables del recién nacido. Los recién nacidos prematuros tienen mayor riesgo de de enfermar y ser hospitalizado, por una serie de enfermedades prevenibles con vacunación ⁴⁵ .

El programa de vacunación del recién nacido prematuro se mantiene en un rango subóptimo, debido a que las inmunizaciones suelen postergarse por la presencia de bajo peso. Los recién nacidos prematuros deben recibir todas las vacuna en la misma edad cronológica que los recién nacidos de término la única condición es que se encuentre estable y de acuerdo al esquema nacional de vacunación⁴⁵ Los niños que aun permanezcan en el hospital deben recibir las vacunas sistémicas a

los meses de edad cronológica, pero deben estar estables. Las dosis de las vacunas no deben reducirse en el niño pre término, ya que los estudios señalan que responden de manera adecuada a las inmunizaciones infantiles.^{44, 45, 47} Ver anexo 5.

La tasa de anticuerpos obtenidas tras la vacunación en prematuros son comparables a las de los recién nacido a término para difteria, tétanos, pertussis y poliovirus 1 y 2. En el caso de la Hepatitis B la respuesta puede mejorarse en los pretérminos muy inmaduros retrasando la primera dosis al mes de vida ⁴⁷.

Técnica de la Vacunación: La administración se hará por vía intramuscular. La zona de elección es la cara antero externa del muslo. Estamos ante prematuros que disponen de muy poca masa muscular para recibir vacunas combinadas es un consenso general ⁴⁶.

Vacuna DTP (difteria, tos ferina y tétanos): Se obtiene respuesta adecuada se aplica vacuna acelular por tanto la tasa de reacciones adversa es baja y comparable con la de los recién nacido a término^{44,47}.

Vacuna Antiopoliomielitis intravenosa (VPI): Se aplica VPI es obligatoria en los niños hospitalizados para prevenir la diseminación intrahospitalaria.

Vacunación Anti haemophilus influenzae tipo B.(Hib) se ha observa niveles de anticuerpos subprotectores en algunos niños muy inmaduros, las respuesta obtenida parece más bajas cuando se combinan con pertussis acelular, así como en niños con DBP disminuye la respuesta a esta vacuna .^{44,47}

Vacuna de Influezae: se deben vacunar a todos los prematuros a partir de los 6 meses estos niños deben vacunarse todos los años al llegar el otoño.

Vacuna contra Tuberculosis. La vacuna podría reducir la morbilidad por tuberculosis en situaciones de muy alta incidencia como nuestro país, está contraindicado en niños de menos de 2000gramos.^{44,47}

Vacunación contra Meningococo C: los ensayos se ha obtenido una excelente inmunidad la seroconversión es el 100% y similar a los términos y es bien tolerada por lo prematuros se recomienda una dosis de refuerzo al 2do año de vida.

Vacuna antineumococica conjugada heptavalente: La inmunidad de esta vacuna en el prematuro es buena. Puestos que los niños de menos 32 semanas de gestación tiene 9 veces más probabilidad de sufrir enfermedades invasivas por neumococo su uso en los preterminos esta especialmente indicado.

Vacuna Rotavirus: debe administrarse una dosis por vía oral a las 6 semanas de edad cronológica se completara la pauta con una segunda dosis 6-8 semanas después en el caso de vacuna monovalente y con dos dosis administrada a intervalo de 6-8 semanas.^{45,45}

Vacunación contra Hepatitis B (HB): Los estudios señalan que puede presentarse tasas de seroconversión disminuida en ciertos prematuros con bajo peso al nacer (<2000g). Sin embargo al primer mes de edad cronológica todos los prematuros, sin importar su peso al nacer o semanas de gestación tienen la misma probabilidad de responder en forma adecuada que los lactantes de mayor edad o tamaño.

Todos los prematuros nacidos de madres positivas al antígeno de superficie de Hepatitis B (HBsAg) y de madres con estado de HBsAg desconocido, deben recibir inmunoprofilaxis con vacuna de HB e inmunoglobulina para esta enfermedad HBIG en las doce primeras horas después de nacer. Si su peso es menor a 2000 g al momento del nacimiento la dosis inicial de vacuna no debe contarse para completar la serie de inmunizaciones contra HB y deben administrarse tres dosis adicionales de dicha vacuna a partir del primer mes de vida del infante. Si la madre tiene HBsAg negativos en ellos se puede aplicar la primera vacuna de HB al mes de edad cronológica.^{44,45,46,47,49}

Vacuna Hexavalente: (DTPa, VHB-VPI/Hib) 2, 4, 6 meses de edad cronológica desarrollaron una buena respuesta inmune a todos los antígenos La tasas de seroprotección fueron mayores de 92%, la respuesta inmune disminuye con la

edad gestacional mayor inmadurez menor inmunogenicidad, la desnutrición posnatal disminuye la respuesta inmune, el 20% de los niños de entre 24 y 27 SDG no respondieron RPP Hib ^{45,47}.

La respuesta inmune de los recién nacidos pretermino a las vacunas es similar en intensidad y duración a la obtenida en los RN a término para DTP polio 1 y 2 y VHB: La gran mayoría de los niños queda protegidos tras la vacunación. La seguridad y reactogenicidad vacunal es similar en los recién nacidos prematuros y a término ⁴⁴.

Los productos sanguíneos pueden interferir con la replicación de los virus de las vacunas vivas parenterales. Las vacunas inactivadas no se ven afectadas de manera importante con el anticuerpo circulante de los productos sanguíneos y no están contraindicadas ⁴⁹

Introducción de alimento no lácteo (ablactación) en el recién nacido pretermino

La OMS recomienda en la actualidad que todo lactante debe ser alimentado exclusivamente al pecho materno durante los primeros 6 meses de edad. Posteriormente los lactantes deben recibir alimentos complementados adecuados y seguros mientras continúa la alimentación al pecho materno hasta los dos años de edad para los recién nacidos pre termino, la introducción de alimentos no lacteos se inicia a los 6 meses de edad cronológica corregidas⁴². La introducción de estos alimentos se realiza de manera gradual, dependiendo de la maduración neurológica. Durante el primer año de vida el lactante inicia la formación de hábitos y preferencias alimentarias que van afectar la salud y nutrición futura⁴³. Complementa el aporte proteínico energético que ya no es proporcionando por la leche materna al 100% permitiendo satisfacer los requerimientos nutrimentales adecuados para el buen crecimiento y desarrollo del lactante. ⁴².

De acuerdo al Comité para el consenso mexicano de ablactación el seguimiento en la introducción de alimentos complementarios deben ser frutas, verduras, cereales, leguminosas y carnes la recomendación de la Secretaría de Salud es por

grupos de alimentos: a) frutos y verduras b) cereales c) leguminosas y carnes d) lácteos, huevo y pescado ⁴² Ver anexo 6.

Aun que la ESPGHAN ha señalado que no hay razón para ofrecer una consecuencia predeterminada de alimentación. Cada niño debe tratarse de forma individualizada. Se deben evitar alimentos de bajo contenido energético y que intervengan en la saciedad del niño como los caldos, jugos industrializados, gelatinas, el té, las gaseosas, golosinas. Los alimentos deben ser preparados de forma higiénica, los utensilios sean adecuados, presente diversidad, variación y combinación de alimentos el aporte energético el adecuado. Alimentos alergénicos como leche entera de vaca, huevo maní, pescado, después de los 12 meses de edad si no hay antecedente de alergia en la familia si hay antecedente de alergia y atopia familiar dar leche de vaca entera a los 2.5 años de edad, huevo 24 meses, maní y pescado a los 36 meses ^{42,43}.

Los hábitos alimentarios del niño se promueven, integrando al niño a la dieta familiar sentado al niño a su hora de comida. Estimula el desarrollo psicoemocional del niño comiendo en un ambiente agradable, estimulante, acompañado por sus padres ^{42,43}.

JUSTIFICACION

Debido a los avances tecnológicos en las Unidades de Cuidados intensivos neonatales la supervivencia de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer ha sido cada vez mayor. Cada año nacen cerca de 15 millones de recién nacidos en el mundo, son prematuros, según el Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros de la Organización Mundial de la Salud, lanzado en Mayo de 2012, la tasa mencionada para nuestro país es de 7.3 por cada 100 nacimientos; 780 000 a 3 900 000 son recién nacidos de muy bajo peso al nacer, es decir, aquellos con peso menor a 1500 g. El grupo Neosano en México, que es una red de hospitales en la Ciudad de México y Oaxaca, detectó una prevalencia de muy bajo peso al nacer de 1.4% entre 29 987 nacimientos registrados por hospitales (privados y públicos) participantes, durante el período 2002-2004.

El nacimiento del recién nacido prematuro sigue siendo una de las complicaciones más frecuentes de la obstetricia y un reto para la neonatología; siendo un problema de salud pública mundial que impacta sobre la mortalidad neonatal e infantil y que es mayor en países en vías de desarrollo ya que no siempre se cuenta con la infraestructura necesaria.

Considerando también las secuelas observadas en esta población, presentado gran impacto en materia de salud, economía, calidad de vida para el individuo, familia y los cuidados especiales que demandan. El otro aspecto que debe considerarse en el manejo de éstos prematuros es la evidencia sobre las secuelas observadas en esta población, porque la misma tiene un gran impacto, emocional en los padres y económico para la sociedad, por los cuidados especiales que demandan. Se debe contar con los medios para proporcionarles una vida digna, más allá del periodo neonatal y pediátrico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prematurez es un problema importante de salud pública en el mundo. En México es responsable de la mayoría de las muertes neonatales. Desgraciadamente, no se ha visto, en las últimas tres décadas, una disminución importante en la mortalidad por esa causa en nuestro país ni en otros países en desarrollo. Para lograr disminuir la mortalidad infantil es indispensable crear estrategias de manejo, mediante la identificación y tratamiento oportuno de las complicaciones agudas y subagudas. Investigadores, clínicos, epidemiólogos, gineco-obstetras y neonatólogos de todo el mundo debemos unir esfuerzos para abordar, prevenir y tratar oportunamente la prematurez.

Se puede por lo tanto afirmar que de acuerdo a los datos epidemiológicos ha habido un importante aumento de la sobrevida tanto de los neonatos de MBPN así como los EBPN desde la década de los 70 hasta mitad de los 90, sin embargo a pesar de una mayor intervención en cuanto a cuidados en la UCIN y la reanimación en sala de partos, la mortalidad en los prematuros límites, no se ha reducido en forma importante en la última década. Además el aumento de la sobrevida, no se ha acompañado en la misma medida con una mejoría del pronóstico neurológico.

Esto habla de la necesidad de establecer el grado de supervivencia en el prematuro de muy bajo peso al nacer, obtenidos en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" en los últimos cinco años y establecer su relación con las condiciones que a ella se asocien, para tener un mayor impacto positivo en la sobrevida neonatal al realizar un diagnóstico oportuno por lo que nos surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la supervivencia del prematuro menor de 1500 g en el primer año de vida obtenidos en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala"?

OBJETIVO GENERAL

Determinar la supervivencia del prematuro de muy bajo peso al nacer egresados del Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" en un seguimiento por un año.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las características generales de los recién nacidos obtenidos en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" del 1 de enero al 31 de diciembre del 2014.
2. Determinar la morbilidad de los prematuros que se egresan de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
3. Identificar las complicaciones más frecuentes durante un año en los prematuros de muy bajo peso al nacer.
4. Conocer los diagnósticos de defunción al egreso, en los prematuros contactados.
5. Analizar la relación entre el peso al nacimiento y la erupción dentaria en los prematuros contactados.
6. Describir el inicio de la introducción de alimento no lácteo en el recién nacido pretermino contactado.
7. Conocer el momento de reinició del esquema de vacunación en los prematuros contactados.

Materia| y Métodos

Lugar de realización:

El estudio se realizó en el Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala", del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de tercer nivel de atención de referencia de pacientes provenientes de los Hospitales Generales del sur del Distrito Federal.

Diseño del estudio:

Observacional, Descriptivo

Criterios de selección de la muestra:

I. Criterios de inclusión

- a. Todos los pretérmino con peso menor de 1500 gramos, que nacieron en el hospital durante el periodo de estudio y que egresaron vivos.

II. Criterios de exclusión

- a. Recién nacidos que sean referidos a otra unidad al nacimiento
- b. Expedientes clínicos con información menor al 80%
- c. Los recién nacidos que presenten malformaciones congénitas severas no compatibles con la vida

III. Criterios de eliminación

- a. . Madre o tutor que se negara a otorgar la información requerida para el presente estudio
- b. Los pacientes que fallezcan antes de completar el seguimiento.

Tamaño de la muestra:

Por el tipo de diseño del estudio no se requirió cálculo del tamaño de muestra.

Se evaluaron a todos los recién nacidos con criterios de inclusión egresados vivos del Hospital de Gineco-obstetricia 4 "Luis Castelazo Ayala" en un seguimiento por un año.

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN
Supervivencia	Es la probabilidad de que uno de los integrantes de una población determinada viva más allá de un tiempo establecido.	Cualitativa Dicotómica
Mortalidad	Es el número de defunciones ocurridas en una población determinada en un tiempo establecido.	Cualitativa Dicotómica
Morbilidad	Número de pacientes que son considerados enfermos en un espacio y tiempo determinados	Cualitativa dicotómica
Pretermino de alto riesgo	Prematuro de muy bajo peso al nacer, menor de 1500 gramos de peso al nacimiento o menor de 32 semanas de edad gestacional.	Cualitativa
Edad materna	Se registró la edad en años que tiene la madre al momento de su ingreso.	Cuantitativa discreta
Sexo	Se registró el género al que pertenezca según las características de los genitales externos y se clasificó en masculino, femenino o indiferenciado.	Cualitativa dicotómica
Edad gestacional	Se registró la duración de la gestación en semanas a partir de la concepción hasta su nacimiento. Se estimó a través de la fecha de última menstruación o por el método de Ballard.	Cuantitativa discreta
Peso al nacer	Se registró el peso en gramos obtenido al nacimiento. El dato se obtuvo al pesar al recién nacido en una báscula electrónica calibrada.	Cuantitativa continua
Vía de nacimiento	Se consignó vía de nacimiento, según fue el caso. Considerando si el nacimiento se presentó por vía vaginal (eutócico), si se empleo fórceps para el mismo (parto instrumentado), o bien si el nacimiento fue por operación cesárea.	Cualitativa
Síndrome de dificultad respiratoria	Cuadro de dificultad respiratoria del recién nacido que habitualmente se inicia en las primeras horas de vida, caracterizado por signos tales como taquipnea, aleteo nasal, cianosis, quejido y retracción subcostal a consecuencia de inmadurez pulmonar y/o deficiencia de surfactante.	Cualitativa
Neumonía neonatal	Infección pulmonar considerada dentro del espectro de sepsis neonatal con signos clínicos inespecíficos (superpuestos a otro tipo de infecciones), que se presenta en los primeros 28 días de vida.	Cualitativa
Sepsis neonatal	Es la infección aguda con manifestaciones toxicosistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primero cuatro semanas de vida. y es demostrada por hemocultivo positivo.	Cualitativa
Persistencia de conducto arterioso	El conducto arterioso es una estructura vascular que une el arco aórtico con la arteria pulmonar. Funciona durante la vida fetal y se cierra espontáneamente en los primeros días posteriores al nacimiento. Cuando esta arteria permanece abierta más allá de los primeros días de vida, se considera anormal y se dice que el paciente tiene una	Cualitativa

	Persistencia del Conducto Arterioso.	
Asfixia perinatal	Es la interrupción del intercambio gaseoso que ocurre en el feto o recién nacido, lo cual origina hipoxemia y acidosis mixta: metabólica y respiratoria.	Cualitativa
Retraso de crecimiento intrauterino	Es el retraso del crecimiento del feto, haciendo que su peso esté por debajo del percentil 10 esperado para la respectiva edad gestacional. Puede ser causa de malnutrición materna y fetal, intoxicación con nocivos genéticos, tóxicos o infecciosas o por cualquier factor que cause supresión del desarrollo del feto.	Cualitativa
Cardiopatía congénita	Defecto estructural y/o funcional del corazón y grandes vasos presentes en el recién nacido como consecuencia de un error en la embriogénesis de estas estructuras o a lesiones en útero de las ya formadas.	Cualitativa
Displasia broncopulmonar	Recién nacidos con antecedentes de ventilación mecánica y empleo de oxígeno por un período mayor de 24 horas. Requerimientos de oxígeno por un plazo mayor de 28 días o después de las 36 semanas de edad gestacional. Cambios crónicos en la radiografía pulmonar caracterizada por áreas de mayor densidad e imágenes radiolúcidas.	Cualitativa
Hemorragia intraventricular	Es una complicación de recién nacidos pretérminos, que corresponde a la hemorragia que se origina en la matriz germinal subependimaria.	Cualitativa
Retinopatía del prematuro	La retinopatía del prematuro es el desarrollo anormal de los vasos sanguíneos en la retina, comienza durante los primeros días de vida y puede progresar rápidamente causando ceguera en cuestión de semanas.	Cualitativa
Enterocolitis necrosante	Es una enfermedad gastrointestinal adquirida más frecuentemente en el periodo neonatal, especialmente en prematuros caracterizada por necrosis de la pared intestinal de etiología multifactorial inflamatoria, isquémica y bacteriana	Cualitativa
Anemia neonatal	La anemia neonatal se puede definir como un estado en el cual la cantidad de hemoglobina circulante no es suficiente para los requerimientos del neonato y en forma más objetiva, como niveles de hemoglobina bajo dos desviaciones estándar de la media, de acuerdo a la edad gestacional y días de vida.	Cualitativa
Insuficiencia renal aguda	Síndrome producido por la disminución brusca del filtrado glomerular que queda definida por retención de productos nitrogenados (azoados), específicamente por el aumento de la creatinina plasmática, cuando es superior a 2 desviaciones estándar al valor medio para cada edad gestacional y edad postnatal.	Cualitativa
Dentición temporal	Aparición de dientes los cuales son deciduos o caducos comienza aparecer a partir del 6to mes de vida constando de 4 incisivos, 2 caninos y 4 molares por arcada dentaria	cualitativa

Erupción dentaria	Se define como la variación en la posición axial de un diente desde su zona de desarrollo en los maxilares hasta su situación funcional en la cavidad oral	cuantitativa
Introducción alimentaria	Este término se refiere al proceso de inicio de la introducción alimentos diferentes a la leche en la dieta del lactante	cualitativa
Vacunación en el pretermino	Aplicación de esquema de vacunación nacional a la edad gestacional corregidas	cualitativa

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se identificaron a todos los prematuros de muy bajo peso al nacer, que se atendieron en la UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia No 4 “Luis Castelazo Ayala”, que se egresaron vivos de la unidad, se tomaron los datos de la libreta de registro de los servicios a donde ingresaron: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Unidad de Terapia Intermedia Neonatal y Prematuros; se registraron el nombre, número de afiliación y número telefónico, el número telefónico de los padres se recabo de una base de datos otorgada por trabajo social y otros se tomaron del expediente clínico de cada paciente.

Se contactó a los padres de los pacientes incluidos en el estudio por vía telefónica al menos en tres ocasiones para interrogar de las variables de la hoja de captura de datos.

Las variables se registraron en una hoja diseñada específicamente para dicho estudio ver anexo 1. Al contar con registro de todas las variables a estudiar, se ingresaron en una base de datos para computadora personal y posteriormente realizaron el análisis utilizando el programa estadístico SPSS versión 21.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis se utilizó estadística descriptiva utilizando frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión, así como cálculo de tasas.

La asociación de las variables de interés por su distribución se utilizó correlación de Pearson y U de Mann Whitney.

RECURSOS

Humanos: Participaron en el estudio dos médicos neonatólogos y un colaborador (doctorado en ciencias medicas).

Físicos: Se utilizaron los recursos con que cuenta el Hospital para la atención integral de los pacientes prematuros de muy bajo peso al nacer.

Financieros: Los gastos derivados del estudio fueron cubiertos por los investigadores.

FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

El estudio realizado fue de tipo observacional, no se realizó ninguna maniobra adicional con fines de la investigación, por lo que no se requirió consentimiento informado por escrito.

El protocolo fue aceptado por el Comité de investigación y ética del hospital. Con número de registro R-2013-3606-42.

RESULTADOS

Durante el 2014 se atendieron 10573 nacimientos, de estos 333 ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

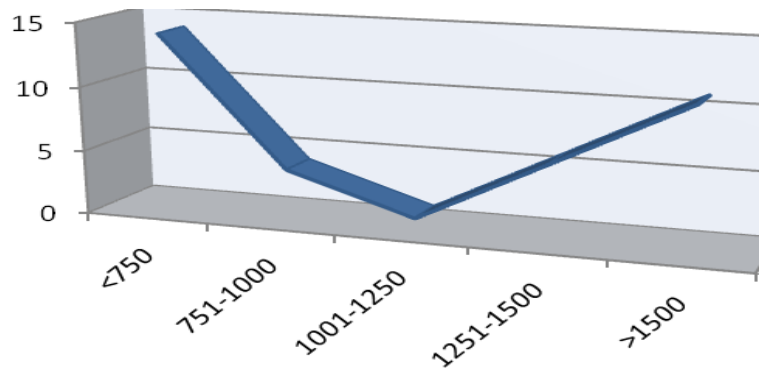
Los prematuros de muy bajo peso al nacer (<1500g) que ingresaron a la UCIN fueron 201 pacientes, con una tasa 19.01 por cada 1000 nacidos vivos.

De los recién nacidos que ingresaron a la UCIN, fallecieron 36; de los cuales 25 fueron prematuros de muy bajo peso al nacer y de estos 18 prematuros extremos. Ver Tabla.1.y Gráfica 1.

Tabla 1.Mortalidad de los recién nacidos ingresados a la UCIN durante el 2014.

Peso	(n=333)	Porcentaje
<750	14	4.2
751-1000	4	1.2
1001-1250	1	0.3
1251-1500	6	1.8
>1500	11	3.3
Mortalidad Acumulada	36	10.8%

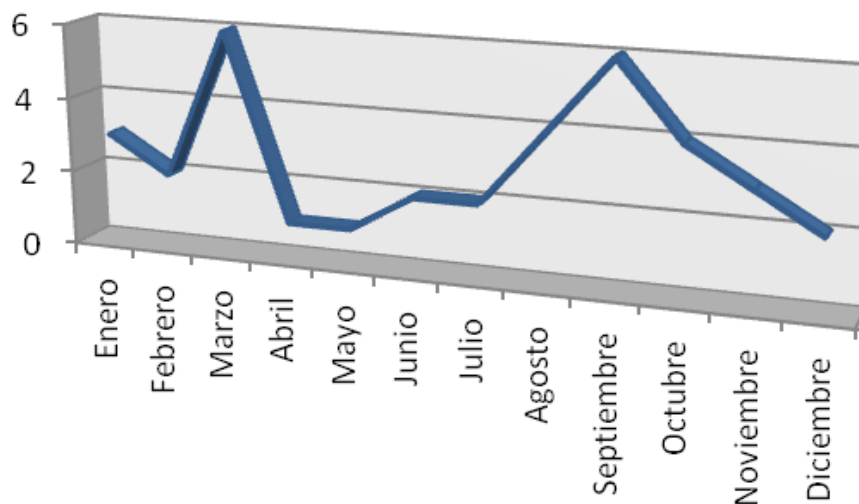
Grafica 1. Mortalidad de los recién nacidos ingresados a la UCIN durante el 2014.



