



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-MANAGUA
HOSPITAL MILITAR ESCUELA "DR. ALEJANDRO
DAVILA BOLAÑOS"

Tesis para optar al título de Médico Especialista en Pediatría

***VALORACION DEL CRECIMIENTO POSTNATAL EN RECIEN NACIDOS
PREMATUROS DE BAJO PESO AL NACER ATENDIDOS POR EL
SERVICIO DE NEONATOLOGIA Y PEDIATRIA DEL HOSPITAL MILITAR
ESCUELA "DR. ALEJANDRO DAVILA BOLAÑOS" EN EL PERIODO
COMPENDIDO ENTRE JULIO 2012 A JUNIO 2015.***

Autor: Dra. Nubia Cristina Talavera Quiroz

Residente del III año de Pediatría

Tutor: Dr. Erasmo Martínez Rivas

Médico Pediatra

Asesor Metodológico: Dr. Christian Sánchez

Médico Internista-Neumólogo

Managua, Nicaragua, Marzo 2016

AGRADECIMIENTO

En primer lugar me gustaría agradecer a Dios por haberme permitido continuar y finalizar mi especialidad como Médico Pediatra.

A mi familia y a mis amigos que de manera incondicional han estado apoyándome en lo largo de este caminar.

A mi tutor Dr. Erasmo Martínez que ha sido una guía y luz en este camino del conocimiento.

Muchas gracias por compartir sabiduría con todos los residentes que algún día esperamos llegar a ser como ustedes.

DEDICATORIA

Dedico de forma especial y como tributo a todos los niños y niñas, los cuales he atendido con toda mi fe y esperanza y que fueron el motivo de realizar este trabajo.

INDICE

I.	INTRODUCCION	6
II.	MARCO TEORICO	8
III.	ANTECEDENTES	17
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
V.	JUSTIFICACION	21
VI.	OBJETIVO GENERAL	22
VII.	DISEÑO METODOLOGICO	23
VIII.	RESULTADOS	28
IX.	ANALISIS DE RESULTADOS	32
X.	CONCLUSIONES	35
XI.	RECOMENDACIONES	36
XII.	ANEXOS	37
XIII.	BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUCCION

La salud infantil constituye una de las prioridades de la sociedad no sólo en ausencia de enfermedades sino abarcando todas las determinantes. El bajo peso al nacer (BPN) es el índice predictivo más importante de la mortalidad infantil por su asociación al mayor riesgo de mortalidad. A nivel mundial se calcula que uno de cada cinco niños nace con bajo peso, estimándose un índice de 17% a nivel mundial. Uno de cada cinco niños que nace en los países en vías de desarrollo lo hace con un peso menor de 2500g.

Para tener un indicador del estado nutricional de un individuo, y en particular de los recién nacidos bajo peso (RNBP), el mejor instrumento hasta hoy es la antropometría. Las evaluaciones clínicas y antropométricas tienen gran ventaja, por cuanto pueden ser realizadas en el lugar de residencia del niño, en el consultorio u hospital. Requiere de pocos recursos y la interpretación integral de los mismos aporta suficiente información para conocer el estado actual de la nutrición y la historia natural en el caso que se identifique malnutrición. (1)

Hay dos formas clínicas de evaluar el crecimiento individual: una es utilizar el valor actual de la medida y compararla con una curva (o tabla) de referencia construida en base a individuos catalogados como normales. Para la segunda forma, que es evolutiva, se requiere de dos medidas espaciadas en el tiempo y se considera el incremento, también llamado velocidad de crecimiento. (2)

El crecimiento y el desarrollo implican la síntesis ordenada de biomoléculas complejas y la diferenciación celular que llevan a que los sujetos de la misma especie presenten estructuras y funciones similares. El crecimiento es un fenómeno continuo que se inicia en la concepción y que está marcado por la información genética aportada por los gametos de los progenitores. Con el aporte de nutrientes y la maduración funcional se produce un equilibrio dinámico endócrino-metabólico que favorece la máxima expresión del potencial genético, primero en el útero materno y luego en el medio extrauterino. Factores exógenos intercurrentes-

maternos o ambientales pueden alterar la armonía de la hiperplasia-hipertrofia que constituye la base biológica de los cambios morfológicos. (3)

El crecimiento durante la infancia es un indicador de la salud general del niño, cuya continua evolución desde la concepción hasta el final de la pubertad tiene consecuencias sobre la salud durante toda la vida. Varios estudios han mostrado que los eventos prenatales tienen efectos a lo largo de la vida del individuo, tanto en su constitución corporal como en la salud general. El parto prematuro y la creciente sobrevida en los recién nacidos con bajo peso al nacer (RNBP), han generado interés por investigar la dinámica del crecimiento durante la internación y luego del alta, y sus consecuencias a largo plazo. (1)

MARCO TEORICO

Se entiende por crecimiento y desarrollo al conjunto de cambios somáticos y funcionales que se producen en el ser humano desde su concepción hasta su adultez.

El concepto de crecimiento y desarrollo implica una visión dinámica, evolutiva y prospectiva del ser humano y es una característica diferencial en la asistencia del niño. El objetivo de la atención a su salud no consiste solamente en satisfacer sus necesidades actuales, sino también en promover un crecimiento y un desarrollo normales para que llegue a ser un adulto sano.

El crecimiento y el desarrollo son el resultado de la interacción de factores genéticos aportados por la herencia y las condiciones del medio ambiente en que vive el individuo. Si las condiciones de vida (físicas, biológicas, nutricionales, psicosociales, etc.) son favorables, el potencial genético de crecimiento y desarrollo podrá expresarse en forma completa. En caso contrario, bajo condiciones ambientales desfavorables, el potencial genético se verá limitado dependiendo de la intensidad y la persistencia del agente agresor.

El crecimiento ha sido definido como el proceso de incremento de la masa de un ser vivo, que se produce por el aumento del número de células o de la masa celular.

El crecimiento o aumento de tamaño ocurre básicamente por medio de dos mecanismos posibles que se dan en todos los seres vivos: la hiperplasia o aumento de número de células que ocurre a través de la multiplicación celular; y la hipertrofia o aumento del tamaño de las células. Ambos mecanismos contribuyen al crecimiento humano, aunque operan con diferente intensidad en distintos momentos de la vida.

Finalmente, podemos estudiar el crecimiento a nivel de la masa corporal total, con mediciones antropométricas que tienen una gran aplicación clínica, tales como el peso y la estatura. El peso refleja la acumulación o aumento de los diferentes tejidos del organismo. La de la estatura mide casi exclusivamente el tejido óseo, es un

excelente reflejo del crecimiento global del niño y presenta una curva postnatal semejante a la del peso.

Factores que regulan el crecimiento

El crecimiento implica la biosíntesis de moléculas complejas a partir de otras más simples, con el aumento en número y tamaño de células, y el agrandamiento de órganos y sistemas, que se traducen en el incremento de la masa corporal total. En el complejo proceso de crecimiento, participa una serie de factores relacionados con el medio ambiente y con el propio individuo. En algunas circunstancias dichos factores favorecen el crecimiento, mientras que en otras lo retrasan.

En forma general pueden agruparse los factores que regulan el crecimiento, de la siguiente manera:

Factores nutricionales: se refieren a la necesidad de contar con una adecuada disponibilidad de alimentos y la capacidad de utilizarlos para el propio organismo, con el fin de asegurar el crecimiento. La desnutrición es la causa principal de retraso del crecimiento en los países en desarrollo.

Factores socioeconómicos: es un hecho conocido que los niños de clases sociales pobres crecen menos que aquellos pertenecientes a clases sociales más favorecidas. Si bien este fenómeno responde a una asociación multicausal, el solo hecho de contar con pocos recursos económicos tiene implicancias sobre el crecimiento. Esta situación tiene carácter extensivo a la población de recién nacidos de regiones pobres, donde la incidencia de recién nacidos de bajo peso es significativamente mayor en los países en vías de desarrollo.

Factores emocionales: se relacionan con la importancia de un ambiente psicoafectivo adecuado que el niño necesita desde su nacimiento y a lo largo del crecimiento. Los estados de carencia afectiva se traducen, entre otras manifestaciones, en la detención del crecimiento.

Factores genéticos: ejercen su acción en forma permanente durante el transcurso del crecimiento. Permiten la expresión de las variaciones existentes entre ambos

sexos y aun entre los individuos de un mismo sexo en cuanto a las características diferenciales de los procesos madurativos. En algunas circunstancias pueden ser responsables de la aparición de enfermedades secundarias a la existencia de aberraciones en la estructura de los genes.

Factores neuroendocrinos: participan en el funcionamiento normal de un organismo. Su actividad se traduce en el efecto modulador que ejercen sobre funciones preexistentes. Los estados de desequilibrio en la regulación neuroendocrina pueden manifestarse a través de una aceleración o retraso del proceso de crecimiento y desarrollo. Todas las hormonas y factores que regulan el crecimiento y ejercen su acción a través de mecanismos específicos y a edades determinadas de la vida, tanto en la etapa de crecimiento prenatal como en la postnatal. (3)

Patrón de crecimiento de recién nacidos prematuros con bajo peso al nacer (menor a 2.500 g)

Luego del parto prematuro, la mayoría de los de los recién nacidos pre término presenta un patrón de crecimiento postnatal de características bastantes homogéneas: pérdida inicial de peso, recuperación del peso de nacimiento y posterior recanalización. Este patrón, por lo tanto, tiene un comportamiento trifásico. Esto implica que durante la internación se produce un fenómeno multifactorial de retardo del crecimiento postnatal, que suscita las dudas que se analizan a continuación respecto de los valores normales de pérdida y recuperación del peso postnatal.

Pérdida de peso inicial

Luego del nacimiento, la pérdida de peso del recién nacido resulta esperable, cualquiera sea su edad gestacional. Esta pérdida de peso no debe ser desestimada en los recién nacidos pre término de bajo peso para la edad gestacional (RNPTBPEG), porque condiciona no solo el tiempo de recuperación del peso de nacimiento, sino también el carril donde se producirá la recanalización. En diferentes investigaciones se ha demostrado que el niño que recupera el peso más

tardíamente, tiene menor peso a las 38 semanas de edad postmenstrual que el que lo hace al final de la primera semana de vida.

La pérdida de peso se debe fundamentalmente a la pérdida de agua, como consecuencia del exceso de agua corporal que poseen estos niños durante los primeros días de vida. Esta pérdida ocurre por vía urinaria, aunque la pérdida insensible a través de la piel adquiere valores superiores a la diuresis cuantos más inmaduros son los niños. Normalmente un recién nacido a término (RNT) pierde un 5 a 10 % de su peso, lo que implica una disminución de su agua corporal de 65 a 75 %.

Evaluación del crecimiento

El cambio de la longitud corporal es uno de los mejores indicadores de la salud y el crecimiento de un niño. No obstante, en la práctica clínica, la ganancia de peso es el indicador más utilizado para evaluar el crecimiento durante los primeros días de vida. Con el fin de tener datos representativos de la evolución de un paciente, se recomienda que las evaluaciones de ganancia de peso se hagan de forma semanal y sistemática, dado que las variaciones diarias pueden deberse a los cambios en el agua corporal, por ejemplo, como consecuencia del uso de diuréticos.