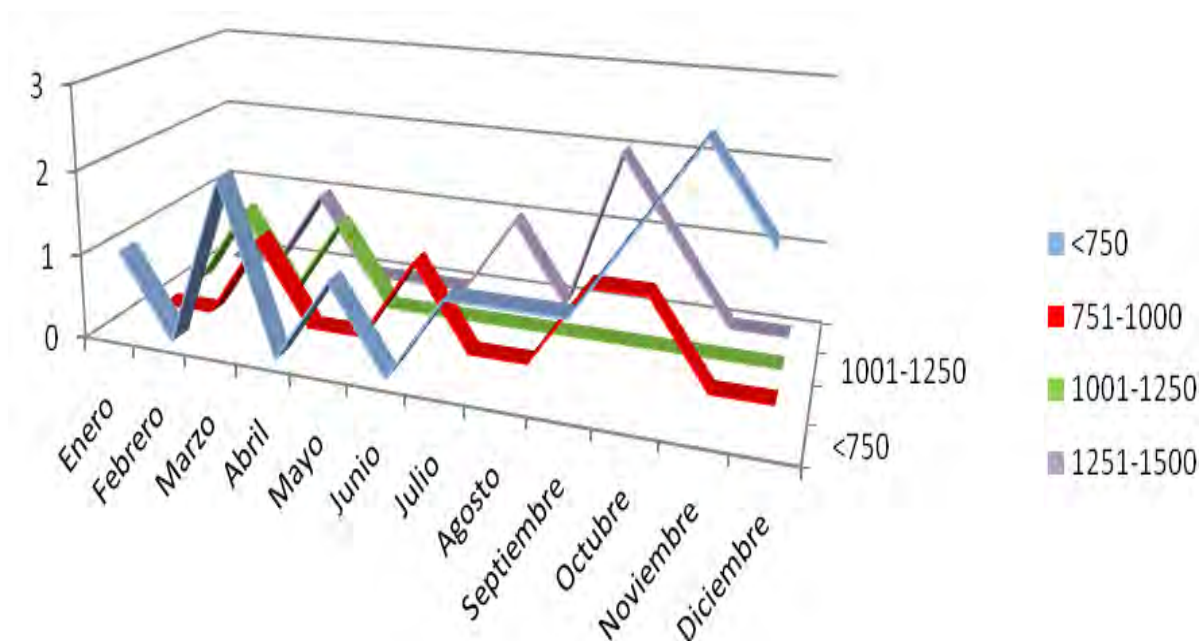
Los 18 prematuros extremos que fallecieron en la UCIN; con un peso entre 751-1000 gramos fueron 4 (11.11%) ocurriendo la defunción en un promedio de 2.5 días, y en los prematuros menores de 750 gramos la mortalidad fue de 14 (38.88%) en un promedio de 3 días.

La tasa de mortalidad en los prematuros de muy bajo peso al nacer fue de 2.36 por cada 1000 nacimientos. Ver Gráfica 2 y 3.

Grafica 2. Tasa de Mortalidad del 2014 por mes.



Gráfica 3. Mortalidad durante 2014 en el <1500 g.



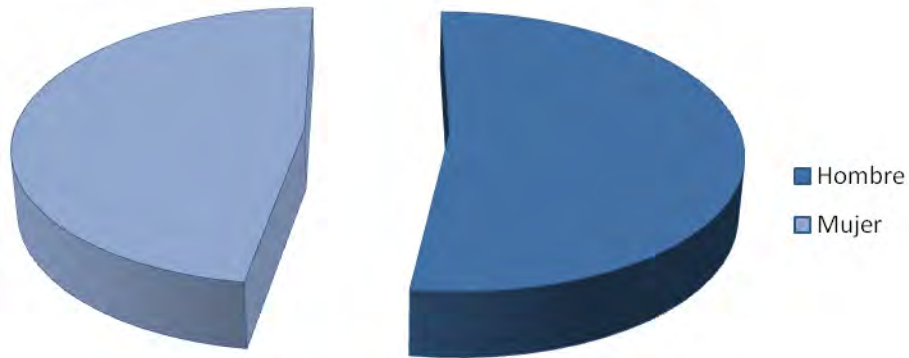
La entrevista telefónica para el seguimiento del prematuro de muy bajo peso al nacer se realizó durante el 2014, incluyendo niños desde 1 a 4 años previos a dicha llamada. Incluyéndose 202 prematuros que representan el 55.64% de la población total superviviente, que egresaron del hospital. De los cuales 73 fueron prematuros extremos (<1000 gramos). Se describen las características generales de los pacientes en la tabla 2.

Tabla 2. Características generales de los pacientes.

Características	Media	D.E.
Edad Gestacional	29.89	±2.311
Peso (gramos)	1147.97	±258
Talla (cm)	37.00	±3.381
Perímetro cefálico (cm)	27.22	±2.482
	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	108	53.5%
Femenino	94	46.5%
Supervivencia	194	96%

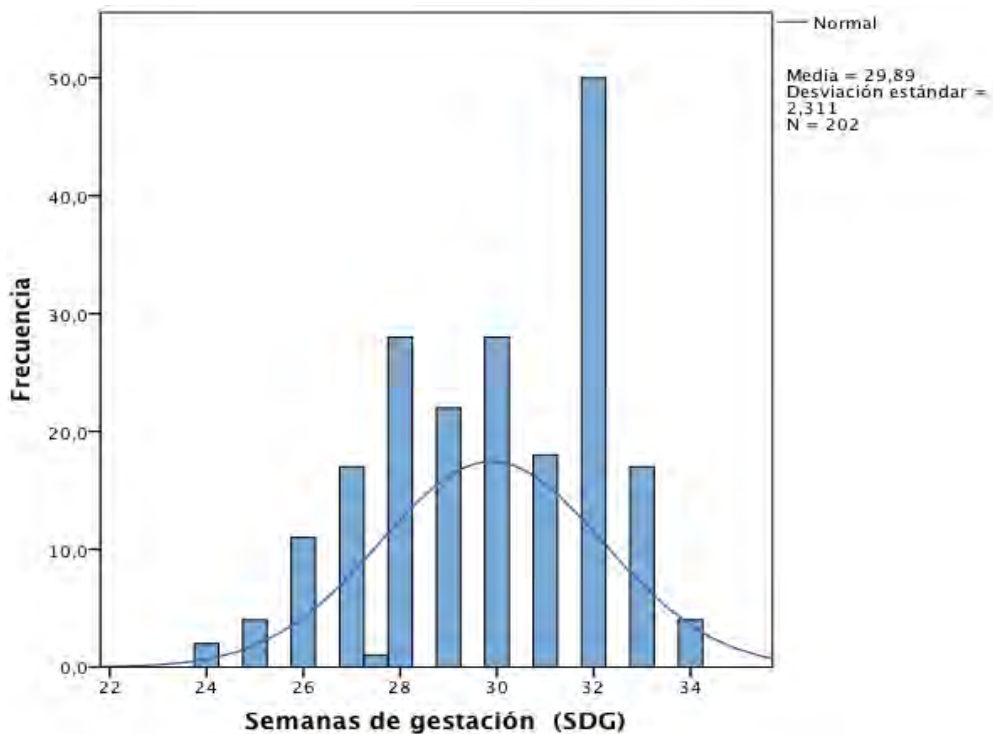
El género predominante fue el masculino con 53.5%. Ver Gráfica 4

Gráfica 4. Distribución por género.



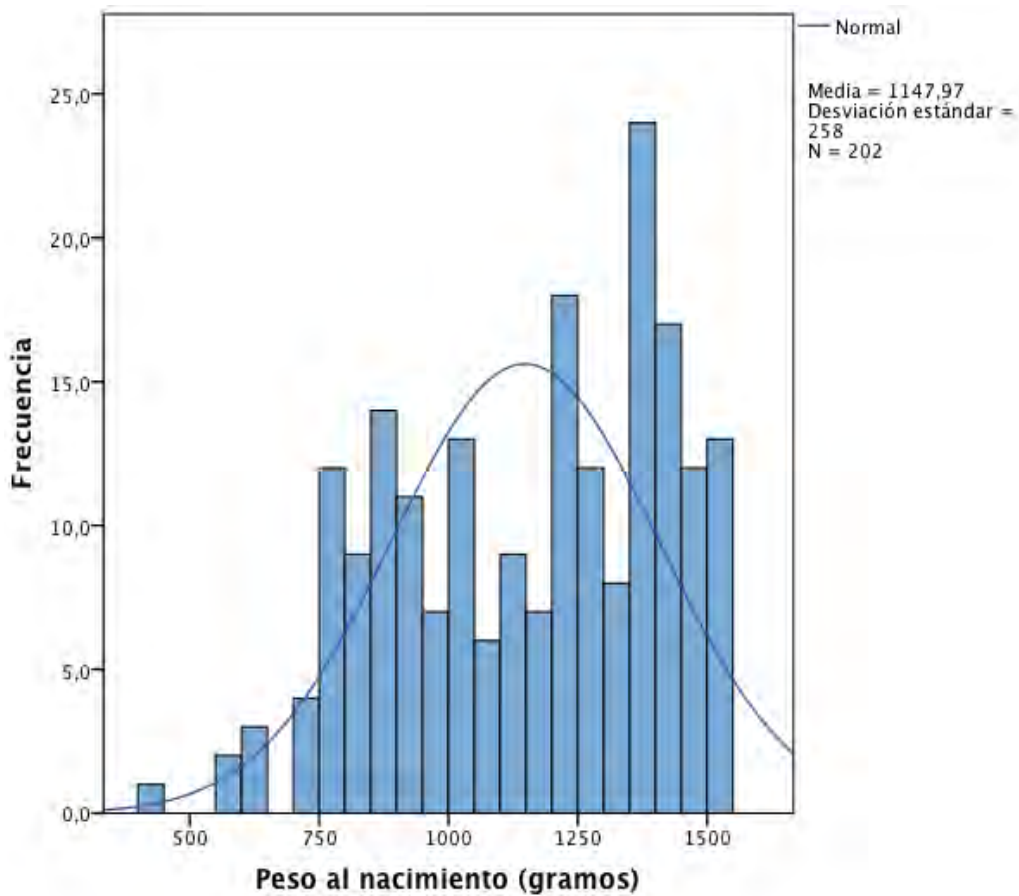
El promedio de edad gestacional en los pacientes estudiados fue de 29.85 (± 2.413) semanas. Ver Gráfica 5.

Gráfica 5. Distribución por semanas de edad gestacional.

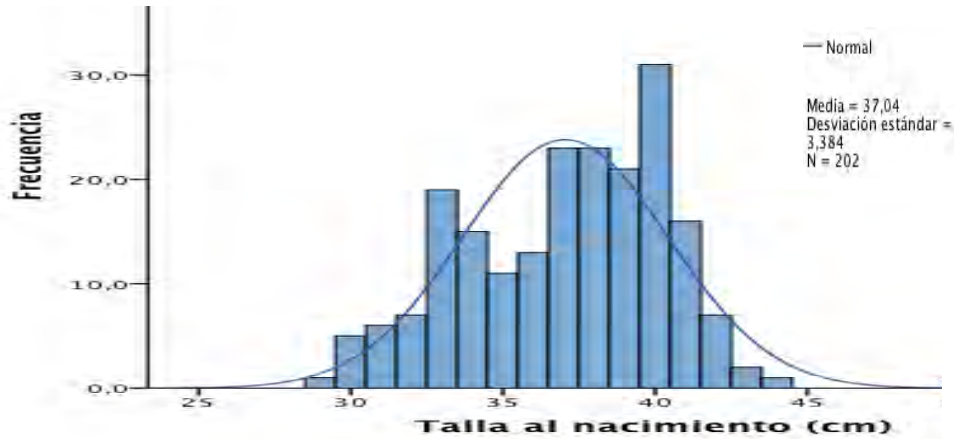


En los pacientes estudiados el peso fue en promedio de 1147.97 gramos (± 258). La talla al nacimiento en promedio fue de 37 (± 3.381) El perímetro cefálico fue de 27.22 (± 2.482). Ver Gráfica 6, 7 y 8.

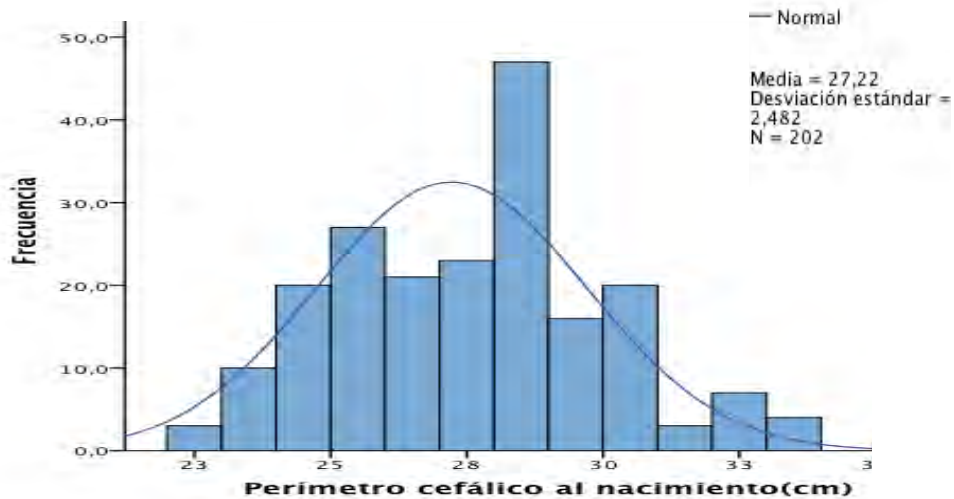
Gráfica 6. Distribución por peso a nacer.



Gráfica 7. Distribución por talla al nacimiento.



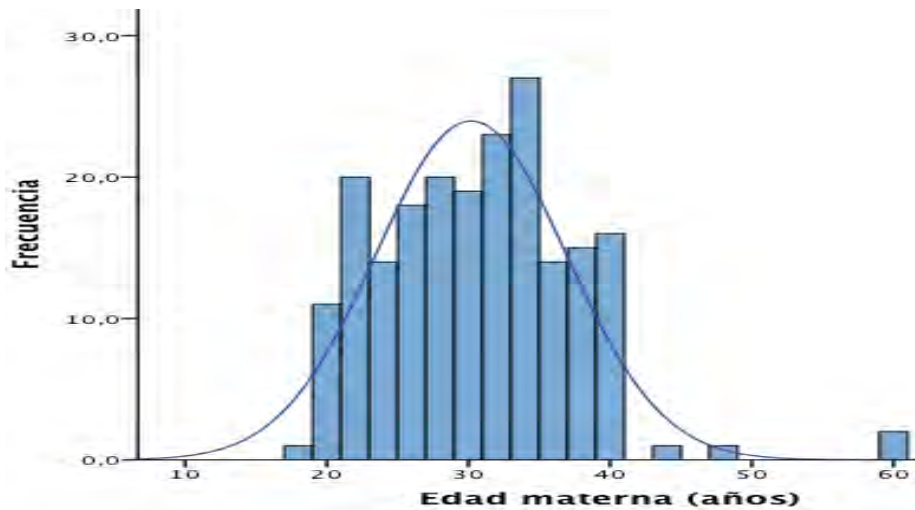
Gráfica 8. Distribución por perímetro cefálico al nacimiento.



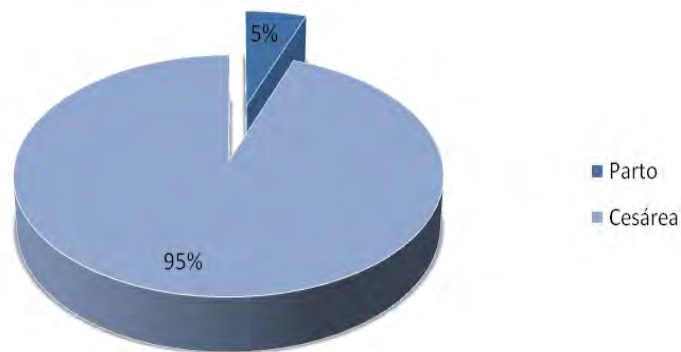
En los antecedentes Gineco-obstétricos de las madres del grupo de estudio 40.6% fueron primigestas. La edad materna al nacimiento de la población en estudio fue en promedio de 30.18 ± 6.724 . En ellas el embarazo culminó en cesárea en

94.6%. El ultrasonido prenatal se realizó en el 85.6% de las pacientes Ver. Gráfica 9, 10 y 11.

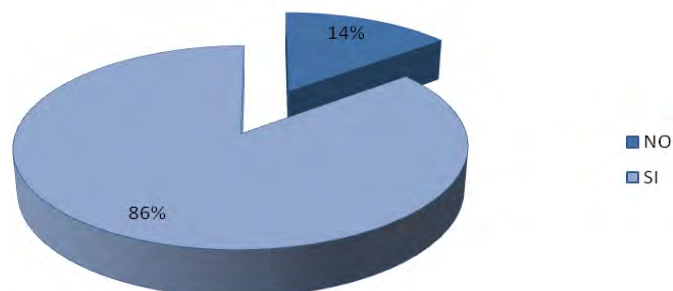
Gráfica 9. Distribución por edad materna al nacimiento.



Gráfica 10. Vía de Resolución del embarazo.



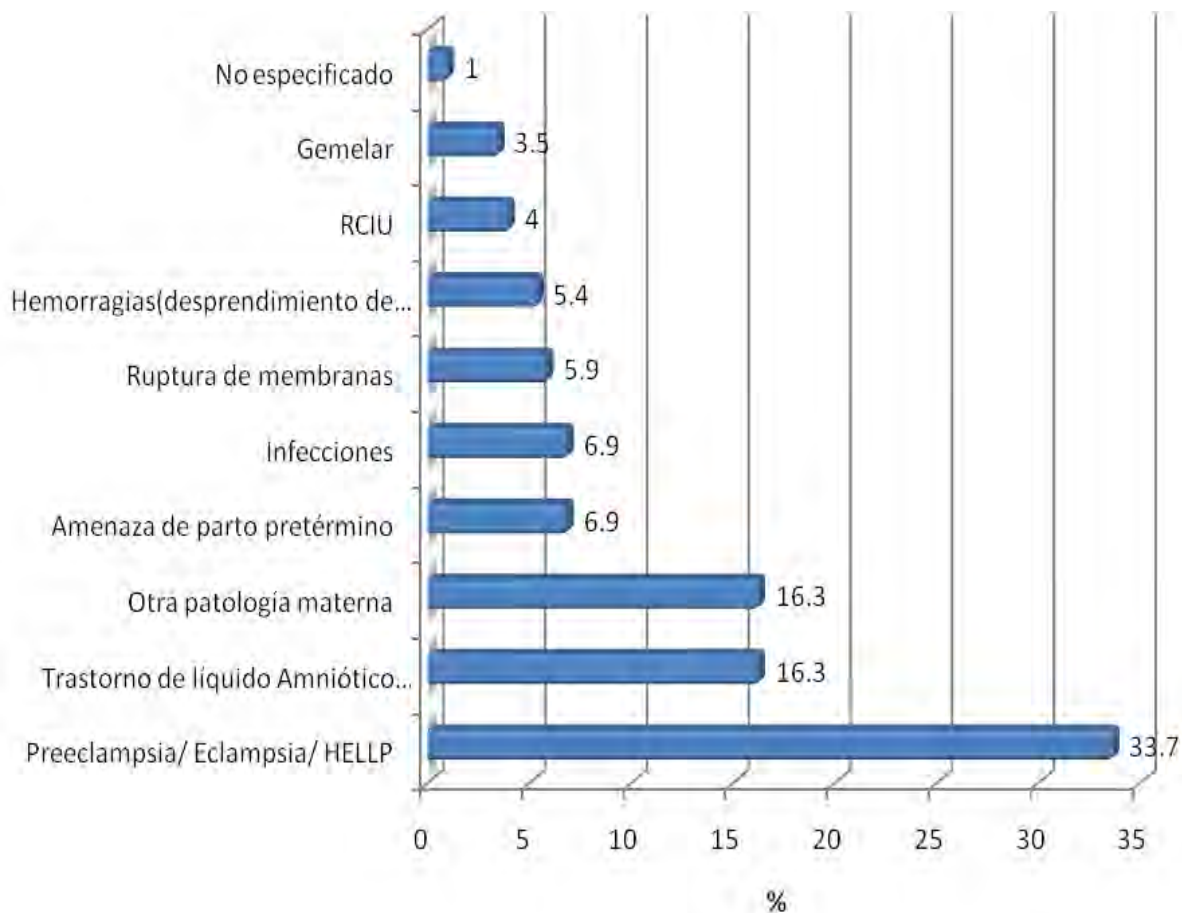
Gráfica 11. Ultrasonido prenatal.



El nacimiento pretérmino ocurrió secundario a preeclampsia materna en 33.7% del total de los embarazos; con alguna alteración de líquido amniótico en 16.3%, entre ellas oligohidramnios, anhidramnios y polihidramnios. Otras patologías maternas ocurrieron en 16.3% entre ellas diabetes gestacional, diabetes mellitus tipo 1 y 2, hipotiroidismo, hipertiroidismo, lupus eritematoso, artritis reumatoide. Las causas infecciosas ocurrieron en el 6.9% de los casos; con hemorragias o desprendimiento de placenta en el 5.4%.

El retraso en el crecimiento intrauterino, que comprometía el bienestar fetal se presentó en el 4% de los prematuros estudiados. Ver Gráfica 12.

Gráfica. 12. Patología materna causante de parto pretérmino.



Los pacientes estudiados tuvieron por lo menos una dosis de esteroide como esquema de maduración pulmonar en el 70.8%. El Apgar al nacimiento de los prematuros estudiados fue de 6.27 (± 1.287) al minuto y a los 5 minutos de 7.80 (± 0.825). Ver Gráfica. 13 y 14.

Gráfica: 13. Uso de esteroides prenatales.

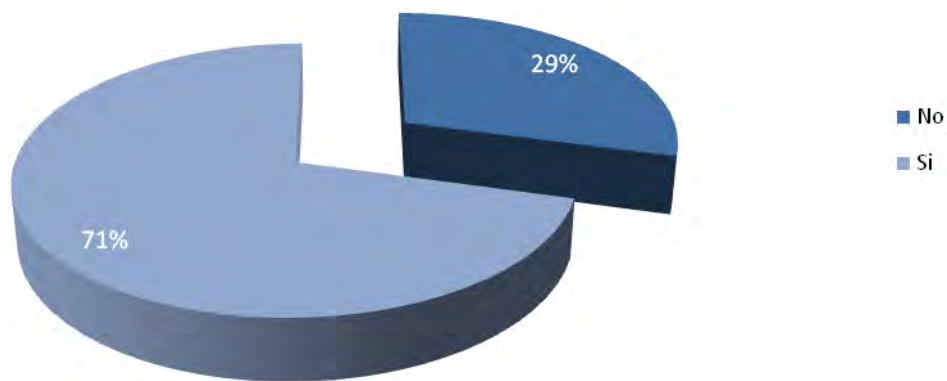
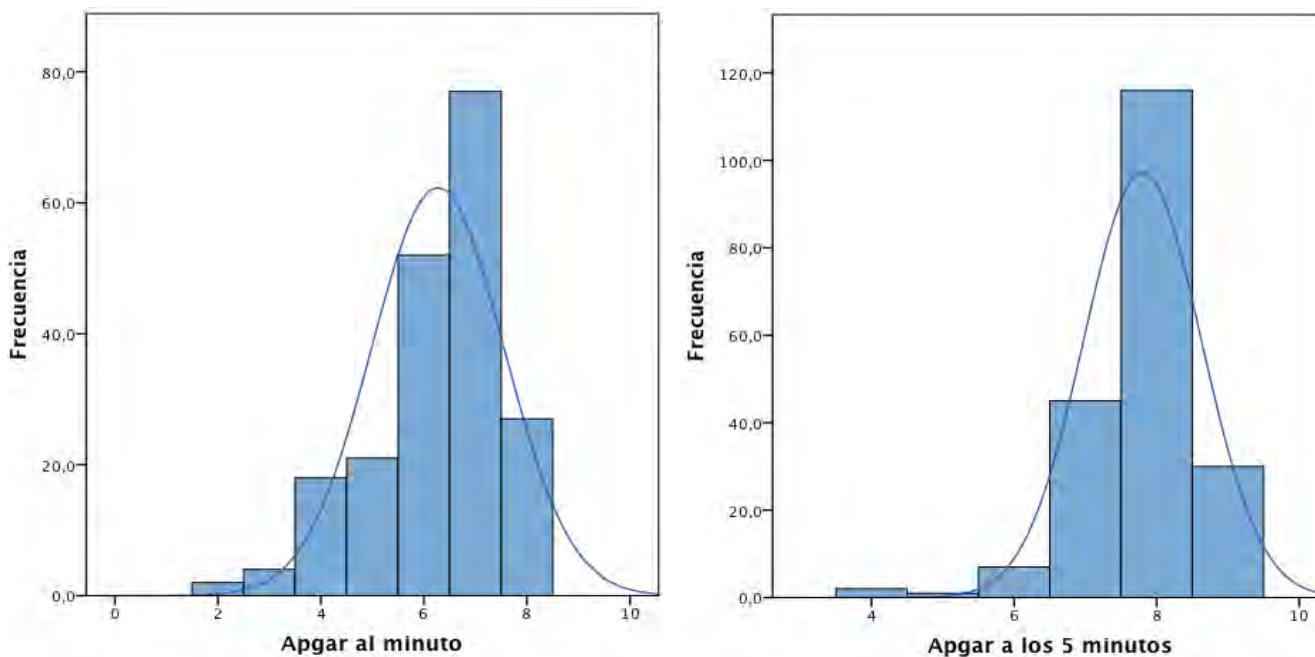


Gráfico 14. Apgar al minuto y a los 5 minutos de vida.



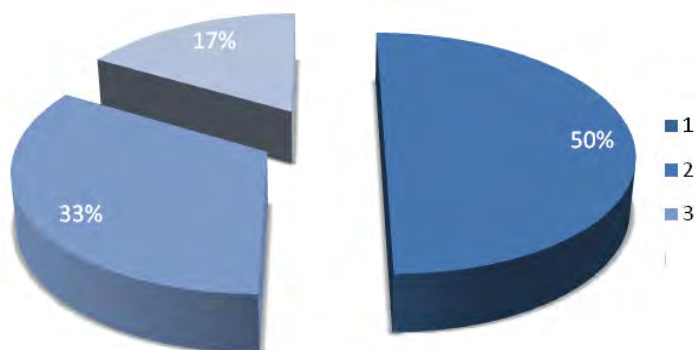
Respecto a la morbilidad aguda presentada en la población estudiada la más frecuente fue Sepsis 86%, seguida de SDR en 80%, y persistencia de conducto arterioso permeables 46.% Ver Tabla 3.

Tabla 3. Morbilidad aguda de los pacientes estudiados.

Patología	Frecuencia	Porcentaje
Sepsis	174	86
SDR	162	80
PCA	94	46.5%

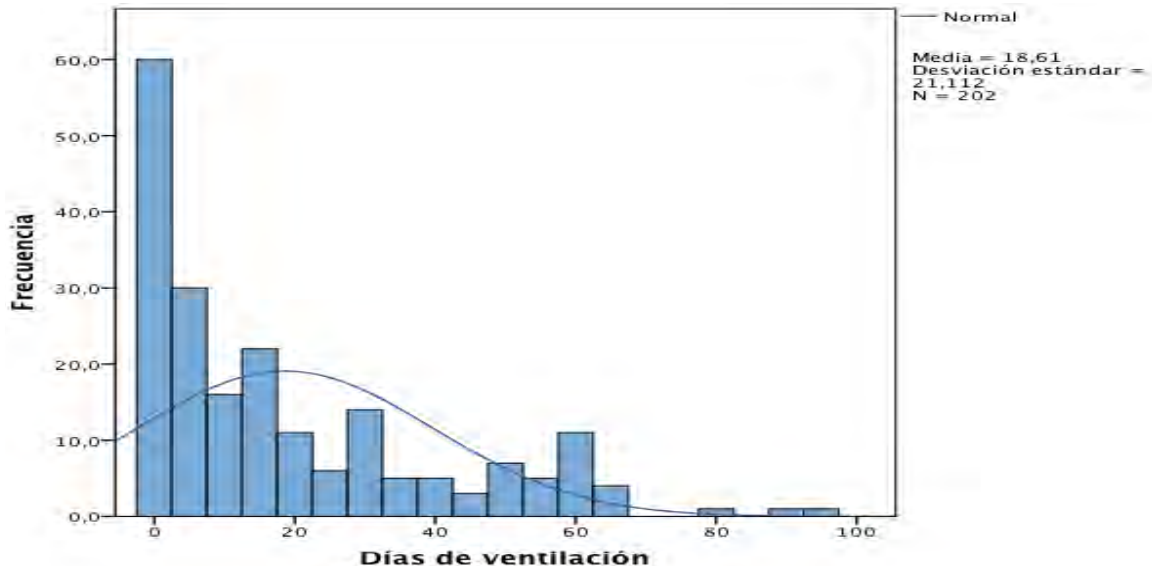
Los prematuros que cursaron con SDR fueron 162, de los cuales 98 (48.5%) ameritaron por lo menos una dosis de surfactante exógeno intratraqueal. Ver Gráfica. 15.

Gráfica 15. Número de dosis de surfactantes administrada.



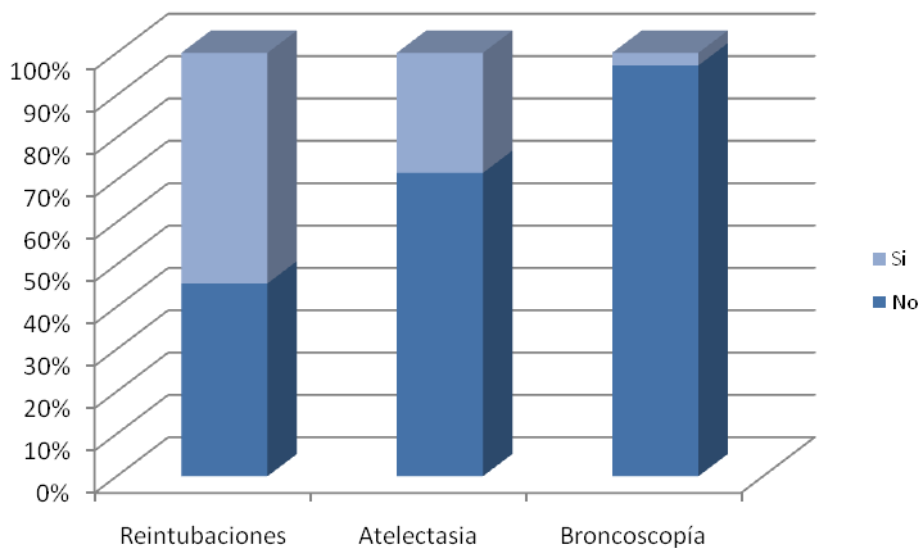
Los prematuros de muy bajo peso al nacer por su patología pulmonar requirieron ventilación mecánica en un 87.1%, con promedio de 18.61 días (\pm 21.112) .Ver Grafica 16.

Gráfica 16. Días de ventilación Mecánica.



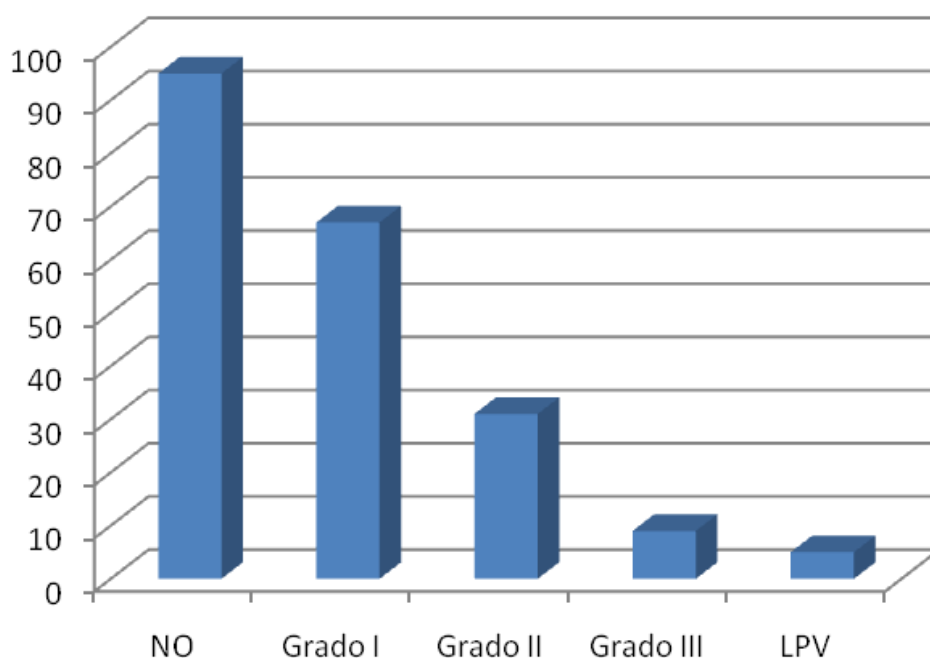
Durante su estancia los prematuros de muy bajo peso al nacer cursaron en algún momento con síndrome de fuga aérea, el más frecuente neumotórax en 19 pacientes (9.4%). Los pacientes estudiados cursaron con atelectasia en 37% de los casos. La extubación fallida ameritó reintubación en 110 pacientes (54.45%); 6 prematuros requirieron broncoscopia. Ver Gráfica 17.

Gráfica 17. Gráfica Morbilidad Respiratoria



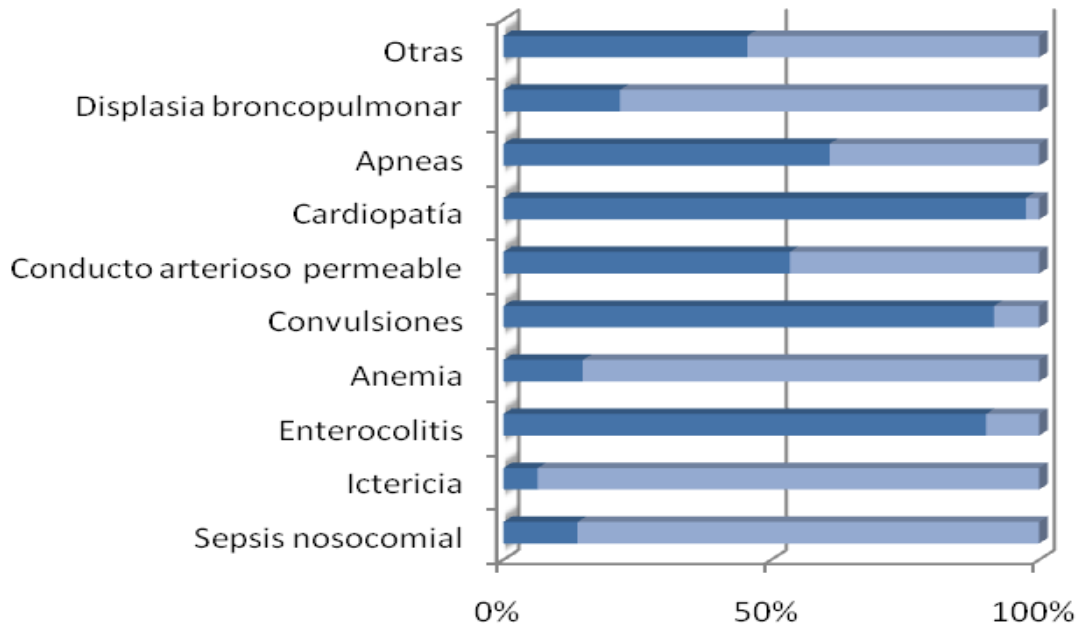
Se realizó una evaluación con ultrasonido transfontanelar desde los primeros días de vida durante su hospitalización, de acuerdo a los hallazgos se realizaron valoraciones posteriores, la hemorragia intraventricular se presentó en el 57 % de los paciente, siendo la más frecuente el grado I en el 33.2% de ellos. El 47% no presento hemorragia. La Leucomalacia Periventricular se diagnostico en 5 pacientes, uno desarrollo hidrocefalia posthemorragica. Ver Gráfica 18.

Gráfica 18. Hemorragia intraventricular en la población de estudio.



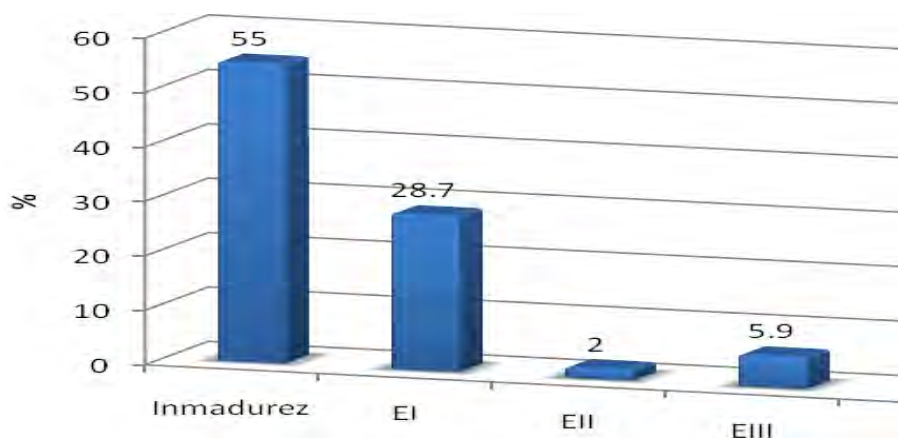
De los pacientes estudiados, el 8.4% presentó crisis convulsivas, la presencia de algún grado de Enterocolitis ocurrió en 20 pacientes. Ver Gráfica 19.

Gráfica 19. Morbilidad en el pretermino de muy bajo peso al nacer.



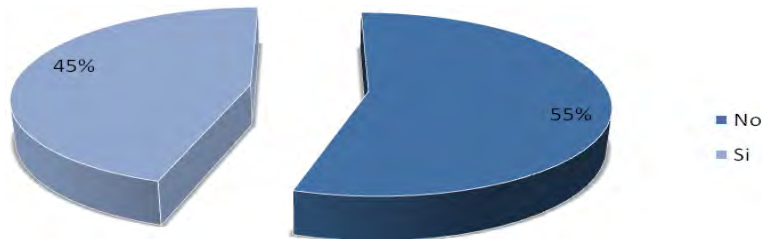
Debido al alto riesgo de estos prematuros se realizó por lo menos una valoración por oftalmología antes del alta hospitalaria. De la población observada, 17 de ellos egresaron previo a la evaluación. De los 185 prematuros evaluados, 111 (55%) se catalogaron como inmadurez retiniana, la retinopatía Grado I se presentó en 58 (28.7%), tres pacientes ameritaron tratamiento quirúrgico (1.62%) Ver Gráfica 20

Gráfica 20. Retinopatía del prematuros en los pacientes evaluados.



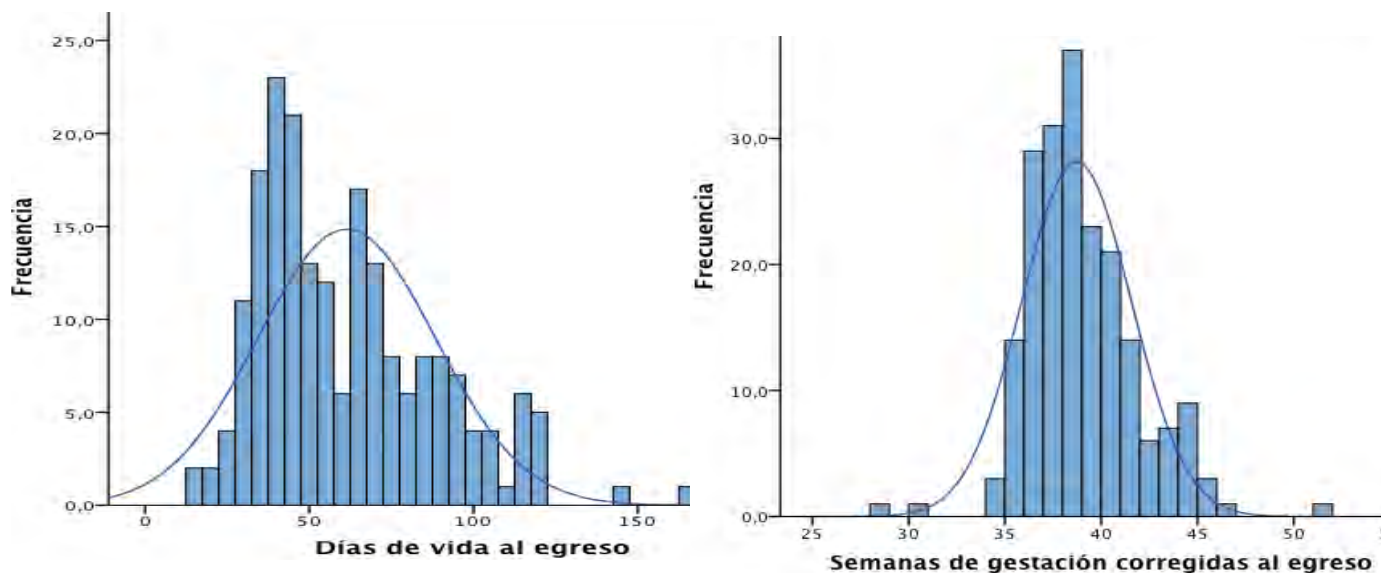
La displasia broncopulmonar se presento en el 78% de los pacientes, siendo necesario el uso de oxigeno domiciliario en el 45% de los neonatos. Días con oxígeno a domicilio con promedio 55% en Gráfica 21.

Gráfica 21. Uso de Oxígeno al egreso.



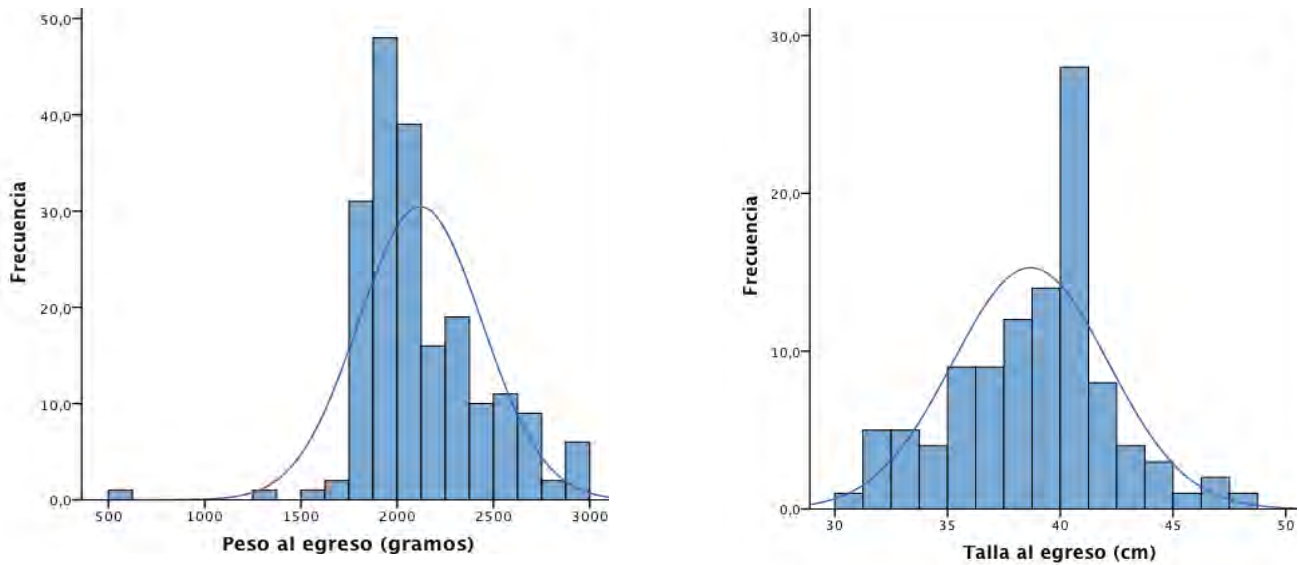
La estancia hospitalaria fue en promedio de 61.38 ± 27.011 días. La edad corregida al egreso de los pacientes incluidos en el estudio fue de 38.72 semanas (± 2.849). Ver Gráficas 22.

Gráfica 22. Estancia hospitalaria y semanas de edad gestacional al egreso.