En este sentido, debe recordarse que los errores de medición son frecuentes: una de las consideraciones principales implica reconocer que la magnitud del error de las balanzas habitualmente empleadas, y que la medición se encuentra afectada por errores aditivos inevitables, tales como el peso de catéteres, sondas, apósitos, tubos endotraqueales, etcétera.

Otra de las consideraciones que deben hacerse, es la necesidad de estandarizar el momento de medición respecto de la toma de alimento. El cálculo del aporte enteral se hace en base al peso del paciente, y se modifica en concordancia con el progreso de la velocidad de crecimiento, para evitar un aporte insuficiente. Esta modificación es crucial en niños cuya alimentación se hace por sonda y no regulan el volumen de forma independiente (alimentación a libre demanda).

La tercera de las consideraciones fundamentales, se refiere a la expresión de la ganancia de peso. Habitualmente, en la Unidades de Cuidado Intensivo (UCIN), la ganancia de peso se expresa en términos de $\Delta g/día$ y no $\Delta g/kg/día$. Si el aporte nutricional se expresa en relación con el peso del paciente, también la ganancia de peso debería expresarse así.

En resumen, el crecimiento durante la internación no solo presenta variaciones dependientes del aporte nutricional, sino que existen efectos relacionados con el parámetro usado para su evaluación.

Evolución luego del alta

Para comprender con mayor profundidad los mecanismos que subyacen al crecimiento post alta de los prematuros extremos, resulta conveniente revisar dos conceptos clave en el proceso general de crecimiento en poblaciones de riesgo.

Estos conceptos son la existencia de periodos críticos y la capacidad de recanalizar el crecimiento a lo largo de los primeros años de vida.

Períodos críticos: este término describe la existencia de momentos del desarrollo en los cuales ciertas noxas ambientales ejercen un fuerte efecto en el desarrollo de un individuo, con efectos más allá de la duración de la exposición a la noxa.

Estos periodos pueden ser caracterizados por su temporalidad, de acuerdo con ciertos momentos en que el individuo presenta una susceptibilidad especial a las noxas nutricionales, farmacológicas o biológicas.

Durante la internación, en especial en los niños más inmaduros, tanto las enfermedades como los fármacos o el retraso nutricional pueden condicionar el desarrollo normal. La esencia del concepto de “periodo crítico” es la existencia de una vulnerabilidad del desarrollo, tanto sea de un órgano o un individuo. El daño producido por la noxa depende de la magnitud de la exposición y de la duración de la misma. (4)

Crecimiento compensatorio

El crecimiento compensatorio es la aceleración del crecimiento que ocurre en niños que han tenido retraso del crecimiento por alguna causa, una vez que esa causa desaparece, llevando así a la recuperación del crecimiento perdido. Consiste en una aceleración brusca de la velocidad de crecimiento, seguida de una lenta desaceleración, que termina en una velocidad normal, cuando el niño ha recuperado su tamaño normal.

El crecimiento compensatorio es un fenómeno biológico que se presenta en todos los mamíferos. En el ser humano es muy frecuente y puede comprobarse a través de mediciones periódicas y regulares a lo largo de la vida del niño. Puede ocurrir tanto en la talla como en el peso o en otras mediciones. En el peso es frecuente observarlo luego de enfermedades agudas (diarreas, infecciones virales del árbol respiratorio, etc.) o de problemas ambientales (conflictos familiares, mudanzas, privación psicoafectiva, abandono, etc.).

Los mecanismos íntimos que producen el crecimiento compensatorio no son bien conocidos, pero lo cierto es que no está mediatizado por factores hormonales. Algunos piensan que no es necesario recurrir a explicaciones complejas y que el fenómeno se explica simplemente sobre la base del impulso genético de crecimiento celular.

También es posible observar crecimiento compensatorio en la maduración psicomotriz. En efecto, por ejemplo, luego de períodos de retraso madurativo producidos por privación materna, abandono u otras injurias en el desarrollo del niño, cuando se soluciona el problema es común observar que el niño adquiere pautas madurativas a un ritmo más rápido que el normal, hasta alcanzar un grado de desarrollo normal, correspondiente a su edad. (3)

Se han propuesto tres formas distintas de crecimiento compensatorio:

- El tipo A se caracteriza por la recuperación completa del canal de crecimiento, gracias a una velocidad que es hasta 4 veces la esperable para

la edad, y que a partir de ese punto se mantiene en niveles normales; este tipo es característico de lactantes y niños.

- El tipo B se observa más tardíamente y se caracteriza por una prolongación del crecimiento a expensas de un retraso en la edad madurativa; son ejemplo de esto los niños con retardo puberal constitucional.
- El tipo C es una combinación de los otros dos. En la práctica clínica estas diferencias muchas veces no son tan claras, especialmente en los niños con bajo peso al nacer. (4)

Las posibilidades de que un niño presente o no crecimiento compensatorio luego de una injuria dependen de cuatro factores:

- La naturaleza del daño: por ejemplo, las infecciones graves son más lesivas que las infecciones leves.
- La duración del daño: cuanto más prolongada sea la enfermedad o carencia, menores serán las posibilidades de presentar crecimiento compensatorio.
- La edad del niño: si bien la injuria actúa en períodos críticos de riesgo, es decir, de alta velocidad de crecimiento, las posibilidades de crecimiento compensatorio son menor cuanto mayor sea el niño.
- El potencial individual del niño: el crecimiento está determinado por características individuales genéticas. (5)

El fenómeno de crecimiento compensatorio ha sido llamado también canalización del crecimiento, como si hubiera un impulso que, frente a cada desviación de la curva de crecimiento por fuera de su canal normal, llevara al niño a recuperar el canal que le corresponde.

A pesar de ello, entre el 15 % y el 40 % no recanalizan el crecimiento por completo. Dicha variabilidad se debe en gran medida a lo heterogéneo del grupo de niños con bajo peso al nacer. Algunos de ellos son secundarios a anomalías cromosómicas, génicas o a infecciones intrauterinas, que implican una pérdida grave del potencial de recuperación. En otros casos, pueden existir causas ambientales o enfermedades maternas. Independientemente de cual sea la causa del retardo

(congénita o adquirida), la imposibilidad de recanalización se asocia a baja estatura al finalizar el crecimiento. (4)

Una vez instaurado el bajo peso para la edad gestacional, consideramos que la intervención pediátrica más significativa es la nutricional. Por ello, es necesario evitar los periodos de ayuno e iniciar una nutrición efectiva desde el primer día de vida.

Dado que el crecimiento es un continuo desde la concepción en adelante, las estrategias nutricionales durante el periodo neonatal y los primeros meses de vida influyen en los parámetros fisiológicos de adaptación en el largo plazo. En este contexto, la recanalización del crecimiento debe producirse desde el nacimiento; sin embargo, se ha observado que gran parte de los niños que nacen con bajo peso para la edad gestacional, no recanalizan su crecimiento o lo hacen de forma incompleta. (6)

Acerca de las tablas utilizadas para las medidas antropométricas

La tabla de crecimiento Fenton 2003 para los recién nacidos prematuros se ha revisado para acomodar el crecimiento estándar dado por la Organización Mundial de la Salud y reflejar la edad real en lugar de semanas completas, con el fin de mejorar la vigilancia del crecimiento recién nacido prematuro. además afinar los datos según parto prematuro y las curvas de la OMS dado por un estudio multicéntrico (Growth preM) manteniendo la integridad de datos de 22 a 36 y a las 50 semanas que es hasta donde se utilizan ya que luego de las 50 semanas se recomienda utilizar las tablas propuestas por la OMS,

Se están utilizando en los siguientes países: Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Colombia, Costa Rica, Croacia, Francia, Alemania, India, Irán, Italia, Corea, México, Perú, Portugal, Rusia, Arabia Saudita, Singapur, España, Suecia, Taiwán, Tailandia, países Bajos, y los EE.UU. Y están avaladas por la Academia Americana de Pediatría. Última actualización fue en el 2013.

El Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento (MGRS)

El Estudio Multicéntrico de Referencias de Crecimiento (MGRS) se llevó a cabo entre 1997 y 2003 para generar nuevas curvas de crecimiento para evaluar el crecimiento y desarrollo de los lactantes y niños pequeños en todo el mundo.

El MGRS recoge datos de crecimiento primario y la información relacionada en aproximadamente 8500 niños de origen étnicos y entorno cultural (Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán y Estados Unidos) ampliamente diferente.

Se espera que las nuevas curvas de crecimiento proporcionen una única norma internacional que representa la mejor descripción del crecimiento fisiológico para todos los niños desde el nacimiento hasta los cinco años de edad.

En nuestro estudio las tablas de Fenton fueron utilizadas al nacimiento y luego a los 2 meses de edad, posteriormente se comparan por las propuestas por la OMS para los 6 meses, 1 año y 2 años de edad.

ANTECEDENTES

El tema del crecimiento post natal es muy importante ya que esto es un muy buen indicador global de la salud de los niños, de ahí que el estudio de sus características no sólo sirve para evaluar su estado sanitario y nutricional, sino que también proporciona una excelente medida de las desigualdades que afectan a la población en cuanto al desarrollo humano y brinda información acerca de la evolución de este proceso a través del tiempo. Los nuevos estándares de crecimiento y desarrollo presentan un enfoque prescriptivo basado en el hecho de que las poblaciones infantiles crecen de manera similar cuando las condiciones de salud (nutrición, ambiente libre de tabaco, inmunización, etc.) y sus entornos, favorecen el alcance del máximo potencial genético de crecimiento.

Estudios realizados a nivel internacional, tomando en cuenta que fueran poblaciones similares a la nuestra. Uno realizado en un hospital de Cuba nos revela que si realizamos intervenciones y mejoramos condiciones de salud los recién nacidos pre término en su mayoría pueden alcanzar un crecimiento adecuado desde el primer año de vida, en contraste si no se utilizan intervenciones de salud el crecimiento compensatorio en algunos casos se alcanzara luego de los 2 años, además si tomamos en cuenta que el niño pudo presentar complicaciones en su vida intrauterina, una estancia intrahospitalaria prolongada o secuelas por su prematuridad (ROP, DBP, HIV), son factores negativos para un adecuado crecimiento y desarrollo aun con intervenciones o no en su salud. (1)

Otro estudio realizado en un hospital de Turquía concluye que si los bebés pre término no tienen enfermedades crónicas o trastornos neurológicos que atenten con su desarrollo o que hayan sido alimentados al pecho temprana y continuamente pueden alcanzar un crecimiento similar a los bebés a término, esto respecto al peso, con la talla, además de los factores ya mencionados también se debe tomar en cuenta la genética (talla de los padres). (7)

Un estudio realizado en Argentina, tomando en cuenta las curvas de crecimiento de la OMS concluye que la morbilidad posnatal relacionada con la prematuridad fue

identificada también como asociación fuerte con retardo del crecimiento posnatal, aunque relacionada con enfermedades como la displasia broncopulmonar, la sepsis y la enterocolitis necrosante. La condición de la prematuridad también se ha asociado con una deuda nutricional durante el período neonatal inmediato, con repercusiones en la tasa de recanalización del crecimiento.

Es difícil que se puedan alcanzar los aportes recomendados en pacientes tan comprometidos, no solo por las dificultades para lograr los aportes, sino también por la presencia de complicaciones relacionadas con la inmadurez. (8)

Varios estudios han señalado que estas dificultades son mayores cuantos más inmaduros, o menor peso tienen los niños. Asimismo, la dependencia con el respirador, la enteritis necrosante y la exposición a corticoides, son factores que se asocian al retardo del crecimiento postnatal. Los datos indican que el tiempo necesario para cumplir con aportes que cubran las necesidades nutricionales, habitualmente excede lo recomendado; por lo tanto, no es sorprendente que los niños más enfermos sean los que demoran más en lograr un buen aporte nutricional. En resumen, la gran mayoría de los niños actualmente se va de alta sin haber recuperado su carril de crecimiento prenatal. (4) (9)

Otros estudios muestran que las intervenciones nutricionales durante los primeros 9 meses de vida, mediante el uso de fórmulas de alta densidad calórica, son beneficiosas no solo para el crecimiento sino también para el desarrollo. Además, se demostró que la intervención mantenía su efecto hasta los 18 meses de edad corregida, planteando una posibilidad de “reprogramación” del daño nutricional con dietas formuladas especialmente para luego del alta. En este estudio, que incluyó a 199 niños con retardo de crecimiento, se le administro una formula enriquecida a un grupo de niños, mientras que a otro se le administro una formula estándar. El grupo que recibió la formula enriquecida presento mayor tamaño y perímetro cefálico que el grupo testigo, y dichas diferencias se mantuvieron durante más de dos años, en especial en las niñas. Un dato adicional muy importante, es que un tercer grupo alimentado al pecho exclusivo (niños no agrupados aleatoriamente) tuvo aumentos ligeramente mayores de peso y perímetro cefálico que los otros dos grupos. Los

reportes recientes del seguimiento a largo plazo de esta tercera cohorte de niños hasta la adolescencia, mostraron mejor rendimiento en las pruebas de inteligencia. Del mismo modo, así como es necesario complementar e intervenir cuando el crecimiento no es óptimo, también es necesario controlar los excesos. (10) (11)

En este sentido, resultan interesantes algunos trabajos recientes que muestran la dinámica del crecimiento postnatal hasta los 2 años de vida. En este estudio, además, se analizó la velocidad del crecimiento, y se observó una velocidad inicial negativa correspondiente a la pérdida inicial de peso, seguida de dos picos de alta velocidad positiva, el primero a los 20 días de vida y el segundo a los 4 meses de edad corregida.

De esta forma, podemos observar tres poblaciones con crecimiento postnatal distinto, no solo durante la internación sino también durante los primeros años de vida. La primera, está conformada por los niños nacidos prematuros en asociación con la RCIU; la segunda, por niños prematuros asociados a morbilidad; la tercera, por niños prematuros no asociados a morbilidad. En un estudio realizado por nuestro grupo de trabajo, puede verse como a los 2 años de vida los niños sin morbilidad alcanzan mejor crecimiento que los que nacen con bajo peso, o aquellos que han presentado enfermedad neonatal severa. (12) (13)

Al momento de buscar información nacional acerca de estudios similares, no se encontró ningún tipo de documento para realizar una comparación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha observado a nivel mundial y a nivel de nuestro Centro un incremento en el número de nacimientos prematuros con bajo peso al nacer. Algunos de ellos fallecen producto de las complicaciones propias de su prematurez, sin embargo debido a la mejor atención y avances tecnológicos la mayoría egresan vivos de la sala de Neonatología, constituyendo un grupo de alto riesgo de complicarse durante los primeros dos años de vida, principalmente relacionados a trastornos del crecimiento. Por eso es que nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cómo es el crecimiento posnatal de los recién nacidos pre términos con bajo peso durante los primeros dos años de vida?

JUSTIFICACION

Según la OMS en Nicaragua la tasa de nacimientos prematuros para el año 2010 era de 9.3 por 100 nacidos vivos, y en nuestra institución llama la atención que por diversas razones o patologías materno- fetales ha habido un incremento en la tasa de este tipo de nacimientos. Por lo tanto nuestro objetivo es evaluar ciertas características de estos bebés pre términos, entre ellos principalmente el evaluar crecimiento compensatorio en los 2 primeros años de vida, además de identificar factores que puedan influir en el desarrollo insatisfactorio de estos niños.

Consideramos que al realizar este estudio nos podemos dar cuenta sobre la evolución de los bebés pre términos respecto al crecimiento y de esta manera realizar intervenciones satisfactorias y oportunas para mejorar dicho crecimiento y por ende el futuro de estos niños así como mejorar los índices de salud y mortalidad infantil en nuestra institución y país. Además de dar la pauta para desarrollar nuevos estudios y protocolos para ser más minuciosos en el seguimiento a los nacidos pre término y con bajo peso.

Es importante también recalcar que al darle seguimiento a los recién nacido pre término de bajo peso al nacer podemos educar con mayor calidad a las madres o tutores de los bebés para un mejor cuidado, así como estimulación para un adecuado crecimiento, además de disminuir la morbimortalidad al identificar en tiempo y forma los factores que influyen en un crecimiento insatisfactorio, llámese a estos factores sociales (bajo nivel socioeconómico), factores nutricionales (pobre lactancia materna, técnicas inadecuadas de ablactación), factores emocionales (maltrato infantil), factores genéticos, neuroendocrinos, entre otros.

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el crecimiento postnatal en recién nacidos prematuros de bajo peso al nacer atendidos en la sala de Neonatología entre julio 2012 y junio 2013 , que se dieron seguimiento en consulta externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. “Alejandro Dávila Bolaños” hasta el 2015.

Objetivos Específicos

- Determinar las características sociodemográficas de las madres y los pacientes prematuros de bajo peso al nacer.
- Evaluar los indicadores antropométricos: peso para la edad, peso para la longitud, longitud para la edad, IMC para la edad y perímetro cefálico para la edad; al nacimiento, a los 2 meses, 6 meses, al año y a los dos años de vida.
- Determinar el porcentaje de bebés con crecimiento compensatorio en los primeros 2 años de vida.
- Identificar factores asociados a un crecimiento insatisfactorio en aquellos bebés que persistieron con alguna alteración en los indicadores antropométricos a los 2 años de vida.

DISEÑO METODOLOGICO

Área de estudio:

Inicialmente sala de neonatología y luego consulta externa del Hospital Militar Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

Tipo de estudio:

Descriptivo, retrospectivo, longitudinal.

Población de estudio:

Todos los recién nacidos prematuros de bajo peso al nacer atendidos en la sala de Neonatología entre julio 2012 y junio 2013 , que se dieron seguimiento en consulta externa de Pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. "Alejandro Dávila Bolaños" hasta el 2015.

Muestra:

Bebes nacidos en el periodo comprendido del estudio (no probabilístico por conveniencia, limitada por periodo de tiempo).

Criterios de selección:

- *Inclusión:* todos los recién nacidos prematuros con peso de < 2500 grs, bebe nacido, egresado y que se haya dado seguimiento en nuestra institución hasta los 2 años de vida.
- *Exclusión:* bebe portador de malformaciones congénitas mayores, fallecido antes de los 2 años de edad, expedientes de bebe incompletos.

Unidad de análisis:

Uso de expedientes clínicos.

Método de recolección de la Información

La información se recolecta directamente por el investigador revisando cada expediente clínico de los niños con historial de bajo peso, llenando a la vez una ficha que contiene las variables en estudio y datos, semi estructurada con los objetivos del estudio.

Método de análisis de la Información

Una vez obtenida la información se introduce en una tabla de datos con el software estadístico SPSS para el ordenamiento, cruce y procesamiento de las variables y la elaboración de las tablas y gráficos; así como el análisis descriptivo de todas las variables del estudio haciendo uso de frecuencia y porcentajes. Las medidas antropométricas se basaron en los datos obtenidos en las tablas de Fenton recomendadas por la Academia Americana de pediatría para los bebés de bajo peso al nacer utilizadas para la medida a los 2 meses de edad y las tablas de puntuación Z recomendadas por la OMS para las demás mediciones.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivo	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Valores	Codificación
1	Edad materna	Tiempo que ha vivido una persona	-----	# de años
1	Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	-----	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria	0 1 2 3
1	Hábitos tóxicos	Consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud	-----	Ausente Presente	0 1

1	Gesta	Número de embarazos	-----	PG BG TG MG	0 1 2 3
1	Enfermedades crónicas	Enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta	-----	Ausente DM2 HTA Cardiopatía Enfermedad autoinmune Enfermedad renal Otras	0 1 2 3 4 5 6
1	Enfermedades durante el embarazo	Enfermedades aparecidas como consecuencia del embarazo que afecten el desarrollo del feto	-----	Ausente IVU DM gestacional Pre eclampsia Vaginosis	0 1 2 3 4
1	Sexo del BB	Condición orgánica, masculina o femenina,	-----	Masculino Femenino	0 1
1	Edad gestacional	Número de días o semanas completas, a partir del primer día del último periodo menstrual normal	-----	# de semanas al nacer	-----
1	Clasificación antropométrica	BB que nace con peso comprendido entre el 10 y 90 percentil de la curva de peso intrauterino de acuerdo a su edad gestacional Peso por debajo del percentil 10 y talla y perímetro cefálico por arriba del percentil 10 de la curva de peso intrauterino de acuerdo a su edad gestacional Peso, talla y perímetro cefálico debajo del percentil 10 de la curva	-----	AEG RCIU asimétrico	0 1

		de peso intrauterino de acuerdo a su edad gestacional		RCIU simétrico	2
1	Patologías crónica del BB al alta	Enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta.	-----	Ausente Displasia BP RGE ROP OTROS	0 1 2 3 4
1	Tiempo de hospitalización	Número de días que se permanece en sala de neonatología	-----	# de días hasta el alta	---
1	Alimentación con leche materna	Alimentación exclusiva al alta con leche humana	-----	Ausente Presente	0 1
2	Peso para edad	Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica.	-----	Riesgo de sobrepeso Z + 2- Z+3 Normal (Z -1- Z +1) Bajo peso (Z-2) Bajo peso severo (Z -3)	0 1 2 3
2	Peso para longitud	Refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad.	-----	Obeso Sobrepeso Riesgo de sobrepeso Eutrófico Emaciado Emaciado severo	0 1 2 3 4 5

2	Longitud para la edad	Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits		Normal (Z+3- Z -1) Baja talla Baja talla severa	0 1 2
2	IMC para la edad	Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal		Obeso Sobrepeso Riesgo de sobrepeso Eutrófico Emaciado Emaciado severo	0 1 2 3 4 5
2	PC para la edad	Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande. Nos traduce el crecimiento cerebral.		Microcefalia Normocefalia Macrocefalia	0 1 2
3	Crecimiento compensatorio	El crecimiento compensatorio es la aceleración del crecimiento que ocurre en niños que han tenido retraso del crecimiento por alguna causa, una vez que esa causa desaparece, llevando así a la recuperación del crecimiento perdido	No Si	Ausente Presente	0 1
4	Comorbilidades a los 2 años	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas influyeron en el crecimiento compensatorio de los niños.		Ausente RGE APLV Infecciones a repetición Otras	0 1 2 3 4

RESULTADOS

De los resultados obtenidos en el estudio sobre evaluación del crecimiento postnatal en recién nacidos prematuros de bajo peso al nacer se dividieron en 2 grupos los que no alcanzaron un crecimiento compensatorio y los que sí lo alcanzaron y concluimos lo siguiente:

En relación con los datos sociodemográficos de las madres de los bebés que no alcanzaron crecimiento compensatorio y las que sí, obtuvimos una media de edad que fue de 28 y 29 años, respectivamente, con un intervalo entre 25 y 34 años. La mayoría de éstas universitarias, para el grupo de madres de bebés que no compensaron un 63.6%, secundaria 36.4%, ninguna con educación primaria y de las madres de los bebés que compensaron universitarias 55.3%, secundaria 39.5% y 2 madres con educación primaria equivalente al 5.3%. Respecto a hábitos tóxicos solo 1 madre de cada grupo la tenía presentes, llámese este alcohol o tabaco.