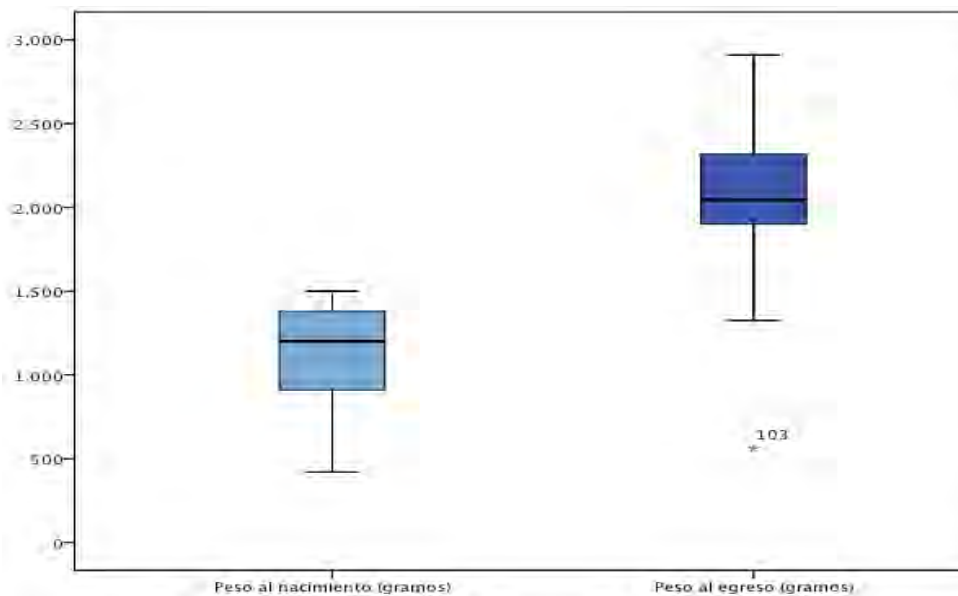


Al alta hospitalaria, tuvieron un peso promedio de 2119.66 ± 320.927 gramos y una talla en promedio 38.68 ± 3.457 Ver Gráfica 23 y 24.

Gráfica 23. Distribución por peso y talla al egreso hospitalario.



Gráfica 24. Comparación del peso al nacer y al egreso.

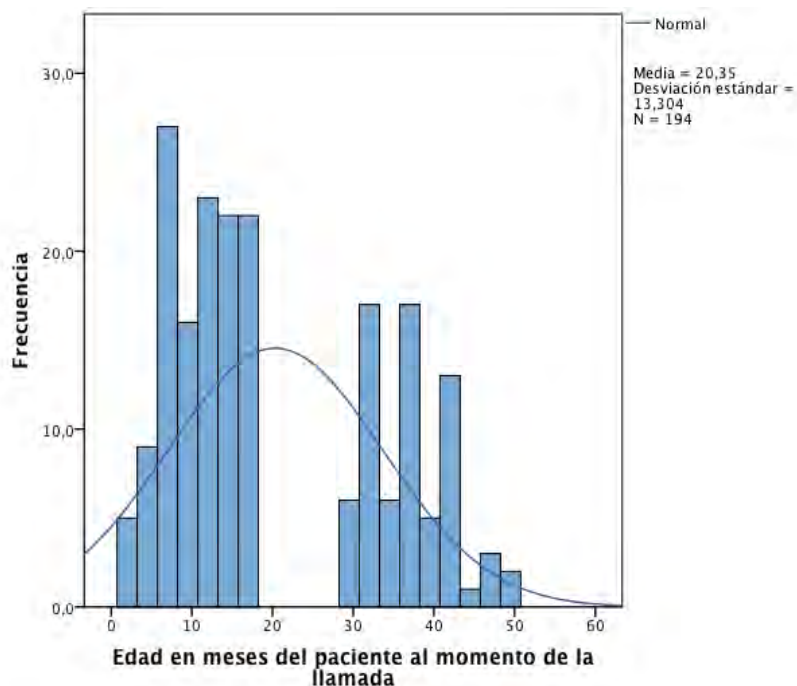


Las llamadas telefónicas fueron el medio por el cual se contactó al padre o tutor, para recabar los datos necesarios en nuestro estudio.

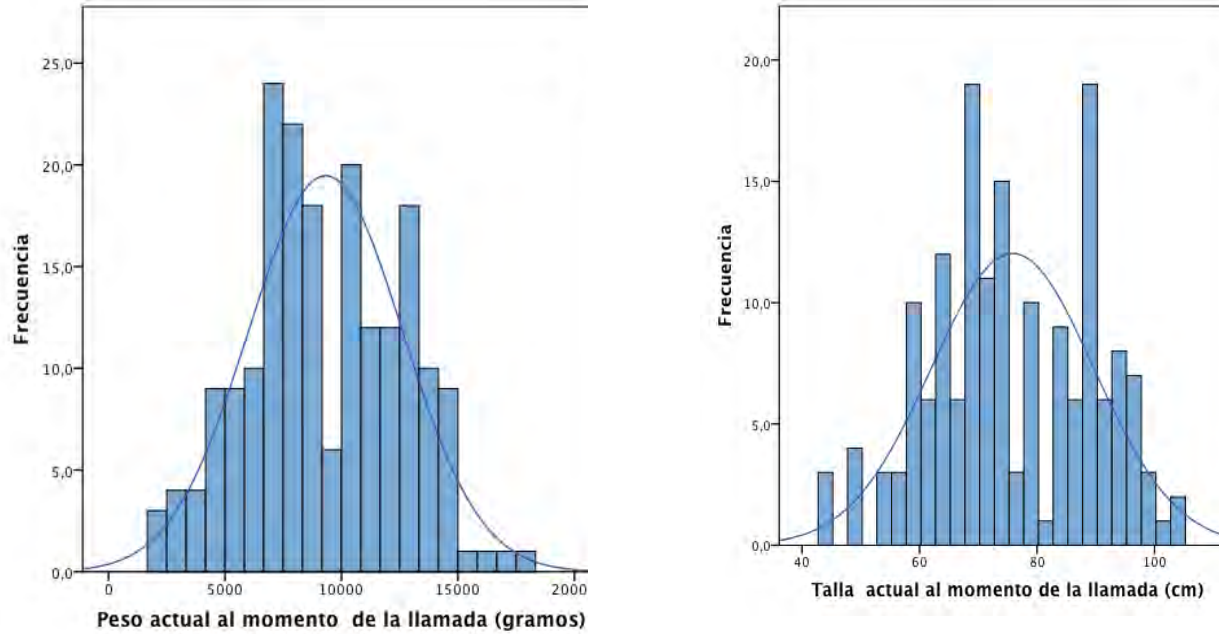
La edad crónologica promedio de los pacientes al momento de la llamada fue de 20.35 ± 13.30 meses. El peso promedio al momento de la llamada telefónica fue de 9315.61 ± 3312.69 . De acuerdo a las tablas de la CDC los pacientes se encontraban en la percentila 50 el 22.5% y por debajo de la percentila 3 en 37.5%. Ver grafica 25 y 26.

El promedio de talla al momento de la llamada fue de $75.84\% \pm 13.84$ los pacientes se encontraban en la percentila 50 el 12.7% y por debajo de la percentila 3 el 49%. Ver gráfica 27.

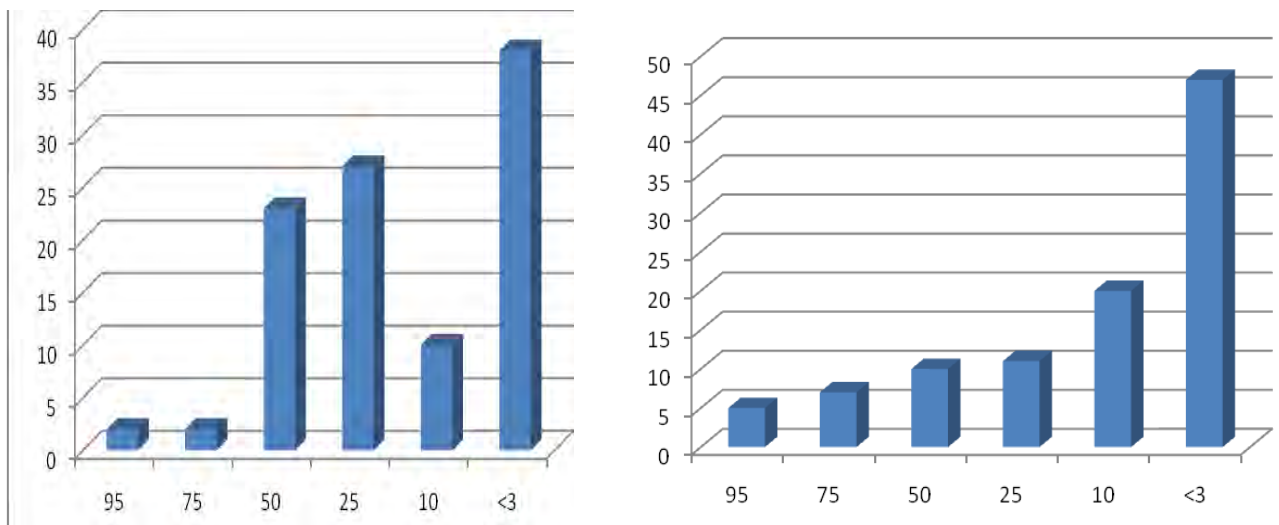
Grafica 25. Edad cronologica al momento de la llamada.



Grafica 26. Peso y talla al momento de la llamada.



Gráfica 27. Percentilas de peso y talla al momento de la llamada.



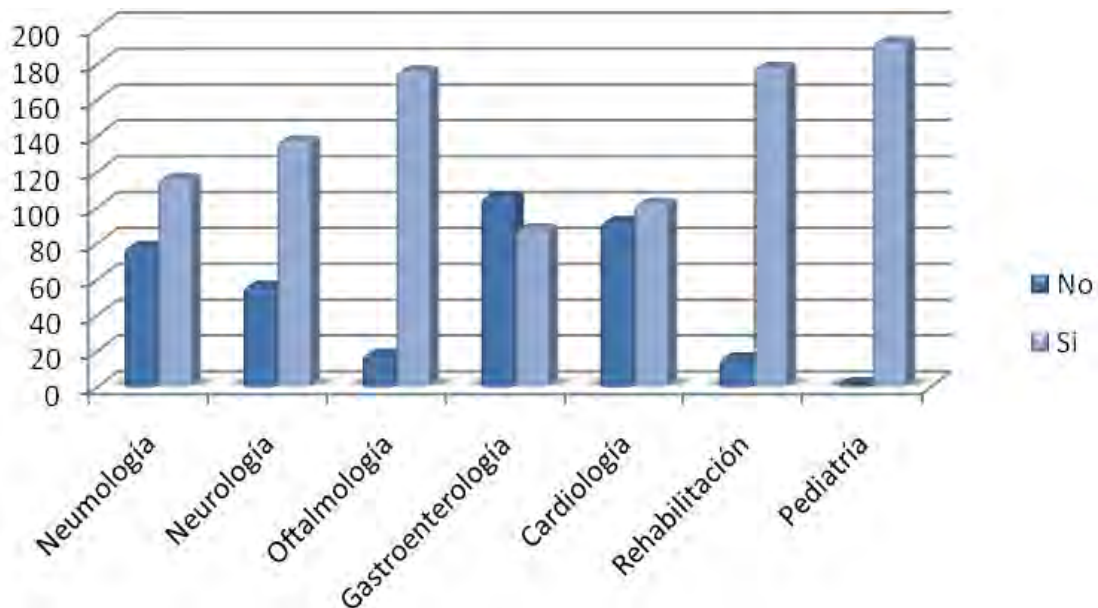
El prematuro de muy bajo peso al nacer es un paciente de alto riesgo y estancia hospitalaria prolongada, por lo que durante la misma cursa con diferentes patologías crónicas, la anemia del prematuro se presentó en 85% y la displasia broncopulmonar en 78%. Ver Tabla.4.

Tabla 4. Morbilidad crónica de los pacientes estudiados.

	Frecuencia	Porcentaje
Anemia del prematuro	172	85%
Displasia broncopulmonar	158	78%
Retinopatía del prematuro	74	36%

El seguimiento otorgado de estos pacientes a su egreso es en al menos 7 especialidades, de las cuales las mas frecuentes fueron pediatria, rehabilitación y oftalmología. Ver Gráfica 28.

Gráfica 28. Valoración por especialidades al egreso hospitalario.



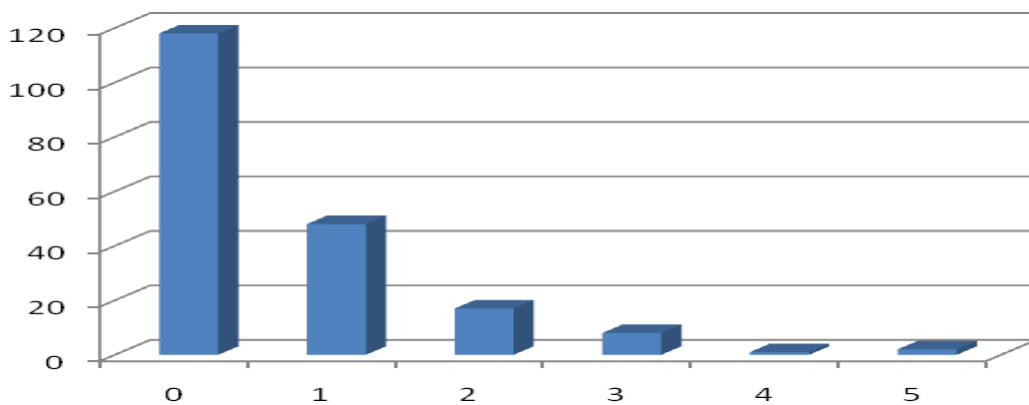
Secundario a la morbilidad presentada durante su hospitalización y al egreso los prematuros presentaron diversas alteraciones: siete tuvieron estrabismo, cinco con hernia inguinoescrotal que ameritaron reparación quirúrgica y en tres prematuros se diagnosticó hipoacusia profunda. Ver tabla 5.

Tabla 5. Seguimiento del prematuro de muy bajo peso al nacer.

Neurología	1 Epilepsia	
Oftalmología	7 estrabismo	
Otorrinolaringología	3 hipoacusia profunda	1 hipoacusia leve
Gastroenterología	6 ERGE	
Cirugía	5 hernias inguinoescrotales	1 Funduplicatura y gastrostomía
Nefrología	3 IVU recurrentes	1 Síndrome Bartter

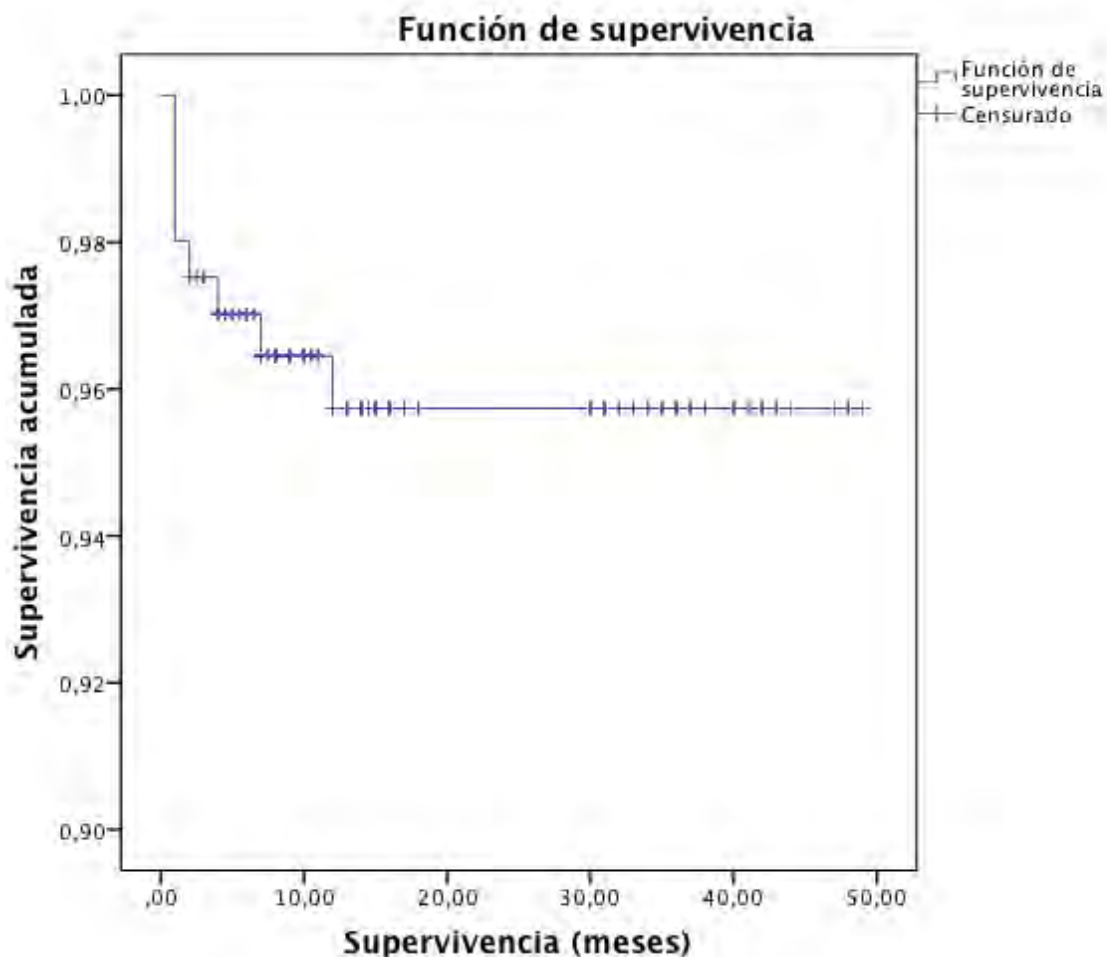
Posterior al alta hospitalaria los pacientes incluidos el 60.8% no requirió rehospitalización al momento de la llamada. Una hospitalización la ameritó el 24.7%, con un promedio de 1.56 días de estancia. Ver Grafica 29.

Grafica 29. Numero de rehospitalización posterior al alta hospitalaria.



Del total de los pacientes contactados vía telefónica, al momento de la llamada habían ocurrido 8 defunciones posterior al egreso hospitalario, lo cual corresponde al 3.9% de la población; es decir que el 96% de los prematuros contactados sobrevivió. Ver Gráfica 30.

Gráfica 30. Supervivencia posterior al egreso hospitalario.

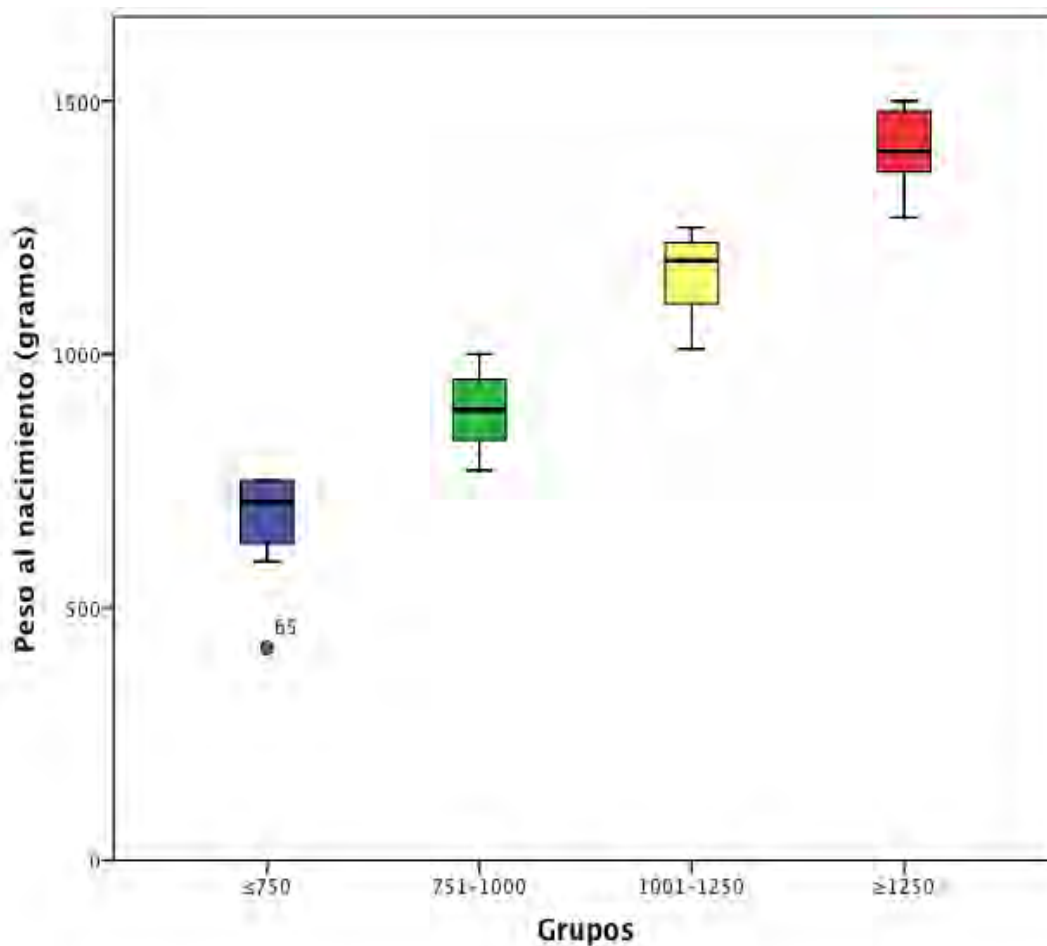


Los prematuros que sobrevivieron se dividieron en cuatro grupos por el peso al nacimiento, para fines estadísticos. Ver Tabla 6 y Grafica 31.

Tabla 6. Grupos de acuerdo al peso al nacer.