De los antecedentes gestacionales de las madres para el primer grupo el mismo porcentaje para primigesta, bigesta y trigesta equivalente al 27.3% y multigesta el 18.2%; para el 2do grupo la mayoría primigesta 42.1%, seguidas de 31.6% de bigestas, 21.1% fueron trigestas y por último 5.3% multigesta.

En cuanto a los antecedentes patológicos, todas eran madres sanas para el grupo de madres de bebés que no compensaron el crecimiento y para el 2do grupo solo 1 madre con hipertensión (2.6%) y otra madre con asma (2.6%). Durante el embarazo en el primer grupo el 54.4% también sanas, el 9.1% sufrió de IVU, otro 9.1% pre eclampsia y 27.3% vaginosis, en comparación el 2do grupo la mayoría con 47.4% padeció de IVU en el embarazo, el 18.7% eran sanas, 23.7% tuvo vaginosis y un 10.5% pre eclampsia.

Respecto al sexo de los bebés para el grupo que no compensaron fueron más niños (54.5%) que niñas (45.5%), en cambio para el grupo que compensó el crecimiento predominaron las niñas con un 55.3% y niños con un 44.7%.

La media de edad gestacional de los bebés fue de 36 semanas para ambos grupos, tomando en cuenta los percentiles 25-75 en el grupo que no compensó todos fueron de 36 SG y para el que compensó la mayoría se ubicó entre la semana 34-36, cabe mencionar que en este mismo grupo hubieron bebés nacidos incluso a las 31SG y lograron compensar su crecimiento.

Para la clasificación antropométrica la mayoría de bebés nacieron con restricción del crecimiento intrauterino asimétrico en ambos grupos con 54.5% para el primer grupo y 57.9% para el segundo grupo, seguido de RCIU simétrico 36.5% en los que no compensaron y 28.9% los que si compensaron, por último eran AEG solo el 9.1% y 13.2%, respectivamente.

Al alta los bebés que no compensaron todos (100%) egresaron sanos y los que compensaron el 92.1% fueron sanos, 5.3% egreso con diagnóstico de reflujo gastroesofágico y 2.6% con alergia a la proteína de leche de vaca.

El tiempo de hospitalización para la mayoría no fue significativo ya que para el primer grupo la media fue de 2 días, según el percentil 75, lo más 4 días y para el 2do grupo media de 3 días siendo 1 día lo mínimo y 6 días lo máximo (según percentil 25-75°), sin embargo hubo una minoría de bebés que estuvieron hospitalizados inclusive hasta por 45 días.

En relación a la alimentación con pecho exclusivo de los bebés en ambos grupos prácticamente se dio a la mitad de bebés, en el 1er grupo ausente en 54.5% y presente en 45.5% y en el 2do grupo fue 50-50%. *Ver tabla #1.*

Para el segundo objetivo de nuestro estudio acerca de los indicadores antropométricos mencionaremos lo siguiente:

Respecto al peso para la edad según la clasificación de Fenton recomendada por la Academia Americana de Pediatría utilizada al nacimiento y 2 meses y la puntuación z recomendada por la OMS utilizada luego de los 6 meses:

Al nacimiento en el primer grupo la mayoría fue bajo peso (63.6%), seguido de bajo peso severo 27.3% y normopeso 9.1%. en el segundo grupo la mitad nació de igual

manera con bajo peso 50%, 28.9% peso normal y 15.8% con bajo peso severo. A los 2 meses persisten con bajo peso y bajo peso severo más del 60% para el primer grupo y solo el 18% para el 2do grupo.

La misma comparación para los 6 meses de vida en el grupo que no compenso ya el 72.7% alcanza el normopeso y solo el 9.1 % bajo peso severo, en el grupo que compenso el 86.6% se mantiene en peso normal seguido del 5.3% que alcanza riesgo de sobrepeso.

Al año el 63.6% son normopeso en el grupo que no compenso y en el que compenso 89.5%. Los de bajo peso y bajo peso severo suman un 27.3% y 5.3% para cada grupo respectivamente.

Peso/edad a los 2 años en el primer grupo se mantienen los mismos porcentajes que al año de edad y para el segundo grupo el 94.7% se encontraban con peso normal. *Ver tabla #2.*

Con el peso para longitud a los 6 meses ambos grupos alcanzaron 81.8% de bebés eutróficos en el grupo 1 y 78.9% para el grupo 2, el resto del porcentaje se coloca incluso en bebés con riesgo de sobrepeso. Al año la mayoría para ambos grupos se mantuvo eutrófico con 81.9% y 78.9%, grupo 1 y 2, respectivamente. En cambio a los 2 años en el grupo que no compenso aumento nuevamente el grupo de emaciado a 36.4% y 0% de estos para el grupo que si compenso. *Ver tabla #3.*

En cuanto a la longitud para la edad al nacimiento para el grupo 1, los bebés de baja talla y baja talla severa suman un 81% y para el grupo 2 un 62%. Igual a los 2 meses de vida para los que no compensaron persisten con baja talla el 54.6% y 36.4% baja talla severa, y los que si compensaron ya el 62.4% habían alcanzado una talla adecuada. A los 6 meses se mantiene elevado el porcentaje de baja talla y baja talla severa en 90% del grupo 1 y mejora para el grupo 2 obteniendo talla normal en el 71% de los bebés. Al año de vida en el grupo que no compensaron el crecimiento la baja talla solo afecta al 35.4% y para el grupo que compenso mejoran y son de talla normal el 92.1% de los bebés. Finalmente a los 2 años quedan con

baja talla el 63.7% de los bebés del grupo 1 y 94.7% tienen una talla normal del grupo 2. *Ver tabla #4.*

En relación al IMC para la edad a los 6 meses 72.7% y 84.2% de los bebés son eutróficos para los grupos 1 y 2 respectivamente. Al año de vida el 81.8% alcanzan un IMC normal de los que bebés que no compensaron y el 65% de los que si compensaron, incluso el 34% se clasifican con riesgo de sobrepeso o sobrepeso. A los 2 años nos quedan 3 niños (27.3%) emaciados y 4 (36.4%) eutróficos del primer grupo y del segundo grupo 71% son eutrófico y el resto 29% están por encima del valor normal. *Ver tabla #5.*

Respecto al perímetro cefálico para la edad al nacimiento, 4 bebés del primer grupo equivalentes al 36.4% fueron microcefálicos y solo el 28.9% del segundo grupo, la mayoría fueron normocefálicos en ambos grupos. A los 2 meses no había un buen desarrollo del perímetro cefálico en la mitad de los bebés del 1er grupo y en los del 2do grupo más del 70% era normocefálico. A los 6 meses el 90% de los bebés del grupo que no compensaron el crecimiento tenían un perímetro cefálico adecuado y el 85% de los bebés que compensaron era normal. Al año de edad continuaban con normal más del 80% para cada grupo. Y por último a los 2 años solo quedo 1 bebé (9.1%) con microcefalia de los del grupo que no compenso, el resto son normales e incluso por encima de lo normal. *Ver tabla #6.*

Con relación al último objetivo concluimos que el 54.6% de los bebés que no tuvieron un crecimiento compensatorio adecuado eran sanos, en cambio un 81.5% de los bebés que si compensaron eran sanos. *Ver tabla #7.*

ANALISIS DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos en el estudio acerca de valoración del crecimiento postnatal concluimos con respecto a los datos sociodemográficos maternos que las madres de los bebés prematuros con bajo peso al nacer oscilan en edades entre 24 - 33 años, edad óptima para la procreación. La mayoría con buen nivel académico y sin hábitos tóxicos. Con antecedente de 1 o 2 embarazos en más del 50% de madres de ambos grupos de estudio. En más del 80% sanas y durante el embarazo sufrieron de IVU y vaginosis, principalmente; que como se sabe estas predisponen a partos prematuros, y 5 madres padecieron de pre eclampsia lo cual además del parto prematuro predispone a RCIU, de estas 1 pertenecía al grupo de bebés que no compensaron el crecimiento.

Respecto a las características de los bebés en el grupo que no compensaron el crecimiento predominó el sexo masculino, no así en el grupo de bebés que compensaron el crecimiento en el que predominaron las niñas, según estudios internacionales los del sexo masculino son los que normalmente adquieren un crecimiento compensatorio más rápido. Para ambos grupos la gran mayoría de recién nacidos fueron prematuros tardíos mayores de 34 semanas. En el grupo 1 todos de 36 semanas lo cual no concuerda con la literatura ya que se ha demostrado que a mayor prematuridad el pronóstico no es satisfactorio, en nuestro caso no mostramos mayor diferencia, aunque esto no obtuvo significancia estadística ($p=0.20$).

En cuanto a la clasificación antropométrica para el grupo que no compensaron el crecimiento el 54.5% fueron CIUR asimétrico, de igual manera el 57.9% del grupo que compensaron, lo que se corresponde según nuestras normativas nacionales (15) que demuestran que es más común y de mejor pronóstico el RCIU asimétrico que el simétrico. ($p=0.86$)

El tiempo de hospitalización fue corto en la mayoría de los bebés de ambos grupos para una media de 2-3 días respectivamente, con mínimo y 1 día y máximo de 45 días en algunos bebés, esto influye en que el 100% de los bebés del grupo 1 y el

92.1% del grupo 2 egresaron sanos luego del tiempo de hospitalización. La minoría presento complicaciones durante su hospitalización. ($p=0.94$)

Muy importante mencionar que la alimentación al pecho materno no predomino en ninguno de los 2 grupos ya que en ambos fue 50%-50%, sin significancia estadística ($p=0.53$), relacionándose con los estudios internacionales que demuestran que los bebes alimentados al pecho tienen un mejor crecimiento y desarrollo comparados aun, con los alimentados con formula enriquecida.

En cuanto a las medidas antropométricas cuantificadas a lo largo de los 2 años de vida de los bebes incluidos en nuestro estudio, es conocido que el peso para la edad nos denota un estado nutricional agudo y puede ser el más variable durante el tiempo (ya sean periodos de enfermedad o recuperación), la longitud para la edad y el IMC/ edad nos traducen afectación crónica y son los más fidedignos para hablar del crecimiento del niño; de igual manera cuando nos referimos al perímetro cefálico para la edad es una medida que de estar afectada ensombrece el pronóstico ya que nos traduce además de un crecimiento deficiente, un desarrollo inadecuado del cerebro y por ende un déficit en el desarrollo cognitivo de los niños. Estas medidas antropométricas son la parte medular del estudio ya que son el reflejo de crecimiento de los niños objetivos, refiriéndonos al grupo de recién nacidos de bajo peso que no lograron compensar su crecimiento a lo largo de los 2 años (equivalente al 22%), los parámetros afectados al final fueron principalmente la longitud para la edad, IMC para edad y Peso para la longitud, reflejando niños de talla baja y/o emaciados. Esto con significancia estadística en la mayoría de los parámetros. Refiriéndonos al grupo de niños que logro compensar su crecimiento (78%) obtuvieron todos los parámetros antropométricos dentro de la puntuación Z +1 y Z-1 según curvas de Fenton y la OMS (16). Cabe mencionar que dentro de este grupo se contenían inclusive bebes de muy bajo peso al nacer (menos 1500 gramos) que en promedio estuvieron ingresados por más de 10 días y no se alimentaron de pecho exclusivo y finalmente lograron recanalizar su crecimiento (equivalen al 10%).

Para finalizar fueron pocos los niños que luego de su crecimiento padecieran de una enfermedad crónica, la mayoría fueron en los niños que no compensaron su

crecimiento con 45% sufriendo principalmente de reflujo gastroesofágico, que en uno de los casos conllevó a ingreso por neumonía grave aspirativa, otro caso nació con un trastorno genético que altera el crecimiento, otros 3 niños tenían en común re RCIU simétricos, muy bajo peso al nacer y larga estancia hospitalaria. Del grupo que compensó su crecimiento el 81.5% eran sanos y una minoría padecían enfermedades como reflujo gastroesofágico, infección respiratoria a repetición y alergia a proteína de leche de vaca. Cabe mencionar que estos datos obtuvieron significancia estadística ($p=0.004$). Con esto queremos hacer hincapié en factores relacionados a un crecimiento insatisfactorio, no estamos demostrando que sean factores de riesgo para no crecer adecuadamente, ya que para esto necesitamos otro tipo de estudio como casos y controles.

CONCLUSIONES

Madres en condiciones óptimas para procrear y en términos generales sanas, con buen nivel educativo, y bebés del sexo femenino en su mayoría aunque los que no lograron alcanzar un crecimiento compensatorio fueron los niños, en general fueron pre términos tardíos sin mayores complicaciones al nacimiento y con corta estancia hospitalaria.

Indicadores antropométricos más afectados en el grupo de niños que no lograron compensar su crecimiento fueron peso/longitud, longitud/edad e IMC/edad, reflejándose en niños con talla baja y/o emaciados.

La mayoría de recién nacidos pre término de bajo peso al nacer logro compensar su crecimiento a los 2 años de vida (77.5%).

La minoría de niños sufría alguna enfermedad crónica a los 2 años que influyera en su crecimiento, de estos los más afectados fue el grupo que no recanalizo el crecimiento.

RECOMENDACIONES

Implementar medidas nutricionales desde los primeros días de nacimiento del recién nacido prematuro y bajo peso en la sala de neonatología antes del alta de los pacientes, para encarrillarlos en el crecimiento compensatorio.

Concientizar a las madres sobre la importancia de ofrecer pecho materno exclusivo a sus bebés incluso estando hospitalizados y continuarlo hasta los 2 años de vida según recomendaciones de la OMS.

Desarrollar en la consulta externa programas de educación y seguimiento a los grupos de bebés y madres más vulnerables (que ameritaron larga estancia hospitalaria, egresaron con alguna enfermedad crónica, muy bajo peso al nacer, bajo nivel socioeconómico), para de esta manera identificar y lograr incidir en alguna situación de riesgo para el niño.

Hacer más énfasis en el interrogatorio y examen físico en cada consulta de control de este tipo de pacientes, para de esta manera lograr obtener una información de mayor calidad en futuras investigaciones.

ANEXOS

TABLA #1 Características Sociodemográficas.

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
Edad materna (años), Md (25 ^o -75 ^o)	28 (26-34)	29 (25-33)	0.97 ^a
Escolaridad, n (%)			0.70 ^b
Primaria	0 (0%)	2 (5.3%)	
Secundaria	4 (36.4%)	15 (39.5%)	
Universitaria	7 (63.6%)	21 (55.3%)	
Hábitos tóxicos, n (%)	1 (9.1%)	1 (2.6%)	0.40 ^c
Gestaciones, n (%)			0.48 ^b
Primigesta	3 (27.3%)	16 (42.1%)	
Bigesta	3 (27.3%)	12 (31.6%)	
Trigesta	3 (27.3%)	8 (21.1%)	
Multigesta	2 (18.2%)	2 (5.3%)	
Enfermedades maternas crónicas n (%)			0.73 ^b
Ausente	11 (100%)	36 (94.7%)	
HTA	0 (0%)	1 (2.6%)	
Otras	0 (0%)	1 (2.6%)	
Enfermedades durante el embarazo. n (%)			0.05 ^b
Ausente	6 (54.5%)	7 (18.4%)	
IVU	1 (9.1%)	18 (47.4%)	
Preeclamsia	1 (9.1%)	4 (10.5%)	
Vaginosis	3 (27.3%)	9 (23.7%)	
Sexo BB			0.40 ^c
Masculino	6 (54.5%)	17 (44.7%)	
Femenino	5 (45.5%)	21 (55.3%)	
Edad gestacional, semanas, Md (25 ^o - 75 ^o)	36 (36-36)	36 (34-36)	0.20 ^a
Clasificación antropométrica, n (%)			0.86 ^b
Adecuado a edad gestacional, n (%)	1 (9.1%)	5 (13.2%)	
RCIU Asimétrico	6 (54.5%)	22 (57.9%)	
RCIU Simétrico	4 (36.5%)	15 (28.9%)	
Patologías del BB al alta, n (%)			0.63 ^b
Ausente	11 (100%)	35 (92.1%)	
RGE	0 (0%)	2 (5.3%)	
Otros	0 (0%)	1 (2.6%)	
Tiempo de hospitalización, Md (25 ^o -75 ^o)	2 (2-4)	3 (1-6)	0.94 ^a
Alimentación con pecho exclusivo, n (%)			0.53 ^c
Ausente	6 (54.5%)	19 (50%)	
Presente	5 (45.5%)	19 (50%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

Tabla #2 Peso/Edad

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
Peso /edad al nacimiento, n (%)			0.41 ^b
Riesgo de sobrepeso	0 (0%)	0 (0%)	
Normal	1 (9.1%)	11 (28.9%)	
Bajo peso	7 (63.6%)	19 (50%)	
Bajo peso severo	3 (27.3%)	6 (15.8%)	
Peso /edad a los 2 meses, n (%)			0.76 ^b
Riesgo de sobrepeso	0 (0%)	0 (0%)	
Normal	3 (27.3%)	31 (80.6%)	
Bajo peso	4 (36.4%)	4 (10.4%)	
Bajo peso severo	4 (36.4%)	3 (7.9%)	
Peso/ edad a los 6 meses, n (%)			0.52 ^b
Riesgo de sobrepeso	0(0%)	1(2.6%)	
Normal	8(72.7%)	33(86.8%)	
Bajo peso	2(18.2%)	3(7.9%)	
Bajo peso severo	1(9.1%)	1(2.6%)	
Peso /edad al año, n (%)			0.16 ^b
Riesgo de sobrepeso	0(0%)	2(5.3%)	
Normal	8(72.7%)	34(89.5%)	
Bajo peso	2(18.2%)	1(2.6%)	
Bajo peso severo	1(9.1%)	1(2.6%)	
Peso /edad a los dos años, n (%)			0.02 ^b
Riesgo de sobrepeso	1(9.1%)	1(9.1%)	
Normal	7(63.6%)	36(94.7%)	
Bajo peso	2(18.2%)	0(0%)	
Bajo peso severo	1(9.1%)	1(2.6%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

Tabla #3 Peso/Longitud

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
Peso / longitud a los 6 meses, n (%)			0.59 ^b
Sobrepeso	0(0%)	3(7.9%)	
Riesgo de sobrepeso	2(18.2%)	5(13.2%)	
Eutrófico	9(81.8%)	30(78.9%)	
Peso / longitud al año, n (%)			0.86 ^b
Sobrepeso	0(0%)	1(2.6%)	
Riesgo de sobrepeso	2(18.2%)	7(18.4%)	
Eutrófico	9(81.9%)	30(78.9%)	
Peso / longitud a los 2 años, n (%)			0.00 ^b
Sobrepeso	3(27.3%)	1(2.6%)	
Riesgo de sobrepeso	1(9.1%)	12(31.6%)	
Eutrófico	3(27.3%)	25(65.8%)	
Emaciado	4(36.4%)	0(0%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

Tabla #4 Longitud/Edad

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
Longitud /edad, al nacimiento, n (%)			0.50 ^b
Normal	2 (18.2%)	14 (36.8%)	
Baja talla	4 (36.4%)	11 (28.9%)	
Baja talla severa	5 (45.5%)	13 (34.2%)	
Longitud /edad, a los 2 meses, n (%)			0.52 ^b
Normal	1 (9.1%)	24 (62.4%)	
Baja talla	6 (54.6%)	8 (20.8%)	
Baja talla severa	4 (36.4%)	6 (15.6%)	
Longitud/ edad a los seis meses, n (%)			< 0.01 ^b
Normal	1 (9.1%)	37 (71.1%)	
Baja talla	6 (54.5%)	6 (15.8%)	
Baja talla severa	4 (36.4%)	5 (13.2%)	
Longitud / edad al año, n (%)			0.01 ^b
Normal	6 (54.5%)	35 (92.1%)	
Baja talla	4 (36.4%)	2 (5.3%)	
Baja talla severa	1 (9.1%)	1 (2.6%)	
Longitud / edad a los dos años, n (%)			0.00 ^b
Normal	4 (36.4%)	36 (94.7%)	
Baja talla	4 (36.4%)	2 (5.3%)	
Baja talla severa	3 (27.3%)	0 (0%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

Tabla #5 IMC/Edad

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
IMC /edad a los 6 meses, n (%)			0.09 ^b
Sobrepeso	0 (0%)	4 (10.5%)	
Riesgo de sobrepeso	2 (18.2%)	2 (5.3%)	
Eutrófico	8 (72.7%)	32 (84.2%)	
Emaciado	1 (9.1%)	0 (0%)	
IMC /edad, al año, n (%)			0.073 ^b
Sobre peso	2 (18.2%)	2 (5.2%)	
Riesgo de sobrepeso	0 (0%)	11 (28.9%)	
Eutrófico	9 (81.8%)	25 (65.8%)	
IMC/edad a los 2 años, n (%)			0.012 ^b
Obeso	1 (9.1%)	1 (2.6%)	
Sobrepeso	1 (9.1%)	3 (7.9%)	
Riesgo de sobrepeso	2 (18.2%)	7 (18.4%)	
Eutrófico	4 (36.4%)	27 (71.1%)	
Emaciado	3 (27.3%)	0 (0%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