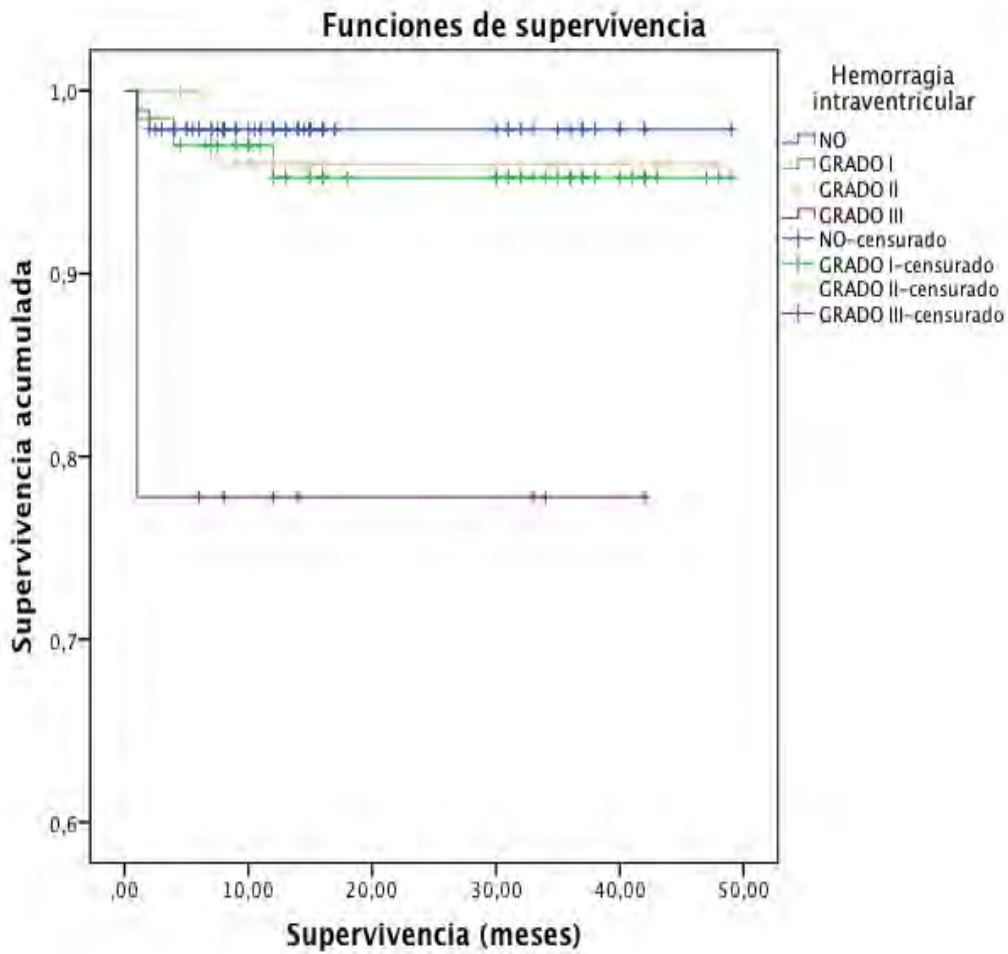
		Media	DE	Min	Max
Peso al nacimiento (gramos)	≤ 750	669	93	420	750
	751-1000	891	74	770	1000
	1001-1250	1160	73	1010	1250
	≥ 1250	1405	68	1270	1500

Gráfica 31. Grupos de acuerdo al peso al nacimiento.



Se busco que variables modificaban la supervivencia de los prematuros estudiados encontrando que la HIV fue un factor que modifico significativamente la supervivencia. Ver Gráfica 32

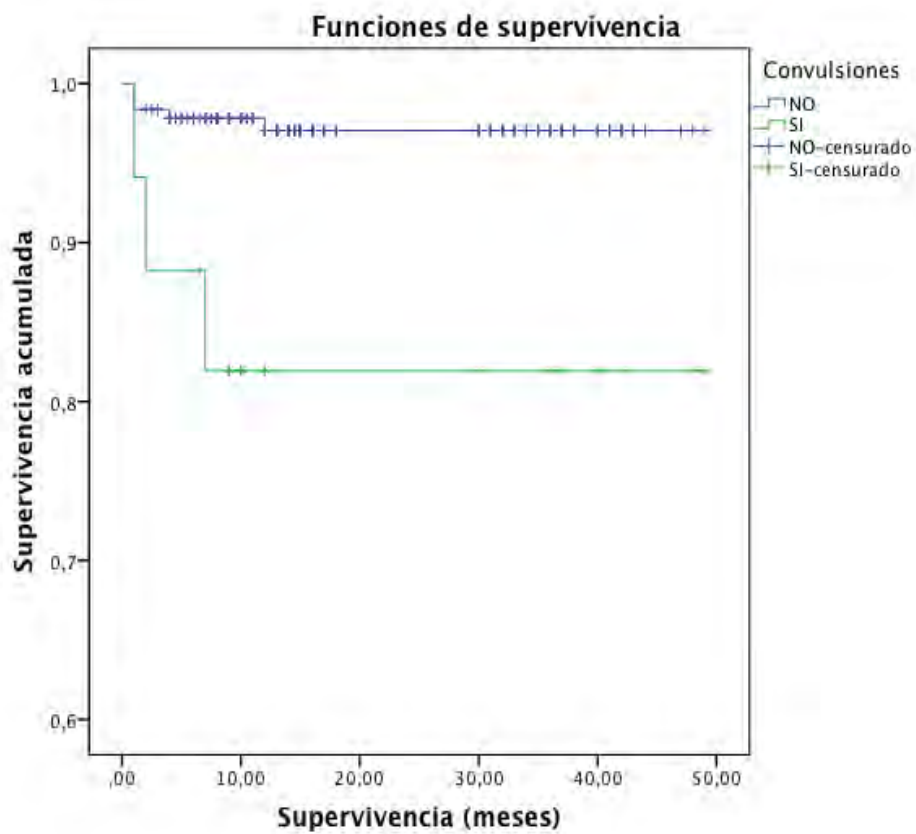
Gráfica 32 Supervivencia modificada por HIV.



	Chi- Cuadrado	p
Log Rank (Mantel-Cox)	9.645	0.022

Las crisis convulsivas también fueron un factor que modificaron la supervivencia de manera significativa en nuestros pacientes. Ver Gráfica 33

Gráfica 33. Supervivencia modificada por crisis convulsivas



	Chi- Cuadrado	p
Log Rank (Mantel-Cox)	9.459	0.002

La supervivencia de los prematuros estudiados no presentaron diferencia estadística según el grupo de peso al nacer. Ver grafica 34.

Grafica 34. Supervivencia de acuerdo al peso al nacer.

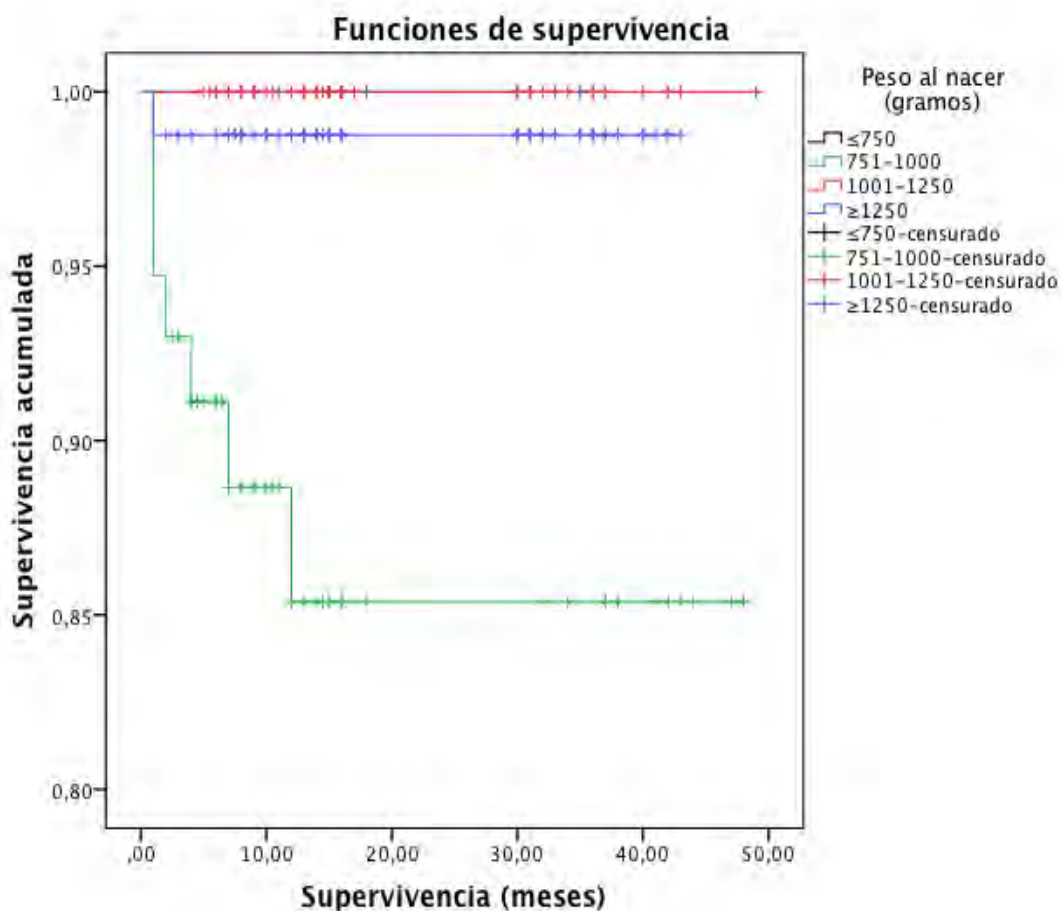


Tabla 7. Prueba Igualdad de distribución de supervivencia por grupo de peso al nacer.

	Chi-cuadrada	p
Log Rank (Mantel-Cox)	16.104	0.001

De las ocho defunciones ocurridas, 87.5% eran prematuros extremos. En tres de ellos la patología de base fue persistencia del conducto arterioso, 2 portadores de desnutrición severa. Ver Tabla 8.

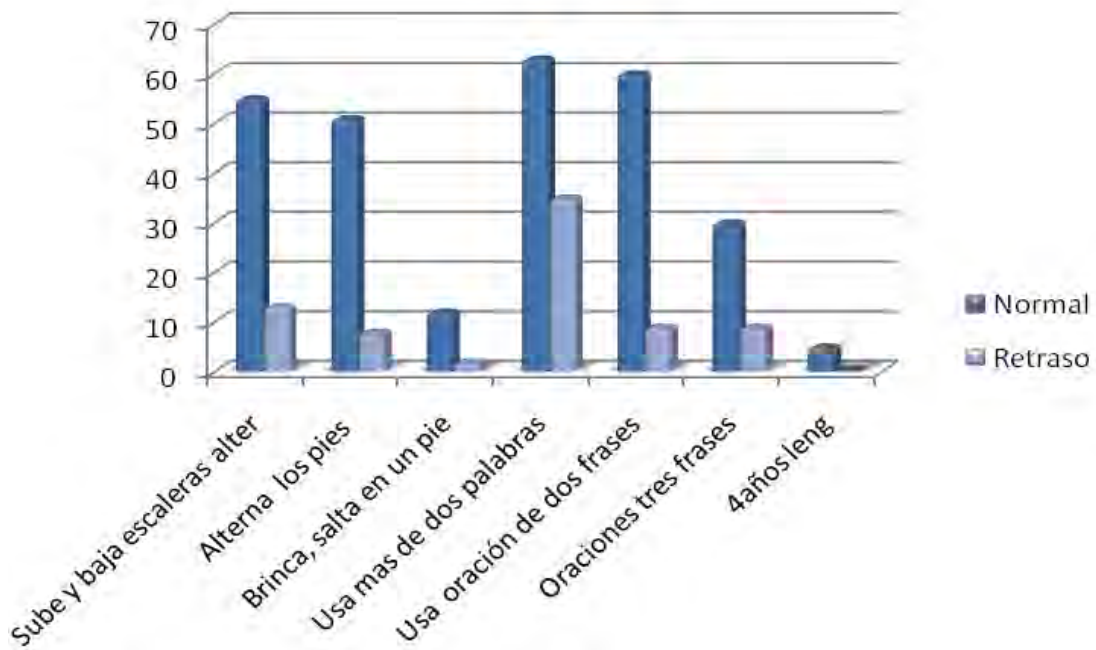
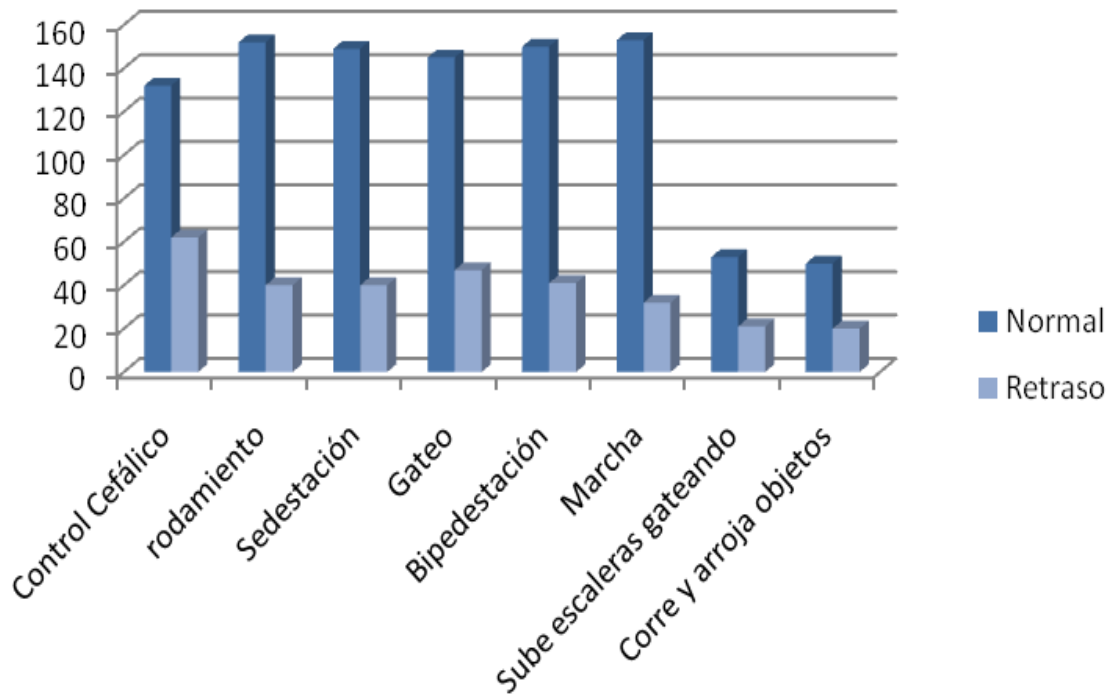
Tabla 8. Causas de mortalidad del total de pacientes estudiados.

Pacientes (folio)	Peso (gramos)	Causas de muerte	Patología subyacente
104	800	Falla Cardíaca	PCA
105	1000	Choque Séptico	PO de Ileostomía. PO de traqueostomía
106	810	Choque Séptico	--
107	800	Desnutrición Severa	Po de Ileostomía
142	890	Falla Cardíaca	PCA
154	1489	Ependimitis	Hidrocefalia Posthemorrágica HIV GIII bilateral
182	870	Desnutrición Severa	PO de gastrostomía + funduplicatura+ trastorno de motilidad intestinal Síndrome de Down
192	880	Choque cardiogénica	PCA

La patología inherente al prematuro de muy bajo peso al nacer contribuye de forma variable en su neurodesarrollo. Por lo que estos pacientes tienen alto riesgo de cursar con alguna alteración en el mismo; la evaluación de las conductas madurativas, patrones del movimiento y habilidades que van adquiriendo durante su desarrollo son necesarias para detectar algún grado de retraso.

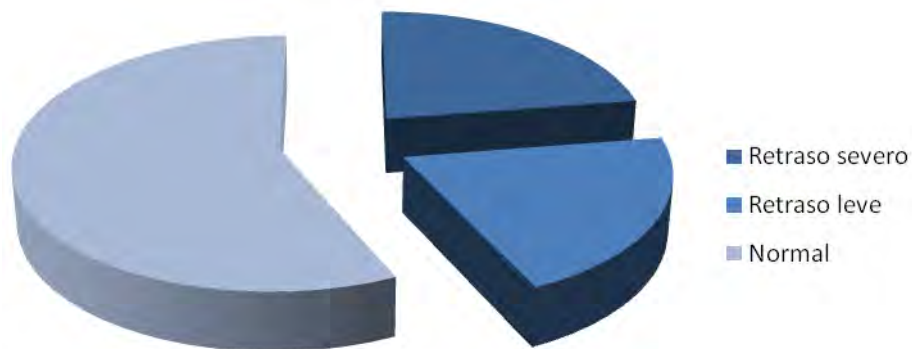
El sosten cefálico fue adecuado en 68% de los pacientes, cambios de decubito se realizaron de forma adecuada en el 78.35%, la sedestación se obtuvo en tiempo 76.8%, el gateo en el 74.74%, la bipedestación en el 77.31% y la marcha en 78.86%. Ver Gráfica 35.

Gráfica 35. Conductas madurativas para la evaluación del desarrollo.



La alteración grave del desarrollo se presentó en el 22.56%, la forma leve en 20.54% y los prematuros sin alteración fueron el 56.86%. Ver Grafica 36.

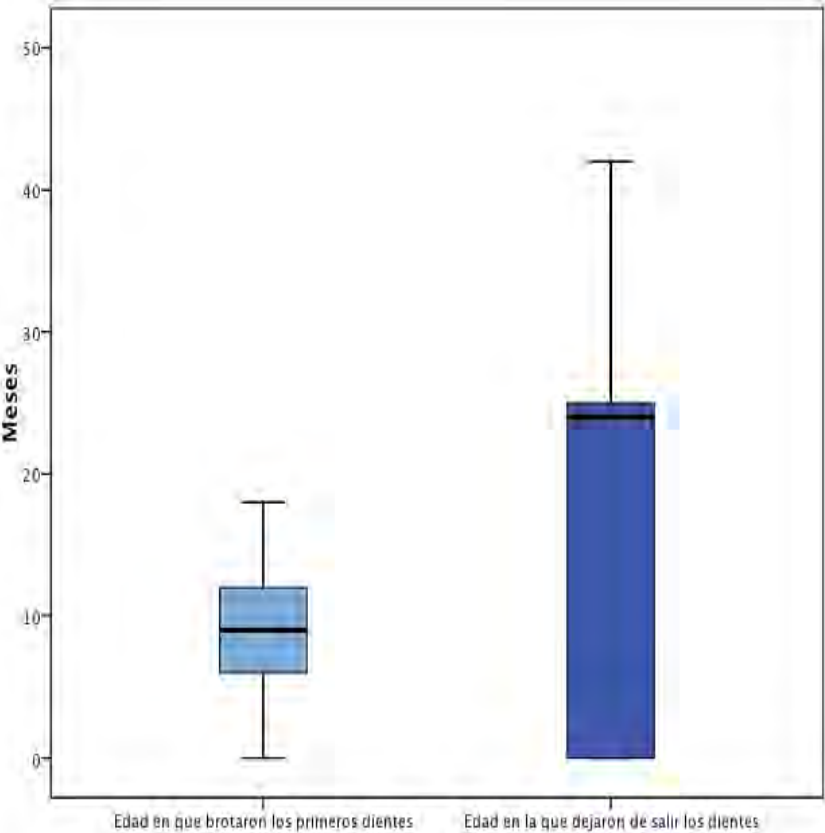
Gráfica 35. Alteración del Desarrollo.



El crecimiento y el desarrollo del prematuro de muy bajo peso al nacer puede verse afectado en algún grado dependiendo de la morbilidad que presentaron al nacimiento. Debido a esto la erupción de los dientes entre otras cosas, también se ve alterada.

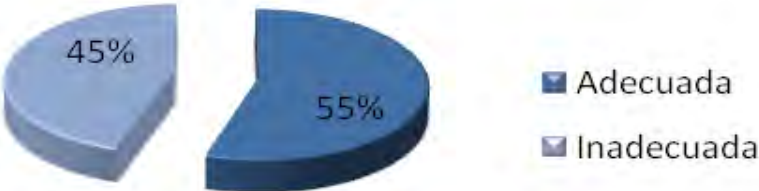
La dentición se evaluó únicamente en 102 prematuros del total de pacientes estudiados. Los cuales tuvieron un promedio de 8.9 ± 3.222 meses en la erupción de los dientes. El retraso por más de un año en el primer brote ocurrió en 30 pacientes (29.4%). Ver Gráfica 37.

Gráfica 37. Erupcion Dentaria en recién nacido de muy bajo peso al nacer.



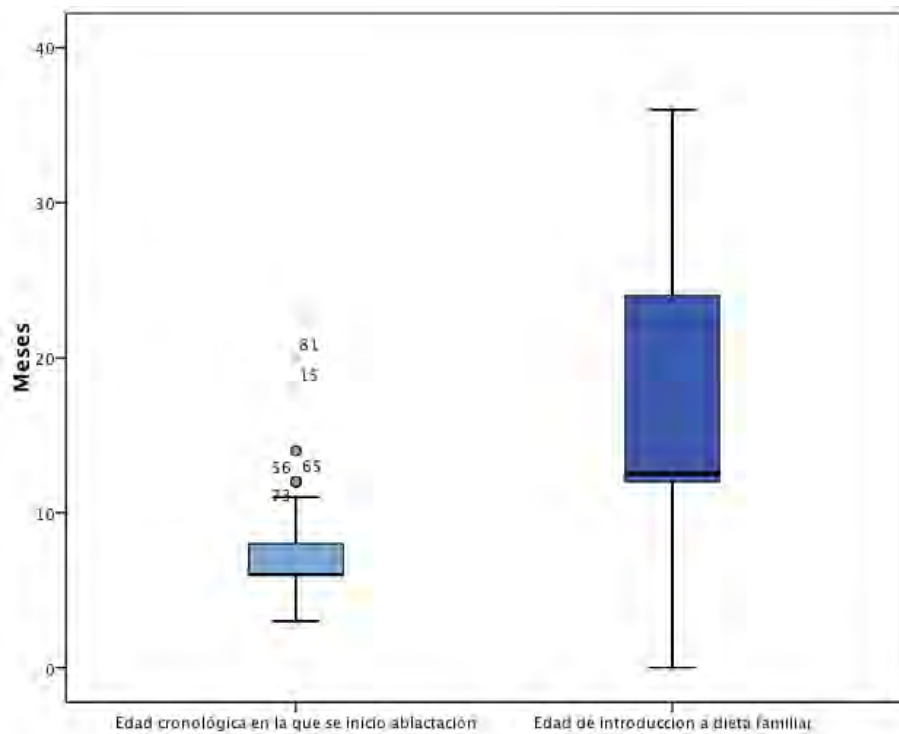
El brote dentario ocurrió de forma adecuada en el 55 % de los paciente. Ver Gráfica 38.