Tabla #6 Perímetro Cefálico/Edad

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
Perímetro cefálico/edad al nacimiento, n (%)			0.45 ^c
Microcefalia	4 (36.4%)	11 (28.9%)	
Normocefalia	7 (63.6%)	27 (71.1%)	
Perímetro cefálico/edad a los 2 meses, n (%)			0.76 ^b
Microcefalia	6 (54.6%)	9 (23.4%)	
Normocefalia	5 (45.4%)	29 (76.6%)	
Perímetro cefálico/edad a los 6 meses, n (%)			0.49 ^b
Microcefalia	1 (9.1%)	2 (5.3%)	
Normocefalo	10 (90.9%)	32 (84.9%)	
Macrocefalia	0 (0%)	4 (10.5%)	
Perímetro cefálico/edad al año, n (%)			0.10 ^b
Microcefalia	2 (18.2%)	1 (2.6%)	
Normocefalia	9 (81.8%)	33 (86.9%)	
Macrocefalia	0 (0%)	4 ((10.5%)	
Perímetro cefálico/edad a los dos años, n (%)			0.12 ^b
Microcefalia	1 (9.1%)	0 (0%)	
Normocefalia	7 (63.6%)	31 (81.6%)	
Macrocefalia	3 (27.3%)	7 (18.4%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

Tabla #7 Comorbilidad a los 2 años

Variable	No compensan n=11(22.4%)	Compensan n=38(77.5%)	P
Comorbilidad del bb a los 2 años			0.004 ^b
Ausente	6 (54.6%)	31 (81.5%)	
RGE	3(27.3%)	2 (5.3%)	
APLV	0 (0%)	2 (5.3%)	
Infecciones respiratorias a repetición	0 (0%)	1 (2.6%)	
Otras	2(18.2%)	2 (5.3%)	

a=U de Mann Whitney b= Chi cuadrado c= exacta de Fisher

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

de expediente _____

1. Características sociodemográficas

A. Propiedades maternas:

Edad: 15-25 a 26-35a 36-45a

Escolaridad: analfabeta Primaria Secundaria Universitaria

Hábitos tóxicos: Si No Gesta: PG BG TG MG

Enfermedades crónicas: Si No cual:

Enfermedades durante el embarazo: Si No cual:

B. Propiedades del recién nacido

Sexo: F M Edad gestacional: AEG CIUR simétrico asimétrico

Patología de base: Tiempo de hospitalización:

Alimentación con leche materna: Si No

2. Medidas antropométricas

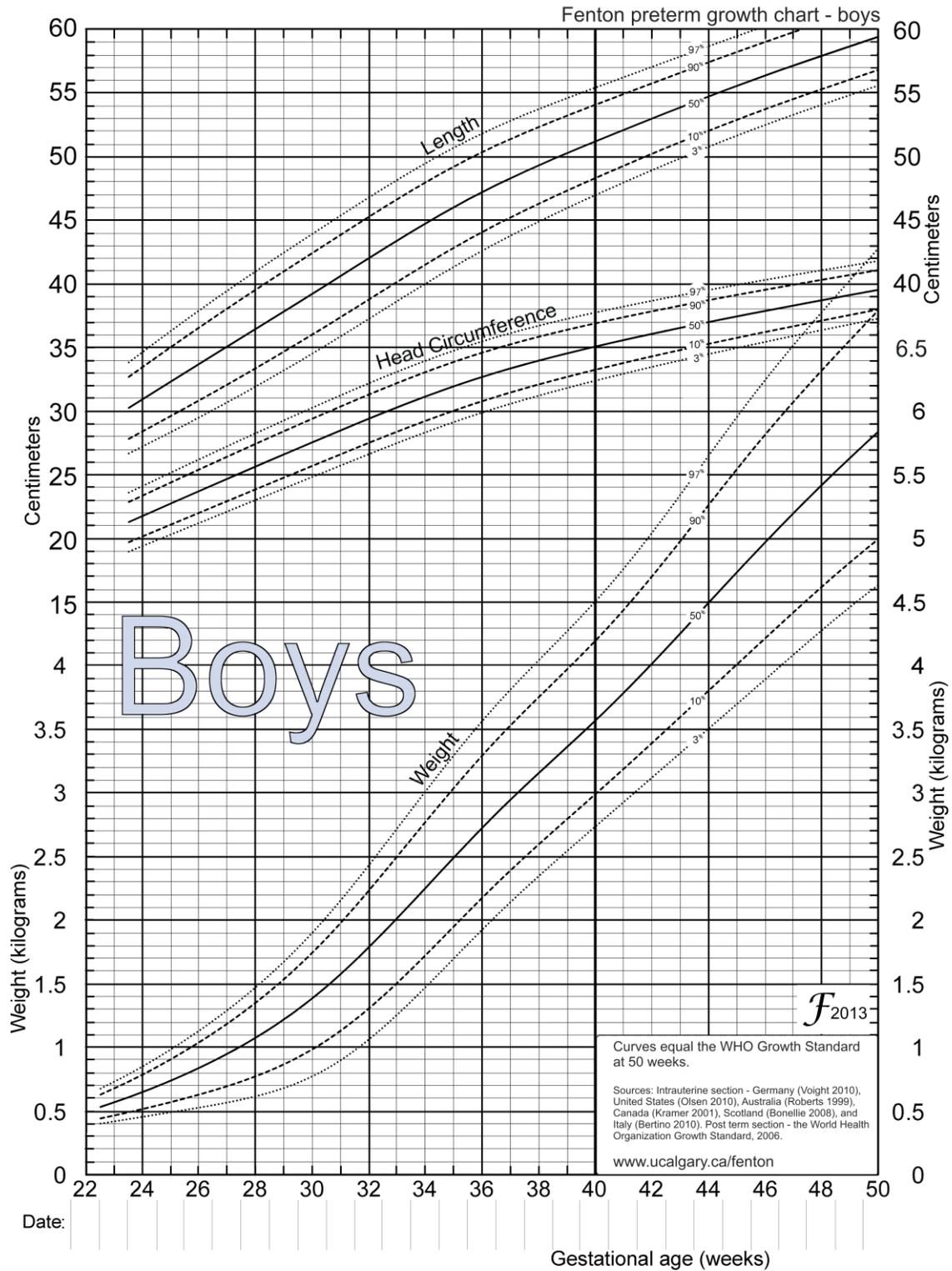
	Al nacer	6 meses	1 año	2 años
Peso/edad				
Peso/longitud				
Longitud/edad				
IMC/edad				
PC/edad				

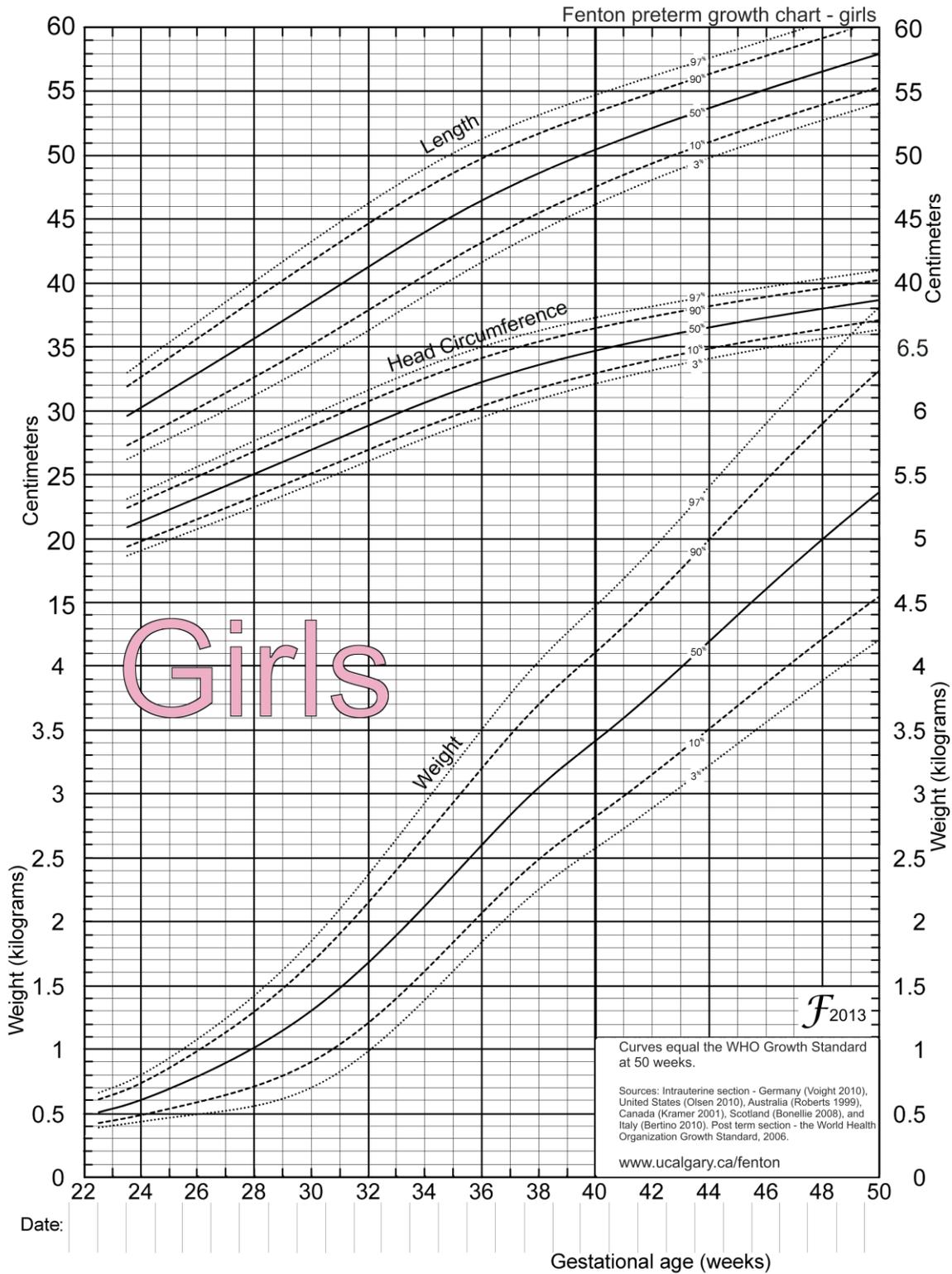
3. Crecimiento compensatorio

Con crecimiento compensatorio

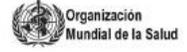
Sin crecimiento compensatorio

4. Comorbilidades a los 2 años de vida.

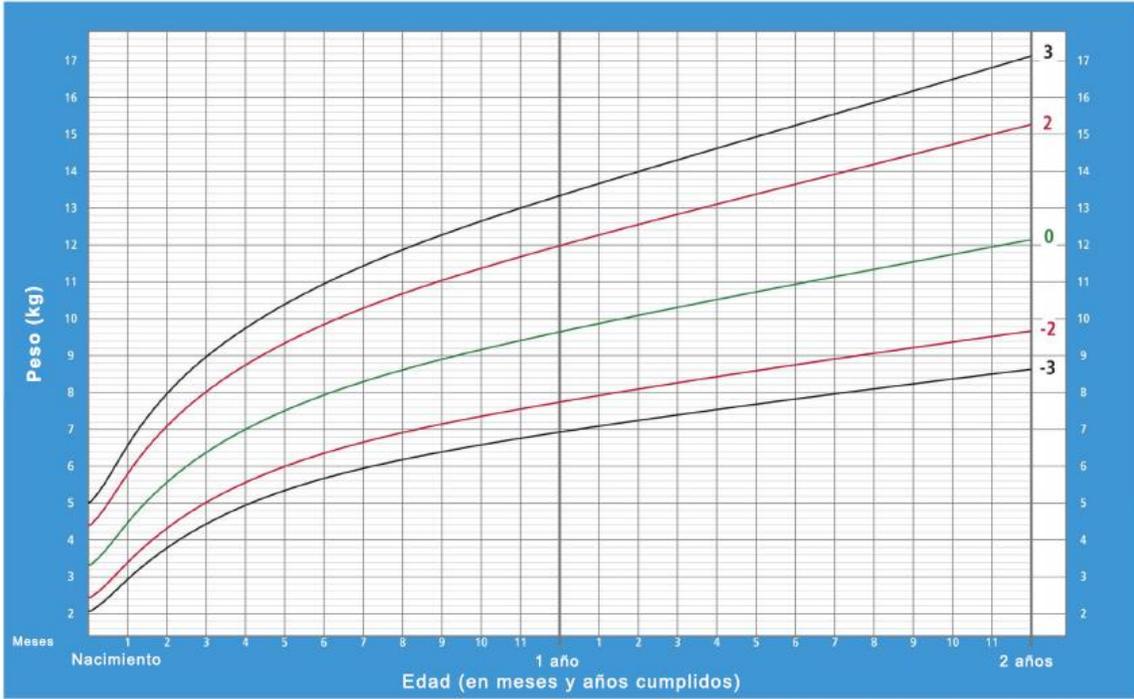




Peso para la edad Niños

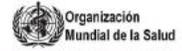


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

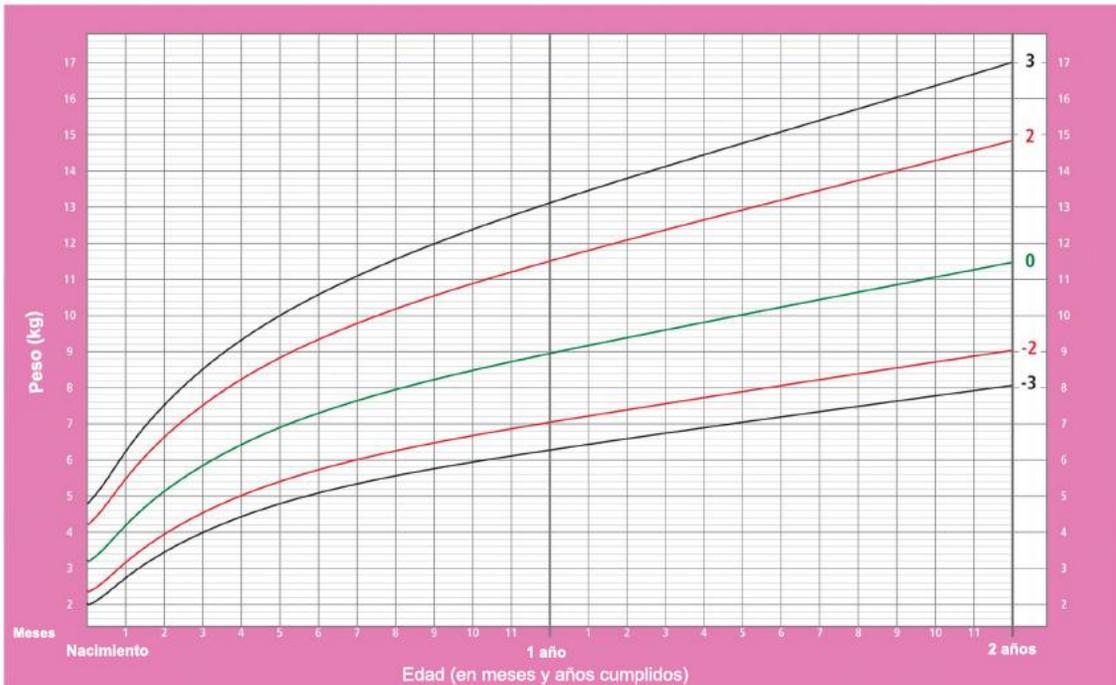


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

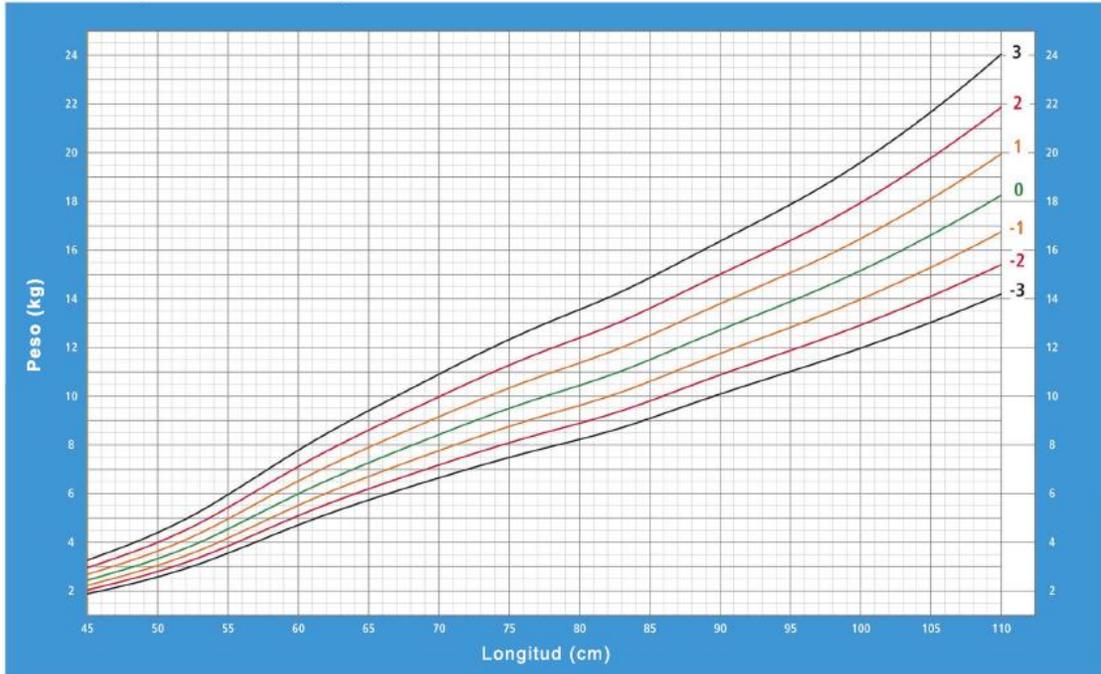


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la longitud Niños

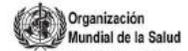


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Peso para la longitud Niñas



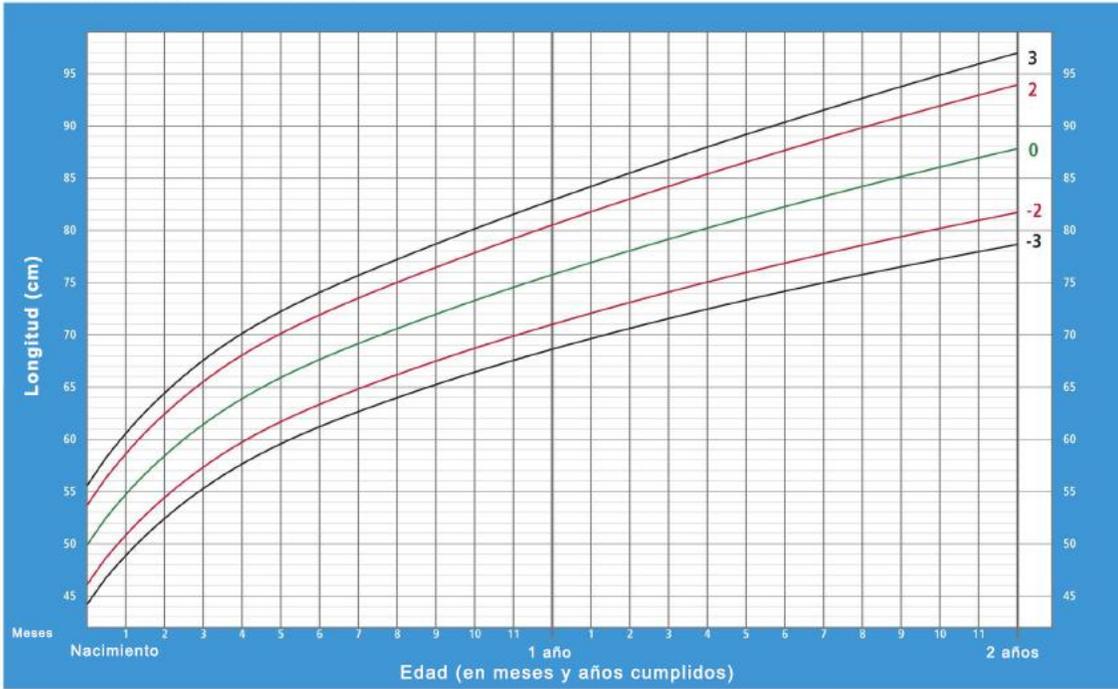
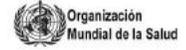
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Longitud para la edad Niños

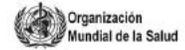
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

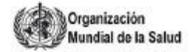
Longitud para la edad Niñas

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

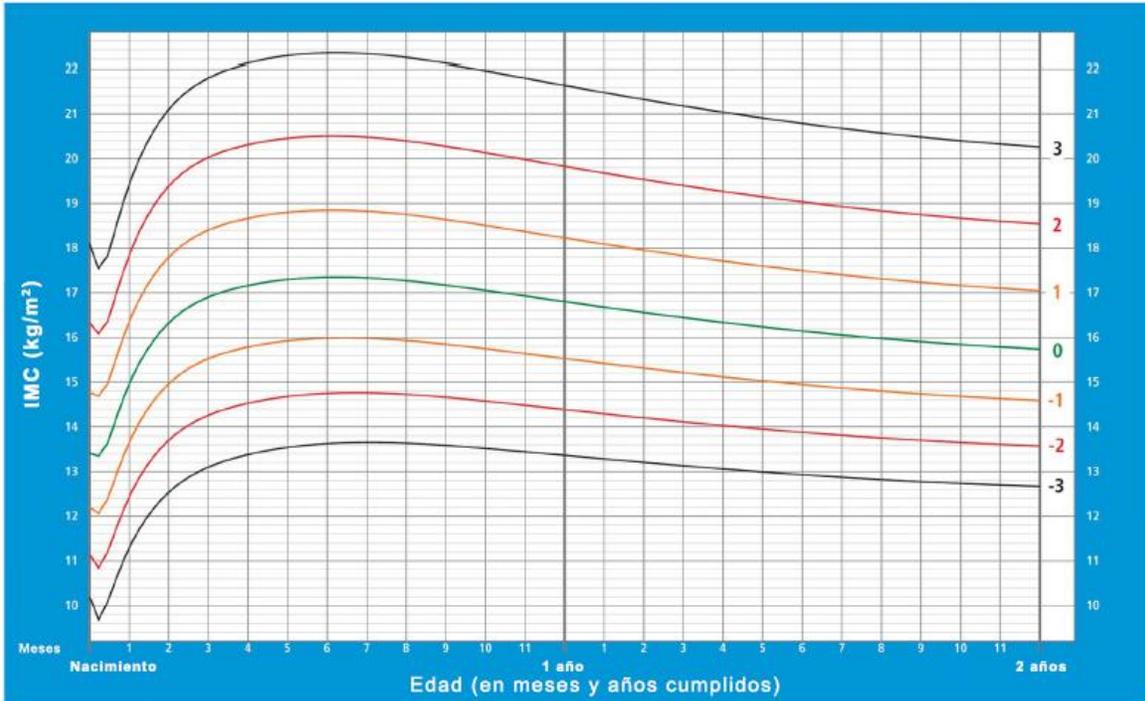


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

IMC para la edad Niños

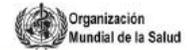


Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

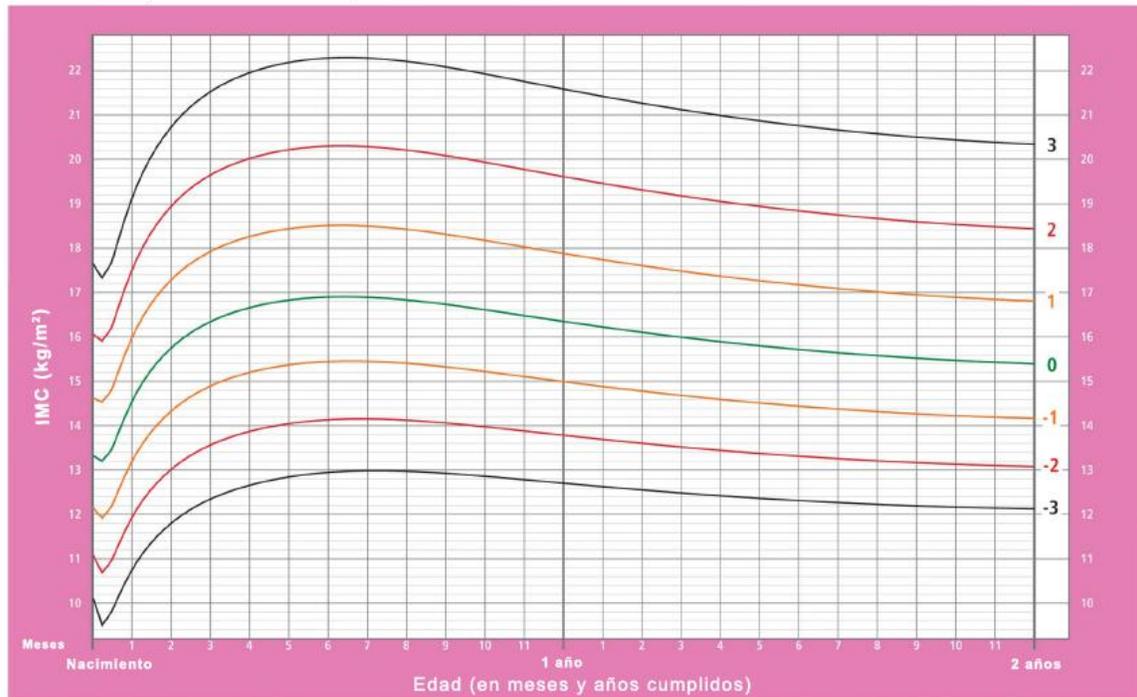


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

IMC para la edad Niñas



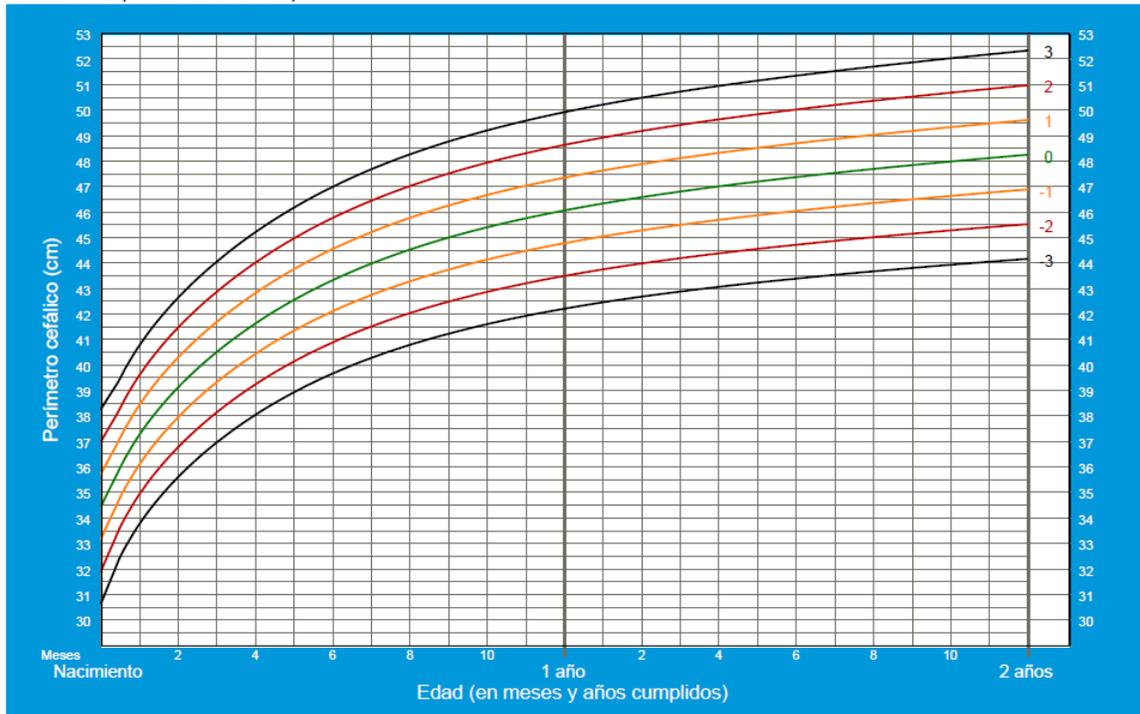
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Perímetro cefálico para la edad Niños

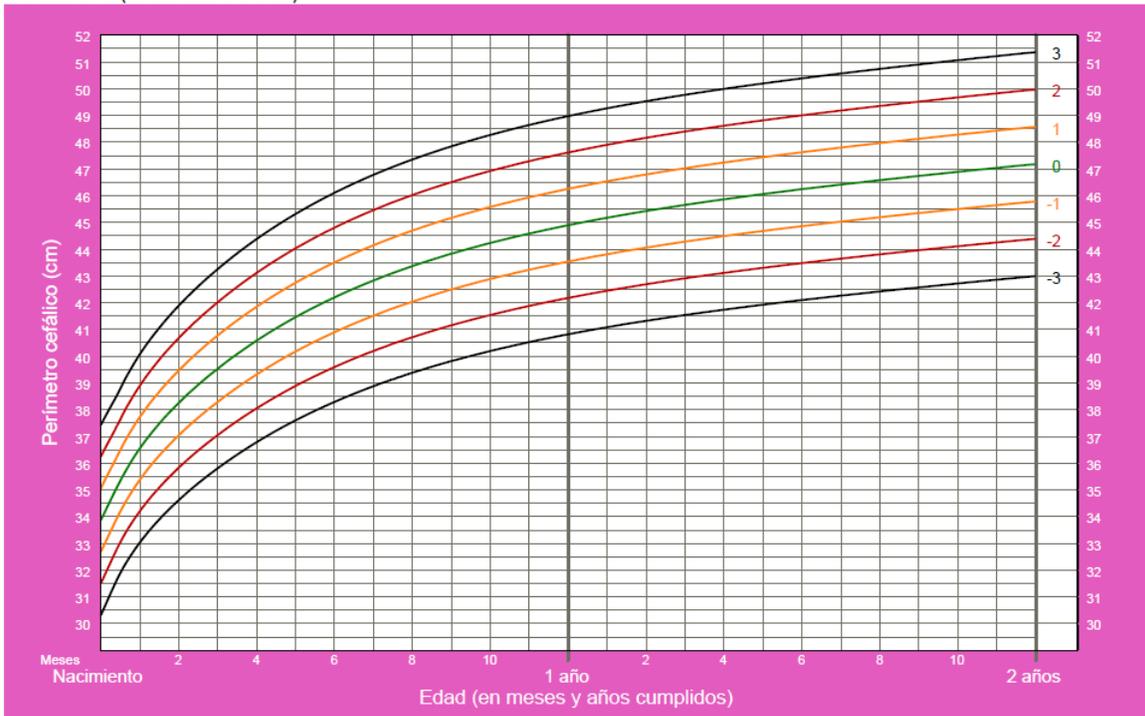
Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Perímetro cefálico para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

BIBLIOGRAFIA

1. Sosa Calcines, JD. Crecimiento postnatal del pre término bajo peso para su edad gestacional hasta el año. Rev. Cubana Pediatr 2009.
2. <http://www.rmu.org.uy/revista/1990v1/art8.pdf>
3. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. MANUAL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL NIÑO. Segundo Edición. Serie paltex1994: 3-15.
4. Fustiñana Carlos. Patrón de crecimiento de niños con bajo peso de nacimiento, para asegurar un buen futuro en cuanto a la salud y la nutrición. Arch Argent Pediatr 2: 87-101
5. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Evaluación del crecimiento de niños y niñas julio de 2012. 86 p
6. Barker DJP. Mothers, babies and disease in later life. London: BMJ Publishing Group, 1994
7. Yeşinel et al. Evaluation of growth in very low birth weight preterm babies. Türk Ped Arş 2014; 49: 289-98.
8. Fustiñana Carlos. Evaluación posalta del crecimiento en prematuros. Implicaciones de adoptar las curvas OMS. 014;112(2):141-146.
9. Brandt I, Sticker EJ, Gausche R, Lentze MJ. Catch-up growth of supine length/height of very low birth weight, small for gestational age preterm infants to adulthood. J Pediatr. 2005 (147): 662-8.
10. Lucas A, Morley R, Cole TJ. Randomized trial of early diet in preterm babies and later intelligence quotient. BMJ. 1998 (317):1481-7.
11. Isaacs EB, Gadian DG, Sabatini S, Chong WK, Quinn BT, Fischl BR, Lucas A. The effect of early human diet on caudate volumes and IQ. Pediatric Research. 2008 (63): 308-14.
12. Robertson C. Catch-up growth among very low birth weight preterm infants: a historical perspective. J Pediatr. 2003 (143): 145-6.

13. Bertino E, Coscia A, Mombro M, Boni L, Rossetti G, Fabris C, Spada E, Milani S. Postnatal weight increase and growth velocity of very low birth weight infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2006 (91): f349-f56
14. Fustinana CA, Ceriani Cernadas JM, Lejarraga H. Influencia de la morbilidad neonatal severa y el retardo de crecimiento intrauterino sobre el crecimiento y la morbilidad postalta de niños con muy bajo peso al nacer. Arch Arg Pediatr. 1987 (85): 223-32.
15. Ministerio de Salud. Normativa 108. Guía clínica para la atención del neonato 2013. Cap. 10 (68).
16. <http://www.who.int/childgrowth/standards/es>