Gráfica 38. Brote Dentario



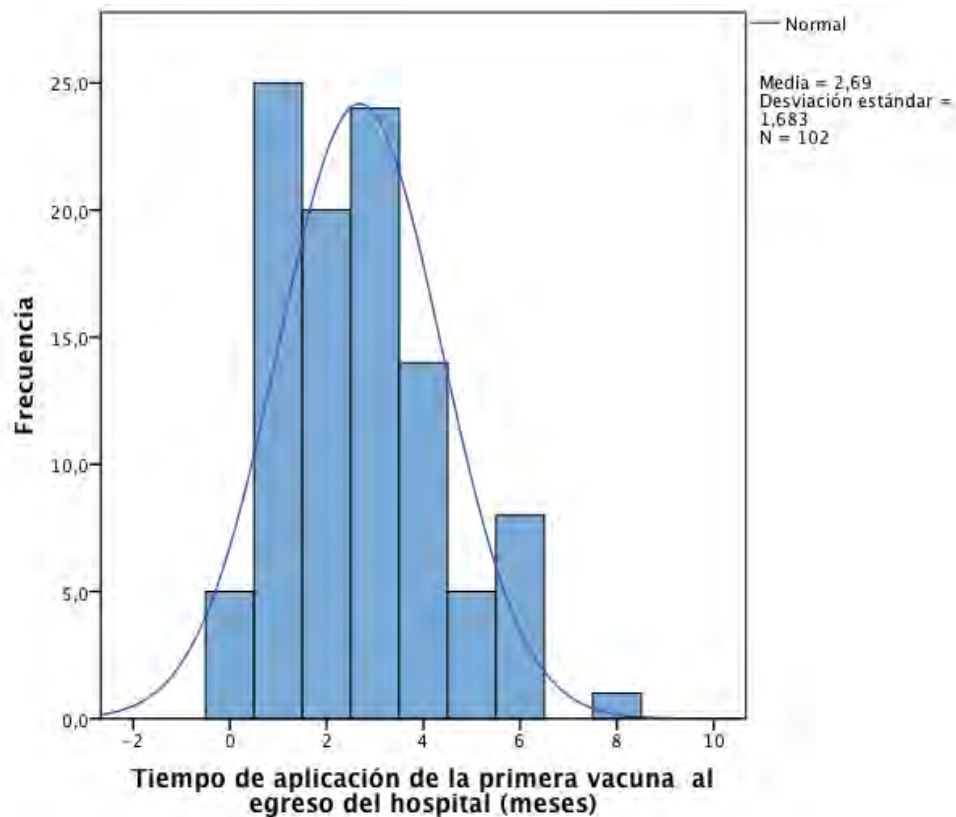
La introducción de alimento no lacteo ocurrió en promedio de 7.3 ± 2.56 meses. El alimento con el que se inicio fue verduras en el 46%, seguido por frutas en el 44%; se incluyeron a la dieta familiar en un promedio de $15.57\% \pm 7.931$ meses. El retraso por mas de un año para introducir algun otro alimento ocurrió en 10 pacientes (8.3%) Ver Grafica.39.

Grafica 39. Introduccion de alimento lo lacteo e introducción a dieta familiar.



La aplicación de la primera vacuna posterior al egreso hospitalario ocurre en un promedio de 2.69 ± 1.68 meses. El 95% de los pacientes al año de edad tenían completo el esquema de vacunación vigente. En 9 pacientes (8%) la primera vacuna posterior al egreso fue aplicada después de los 6 meses. Ver Gráfica 40.

Gráfica 40. Aplicación de primera vacuna posterior al egreso hospitalario.



De acuerdo a la prueba de Kolmogorov Smimov, la distribución de los datos fue no normal. Para buscar una relación entre las variables de interés se utilizó la prueba no paramétrica de correlación de Pearson. Ver Gráfica 41.

Grafica.41. Edad en la que se inicio ablactacion y erupcion dentaria.

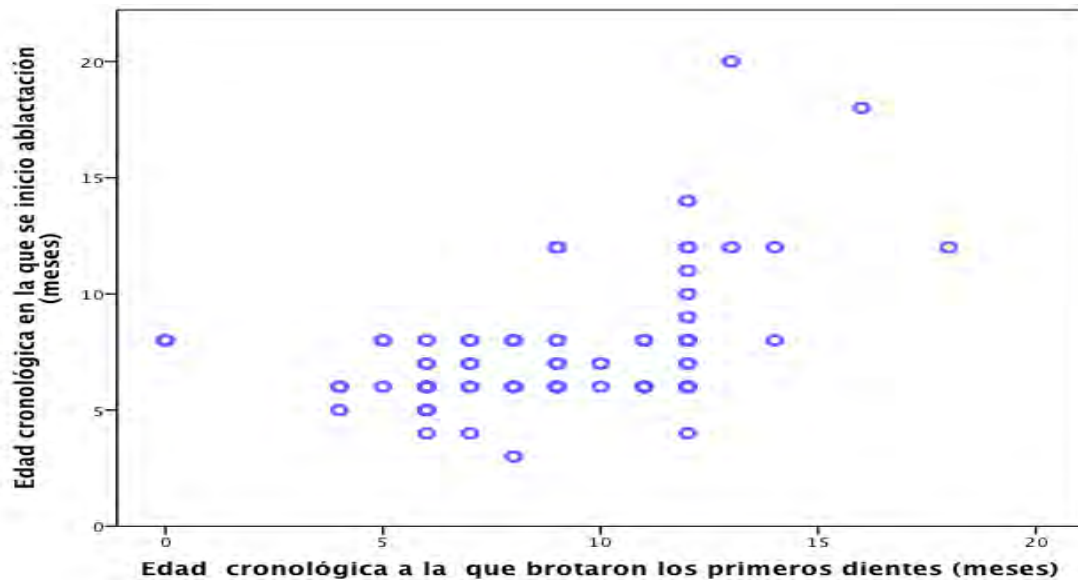


Tabla 9. Prueba no parametrica de correlación de Pearson

	Correlación de Pearson	p
Edad de erupción dentaria vs edad de ablactación	0.407	0.000
Edad de erupción dentaria vs edad de ablactación en RNPT con peso entre 750 a 1250 g	0.515	0.000

La correlación de Pearson para la evaluación del desarrollo mostró significancia estadística en relación con el peso a nacer. ($p = 0.001$). Grafica 42 y tabla 9.

Gráfica 42. Correlacion entre el peso al nacer y desarrollo.

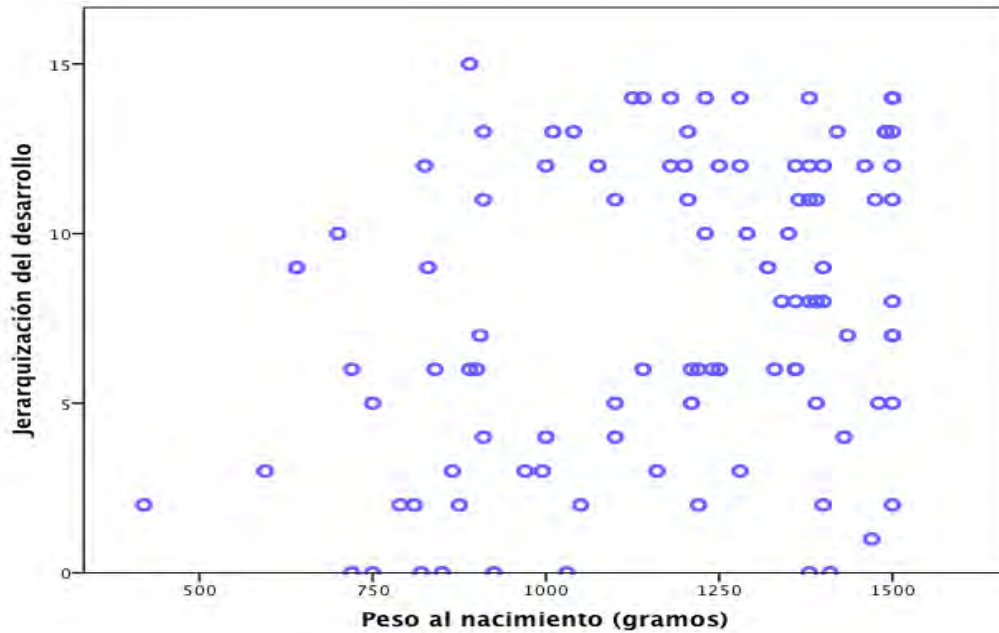


Tabla 9. Prueba no paramétrica de correlación de Pearson

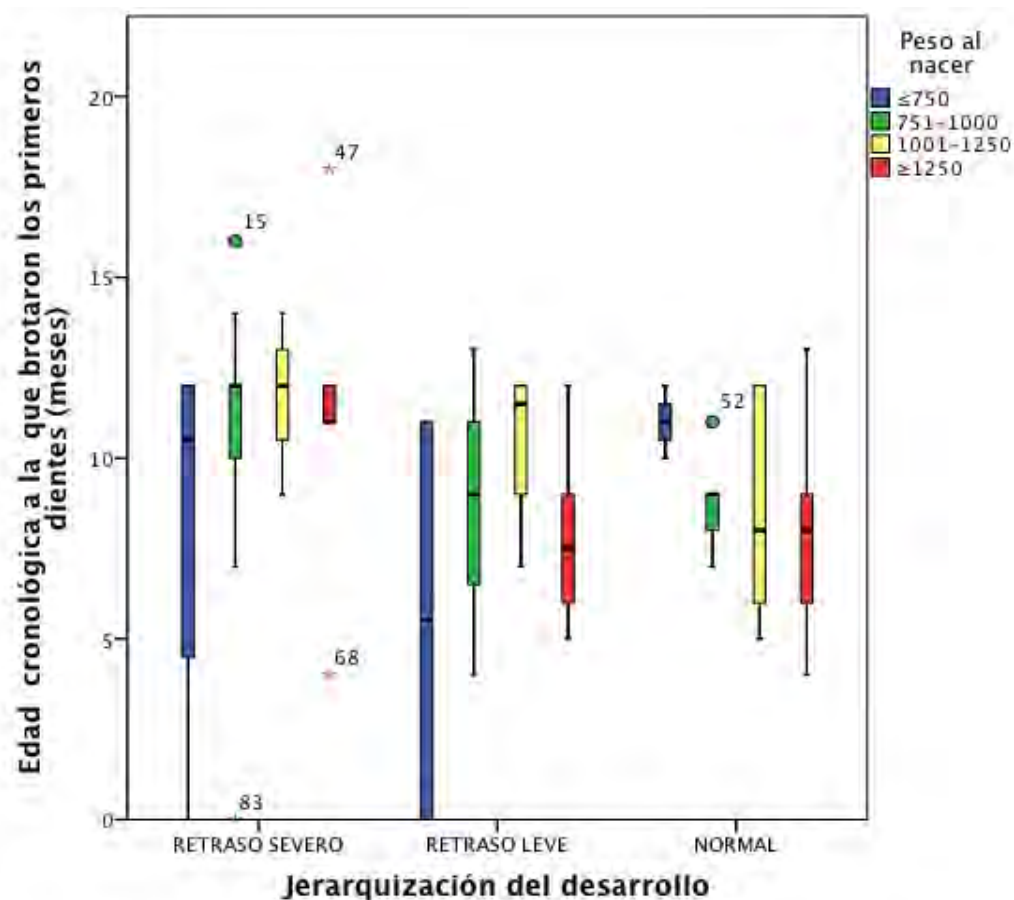
	Correlación de Pearson	p
Peso al nacimiento vs Evaluación del desarrollo	0.339	0.000

La evaluación del desarrollo se realizó de acuerdo a las habilidades adquiridas por los pacientes estudiados, según si estaba presente o no dicha habilidad, se otorgó una puntuación según la edad corregida de los prematuros.

Los pacientes con algún grado de retraso en el desarrollo y de acuerdo al peso al nacimiento mostraron un retardo en la erupción dentaria.

Como lo muestra la gráfica donde los pacientes con peso al nacer entre 750 y 1250 gramos se observa en promedio mayor edad en la erupción de los dientes y asociándose también con algún grado de alteración del desarrollo. Ver Gráfica.44.

Gráfica 44. Erupción dentaria y Jerarquización del desarrollo.



DISCUSION

Pérez y colaboradores³ reportan de forma semejante a nuestra unidad, el número de nacimientos así como de ingresos a la unidad de cuidados intensivos. El número de prematuros de muy bajo peso al nacer fue parecido al nuestro.

La mortalidad reportada en dicho estudio es de 30 pacientes menores de 1500 gramos, a diferencia de nuestra población donde la mortalidad en este grupo de pacientes fue menor. Cabe resaltar que nuestros pacientes entre 751 y 1250 gramos tuvieron la mayor supervivencia en relación con respecto a los otros dos grupos de la clasificación del peso al nacer, ya que la mortalidad en ellos fue de 1.5%.

Los pacientes incluidos en nuestro estudio a diferencia de Morgues y colaboradores⁵ quienes publican un análisis de supervivencia de los prematuros menores de 1500 gramos nacidos en todo el país. La supervivencia que ellos reportan es de 71% a diferencia de la nuestra que fue de 96%. Las defunciones ocurrieron en nuestro grupo de estudio el 87.5% corresponde al grupo de 751 - 1000 gramos de peso al nacer.

Cabe resaltar que durante el período de estudio nacieron 33 prematuros con peso al nacer menor a 750 gramos, de estos 14 fallecieron durante su estancia en la UCIN; egresándose del hospital 19 pacientes vivos (57.5%), de estos pacientes se contactaron para el seguimiento 14, correspondiendo al 73.68% de este grupo de prematuros que sobrevivieron. Durante el seguimiento realizado para el presente estudio, este grupo de pacientes sobrevivieron el 100%.

El peso al nacer de nuestros pacientes a diferencia de Morgues y colaboradores⁵ quienes reportan un promedio de 1095 gramos; la edad gestacional reportada por este grupo de investigación es de 29 semanas. En cambio Bader y colaboradores⁴⁹ reportan un promedio de peso de 837 gramos, con una edad gestacional menor de 27 semanas.

Guillen y colaboradores⁴⁸ reportaron un promedio de 28 semanas de edad gestacional en su población a diferencia de nuestro estudio en donde nuestra población mostró en promedio más semanas.

La preeclampsia-eclampsia condiciona con mayor frecuencia el parto pretermino, en nuestro estudio; Goldenberg y colaboradores⁵⁶ la reportan como la principal causa en sus pacientes. A diferencia de Chauhan y colaboradores⁵⁵ quienes encontraron como principal causa la ruptura prematura de membranas, ya que la enfermedad hipertensiva del embarazo condiciono 21% de los nacimientos pretermino en su población.

Chauhan y colaboradores⁵⁵ reportan en su población hasta 50% la cesárea como vía de nacimiento a diferencia de nuestro estudio donde ocurrió en el 94% de los pacientes.

Naranjo y colaboradores⁵² reportan un predominio del sexo masculino, en un 62% semejante en nuestros pacientes donde también predominó el mismo sexo.

Sánchez Ranzani y colaboradores⁵⁰ describen a la edad materna como factor de riesgo para parto pretermino, en menores de 20 años y mayores de 35 años, lo cual incrementa la mortalidad del prematuro. A diferencia de nuestros pacientes donde el promedio se encontraba fuera de estos rangos.

Cardenas y colaboradores¹⁷ reporta a la sepsis como la morbilidad aguda más frecuente en sus prematuros estudiados semejante a lo encontrado en nuestra población. Pérez y colaboradores³ así como Sorina y colaboradores⁵³ donde el principal diagnostico en sus pacientes fue SDR, a diferencia de nuestro estudio donde dicho diagnostico fue la segunda causa.

Dentro de los diagnósticos tardíos con que cursaron los prematuros estudiados, la anemia del prematuro fue la más frecuente, a diferencia de Regev y colaboradores⁵⁴ quienes señalan a la displasia broncopulmonar como la patología más frecuente en su población, este diagnostico en nuestros pacientes fue la segunda causa; semejante a lo reportado por Morgues y colaboradores⁵ la cual se

presentó en el 60% de su población. Algún grado de hemorragia intraventricular ocurrió en el 57.1% de los prematuros estudiados, de estos 5 evolucionaron a leucomalacia periventricular. La retinopatía del prematuro la reportan en un 10% de sus pacientes a diferencia de lo encontrado en nuestra población que fue de 36.6%.

Nuestros pacientes debido a su condición de prematurez requirieron ventilación mecánica, en promedio por más de 2 semanas.

La morbilidad así como la ventilación, condiciona en este grupo de prematuros una prolongación en la estancia hospitalaria, la cual fue mayor de 2 meses en nuestro grupo.

Morgues y colaboradores⁵ reportan en su población la necesidad de oxígeno domiciliario en 47%, similar a lo encontrado en nuestra población.

El seguimiento en nuestros pacientes demostró alguna secuela, secundaria a la morbilidad al nacimiento, una de ellas secundaria a la retinopatía del prematuro, donde 5.9% cursaron con ROP severa y ameritaron cirugía en 1.4% de toda la población, el estrabismo se presentó en 7 pacientes y en ninguno hasta el momento de la llamada se reportó ceguera; a diferencia de Morgues y colaboradores⁵ quienes reportan un 25% de ROP severa y 4% de sus pacientes se desarrollaron ceguera.

Otra secuela fue a nivel auditivo, donde nuestros pacientes al momento de la llamada 3 presentaban hipoacusia profunda, similar a lo reportado por Hubner y colaboradores¹⁷.

Debida a la logística administrativa de nuestra unidad, no se cuenta con un servicio de seguimiento para el prematuro de alto riesgo por lo se utilizó una encuesta telefónica para contactar a los prematuros que egresaron de la unidad.

Al momento de la llamada nuestros pacientes en promedio eran menores de dos años, con un peso en promedio por debajo de la percentila 3 para el promedio de edad, de igual manera para la talla.

La morbilidad que presentaron los recién nacidos pretermino de muy bajo peso al nacer posterior a su egreso hospitalario es diversa, dependiendo de las complicaciones que presentaron durante su estancia hospitalaria. En nuestros pacientes una de las más frecuentes fue la displasia broncopulmonar, al momento de la llamada solo 2 pacientes requirieron oxígeno suplementario.

A pesar de la morbilidad que tuvieron al nacimiento nuestros pacientes, así como la estancia hospitalaria prolongada, las rehospitalizaciones posterior al egreso fueron infrecuentes.

Ya que el seguimiento que realizamos para el presente estudio fue con una llamada telefónica, la alternativa para evaluar el desarrollo fue la de interrogar sobre conductas madurativas adquiridas al momento de la llamada.

Resultando que los pacientes presentaban un desarrollo normal para su edad en más de la mitad de ellos y los que presentaban algún grado de alteración fueron el 43.1%.

El sostén cefálico y los cambios de decúbito fueron una habilidad adquirida en tiempo y forma en la mayoría de los pacientes. Presentado posteriormente una disminución en la adquisición de las habilidades posteriores a estas. Lo cual concuerda con lo establecido sobre la plasticidad cerebral en la que a partir de los 6 meses de edad corregida en los prematuros de riesgo la expresión de la lesión se aumenta y la plasticidad neuronal disminuye.

Sin ser un objetivo en el presente estudio, se detectó al contactar a los padres de los pacientes, fue el diferimiento de la cita al servicio de rehabilitación que va desde un mes hasta cuatro meses en algunos casos. Lo cual origina repercusión grave en el desarrollo de estos pacientes de alto riesgo.

Posterior al egreso hospitalario la supervivencia que presentaron los pacientes contactados fue del 96%, la cual es alta considerando la elevada morbilidad hospitalaria y extrahospitalaria de dichos pacientes.

Los pacientes que fallecieron posterior al egreso, sobresale que la patología de fondo fué quirúrgica, cardiaca y nutricional.

La supervivencia no mostró diferencia estadística entre los pacientes divididos por peso al nacer.

De los pacientes contactados solo en 102 de ellos se recabó la edad de erupción dentaria, edad de introducción de alimentos no lácteos y edad de aplicación de vacunas posterior al egreso.

El brote dentario se presento con algún grado de retraso en 45% de los pacientes, y después del año ocurrió en 30 de ellos.

La introducción de alimentos no lácteos ocurrió en promedio después de los 6 meses de edad cronológica, en 10 de ellos se inició después del año.

La vacunación posterior al egreso hospitalario se otorgó en promedio posterior a los dos meses y después de los 6 meses solo en 9 de ellos.

La correlación de la edad de erupción de los dientes con la edad de la introducción de alimentos no lácteos tuvo significancia estadísticas.

La correlación del desarrollo con el peso al nacer mostró significancia estadística.

El desarrollo en los pacientes contactados mostró algún grado de alteración y de acuerdo al peso al nacimiento, la edad en la que ocurrió la erupción dentaria se fue retrasando a menor peso al nacer y de acuerdo a la presencia de algún grado de alteración en el neurodesarrollo, es decir que los prematuros con un desarrollo en límites normales y a mayor peso al nacer tuvieron en promedio menor edad cronológica para la erupción dentaria.

CONCLUSIONES

- La supervivencia del prematuro de muy bajo peso al nacer al egreso hospitalario es alta.
- Todos los prematuros menores de 750 gramos sobrevivieron.
- El crecimiento es adecuado en la mitad de los prematuros en seguimiento.
- Posterior a los 6 meses de edad corregida los prematuros de alto riesgo, presentan alteraciones en las conductas madurativas.
- El retardo de la erupción dentaria se asocia con el peso al nacimiento y algún grado de alteración en el neurodesarrollo.

BIBLIOGRAFIA

1. Howson, et al, The global action report on preterm birth. WHO. 2012 Dec; 25 Suppl 1:1–128.
2. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y manejo del parto pretérmino, IMSS-063-08, CENETEC 2009, 2-36.
3. Pérez R, López C, Rodríguez A. Morbilidad y mortalidad del recién nacido prematuro en el Hospital General de Irapuato, Bol Med Hosp Infant Mex 2013; 70: 299-03.
4. Álvarez-Mingorance P. Morbilidad y secuelas de los niños prematuros en edad escolar; Universidad de Valladolid; 2009, 3-184.
5. Morgues M, Henríquez MT, Toha D, Vernal P, Pittaluga E. Sobrevida del prematuro menor de 1500 g en Chile. Rev Chil Pediatr. 2001; 72: 603.
6. Souve RS, Robertson C, Etcher P. Before viability a geographically based study of infants weighing 500 grams or less at birth. Pediatrics. 1998; 101: 438-45.
7. American Academy of Pediatrics. Committee on Fetus and Newborn. Perinatal care at the threshold of vitality. Pediatrics. 1995; 96: 974-76.
8. Higgins RD, Papadopoulos MD, Raju TNK. Executive summary of the workshop on the border of viability. Pediatrics. 2005; 115: 1392-96.
9. Nuffield Council of Bioethics. Critical care decisions in fetal and neonatal medicine: ethical issue. London: Latimer Trend & Company Ltd; 2006.
10. Joyce A, Martin, et al, National Vital Statistics Reports, Volume 62, number 9, December 2013, pp 1-13. Disponible en www.cdc.gov/nchs/data.
11. Villanueva L.A., Contreras AK, Pichardo M, Perfil epidemiológico del parto prematuro. Ginecol Obstet Mex 2008; 76:542-8.
12. Schonhaut L, Pérez M, Astudillo J. Prematuros tardíos: un grupo de riesgo demorbilidad a corto y largo plazo. Rev Chil Pediatr 2012; 83: 217-223.
13. Level & Trends in Child Mortality. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA, UNPD). Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.IMRT.IN>

14. Donna L Hoyert, Jiaquan Xu MD. National Vital Statistics Reports, Deaths: preliminary data for 2011, October 2012, number 6.
15. Fernández S, Gutiérrez G, Viguri R. Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. Bol Med Hosp Infant Mex 2012; 69(2) 144-48.
16. Hubner ME, Nazer J, Juarez-de-Leon G. Estrategias para mejorar la sobrevivencia del prematuro extremo. Rev Chil Pediatr. 2009; 80: 551-59.
17. Cárdenas L, Méndez L. Morbilidad y mortalidad del recién nacido pretérmino menor de 1500g. Rev Cub Pediatr, 2012; 84:47-57.
18. Sola A. Recién nacido de extremadamente baja edad gestacional. En: Sola A. Cuidados del feto y del recién nacido. Buenos Aires: Editora Científico Interamericana; 2011. Ed 1: 1615-24
19. Bhat R. Neonatology. Edit. Saunders Co; 2005. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.springerlink.com/index/RJ187553X5742457.pdf>. Acceso el 28 septiembre 2006.
20. Bancalari E. Changes in the pathogenesis and prevention of chronic lung disease of prematurity. Am J Perinatol. 2001; 18: 1-9.
21. Cloherty JP. Care of the extremely low birth weight infant. In: Manual of Neonatal Care. New York, Lippincott. Raven; 1998. Ed4. 73-85.
22. Saldaña Estrada M, Pineda Barahona E. Mortalidad en neonatos con peso menor de 1500 gramos en el Servicio de recién nacidos en el Hospital de Especialidades del Instituto Hondureño de Seguridad Social. Rev Med Post Unah 2002; 7:.
23. Garcia-Alix A, Sánchez-Torres AM, Cabañas F, Pérez J, Quero J, Elorza D, et-al. Impacto de la reanimación cardiopulmonar avanzada en recién nacidos pretérmino de extremado bajo peso. An Pediatr (Barc). 2007; 66: 38-44.
24. Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford Network: 1998-2003. Neonatology. 2009; 24: 329-338

25. Strang–Karlsson S, Anderson S, Paile-Hyvarine M, Hovi P, Darbi D, Raikkonen K. Slower reaction times and impaired learning in young adults with birth weight < 1500g. *Pediatrics*. 2010; 125: 74-82.
26. Blencowe H, et al, Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatric Research* 2013; 74: 1-18.
27. Hernández J, La supervivencia de recién nacidos prematuros extremos, *Médica Sur* 2001; 8:2-6.
28. Arreola G, Fernández-Carrocer LA, Desarrollo neurológico en el primer año de vida de infantes prematuros con peso menor a 1500 g en una institución de tercer nivel. *Perinatol Reprod Hum* 2011; 25: 146-154.
29. Velázquez R, Psicomotricidad, patrones de movimiento. Centro de neurodesarrollo, psicomotricidad y rehabilitación, 2ª ed, México 2013, 53-79.
30. Ruiz C. Alteraciones dentales en el prematuro .*Ciencias Odontológicas*. Madrid 2013.
31. Revuelta R. La cavidad bucal del nacimiento a la infancia: desarrollo , patología, y cuidados. *Perinatol Reprod Hum* 2009, 23:82-89.
32. Fierro M, Bravo L, Torres F, Alvarez C, Perez A. Dientes Natales, Revision bibliográfica y caso clínico .*Int J.Odontosdtomat* 2010, 4: 105-110.
33. Bruce M. Carlson .*Embriología Humana y Biología del Desarrollo* , Mosby Ed 2da,304-308.
34. Primozic J, Farcnik F, Ovsenik M. A controlled study of the functional and morfphological characteristics of malocclusion in prematurely born subjects with low brith weight. *Europan Journal of Orthodontics* 2014,36:114-20.
35. Aparecida M, Goukat A, Kopelman B, Eid R. Enamel Defects in the Complete Primary Dentition of Children Born at Term and Preterm. *Pediatric Dentistry*, 2011; 2: 171-76.
36. Rajshekar S. Comparison of primary dentition caries experience in preterm low birth-weigh anda full-term normal birth –weight children aged one to six years. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2011 Apr-Jun;29: 128-34.

37. Correa p, Martins P, Vieira R, Oliveira F, Marques L, Ramos M. Developmental defects of enamel in primary teeth: prevalence and associated factors. *Int J Paediatr Dent* 2013; 23:173-79.
38. Smart. J, Low D, Scott P, Bartlett M. The pediatric Mandible: I A primer on Growth and Development. *Plastic and reconstructive Surgery*, 2005,1:14-23.
39. García P, Cicero M. Eruption chronology of the first deciduous teeth in children born prematurely with birth weight less than 1500 g. *Rev Paul Pediatric* 2014; 32: 17-23.
40. Nevzat M, Kenan M, Karadag F.. Neonatal tooth in a preterm infant. *Eur J. Pediatric* 2013; 172: 279 .
41. Seow K, Young W, Tsang A. A study of primary Dental Enamel from preterm and Full Term children using light and Scanning electron microscopy. *Pediatric Dentistry* 2005; 27:374-79.
42. Vasquez E, Romero E. Esquema de alimentación saludable en niños durante sus diferentes pares de vida. Parte I Primeros dos años de vida. *Bol Med Hosp Infat Mexico* 2008,65:5 93-05.
43. Crabtree U. Alimentación Complementaria. *Revista Gastrohup*, 2010; 1: 38-42.
44. Cordero et al. Vacunación en el prematuro. Protocolo diagnósticos y terapéuticos de la AEP, neonatología. 2008.
45. Manual de vacunación 2008 -2009 salubridad.
46. Atkinson W, Hamborsky J, Wolfe C. Center, for disease control and Prevention. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. 2008. 8 :1-287.
47. OMS. UNICEF. Banco Mundial. *Vacunas e inmunización: situación mundial*, tercera edición. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. 2010. 1-288.
48. Guillen U, DeMauro S, Zupancic M, Wang E, Gafni A, Kirpalani H. Survival rates in extremely low birthweight infants depend on the denominator: avoiding potential for bias by specifying denominators. *Am J Obstet Gynecol*. 2011, 205: 329-32.

49. Bader et al Factor and Estimation.Toolfor Death Among Extremely premature infants: A national study. Pediatrics 2010 125: 696-703
50. Sánchez Razani, Nonbiological maternal risk factor for low birth weight on latin America: a systematic review of literature with meta-analysis. Einstein 2012 , 10: 380-5.
51. Mezquita M, Lacarrubba J, Galván L, Barreto N, Buena J, Adler E. Extremely Low Birthweight Newborns: Limits of Viability, Delivery Room Resuscitation, and Neonatal Intensive Care. Pediatr 2010; 2. 127-35.
52. Naranjo a, Gabino A, Montano A, Trujillo Y. Caracterización del neonato asistido con ventilación mecánica, Horiz Med 2014; 14:25-30.
53. Sorina G. et al Mortality and Morbidity in preterm small-for-gestacional-age infants: a population-based study, Am J Obstet Gynecol 2012; 206: 1-7.
54. Regev R, Lusky A, Dolfin T, Litmanovtitz I, Amon S, ReichmanB. Mortality and Morbidity amog small-for-age-gestacional premature infants: A population-base study. J pediatric 2003; 143:186-91.
55. Chauhan S, Ananth C. Perivable births: epidemiology and obstetrical antecedents. Semin.Perinatol, 2013; 37: 382-8.
56. Goldenberg R, Calhane J,Lams J, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet 2008; 371:75-84.

Anexo. 1 Hoja de recolección de datos.

Supervivencia del recién nacido pretermino de muy bajo peso al nacer en el primer año de vida

Nombre del paciente: _____

Nombre de la madre: _____

Edad Materna: _____

Afiliación: _____

Teléfono: _____

Fecha de Nacimiento: _____ Hora: _____

Peso (g)	Talla (cm)	Perímetro Cefálico	Sexo		Apgar
			Mas	Fem	

Antecedentes Perinatales

Gesta	P	C	A	USG Prenatal		HALLAZGOS			Vía de Nacimiento	
				SI	NO	Normal	RCIU	Malform	Parto	Cesárea

Causas de Parto Prematuro

Hemorragias		
RCIU		
Trastorno de líquido amniótico		
Preeclampsia		
Amenaza de parto pretermino		
Otra patología materna		
Infecciones		

VENTILACION

Esquema de madurez pulmonar		Dosis de surfactante		Ventilación mecánica		Días de ventilación		Reintubaciones		Sonda pleural		Broncoscopia	
SI	NO			SI	NO			SI	NO	SI	NO	SI	NO

Diagnósticos	Complicaciones Intrahospitalaria		Tratamiento		Resolución		Persistencia al Egreso	
	Sí=1	No=0	Médico	Quirúrgico	Sí=1	No=0	Sí=1	No=0
Atelectasia								
Neumotórax								
Sepsis Nosocomial								
Ictericia								
HIV								
ECN								
Anemia								
Hemorragia								
Convulsiones								
PCA								
Cardiopatía								
Retinopatía								
DBP								
Neumonías por atípico								
Electrolitos								
Otras								

Datos de Egreso:

Fecha de Egreso	Días de vida	Semanas corregidas	Peso (g)	Talla(cm)	PC (cm)	Vivo		O2 a casa	
						Sí	No	Sí	No

Traslados: _____

MORTALIDAD DEL PREMATURO DE ALTO RIESGO AL ALTA HOSPITALARIA.....?

Númerotelefónico: _____

Fecha de llamada: _____

Persona que Conستا: _____

Edad del paciente al momento de la llamada: _____

Crecimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peso												
Talla												
Perímetro cefálico												

Aparición de Dientes en el Recién Nacido Prematuro (EDGC)

DIENTES TEMPORALES	ERUPCION	EDAD EN LA QUE APARICIERON
Incisivos centrales	6-8 meses	
Incisivos laterales	7-10 meses	
Caninos	14-18 meses	
Primeros molares	12-16 meses	
Segundos Molares	20-24 meses	

Ablactación

Edad cronológica en la que inicio la Ablactación	
¿Cuál fue el alimento con el que iniciaron?	

Esquema de Vacunación en el Recién Nacido pre terminó

	Nacimiento	2 meses	4 meses	6 meses	7 meses	12 meses	18 meses	4 años	6 años	5 primaria 11 años
	BCG	1era pentavalente acelular	2da pentavalente acelular	3ra pentavalente acelular		1era SRP	4ta Pentavalente acelular	DPT	2da SRP	VPH
Edad cronológica en la que aplica										
	1era Hepatitis B	2da Hepatitis B		3ra Hepatitis B						
Edad Cronológica en la que aplica										
		1ra rotavirus	2da Rotavirus	3era rotavirus						
Edad cronológica en la que aplica										
		1ra Neumococo		2da Neumococo		3ra Neumococo				
Edad Cronológica en la que aplica										
				1era anti influenza	2da anti influenza					
Edad cronológica en la que aplica										
						refuerzo	Anual	feb-oct		

							influenza			
						VO sabin	1y2 semana	Desp	2 dosis	

¿Cuántas veces se ha hospitalizado su hijo (a) a partir del alta de la ginecología 4?

LUGAR DE HOSPITALIZACION	DIAGNOSTICOS	ESTANCIA
1		
2		
3		

¿Qué especialista han revisada a su hijo desde se dio de alta de la ginecología 4?

¿En qué fecha o a qué edad del bebe lo empezaron a revisar?

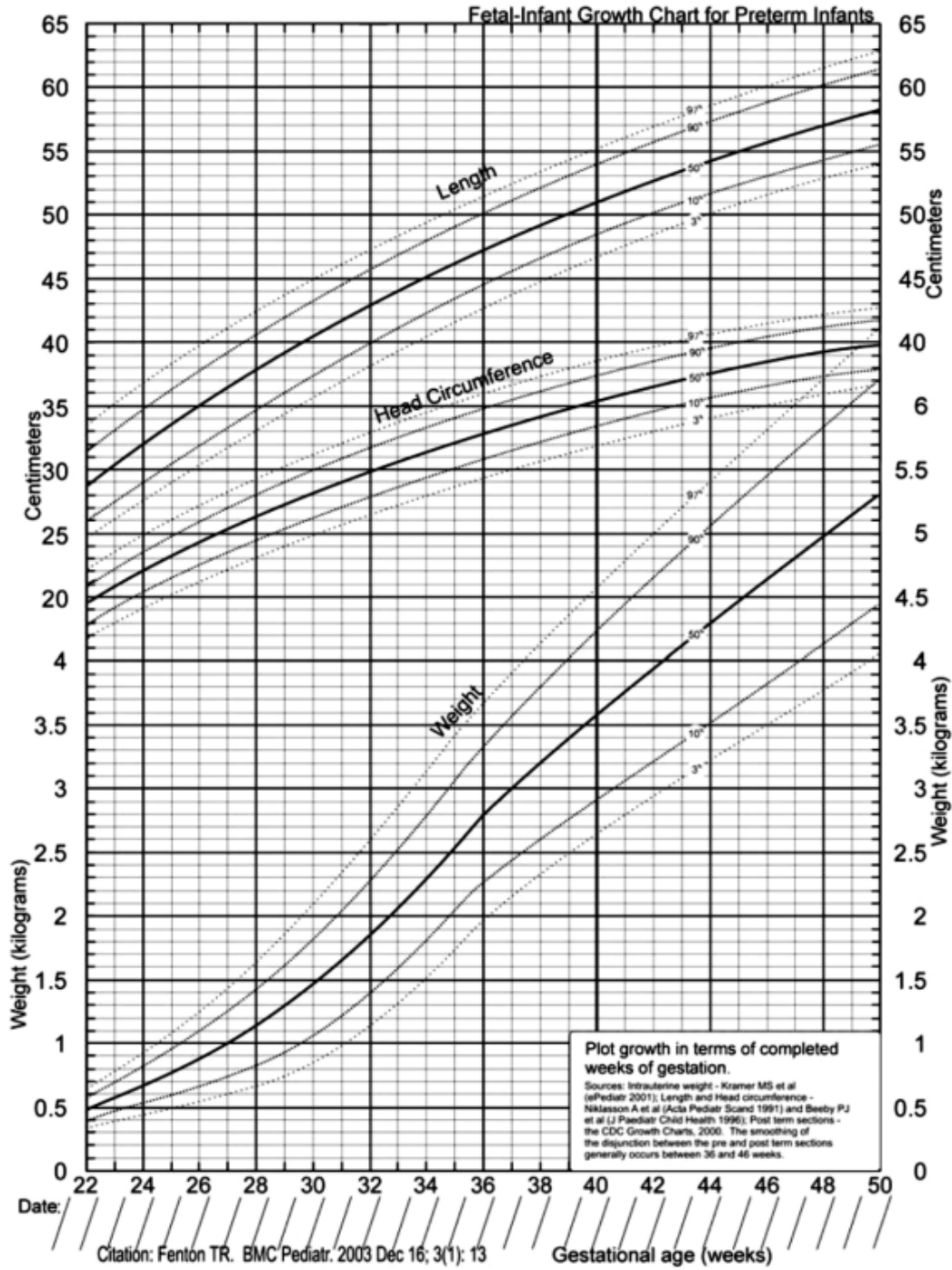
¿Cuál ha sido la evolución del problema de su hijo (enunciar diagnostico especifico) a partir del alta de la ginecología 4?

Entidad a evaluar	Seguimiento especialista Sí= 1 No=0	por	Fecha de revisión	Primera	Tratamiento Actual Sí=1 No=0		Alta Sí=1 No=0	
Displasia Broncopulmonar	Neumólogo				Diurético	Oxígeno		
Hemorragia Intraventricular	Neurólogo							
Retinopatía del Prematuro	Oftalmólogo				Cirugía	Vigilancia		
Reflujo Gastroesofagico	Gastroenterólogo				Procinéticos	Cirugía		
Persistencia del conducto Arterioso	Cardiólogo				Médico	Quirúrgico		
Desarrollo	Rehabilitación				Rehabilitación en casa	Rehabilitación en institución		
Crecimiento	Pediatría							

Evaluación de Conductas Básicas	Pregunta	Presente	Ausente	En proceso
Control Cefálico	¿Su hijo ya sostiene la cabeza completamente? ¿A qué edad lo hizo?			
Cambios de decúbito	¿Su hijo ya se puede sentar por sí solo? ¿A qué edad lo hizo?			
Sedestación	¿Su hijo ya se puede sentar por sí solo? ¿A qué edad lo hizo?			
Gateo	¿Su hijo ya gatea? ¿A qué edad lo hizo?			
Bipedestación	¿Su hijo ya se pone de pie? ¿A qué edad los hizo?			
Marcha Básico	¿Su hijo ya camina? ¿A qué edad lo hizo?			

ANEXO 2
Curvas de crecimiento actualizadas de Babson y Benda

Nombre del Recién Nacido: _____
 Número de Seguridad Social: _____ Folio: _____



Fenton TR, BMC Pediatrics. 2003; 3 (1): 1-13.

Anexo 3

Edad en meses	Conducta madurativa
0-3	Control cefálico
3-6	Cambios de decúbito
6-8	Sedestación
8-10	Gateo
10-12	Bipedestación, usa dos palabras.
12-18	Marcha
15-18	Sube escaleras gateando
18-22	Corre y arroja objetos
24-30	Sube y baja escaleras, uso de dos pronombres.
36-40	Alterna los pies al subir escaleras, uso de tres pronombres
46-52	Brinca , salta en un pie, realiza preguntas.

Anexo 3.1. Erupción dentaria

DIENTES TEMPORALES	Fecha de erupción (meses tras nacimiento)
Incisivo central superior	10 (8-12)
Incisivo lateral superior	11 (9-13)
Canino superior	19 (16-22)
1 molar superior	16 (13-19)
2 molar superior	29 (25-33)
Incisivo central inferior	8 (6-10)
Incisivo lateral inferior	13 (10-16)
Canino inferior	17 (15-21)
1 molar inferior	16 (14-18)
2 molar inferior	27 (23-31)

ANEXO 4 Embriología de los dientes.

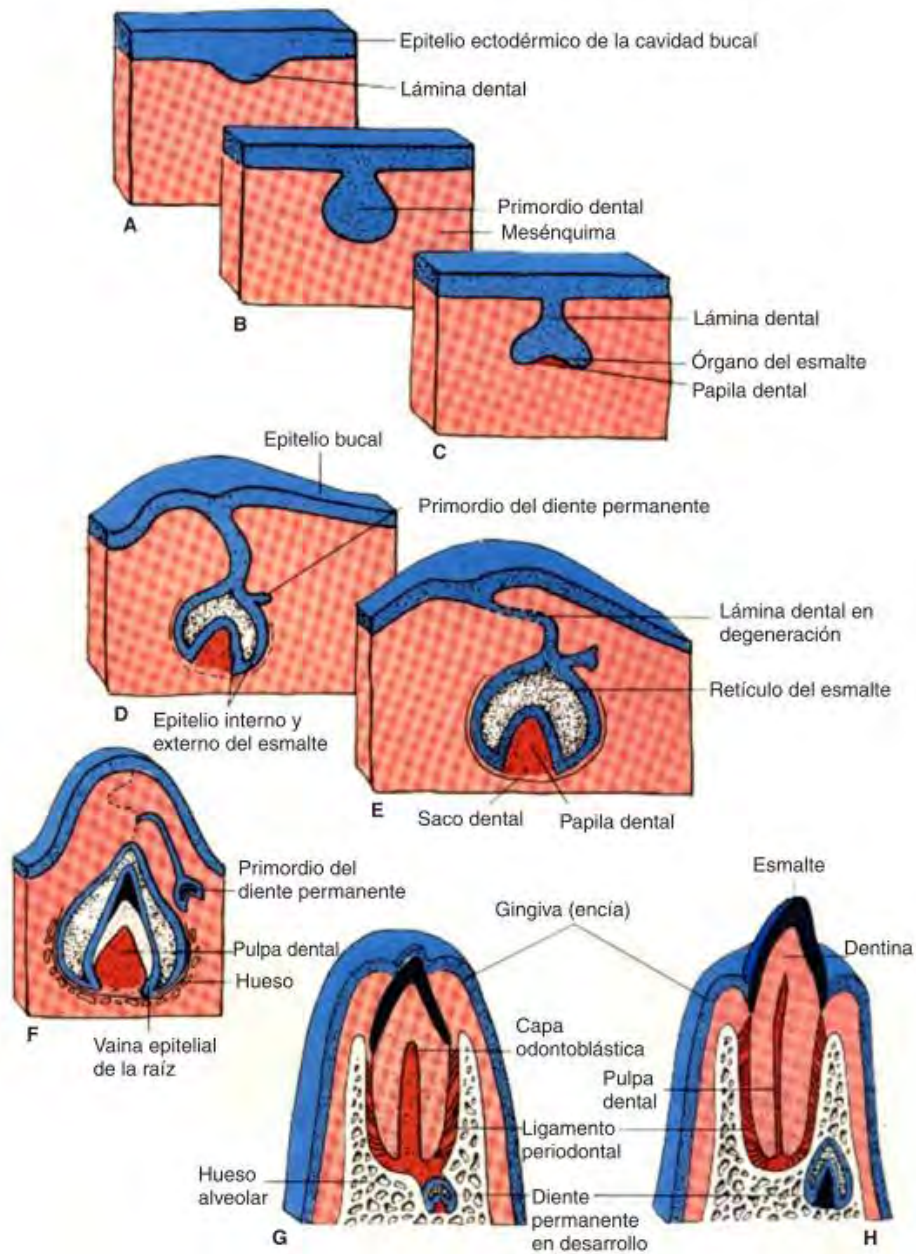
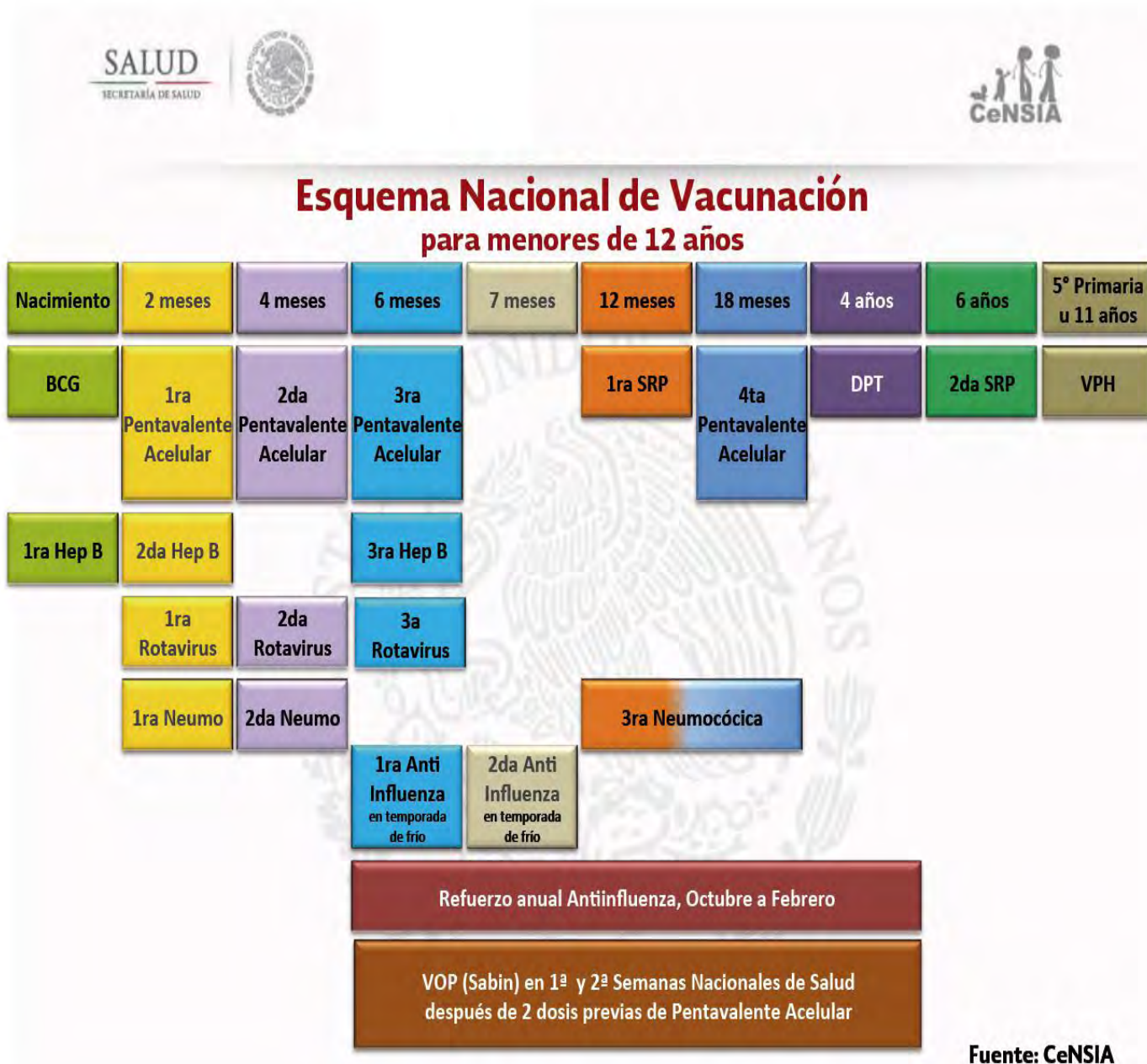


Figura 2. Formación de los órganos dentarios. Imagen obtenida de: http://www.ucsg.edu.ec/catolica/secundarias/html/facultad_medicina/carrera_medicina/tutoria/materias/embriologia/imagenes/jpg/eimage75.jpg

Anexo 5 .Esquema Nacional de vacunación.



Anexo 6 Esquema de introducción de alimentos no lácteos según la secretaria de salud

Cuadro 1. Introducción de alimentos complementarios durante el primer año de la vida¹

Edad	Alimento	Selección y preparación	Frecuencia
0 – 4 ó 6 meses en forma exclusiva. A partir de entonces combinados con alimentación complementaria adecuada.	Leche humana y/o fórmulas lácteas		El número de tomas y cantidad por toma, de acuerdo con la demanda
A partir de los cuatro y de preferencia de los seis meses	Frutas (pera, manzana, durazno, plátano, papaya, mango, ciruela)	Frutas mezcladas con un poco de leche o agua para dar consistencia de puré	
Cinco a siete meses	Verduras (calabacita, chayote, zanahoria, acelgas, espinacas, etc.). Después otras verduras	Purés de verduras cocidas; rallados con cuchara. Mezclarlos con un poco de caldo para dar consistencia de puré	Al inicio, 1 vez por día por 3 ó 4 días. Después 1 – 2 veces al día
	Tubérculos (papa, camote). Cereales cocidos o precocidos (arroz, avena, maíz)	Cocidos en purés	Al inicio, 1 vez al día por 3 ó 4 días. Después 2 – 3 veces al día
A partir de los seis a siete meses	Leguminosas (frijol, haba, lentejas, garbanzo, chícharo), carnes (pollo, pavo, ternera, res) y yema de huevo, tortilla	Cocidos y colados	Al inicio, una vez al día por 3 ó 4 días. Después 1 – 2 veces al día
A partir de ocho a 12 meses	Derivados de trigo (pan, galletas) huevo entero y pescado	Picados y en trocitos si ya tiene más de seis dientes	Al inicio, 1 vez al día por 3 ó 4 días. Después 1 – 2 veces al día
Después de los 12 meses	Incorporara la dieta familiar ²		

¹ La secuencia puede modificarse de acuerdo a cada cultura o región. A excepción de alimentos alérgenos. Modificada del Consejo Mexicano para la Ablactación, 2004¹⁷⁷⁷

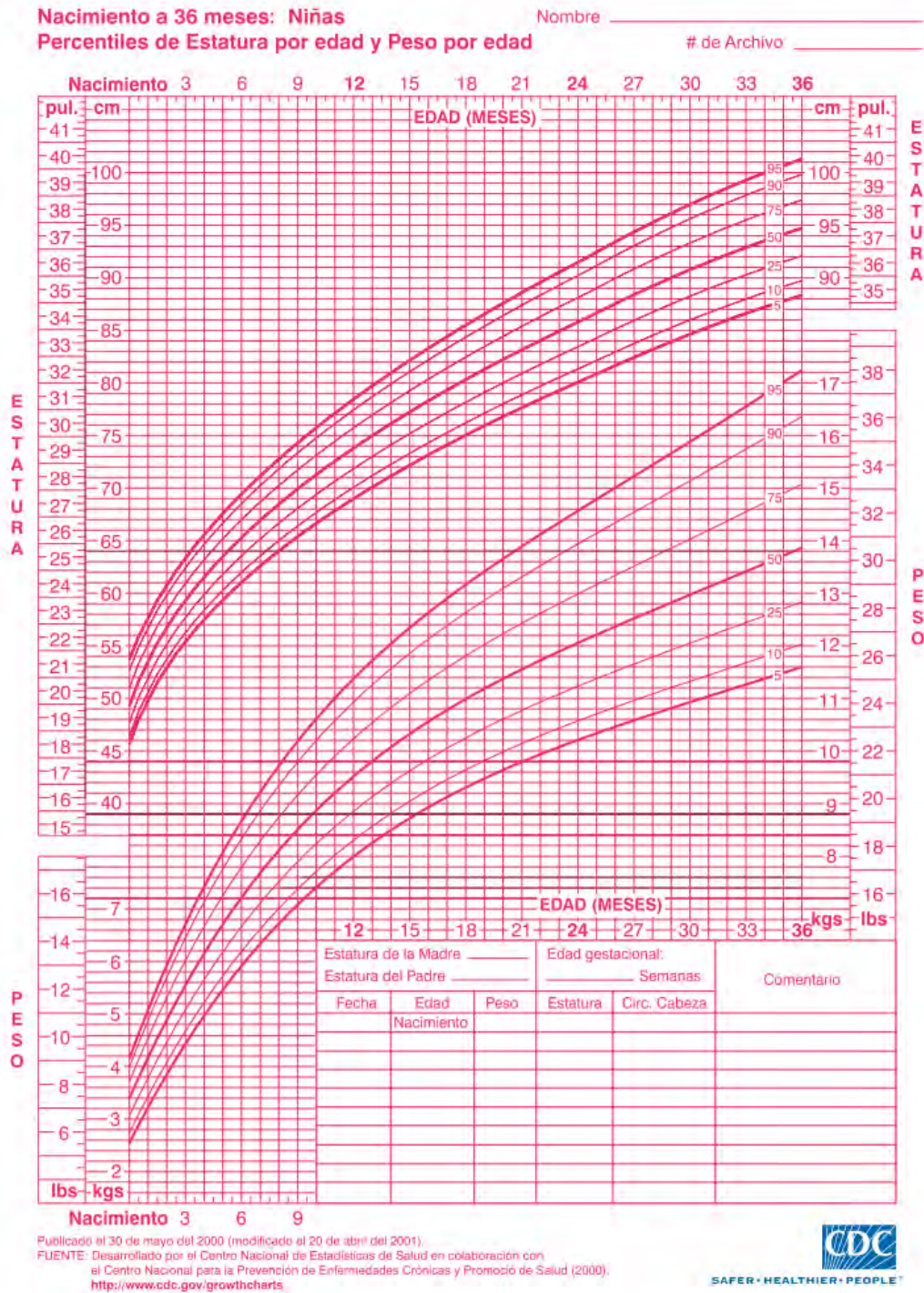
² Leche entera de vaca y derivados, oleaginosas (semillas como cacahuete, nuez, pistache), moras (fresa, zarzamora), kiwi. Los maniscos, chocolate, condimentos, aditivos y chile sería preferible retardarlos hasta los dos años

Cuadro 2. Recomendaciones para la ablactación¹

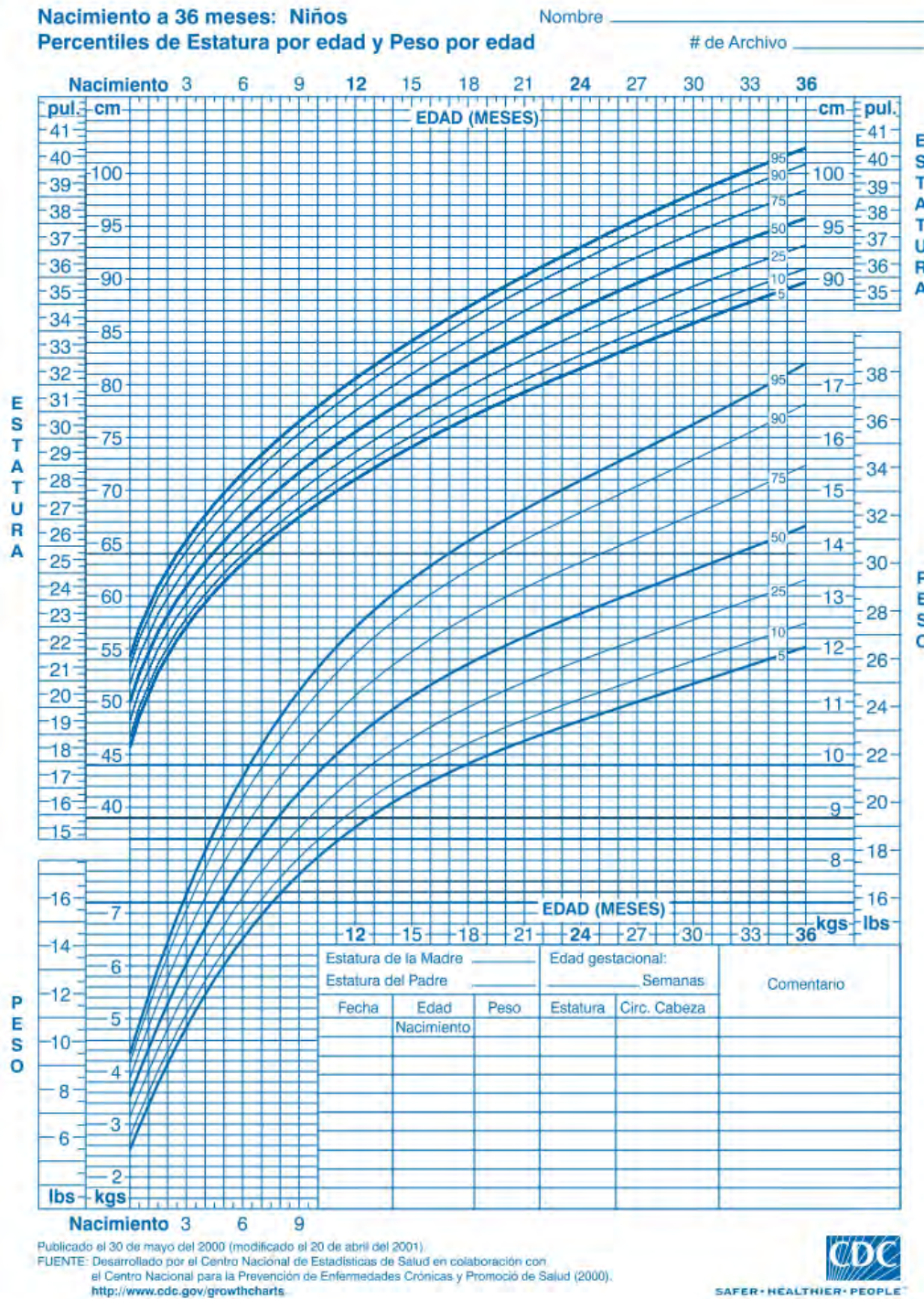
1. Introducir un solo alimento a la vez. Ofrecerlo durante dos o tres días para comprobar su tolerancia
2. No mezclar los alimentos
3. No forzar su aceptación ni la cantidad de alimento
4. En general, primero ofrecer la leche humana o fórmula y luego el alimento semisólido. Tratar de que sean complementarios
5. La cantidad de alimento variará día a día e irá en aumento. Poco a poco disminuirá el volumen de leche consumido
6. Promover el consumo de alimentos naturales
7. Preparar los alimentos sin agregar sal, azúcar u otros condimentos
8. Los alimentos deben ofrecerse primero como papilla, posteriormente se pueden ofrecer picados y a partir del año de edad, valorar la introducción de alimentos en pedazos pequeños
9. Los alimentos deben prepararse con extrema higiene
10. La alimentación debe ajustarse a la práctica y al menú familiar, así como favorecer la socialización y el aprendizaje del niño
11. Deben emplearse utensilios adecuados, permitir que el niño intente comer solo aunque se ensucie
12. Los jugos de fruta deben ofrecerse cuando el niño pueda tomar líquidos en taza. De preferencia naturales, preparados sin cáscara y a partir de los 12 meses de edad
13. Cuando se ofrezcan caldos o sopas, hay que proporcionar el alimento y no sólo el líquido
14. De preferencia el alimento debe estar a temperatura ambiente

Modificado de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-1999¹¹

Anexo 7. Seguimiento del crecimiento Tablas de CDC



ANEXO 8. Seguimiento del crecimiento Tablas de CDC



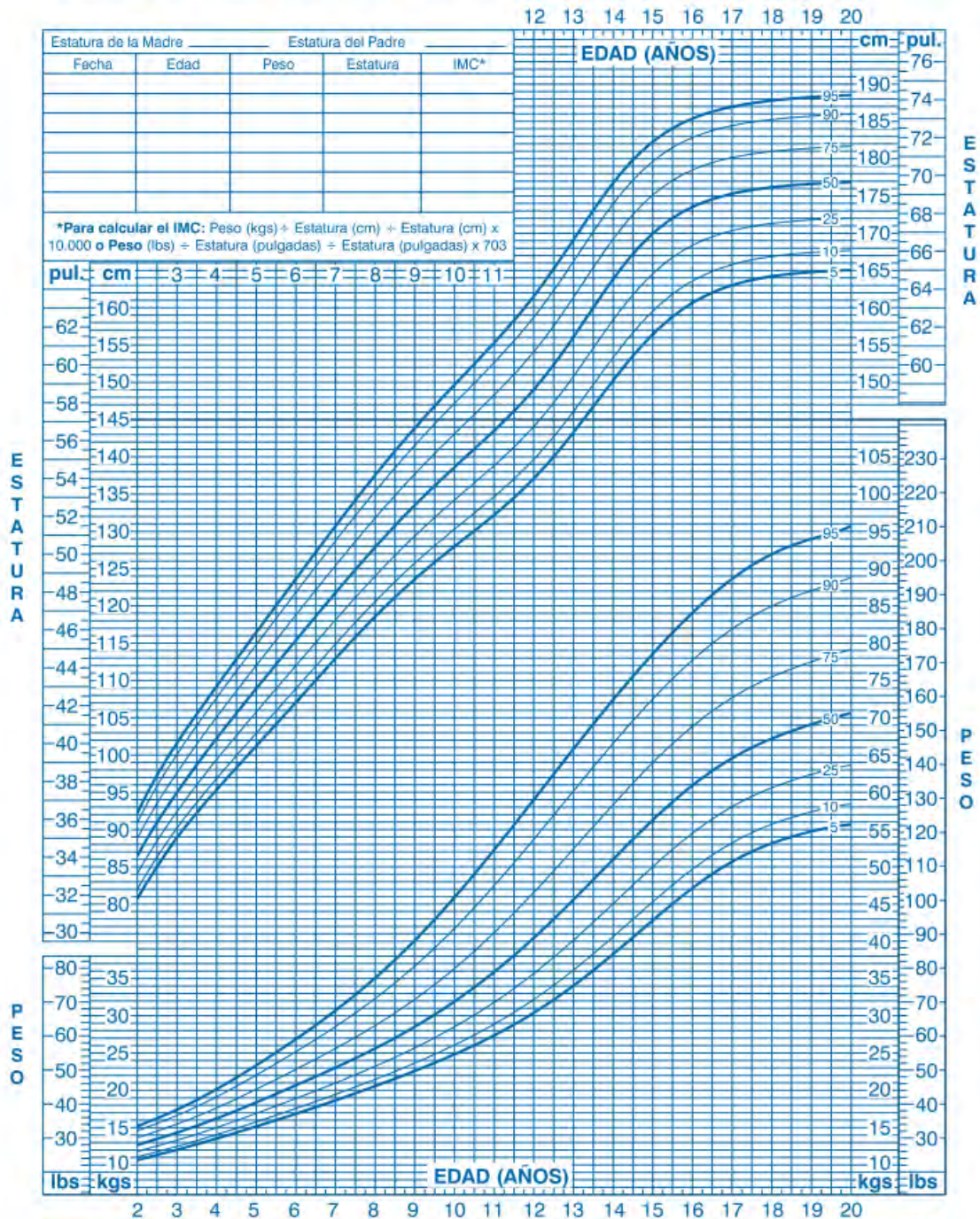
Anexo 9 Seguimiento de crecimiento Tablas de CDC

2 a 20 años: Niños

Nombre _____

Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

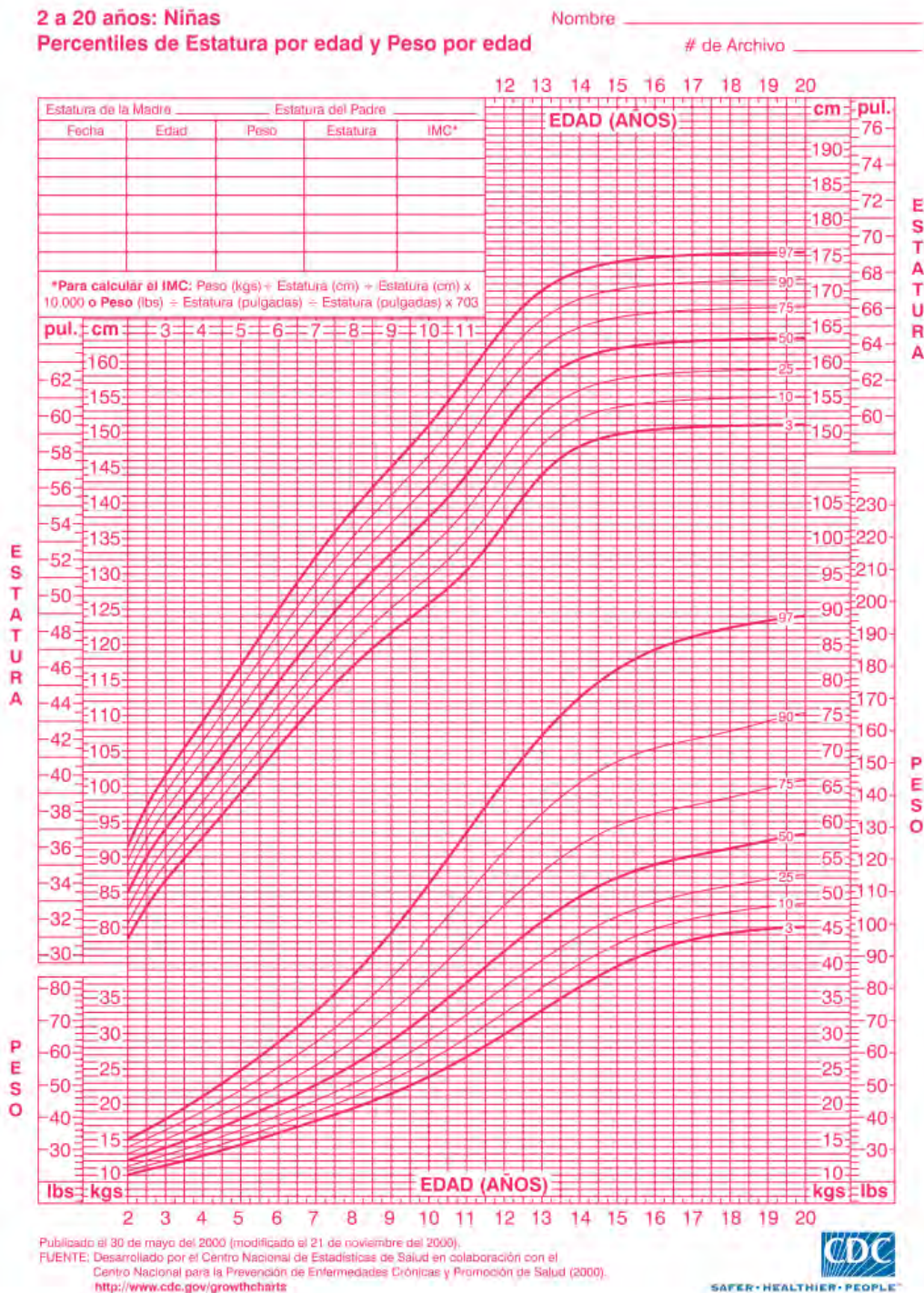
de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Anexo 10. Seguimiento del crecimiento Tablas de CDC





"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Solicitud de Enmienda

FECHA: Viernes, 20 de marzo de 2015

Estimado Oscar Arturo Martínez Rodríguez

Presidente Comité Local de Investigación y Ética en Investigación No. 3606

PRESENTE

Por medio del presente solicito de la manera más atenta, se sirva realizar la enmienda el protocolo de investigación con título: ""SUPERVIVENCIA DEL PREMATURO DE MUY BAJO PESO AL NACER EN EL PRIMER AÑO DE VIDA"" que se registró a través del SIRELCIS ante éste Comité Local de Investigación y Ética en Investigación Salud.

En los puntos que a continuación se exponen:

Cambio de alumnos		
Alumno actual	Alumno propuesto	Justificación
	Adriana Hernández Chico	El proyecto no contaba con alumno asociado

Atentamente

Dr(a). Leovigildo Mateos Sánchez

Investigador Responsable del Protocolo

MÉXICO

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Modificación Autorizada

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 3606
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 4 LUIS CASTELAZO AYALA, D.F. SUR

FECHA 12/05/2015

MTRO. LEOVIGILDO MATEOS SÁNCHEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que la modificación al protocolo de investigación en salud con título: "**SUPERVIVENCIA DEL PREMATURO DE MUY BAJO PESO AL NACER EN EL PRIMER AÑO DE VIDA**" y con número de registro institucional: **R-2013-3606-42** y que consiste en:

Cambio de alumnos
Cambio metodológico

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **MODIFICACION AUTORIZADA.**

ATENTAMENTE

DR.(A). OSCAR ARTURO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD No.3606

Impreso:

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS