

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.  
UNAN LEÓN.  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA.**

**TEMA: ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN MENORES DE 2 AÑOS ENFERMOS DE NEUMONÍA O DIARREA EN DOS MUNICIPIOS DE MADRIZ, PRIMER TRIMESTRE 2011.**

**AUTORES:**

Br. Osmán Miguel Acosta Hernández.

Br. Maynor Alberto Abaunza Tijerino.

**TUTORES:**

Dr. Jorge Alemán Pineda.

Pediatra – Msc.

Dr. Andrés Herrera Rodríguez. PH. D

Profesor titular

Facultad de Ciencias Médicas.

León, 2 de febrero del año 2012.

## **Dedicatoria**

A Dios por ser la fuente de sabiduría y ser esa luz que nos guía en este caminar de servicio hacia los demás.

A mis madres Jenny Arriaza Delgadillo y Claudia Tijerino Arriaza por apoyarme siempre en mis estudios y velar por mis necesidades.

A mi esposa Julissa Molina Fuentes por animarme, por su amor y acompañarme siempre en este tiempo.

***Maynor Abaunza Tijerino***

## **Dedicatoria**

A Dios todopoderoso dador de mi sabiduría que hizo posible alcanzar mi sueño.

A mi familia que me comprendió en todo momento y me apoyo siempre y a toda costa.

A mi esposa, Miriam del Carmen Moreno Arauz que se preocupo y apoyo en todo momento y me supo esperar.

***Osman Miguel Acosta Hernández***

## **Agradecimiento**

Agradecemos a:

Dios nuestro creador, fuente de toda sabiduría por habernos dado fuerza, paciencia inteligencia y todo lo necesario para concluir nuestra tesis, la que necesito de mucho esmero y dedicación.

A nuestras familias por el apoyo incondicional, la confianza que se siempre tuvieron en nosotros y el deseo de vernos como triunfadores.

A nuestro nuestros tutores Dr. Jorge Alemán y Dr. Andrés Herrera por estar siempre dispuestos a apoyarnos con sus sugerencias y brindarnos sus conocimientos para poder concretar nuestra tesis.

A todas aquellas personas que de una u otra manera nos apoyaron en pequeños pero muy significativos detalles en el transcurso de realización de este trabajo.

### **Opinión del Profesor guía.**

La interrelación entre el estado nutricional y su estado de desarrollo es una estrategia que las Organizaciones mundiales de salud le dan mucho peso, pues es fundamental la asociación entre estas dos aspectos para obtener un patrón claro de cambios y avance del niño en su búsqueda a ser un ser adulto, maduro y productivo a una sociedad.

Me parece que el interés que los Brs: **Osmán Miguel Acosta Hernández y Maynor Alberto Abaunza Tijerino**, le dan a esta asociación no es netamente una simple sinonimia, sino que es un interés en demostrarnos a todos que el crecimiento es fundamental para el desarrollo de una persona y viceversa.

Felicito a ambos autores y siempre les instamos a que continúen con una línea de investigación pues es una fuente importante de aprendizaje y de saber medico.

**Dr. Jorge Alemán.**

## Resumen

La desnutrición es un mal endémico en muchos países pobres del mundo y en Nicaragua las zonas más alejadas están en franca desventaja en relación a los que están más cerca de la capital Managua.

**Este estudio tuvo como objetivo general:** Conocer el estado nutricional y desarrollo psicomotor de los lactantes menores de 2 años ingresados por neumonía o diarrea en los centros de salud de San Juan del Río Coco San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

**Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal.** La información se obtuvo mediante la entrevista a familiar del paciente y aplicación de test, posteriormente revisión del expediente clínico. Los datos obtenidos se procesaron en el programa Epi Info (versión 3.4.3) para gráficos y anthro 2005 para la evaluación del estado nutricional en base a las curvas de crecimiento de la OMS.

**Se obtuvo como resultado** que el 66.2% (51 niños) proceden del municipio de San Lucas y el 33.8%(26 de San Juan de Río Coco. En los servicios básicos en el hogar de los niños del estudio, 39 (50.6%) tienen servicios básicos completos y 38 (49.4%) no poseen los servicios básicos completos. En cuanto al estado de nutrición evaluando el indicador más exacto (Peso/Longitud) obtuvimos que el 50.67% se encuentran normal, seguido de los que se encuentran en posible riesgo de sobrepeso con 33.76% y solo el 2.60% con un estado nutricional emaciado. Se obtuvo que el 92.20% de los niños presentan un adecuado desarrollo psicomotor para la edad, 6.49% niños presentaron un desarrollo psicomotor adecuado pero con factores de riesgo y solo 1.30% de los niños procedente del municipio de San Juan del Rico Coco presentó alteración del desarrollo psicomotor.

**Concluimos que** al evaluar el indicador talla para la edad se encontró que los niños de ambos municipios es normal en un 64%. En relación al indicador peso para la edad el 77% de los niños de ambos municipios se encuentran normales, el 18% con sospechas del problema del crecimiento y solo 5% con bajo peso. En cuanto a la desnutrición aguda (indicador peso para la longitud) el 2.60% de los niños presentan emaciación. El desarrollo psicomotor de los niños de San Juan y San Lucas en un 92% es normal y solo el 1% presentó alteración del desarrollo psicomotor.

**Palabras claves:** Nutrición, desarrollo psicomotor, lactante menor, Madriz, San Lucas, San Juan de Rio Coco.

## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>11</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>12</b>
<b>Hipótesis.....</b>	<b>13</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>14</b>
<b>Marco teórico.....</b>	<b>15</b>
<b>Material y métodos.....</b>	<b>34</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>40</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>53</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>58</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>59</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>64</b>



## Introducción

La nutrición cumple una función muy importante en el crecimiento y desarrollo del niño, cualquier etapa del desarrollo puede verse afectada por un déficit en el aporte energético, proteico y de otros nutrientes o por alteraciones en su utilización. En América latina, más del 50% de los niños menores de 6 años presentan algún grado de desnutrición y el 40% de estos niños sufren retardo en el crecimiento. <sup>(1,2)</sup>

El presente trabajo de información está orientado a indagar sobre la situación nutricional, el crecimiento y el desarrollo psicomotor de los lactantes menores de 2 años en dos unidades de salud de Madriz en la que laboramos actualmente, a fin de que nosotros como futuros médicos generales nos preocupemos por conocer la situación de la población en general, en esta ocasión los niños a fin de que nos será útil para descubrir que tan predispuesta puede estar la población frente a las enfermedades (neumonía y diarrea), hacer medicina preventiva y en base a los resultados del estudio obtener una resolución al problema.

También pretendemos enriquecer nuestros conocimientos como médicos en servicio social, así mismo para todo el personal de salud que está vinculado con monitorizar el comportamiento del crecimiento y desarrollo de los niños, para poder intervenir de una manera eficaz, oportuna y convincente en nuestro ejercicio profesional hacia aquella población vulnerable de sufrir algún desperfecto en la conducta normal de este proceso. Escogimos a los niños que se ingresan a la unidad por diarrea o neumonía, ya que es una forma de darnos cuenta de que tan deficiente es el crecimiento y desarrollo, los pacientes que se ingresan es una certeza que son los que presentan mayor déficit.

Nos decidimos a realizar un estudio comparativo entre san Juan del rio coco y san Lucas, debido a que San Juan del rio coco su unidad de salud es un centro de salud capaz de transformarse en un futuro hospital primario de referencia en contraparte San Lucas apenas su centro de salud con su pequeña población que vive en pobreza extrema, lo cual permite estudiar comparativamente un municipio distante de Somoto

con mayor población versus uno cerca de la cabecera departamental con población reducida.

Siempre nos hemos encontrado con temas que poco son abordados como objetivo de tesis, en este caso el crecimiento y desarrollo en niños no es la excepción, no hay estudios a profundidad sobre el estado nutricional y desarrollo psicomotor de los niños de ambos municipios que muestren la magnitud de esta problemática de salud, dado el alto índice de pobreza y pobreza extrema son municipios priorizados por el MINSA y ONG (programa mundial de alimentación, instituto de promoción humana, plan Nicaragua, famisalud entre otros).

## Antecedentes

Nicaragua registra la tasa más alta de desnutrición debido a la pobreza. Más del 31% de la población de Nicaragua padece malnutrición, este fenómeno se registra más en la población rural, según las cifras de los organismos internacionales. <sup>(3)</sup>

En 1999 se realizó en el departamento de Nueva Segovia un estudio en niños menores de 2 años encontrándose desnutrición en 42% en el grupo etareo de 12 a 23 meses. <sup>(2)</sup>

En 2007 en el municipio de san Juan de Limay, Estelí de octubre a noviembre se realizo un estudio en niños menores de 5 años, encontrándose de acuerdo a los indicadores peso/talla, peso/edad y talla/edad una prevalencia de desnutrición de 21.3%, 36% y 39.3% respectivamente. <sup>(4)</sup>

En un estudio realizado por el SILAIS Madriz en diciembre del año 2009 sobre el estado nutricional en niños menores de 5 años en ocho de los nueve municipios de este departamento, demostró que el 83.5% de estos niños presenta desnutrición y que los municipios más afectados fueron San José de Cusmapa, San Lucas y Totogalpa; este estudio se realizó en 9915 viviendas y se determinó que los principales factores que influyen en dicha problemática son: la falta de fuentes de trabajo, la sequía en el campo que ocasiona pérdidas de las cosechas, el bajo nivel sociocultural y educativo de estos sectores. <sup>(1)</sup>

En el 2009 se realizó un estudio en las comunidades de Moropoto y la Manzana del municipio de San Lucas, Madriz sobre el estado nutricional en niños menores de 5 años, encontrando una alta prevalencia de desnutrición crónica con predominio de retardo en el crecimiento. <sup>(28)</sup> También en el año 2009 se realizo un estudio sobre el estado de nutrición en niños de 1 a 5 años en el municipio de Totogalpa, Madriz encontrando 50% de los niños con estado nutricional normal, el 21.42% tiene desnutrición global , desnutrición aguda y crónica el 14.28%. <sup>(5)</sup>

## **Planteamiento del problema**

Debido a que no se tiene el conocimiento de la situación del crecimiento y desarrollo en niños ingresados en las unidades de salud de Madriz, nos vemos a la tarea como médicos en servicio social que laboramos temporalmente en ellas estudiarlas para conocer como el déficit nutricional contribuye a padecimiento de IRAS y EDAS en los niños. Razón por la cual nos hemos planteado el siguiente problema:

¿Cuál es la estado nutricional y desarrollo psicomotor de los niños ingresados por neumonía o diarrea en los centros de salud de San Juan del Rio Coco y de San Lucas en el primer trimestre del año 2011?

## **Hipótesis**

Ho: El estado nutricional de los niños ingresados por neumonía o diarrea en los municipios de San Juan de Rio Coco y San Lucas es de desnutrición en la mayoría de los niños dado por el alto índice de pobreza extrema que existe en el departamento de Madriz.

Ha: El desarrollo psicomotor en los niños ingresados por neumonía o diarrea en los dos centros de salud del departamento de Madriz se ve más afectado por la enfermedad de base y el estado nutricional del niño.

### **Objetivo general**

1. Conocer el estado nutricional y desarrollo psicomotor de los lactantes menores de 2 años ingresados por neumonía o diarrea en los Centros de Salud de San Juan del Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz.

### **Objetivos específicos**

1. Describir los indicadores de crecimiento que presentan los lactantes menores de 2 años ingresados y que acuden a la consulta en los centros de salud de San Juan del Rio Coco y San Lucas.
2. Identificar el déficit nutricional que presentan los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud de San Juan del Rio Coco y San Lucas.
3. Describir el desarrollo psicomotor de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud de San Juan del Rio Coco y San Lucas.

## **Marco teórico**

### **El patrón de crecimiento humano**

Componente infancia: comprende desde la segunda mitad de la gestación hasta los 2 – 3 primeros años de vida, el crecimiento es principalmente nutrición dependiente pues el aporte energético y de macro y micronutrientes regulan el mismo, la escasez de receptores de hormona de crecimiento (GH) y la insensibilidad de los tejidos a su acción están relacionados con su papel secundario sobre el crecimiento fetal y en el primer semestre de vida. <sup>(6)</sup>

Componente niñez: comienza entre los 6 – 12 meses y lentifica la rápida desaceleración del crecimiento posnatal. Su comienzo más tardío de los 12 meses es indicativo de un disturbio del normal proceso del crecimiento. El comienzo del componente niñez representa el inicio de la influencia progresiva y significativa de la GH. El porcentaje de mayor crecimiento corporal está localizado en los miembros inferiores. Es una fase de crecimiento dependiente de GH aunque otras hormonas como la insulina, tiroxina y los andrógenos adrenales junto a factores de crecimiento en especial IGF -1 desempeñan un papel importante. El componente niñez es muy determinante de la talla adulta. <sup>(6)</sup>

Componente puberal: existe un sinergismo entre 2 sistemas, uno dependiente de la GH y el otro dependiente de los esteroides sexuales. <sup>(6)</sup>

### **Regulación del crecimiento**

El crecimiento es un proceso complejo que viene determinado genéticamente a través de un mecanismo poligénico, donde no todos los genes tienen la misma influencia y no son activos a la misma edad, ya que unos actúan desde el periodo fetal, otros después del nacimiento y algunos después de la pubertad y otros son sexo específico. Pero en su conjunto, van influir de forma decisiva sobre el patrón de crecimiento, la talla final y la morfología, composición corporal y dimorfismo sexual. <sup>(7)</sup>

Estos factores genéticos o determinantes van a ser expresados a través de la modulación de un complejo de hormonas y factores de crecimiento, que constituyen el conjunto de factores reguladores encargados de convertir las instrucciones contenidas en los genes en un fenotipo adulto. <sup>(7)</sup>

El crecimiento lineal como resultado del alargamiento progresivo de los huesos largos y las vértebras es ejecutado por los factores realizadores, ligados al sistema neuroendocrino. <sup>(7)</sup>

Las acciones de estos factores intrínsecos o endógenos pueden ser afectadas por los factores extrínsecos o exógenos, aquellos que se originan directa o indirectamente en el medio ambiente y cuyo representante principal es la alimentación, pero también las enfermedades, los fármacos y drogas o las circunstancias socioeconómicas sanitarias psicosociales. Estos factores permisivos van a favorecer o no expresar en su totalidad el potencial genético de crecer y desarrollarse. Por tanto, genes, hormonas, nutrientes y ambiente, es un delicado equilibrio desde la concepción hasta la edad adulta controlan el crecimiento. <sup>(6)</sup>

### **Factores determinantes (genoma).**

La influencia genética sobre el crecimiento es menos manifiesta en el período prenatal, donde el peso al nacer depende de un 60% de factores ambientales, fundamentalmente maternos y sólo un 40%, genético. Sin embargo, posteriormente la relación de la talla adulta con la herencia representa, en condiciones óptimas de salud y ambientales, un 80% de los factores que la determinan, por lo que el ambiente sólo aporta el 20% pero, si la salud el medio ambiente es desfavorable, el problema genético predeterminado puede representar sólo el 60% con una influencia ambiental aumentada. <sup>(7)</sup>



## **Factores reguladores (hormonas y factores de crecimiento).**

Cada célula esta bajo el control de multitud de hormonas, factores de crecimiento y sus proteínas transportadoras, realizándolo de distinta forma y por distintas vías: endocrina, paracrina, autocrina, juxtacrina, intracrina y neuroendocrina, pero todas ellas necesarias para poder expresar en su totalidad el potencial genético de crecer. <sup>(8)</sup>

## **Regulación del crecimiento prenatal.**

Según, Robson y Penrose el 35-40% de la variabilidad de la talla y el peso al nacer se debe adscribir a la herencia y el 60-65% al ambiente, con un efecto multigeneracional de la madre sobre el crecimiento, ya que las que fueron pequeñas para la edad gestacional tiene más riesgo de tener hijos pequeños y pretérmino. <sup>(6)</sup>

El ambiente materno es, por tanto, crítico para el crecimiento y desarrollo fetal. La nutrición materna, el tamaño, función y circulación uterina y placentaria determinan el aporte adecuado o inadecuado de nutrientes y energía, base para el crecimiento fetal. La placenta, además produce neuropéptidos, hormonas y factores de crecimiento que favorecen la replicación y diferenciación celular fetal. <sup>(9)</sup>

La edad, paridad, talla, peso, salud o enfermedad, consumo de fármacos, drogas y situación socioeconómica y nivel educacional son otros factores maternos que tiene relación con el crecimiento fetal. La ingesta de alcohol durante el embarazo que, si es en cantidad importante y abarca todo el período, puede significar hasta un 10% menos de longitud, un 25% menos de peso y un 10% de circunferencia de cráneo fetal. <sup>(6)</sup>

La regulación hormonal del crecimiento fetal presenta importantes particularidades en relación al crecimiento postnatal. La hormona de crecimiento tiene escasa influencia en el crecimiento y el peso neonatal. La inmadurez y escasez de receptores, incluida la placa de crecimiento, la relativa insensibilidad de los tejidos fetales a ella son

determinantes. El lactógeno placentario juega un papel más importante, aumentando sus niveles progresivamente hasta alcanzar un pico alrededor a la 32 semana.

Los factores de crecimiento parecidos a la insulina (IGFs) juegan un papel regulador del crecimiento fetal. El IGF-I en especial en los últimos meses del embarazo guarda una estrecha relación con el peso y la longitud al nacimiento. El IGF-II interviene en el crecimiento fetal, placenta y el útero.

La insulina tiene una importante función tanto en la síntesis proteica como en el transporte y utilización celular de aminoácidos y glucosa, en la inducción enzimática, en la actividad lipogénica o en el crecimiento somático.

Las hormonas tiroideas, glucocorticoides y sexuales influyen más en el desarrollo de órganos específicos que en el crecimiento longitudinal.

### **Regulación del crecimiento postnatal.**

La hormona del crecimiento es esencial para el normal crecimiento lineal desde finales del primer semestre de la vida, cuando el número de receptores y la sensibilidad de los tejidos a ella comienza a ser manifiesta. <sup>(10)</sup>

La hormona de crecimiento tiene acciones sobre la división celular, la síntesis proteica, la lipólisis, la inducción enzimática o la estimulación del transporte celular de aminoácidos y glucosa. Sus efectos promotores del crecimiento longitudinales son directos sobre el cartílago de crecimiento induciendo la maduración de los condrocitos más indiferenciados e indirectos facilitando la expresión del gen de la IGF-I que, a su vez, estimula la maduración y la multiplicación de los condrocitos. <sup>(10)</sup>

Las hormonas tiroideas intervienen en la maduración ósea, en el metabolismo y en el desarrollo del sistema nervioso central (SNC). Son necesarias para que la secreción de la hormona del crecimiento sea adecuada y para la expresión completa de su efecto en el cartílago y la formación ósea.

La insulina favorece la síntesis proteica de glucógeno hepático y la lipogénesis. Además, ejerce una acción promotora del crecimiento mitogénico mediada por IGF y otros factores de crecimiento. Las hormonas sexuales en combinación con la hormona del crecimiento son responsables del estirón puberal. Ejercen una acción anabólica directa y un efecto modulador de la secreción y función de la hormona de crecimiento, y el IGF-I. <sup>(10)</sup>

### **Factores realizadores.**

La ejecución del crecimiento final, es decir, el alargamiento de huesos largos y vértebras, que constituyen el esqueleto a través de la división celular de los condrocitos que se convierten en osteocitos, formando tejido óseo, se realiza fundamentalmente por la IGF-I, por su acción mediadora del efecto de la hormona del crecimiento. <sup>(10)</sup>

### **Factores permisivos, externos o ambientales.**

La nutrición es el factor principal pero, junto a ella, el nivel socioeconómico, sanitario, psicoemocional, el medio ambiente, el hábitat o factores iatrogénicos van a permitir o no alcanzar el máximo potencial genético de crecer. <sup>(6)</sup>

El control hormonal del crecimiento es altamente sensible al medio nutricional, por lo que la disponibilidad intracelular de nutrientes es el último regulador del crecimiento. Hormonas, factores de crecimiento y nutrientes interactúan en delicado balance, pues la alteración nutricional modifica el requerimiento hormonal, celular y viceversa. <sup>(10)</sup>

Otros factores importantes relacionados con el crecimiento son el estado socioeconómico y educacional familiar, en especial materno, número de hijos y a las características de la vivienda familiar, incluida su dotación sanitaria y el grado de hacinamiento. Cuanto más negativa sea esta situación mayor influencia negativa sobre el crecimiento ya desde el periodo fetal y con repercusión en la talla adulta. Esto es

característico de los países tercermundistas como el nuestro y está íntimamente relacionada con la desnutrición. <sup>(10)</sup>

Cualquier enfermedad, pero en especial las crónicas, interfieren con el normal crecimiento y desarrollo. El grado de afectación es dependiente de la edad de inicio, la duración y la gravedad. La lentificación del crecimiento podrá ser recuperada parcial o totalmente, según las características del proceso. <sup>(12)</sup>

Se asiste un fenómeno social reciente, el fracaso de crecimiento relacionado con una seria deprivación emocional y que produce menor secreción de hormona de crecimiento. El entorno familiar adverso y los malos tratos son dos ejemplos muy representativos. <sup>(7)</sup>

Se ha demostrado también el potencial efecto negativo sobre el crecimiento, el uso y abuso de fármacos o drogas, que interactúan con nutrientes, hormonas o factores de crecimiento y con el metabolismo. <sup>(7)</sup>

### **Factores que intervienen en el crecimiento y desarrollo deficiente**

**Factores prenatales:** las preocupaciones económicas, la enfermedad física, los abortos previos, un embarazo no planeado, la demanda impuesta a la agenda del propio desarrollo de la madre, la experiencia precoz de maternidad interfiere en la calidad de las interacciones lactantes – padres posteriores.

Experiencias sufridas por las madres como separaciones traumáticas, abuso o descuido pueden experimentar dificultad para suministrar un cuidado sensible y consistente al niño, estos de igual forma pueden ser afectar al reproducir experiencias infantiles vividas por las madres con sus propios hijos. <sup>(7)</sup>

**Factores periparto y perinatales:** La madre y el lactante durante los primeros años de vida puede mejorar las interacciones entre ambos a largo plazo, el alta precoz del

hospital puede socavar el lazo, en particular si se exige que la nueva madre reasuma la responsabilidad completa de un hogar con mucho trabajo.

Durante el primer año de vida el crecimiento físico, la maduración, la adquisición de competencias y la reorganización psicológica se producen en forma de brotes discontinuos. Estos adquieren nuevas competencias en los dominios de motor grueso, motor fino, cognitivo y emocional. El concepto de líneas de desarrollo resalta el modo en que las capacidades más complejas se construyen sobre las más simples, sin embargo es importante comprender que el desarrollo en cada dominio afecta el funcionamiento en todos los otros. <sup>(6)</sup>

Las distintas repercusiones que sobre el crecimiento y la función de órganos y aparatos tienen los teratógenos, las infecciones, la carencia de nutrientes, etc., afectan más precozmente al SNC ya que el cerebro inicia su rápido desarrollo en la vida fetal y lo continúa principalmente en el primer año de vida, períodos críticos que se caracterizan por una vulnerabilidad aumentada a un estímulo específico. <sup>(12)</sup>

Influyendo de manera definitiva en el número de las células, en la función de tejidos, órganos y aparatos, en el crecimiento y el tamaño adulto. La nutrición no solo el déficit pueden ser responsables de estas alteraciones, sino también los excesos tanto de energía como de nutrientes puede repercutir negativamente e influir en la tasa de hiperplasia e hipertrofia celular en especial aumentando el tejido adiposo. <sup>(12)</sup>

### **Etapas de crecimiento (Desarrollo psicomotor.)**

Los problemas biológicos y psicológicos a los que se enfrentan los recién nacidos y sus padres se evitan estableciendo pautas de alimentación eficaces y un ciclo de sueño vigilia predecible. Las interacciones sociales ocurridas mientras los padres y los lactantes realizan esas tareas proporcionan el fundamento para el desarrollo cognitivo y emocional.

## **Desarrollo de 0-2 meses.**

**Desarrollo físico.** Los lactantes deben recuperar o superar el peso del nacimiento a las 2 semanas de edad y deben ganar alrededor de 30 gr. al día durante el primer mes de vida. Los movimientos de los miembros consisten sobre todo en contorsiones incontroladas, con apertura y cierre de las manos sin finalidad aparente. La sonrisa se produce de modo involuntaria en contaste la dirección de la mirada, el giro de la cabeza y la succión se controlan mejor y, por tanto, pueden usarse para demostrar la percepción y la cognición del lactante. <sup>(6)</sup>

La maduración neurológica explica la consolidación de los periodos de sueños en bloque cada vez más largos. El aprendizaje desempeña un papel. Los lactantes cuyos padres son consistentemente, mas interactivos y estimulantes durante el día, aprenden a concentrar su sueño durante la noche. Hacia los 2 meses de edad, la mayoría de los lactantes se despiertan brevemente 2 o 3 veces para alimentarse; algunos duermen al menos 6 horas seguidas. El llanto se produce en respuesta a estímulos que pueden ser obvios (un pañal sucio), aunque con frecuencia son oscuros. El llanto suele alcanzar un máximo hacia las seis semanas de edad, durante la que los lactantes sanos lloran hasta 3 horas diarios; después disminuye hasta una hora o menos a los 3 meses. <sup>(6)</sup>

**Desarrollo cognitivo.** Las actividades de cuidado proporcionan estímulos visuales, táctiles, olfatorios y auditivos que favorecen el desarrollo cognitivo los lactantes se habitúan a los estímulos familiares y prestan más atención cuando cambia el estímulo. Pueden reconocer las expresiones faciales como parecidas, aunque aparezcan en caras diferentes. También pueden emparejar propiedades abstractas de los estímulos, como contorno, intensidad o patrón temporal, a través de distintas modalidades sensoriales. <sup>(6)</sup>

Hay estudios que sugieren que los lactantes son capaces de percibir objetos y acontecimientos como coherentes, incluso cuando también notan aspectos discrepantes. Estas capacidades permiten al lactante clasificar los estímulos en grupos

significativos; un conjunto de estímulos que corresponden a la succión y otro que corresponde a succionar un biberón, chupar un chupete y chuparse un dedo. <sup>(6)</sup>

### **2-6 meses de edad.**

Hacia los 2 meses de edad, la aparición de sonrisas voluntarias y el mayor contacto ocular marcan un cambio en la relación padres e hijos que resalta la sensación de aquellos de ser amados. Durante los meses siguientes la gama de control motor y social y la participación cognitiva del lactante aumenta de forma espectacular. La relación mutua adopta la forma de intercambios sociales complejos. <sup>(6)</sup>

**Desarrollo físico.** Entre los 3 y 4 meses la velocidad de crecimiento disminuye alrededor de 20 gramos al día. La desaparición del reflejo cervical tónico asimétrico permite que el lactante comience a examinar y manipular con ambas manos los objetos situados en la línea media. La desaparición del reflejo de prensión precoz permite sostener los objetos y soltarlos de forma voluntaria.

También cambia la calidad de los movimientos espontáneos desde retorcimientos amplios hasta movimientos circulares más pequeños que se han descritos como "movimientos inquietos". La ausencia o irregularidad de esos movimientos inquietos pueden constituir un factor de riesgo para anomalías neurológicas posteriores.

El requerimiento total de sueño es de alrededor de 14-16 horas diarias, de las cuales 9-10 corresponden a la noche. Alrededor del 70% de los lactantes duermen 6-8 horas seguidas a los 6 meses de edad. El ciclo de sueño sigue siendo más corto que en el adulto 50-60 minutos frente a aproximadamente a 90 minutos. En consecuencia el lactante se despierta o entra en sueño ligero varias veces durante la noche, lo que prepara el escenario para los problemas conductuales de sueño. <sup>(6)</sup>

**Desarrollo cognitivo.** Los niños de 4 meses de edad se describen como "recién nacidos" desde el punto de vista social y se interesan por un mundo cada vez más amplio. Durante la alimentación el lactante ya no se centra solo en la madre si no que

se distrae con otras cosas. En los brazos de su madre puede literalmente "observar los alrededores" y quizás prefiera mirar hacia fuera, exploran sus propios cuerpos se miran intencionadamente las manos, vocalizan. Balbucean y se tocan las orejas, las mejillas y los genitales.

Los lactantes llegan a relacionar determinadas sensaciones a través de la repetición frecuente. El sonido, el olor y el tacto de la madre en ocasiones aparecen con rapidez en respuesta al llanto, aunque en otras veces no aparece. <sup>(6)</sup>

### **6-12 meses de edad.**

En esta etapa aumenta la movilidad y la exploración del mundo inanimado, se producen avances en la comprensión cognitiva y la competencia de comunicación, y aparecen nuevas tensiones alrededor de temas de conexión y separación. Los lactantes desarrollan voluntad e intenciones propias, características que la mayoría de los padres perciben con agrado, pero que a otros les resulta difícil de aceptar. <sup>(6)</sup>

**Desarrollo físico.** La velocidad de crecimiento se frena. La capacidad para sentarse sin soporte alrededor de los 7 meses y la de girar sentados alrededor de los 9-10 meses, les proporciona más oportunidades para manipular varios objetos al mismo tiempo y experimentar con nuevas combinaciones de ellos. Muchos lactantes comienzan a arrastrarse y a empujar para incorporarse hacia los 8 meses, y camina antes del año, solos o con ayuda. Se produce la erupción de los dientes, que suelen comenzar con los incisivos centrales inferiores. El desarrollo de los dientes también se refleja en parte, en la maduración esquelética y la edad ósea. <sup>(6)</sup>

**Desarrollo cognitivo.** Al principio, el niño se lo lleva todo a la boca; con el paso del tiempo, prende los nuevos objetos, los inspecciona, los pasa de una mano a otra, los entrechoca, los deja caer y después se los lleva a la boca. Cada acción representa una idea no verbal sobre la finalidad de las cosas. La complejidad del juego de un lactante,



las formas como combina diferentes esquemas, proporciona un índice útil desde el desarrollo cognitivo a cada edad. <sup>(6)</sup>

Un hito fundamental es la percepción hacia los 9 meses de la constancia del objeto, la comprensión de que los objetos siguen existiendo aunque no se vean. A los 4-7 meses, los lactantes buscan una bola de hilo que se ha caído pero, la olvidan rápidamente si no la ven. Una vez comprendida la constancia del objeto el lactante persiste en la búsqueda y es capaz de encontrar de encontrar objetos ocultos bajo un paño o detrás de la espalda del examinador. <sup>(6)</sup>

## **12 – 18 meses**

**Desarrollo físico.** La velocidad de crecimiento disminuye y se reduce el apetito. El encéfalo continúa creciendo y se produce mielinización. La mayoría de los niños comienzan a caminar de manera independiente cerca del primer año, algunos no lo hacen hasta los 15 meses.

Al principio, el lactante comienza con una marcha de base amplia, las rodillas dobladas y los brazos flexionados por los codos.

**Desarrollo cognitivo.** Conforme el niño va manejando las maniobras de alcance, sujeción y suelta, y ha mayor movilidad le proporciona acceso cada vez a mayores objetos, aumenta la exploración. También es probable que use determinados objetos para su finalidad pretendida. Imitan a los padres y hermanos mayores esto es un buen modo de aprendizaje importante. <sup>(10)</sup>

**Desarrollo lingüístico.** El lenguaje receptivo precede al expresivo cuando el lactante pronuncia las primeras palabras, a los 12 meses ya responde de forma adecuada a varias expresiones simples, como “no”, “adiós” y “dame”. Hacia los 15 meses, el niño normal señala las principales partes del cuerpo y usa cuatro o seis palabras de forma espontánea y correcta, entre ellas nombres propios. <sup>(10)</sup>

## **18 – 24 meses**

**Desarrollo físico.** El desarrollo motor progresa y mejoran el equilibrio y la agilidad, la adquisición de la carrera y la subida de escaleras. La altura y el peso aumentan de forma uniforme, aunque el crecimiento de la cabeza se frena un poco.

**Desarrollo cognitivo.** Comprende mejor la relación causa – efecto y son flexibles en la solución de problemas. Las transformaciones simbólicas en el juego ya no están unidas al propio cuerpo del niño.

**Desarrollo lingüístico.** Los niños pueden señalar las cosas con el dedo índice en vez de con toda la mano, como si llamase la atención sobre los objetos no para cogerlos, sino para saber cómo se llaman. El vocabulario del niño aumenta desde a 10 – 15 palabras a los 18 meses, hasta 100 o más a los 2 años. Los niños comienzan a construir frases simples. <sup>(10)</sup>

## **Valoración del crecimiento y desarrollo**

El adecuado crecimiento y desarrollo es uno de los mejores indicadores de salud, tanto individual como poblacional, en niños y adolescentes, ya que este proceso complejo, producto de la interacción de la herencia y el ambiente, constituye la característica diferencial de la edad pediátrica. La valoración debe formar parte del protocolo de los controles de salud en esta etapa de la vida. <sup>(13)</sup>

Existen varios métodos de valoración del crecimiento y desarrollo, ya que este implica, fundamentalmente, un incremento de las dimensiones corporales y la diferenciación, maduración, organización y función de los tejidos, órganos y aparatos. <sup>(13)</sup>

## **Estudio antropométrico.**

Consiste en aplicar técnicas biomédicas que expresan cuantitativamente la forma del cuerpo. La validez del método depende de una medida precisa y exacta con el aparato

o material adecuado y realizado con la técnica correcta. El método tiene que ser sensible, objetivo y reproducible con un cierto grado de especificidad y fácil de obtener para asegurar la uniformidad de la medida. <sup>(14)</sup>

Debe apoyarse en tres gráficas de crecimiento (peso/edad, talla /edad y peso/ talla) para niños y niñas. La valoración del crecimiento adecuada completa se realiza con las tres gráficas que indican si el peso del niño o niña corresponde a su edad, la talla del niño o niña corresponde a su edad y si el peso actual del niño o niña coincide con su talla.

Antes de hacer las mediciones de peso y talla hay que tomar en cuenta que las gráficas correspondan al sexo del menor. <sup>(15)</sup>

Uno de los métodos más fiables para valorar los aspectos más importantes del crecimiento, es decir la aplicación de técnicas biomédicas que expresen cuantitativamente la forma del cuerpo. Los parámetros fundamentales son los que miden el crecimiento en longitud, el aumento de masa corporal, el crecimiento cerebral y la composición corporal, en especial los tejidos magro y graso. <sup>(15)</sup>

**Longitud y talla:** La medición de la longitud corporal es el mejor parámetro del crecimiento del esqueleto porque, a diferencia del peso, no está influenciada por el acumulo de grasa, masa muscular o agua. <sup>(16)</sup>

Durante los 2 primeros años es preferible la medida de la longitud en decúbito supino, utilizando instrumentos como el Harpenter infantómetro, el niño con la cabeza en plano de Frankfurt es decir el suelo de las órbitas y los conductos auditivos forman un plano perpendicular al plano de la mesa, las piernas estiradas, las rodillas sin ningún tipo de flexión y los pies en posición vertical. A partir de los 2 años la talla se utiliza en vez de la longitud para ello se coloca al niño erecto, de forma que los talones y las regiones glúteas, escapular y occipucio estén en contacto con el plano de medida vertical. La cabeza se colocará en el plano de Frankfurt, se manda a respirar profundamente al niño

y el explorador obtendrá la talla máxima sujetando la cabeza con las manos colocadas a nivel de las apófisis mastoides.

*Distancia vértex-cóccix:* es la medida precisa para valorar el segmento superior en menores de 2 años. <sup>(17)</sup>

**Circunferencia del cráneo:** Es un parámetro que nos indica si ha existido una malnutrición fetal en los primeros 2-4 años, por lo que en este período es cuando su valoración es más importante, se relaciona con el volumen intracraneal y permite una estimación con la tasa de crecimiento del cerebro, utilizando una cinta métrica inextensible el explorador la ajusta sobre la eminencia frontal por encima de los arcos supraorbitarios mientras que con la otra mano desliza la cinta sobre la protuberancia occipital hasta conseguir la circunferencia máxima. <sup>(17)</sup>

**Peso:** Se deben utilizar balanzas de precisión tanto electrónicas, manuales, equilibradas y calibradas periódicamente. Los niños pequeños si es necesario se pesan con sus madres y después se resta el peso de ésta deben pesarse desnudo o con ropa interior. <sup>(17)</sup>

Es el parámetro que más tempranamente se altera en situaciones de subnutrición. Se valora en relación con la edad y en función del cociente del peso del niño dividido por el peso correspondiente al percentil 50 a esa edad ( $\text{Peso}/\text{Peso p50} \times 100$ ). De este modo puede establecerse el grado de desnutrición en ligera (75-90%), moderada (60-75%) y grave (menor del 60%). Otra posibilidad es usar el denominado índice nutricional ( $[(\text{Peso}/\text{Talla}) / (\text{Peso p50}/\text{Talla p50})] \times 100$ ). Si es inferior a 90, indica malnutrición y superior a 120, sobrepeso. Otro indicador muy utilizado en estudios epidemiológicos es el índice de Quetelet o P/T2 (índice de masa corporal) cuyas referencias para la población infantil española pueden encontrarse en el estudio de Hernández (1988). <sup>(6)</sup>

No es una medida tan específica de crecimiento como la talla ya que refleja la composición corporal es decir una mezcla de tejidos, sin embargo en niños pequeños refleja mejor el estado de salud y nutrición. <sup>(18)</sup>

### **Índices nutricionales:**

La valoración precisa del crecimiento y especialmente de la velocidad de crecimiento requiere el uso de curvas longitudinales. Existen, asimismo, curvas aplicables a poblaciones concretas: niños con síndrome de Down, síndrome de Turner, acondroplasia, etc. <sup>(18)</sup>

El índice peso/talla es una medida de tejidos corporales y sus cambios con relación a la talla. No distingue adecuadamente entre los diversos componentes corporales y la relación con el tamaño ya que personas con la misma talla y peso pueden tener suficientes diferencias de masa grasa como para ser clasificados desde delgados a obesos, las gráficas de peso/talla son solo aplicables a preadolescentes ya que entre 1 año y la pubertad el peso/talla es independiente de la edad. Además estas gráficas no valoran adecuadamente esta relación cuando los niños son muy bajos o altos. <sup>(7)</sup>

### ***Circunferencias de brazo, pierna, muslo, cintura y cadera.***

Las circunferencias son parámetros antropométricos que ayudan a la valoración de la composición corporal y de la distribución de las masas grasa y magra. <sup>(6)</sup>

### ***La grasa subcutánea.***

Es una medida que correlaciona bien con el contenido graso corporal, siendo superior que el peso en la valoración de la adiposidad. <sup>(6)</sup>

### **Maduración ósea.**

Es el método más útil para valorar la madurez biológica. Se valoran los cambios que experimentan los huesos en su maduración. En forma convencional se utiliza la radiografía de mano y muñeca izquierda para calcular la madurez esquelética de una forma sencilla, porque hay una gran proporción de huesos largos y redondos en un área fácilmente asequible. <sup>(14)</sup>

### **Maduración dental.**

Los factores genéticos son los principales determinantes de la edad de erupción, del tamaño y morfología dentales, habiendo diferencia en la media del tamaño de los dientes según el sexo. <sup>(14)</sup>

La erupción de los dientes temporales puede dar evidencia de maduración biológica de 6 meses a 3 años y el tiempo de erupción de dientes permanente entre 7 y 12 años. El rango de edad de erupción dental temporal es muy amplio, siendo normal que aparezcan entre 4 y 36 meses, pero algunas ya presentan incisivos al nacer y otros no lo presentan hasta después de los 12 meses. En la dentición temporal, 20 dientes, los incisivos son los primeros en aparecer entre 6 y 9 meses, los caninos entre 10-19 meses, los primeros molares entre 10–15 meses, los segundos molares entre 16-17 meses. Al año habitualmente 6-8 dientes, al segundo año 16 y a los 2,5-3 años suelen estar presentes los 20. La erupción de los 32 dientes permanentes se inicia alrededor de los 6 y 7 años con el molar de los 6 años y después comienza una secuencia de reemplazamiento de dientes caducos por permanentes, usualmente en la forma de su erupción. <sup>(14)</sup>

### **Evaluación del desarrollo psicomotor**

El desarrollo psicomotor es la progresiva adquisición de las habilidades en el niño como resultado de la maduración del Sistema Nervioso Central (SNC). Ésta maduración sigue un orden preestablecido, que se expresa en la progresión céfalo-caudal y de proximal a distal de los hitos del desarrollo. Las influencias externas juegan un papel fundamental (interacciones con los padres, estímulos sensoriales, alimentación, enfermedades) tanto positiva como negativamente, es lo que se conoce como “plasticidad neurológica”; así se sabe que la ausencia de un estímulo concreto o la presencia de una noxa en un periodo crítico puede llevar a una alteración en el desarrollo que en ocasiones puede ser irreversible, en tanto que una buena nutrición, un sólido vínculo madre-hijo y una estimulación sensorial adecuada, favorecer un adecuado progreso psicomotor. <sup>(19,20)</sup>

En situaciones dudosas o cuando pensamos que el “retraso” obedece a factores ambientales, es preferible hacer un seguimiento cercano reevaluándolo en 1 – 2 meses, antes de proceder a su derivación, comentando a la familia la situación de alerta. <sup>(20)</sup>

A la hora de valorar el desarrollo psicomotor ha de tenerse en cuenta que éste no es un proceso rígido ni estereotipado, sino que existe una gran variabilidad individual; así, nos podemos encontrar con desfases temporales en áreas concretas que se acompañan de normalidad en el resto.

La detección precoz de los trastornos del desarrollo o de los niños que tienen riesgo de padecerlos tiene por objeto dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan estos niños y disminuir su impacto sobre el funcionalismo del niño y de la familia. Menos del 50% de los niños con trastorno del desarrollo psicomotor se identifican antes de ingresar en educación infantil. Las causas son muy heterogéneas y sólo en torno al 20% son evitables. <sup>(19,21)</sup>

La prevalencia de los trastornos del desarrollo es del 1 – 2 % en los dos primeros años de vida, del 8 % entre los 2 y los 6 años, y del 12 – 17 % cuando consideramos el tramo de edad entre 0 y 22 años.

Aunque no existen dudas sobre la necesidad de su evaluación, existen discrepancias sobre el modo de hacerlo en Atención Primaria; mientras algunos recomiendan realizar pruebas de cribado (la más extensamente utilizada es el test de Denver), otros abogan por una supervisión del desarrollo, registrando los logros observados desde el último control, inquiriendo y valorando las preocupaciones de los padres sobre el desarrollo de sus hijos, y vigilando la aparición de signos de alerta. Las preocupaciones de los padres sobre el desarrollo psicomotor de sus hijos se confirmaron en series amplias en el 90% de los casos. <sup>(19,20)</sup>

Las pruebas de cribado son procedimientos diseñados para descubrir a niños que debe ser sometido a una valoración más exhaustiva, no siendo en sí diagnósticas. El retraso en un logro se evidencia sólo a la edad en que se espera que el niño haya alcanzado un determinado hito en el desarrollo.

## **Prueba de Tamizaje del Desarrollo de Denver II (DDST-II)**

La prueba de tamizaje del desarrollo de Denver (DDST) es el instrumento más utilizado para examinar los progresos en desarrollo de niños del nacimiento a los 6 años de edad. El nombre “Denver” refleja el hecho que fue creado en el Centro Médico de la Universidad de Colorado en Denver. Desde su diseño y publicación en 1967 ha sido utilizado en varios países del mundo lo que indujo a que la prueba fuera revisada, surgiendo la versión DDST-II, que es la que actualmente se utiliza. <sup>(23,24)</sup>

Existen muchas otras herramientas de evaluación conductual infantil, entre ellas se pueden mencionar:

- La Escala de Evaluación de la Conducta del Recién Nacido, desarrollada por T. Berry Brazelton de Harvard y mejor conocida como el “Test de Brazelton”.
- El ELM o Lenguaje Temprano de Milestone (Early Lenguaje Milestone), escala para niños de 0 a 3 años de edad.
- El CAT o Test Clínico Adaptativo (Clinical Adaptive Test) y la Escala Clínica Lingüística y Auditiva de Milestone –CLAMS- (Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale), para evaluar niños de 0 a 3 años.
- El Sistema de Monitoreo Infantil para niños de 4 a 36 meses.
- La Prueba de Lenguaje Gráfico de Peabody (conocida como “el Peabody”) para evaluar niños de 2½ a 4 años de edad.

El propósito de evaluar el desarrollo dependerá de la edad del niño, en recién nacidos las pruebas pueden detectar problemas neurológicos, en infantes pueden a menudo tranquilizar a los padres sobre dudas del desarrollo de sus hijos o bien identificar tempranamente la naturaleza de los problemas para orientar el tratamiento y más adelante, durante la infancia, las pruebas permiten a delimitar problemas de aprendizaje o sociales, siempre de utilidad a la hora de tratarlos. Independiente de la edad de aplicación, pueden ayudar al clínico a decidir su plan de acción, ya sea un nuevo tamizaje, guía a los padres, evaluaciones futuras o referencia temprana. <sup>(20, 23)</sup>



El propósito del tamizaje es evaluar niños de 1 mes a 6 años de edad para detectar posibles problemas de desarrollo, confirmación de problemas sospechados con una medición objetiva y monitoreo de niños con riesgo de problemas de desarrollo. Las desviaciones de desarrollo en niños pequeños pueden pasar desapercibidas porque es difícil y a veces imposible detectarlos a través de chequeos rutinarios.

La prueba está normada sobre una muestra de niños nacidos a término y sin ninguna inhabilidad de desarrollo obvia. La población de referencia fue diversa en términos de edad, domicilio, fondo étnico-cultural y de educación materna. Las normas indican cuando el 25%, el 50%, el 75%, y el 90% de niños pasan cada tarea. La evaluación del desarrollo se basa en el desempeño del niño y en reportes rendidos por los padres en cuatro áreas de funcionamiento, motor fino, motor grueso, personal social y habilidad de lenguaje. Se calcula la edad exacta del niño y se marca sobre la hoja de evaluación, se evalúan todas aquellas tareas que son intersecadas por la línea de edad. La calificación se determina dependiendo si la respuesta del niño cae dentro o fuera del rango normal esperado de éxitos de cada tarea para la edad. El número de tareas sobre los cuales el niño está por debajo del rango esperado, determina si se clasifica como normal, sospechoso o con retraso. Los niños clasificados como sospechosos debe monitorearse con más frecuencia y establecer una intervención (Ej. estimulación temprana), los que clasifican como con retraso deben ser referidos para una evaluación adicional. <sup>(20,24)</sup>

La prueba Denver II está diseñada para probar al niño en veinte tareas simples que se ubican en cuatro sectores:

1. **Personal – social:** Estas tareas identificará la capacidad del niño de ver y de utilizar sus manos para tomar objetos y para dibujar.
2. **El motor fino adaptativo:** Estas tareas identificará la capacidad del niño de ver y de utilizar sus manos para tomar objetos y para dibujar.
3. **El lenguaje:** Estas tareas indicará la capacidad del niño de oír, seguir órdenes y de hablar.
4. **El motor grueso:** Estas tareas indicará la capacidad del niño de sentarse, caminar y de saltar (movimientos corporales globales). <sup>(23,24)</sup>

## **Material y métodos**

**Tipo de estudio:** descriptivo de corte transversal, donde se estudió el estado de nutrición y desarrollo psicomotor de los niños ingresados por neumonía o diarrea en los centros de salud de San Juan de Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz.

**Área de estudio:** los dos centros de salud, San Juan de Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

**Población de estudio:** se revisaron todos los niños ingresados por Neumonía y enfermedades diarreicas menores de 2 años en el primer trimestre del año 2011, en total 77 niños, 51 del municipio de San Lucas y 26 del municipio de San Juan de Rio Coco.

### **Criterios de inclusión:**

1. Niños menores de 2 años de edad ingresados en los centros de salud de San Juan de Rio coco y San Lucas del Municipio de Madriz.
2. Primer trimestre de año 2011.
3. Que el motivo de ingreso sea Neumonía o enfermedad diarreica.
4. Que deseen colaborar con el estudio.

### **Criterios de exclusión:**

1. Niños con parálisis cerebral infantil
2. Niños con síndrome de Down
3. Niños o niñas mayores de 2 años.
4. Que el motivo de ingreso a observación sea diferente al de diarrea o neumonía.

### **Fuente:**

Primaria: mediante la entrevista a familiar del paciente y aplicación de test.

Secundaria: revisión del expediente clínico.

**Instrumentos:** se elaboró una ficha de recolección de datos conteniendo todas las variables de estudio. El contenido de la ficha se originó en base a las variables de importancia en nuestro estudio, la bibliografía consultada, estudios realizados sobre el tema y la información contenida en el expediente clínico.

La ficha está estructurada en: a) datos generales maternos, b) datos de la madre que incluyen los antecedentes del embarazo del niño a estudio, c) datos generales del niño al nacimiento y estado actual que incluyen edad en meses, peso, talla o longitud que es la que mediremos ya que son niños menores de 2 años así como su morbilidad y d) desarrollo psicomotor, en el cual usaremos una tabla del CLAP que contiene la evaluación del desarrollo psicomotor (test de Denver) en las 4 áreas de desarrollo en las que se comprenden el área social, lenguaje, motor y coordinación, a su vez se nombra las actividades a realizar según edad del niño y posteriormente su interpretación.

**Plan de análisis:**

Los datos se recogieron diariamente con visitas a los pacientes hospitalizados en la sala de pediatría o encamado según corresponda el lugar por los mismos investigadores, nos identificamos debidamente y planteamos la razón del estudio y se pidió la colaboración al familiar o tutor del niño presente para poder facilitarnos la información, posterior llenamos la ficha en base a los datos contenidos en el expediente clínico, sobre las medidas antropométricas actuales del niño y se verificó que se encontraran todos los datos y estos estén correctos.

Al evaluar el desarrollo psicomotor utilizamos los materiales del área de estimulación temprana de la unidad y procedimos a realizar el test de Denver siempre que la condición del niño lo permita, en los caso que no se pudo se visitó continuamente hasta que la condición clínica del niño fuera estable para lograr una evaluación acorde con su edad.

Los datos obtenidos se procesaron de manera automatizada utilizando el programa Epi Info (versión 3.4.3) para gráficos y anthro 2005 para la evaluación del estado nutricional en base a las curvas de crecimiento de la OMS. Realizamos correlaciones entre variables como estado nutricional (peso/longitud, talla; Talla/edad, Peso/edad) y desarrollo psicomotor con número de veces que se enferma al año, la edad en meses la pretendemos relacionar con el desarrollo psicomotor que debe tener para la edad el niño o niña en nuestro estudio, los datos maternos y antecedentes ginecoobstétricos con el estado de nutrición actual del niño, enfermedad de base con el estado actual de nutrición del niño o niña. Los resultados se presentan en tablas y gráficos, que muestran la frecuencia y porcentaje de las variables del estudio.

### **Aspectos éticos:**

Se pidió la colaboración de la madre o tutor, previo consentimiento informado y se protegerá la identidad del niño o niña, madre o familiar durante el proceso de elaboración, finalización del trabajo investigativo y al momento de presentar los resultados, los cuales se presentaran en actividades de carácter estrictamente científico por los autores.

### Operacionalización de las variables.

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Estado civil	Situación de una persona con respecto al vínculo conyugal con su pareja.		Casada Soltera Unión estable
Escolaridad materna	Año alcanzado en un centro de enseñanza.		Analfabeta, primaria, secundaria, universitaria.
Situación socioeconómica	Estado de una determinada población con respecto al desarrollo social y económico de un determinado grupo.	Entrevista al tutor	Vivienda propia o no. Número de habitantes Servicios básicos completos.
Hábitos adictivos	Modo de vivir apegado o dedicado siempre a alguna acción.		Cigarro Licor Otros.
Antecedentes obstétricos	Resumen global general de la mujer con respecto a su estado de gestación.	Expediente clínico	Gestas, paras, aborto, cesárea, actualmente embarazada, patologías en el embarazo, antecedentes de niños macrosómicos, pretérminos.
Datos neonatales	Aspectos de importancia al momento del nacimiento del niño caracterizando su estado fisiológico.	Expediente clínico	Sexo Peso al nacer Edad gestacional APGAR Talla Perímetro cefálico

Clasificación	Relación del peso y edad gestacional	Expediente clínico	PEG AEG GEG
Hospitalización	Tiempo de la estancia del niño en hospital frente a una patología	Expediente clínico	Si, no. Cuanto tiempo
<b>Datos del niño</b>			
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Expediente clínico y entrevista a madre	Meses
Peso	Medida que refleja la composición corporal.	Antropometría.	Valor obtenido mediante balanza
Talla	Es la distancia que media entre la parte más alta de la cabeza y la planta de los pies.	Antropometría realizada por investigadores	Valor obtenido por el tallímetro
Perímetro cefálico	Es la medición de la circunferencia de la cabeza pasando la cinta métrica por encima de las cejas, los pabellones auriculares y la parte más prominente del occipucio.	Antropometría realizada por investigadores	Cm
Clasificación nutricional	Relación entre el peso, talla, edad	Peso/edad Peso/talla Talla/edad	Severamente emaciado, baja talla severa, bajo peso severo, emaciado , baja talla, bajo peso, normal, obeso, muy alto

			para la edad, sobrepeso, posible riesgo de sobrepeso, sospecha de problema de crecimiento
Neumonía	Lesión inflamatoria infecciosa del parénquima pulmonar con extensión y compromiso variable de los espacios alveolares, vía aérea central y el intersticio circundante.	Expediente	Neumonía no grave Neumonía grave.
Diarrea	Aumento de la frecuencia, contenido líquido y volumen de las heces.	Expediente	Diarrea aguda Persistente Crónica Disentería
Morbilidad	Frecuencia con la que se produce una enfermedad.	Entrevista al tutor	Número de veces con que se enferma.
Test de Denver	Test de 105 ítems o tareas distribuidos según la edad en que el niño los realiza, desde el nacimiento a los 6 años de edad, agrupado.	Entrevista al tutor	Con probable alteración, desarrollo adecuado con factores de riesgo, desarrollo psicomotor adecuado

\*Indicador: Expediente clínico.

## Resultados

### A. Aspectos generales del estudio y datos maternos

**Tabla No. 1**

Procedencia, sexo de los lactantes y grupo de edad de las madres de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de San Juan del Rio coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

Se puede observar que el 66.2% (51 niños) proceden del municipio de San Lucas, donde se pudo recoger el mayor número de casos en el primer trimestre del año 2011 y el 33.8%(26 niños) procedente de San Juan de rio coco. A si mismo siguiendo se observa el sexo de los niños, predominando el sexo masculino con el 59.7% y el 40.3% son del sexo femenino. El rango de edad de las madres que participaron en el estudio, predomina el rango de edad de 16 a 20 años con 23 madres para un 29.9%, lo cual se puede ver que son madres adolescente, seguido de rango de edad de 21 a 25 años con 21(27.3%). También se puede observar que el rango de edad que menos predomina son las mayores de 36 años con 7 para un 9.1% de total.

<b>Procedencia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>San Juan</b>	26	33.8%
<b>San Lucas</b>	51	66.2%
<b>Sexo</b>		
<b>Femenino</b>	31	40.3%
<b>Masculino</b>	46	59.7%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100.0%</b>
<b>Grupo de edad de las madres</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>16 a 20 años</b>	23	29.87
<b>21 a 25 años</b>	21	27.27
<b>26 a 30 años</b>	16	20.77
<b>31 a 35 años</b>	10	12.98
<b>Mayor o igual a 36 años</b>	7	9.09
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista, Expediente clínico.



**Tabla n° 2**

Escolaridad, estado civil y servicios básicos de las madres de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de san Juan del Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

Se observa la escolaridad de las madres del estudio, predominando las mujeres que cursaron la primaria incompleta con 36 (46.8%), seguido de las mujeres que cursaron la primaria completa con 20 mujeres que representa el 26% del total, luego con el 13% las mujeres analfabetas que representa un total de 6 mujeres. En menor cantidad observamos las mujeres que cursaron la universidad para un total de 2 mujeres que representa el 2.6%. Se muestra el estado civil como otro de los datos maternos, lo que más predominan son las mujeres en unión estable o acompañadas con el 74% que representa 57 mujeres, seguido de las mujeres que se encuentran casadas en total 13 que representa el 16.9% y por último la mujeres solteras con el 9.1% que representa 7 mujeres. En los servicios básicos obtuvimos que 39 para un 50.6% tienen servicios básicos completos y 38 (49.4%) no poseen los servicios básicos completos.

<b>Escolaridad</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Analfabeta</b>	10	13.0%
<b>primaria completa</b>	20	26.0%
<b>primaria incompleta</b>	36	46.8%
<b>secundaria completa</b>	4	5.2%
<b>secundaria incompleta</b>	5	6.5%
<b>Universitario</b>	2	2.6%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100.0%</b>
<b>Estado civil</b>		
<b>Casada</b>	13	16.9%
<b>Soltera</b>	7	9.1%
<b>Unión estable</b>	57	74.0%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100.0%</b>
<b>Servicios básicos completos</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	38	49.4%
<b>Si</b>	39	50.6%
<b>Total</b>	77	100.0%

Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

## B. Antecedentes maternos

**Tabla No 3**

Antecedentes maternos de madres de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de San Juan del Rio Coco y el San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

Muestra antecedentes de gestaciones previas, el 11.7% eran primigestas, 33.8% bigestas, 18.2% trigesta y el 36.4% para las multigestas. Además muestra el antecedente de patologías durante el embarazo del niño o niña que participaron en el estudio, en un 81.8% no presentaron patologías en el embarazo y en un 18.2% si presentaron patologías durante el embarazo. El antecedente de consumo de licor y fumado por parte de las madres durante el embarazo de los niños del estudio, en un 100% las madres no consumieron alcohol y en un 100% las madres no fumaron.

Se muestra los antecedentes de productos macrosómicos o con bajo peso al nacer en la tabla 8, de estos solo 4 madres para un 5.2% presentaron este antecedente todas de ellas fueron con niños de bajo peso al nacer y el 94.8% de la mujeres no presentaron antecedentes de productos macrosómicos o de bajo peso al nacer.

<b>Antecedentes de gestaciones previas</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Primigestas</b>	9	11.68
<b>Bigestas</b>	26	33.76
<b>Trigestas</b>	14	18.18
<b>Multigestas</b>	28	36.36
<b>Total</b>	77	100%
<b>Patologías en el embarazo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	63	81.8%
<b>Si</b>	14	18.2%
<b>Total</b>	77	100%
<b>Licor</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	77	100.0%
<b>Antecedentes de bajo peso al nacer o Macrosomia</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	73	94.8%
<b>Si</b>	4	5.2%
<b>Total</b>	77	100%
<b>Fumado</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	77	100.0%
<b>Total</b>	77	100.0%

Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

### C. Datos del niño al nacimiento

**Tabla n°4**

Antecedente de peso al nacer y semanas de gestación al momento del parto de los lactantes menores dos años del municipio de san Juan del rio coco y san Lucas en el primer trimestre del año 2011.

Se puede observar en un 81.8%(63) de los niños peso entre los 2500 y 4000 gramos para un rango de peso normal, 13 (16.9%) peso menos de 2500 gr para un bajo peso al nacer y solamente un 1 niño peso más de 4000 gr. Así mismo muestra las semanas de gestación al momento del parto de los niños que participaron en el estudio, en total 64 (83.1%) nacieron a términos entre las 37 y 40.6 semanas de gestación, 7 (9.1%) nacieron antes de las 37 semanas y 6 (7.8%) el parto se dio mayor o igual a las 41 semanas de gestación

<b>Rango de peso al nacer</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>2500 a 4000 gr</b>	63	81.8%
<b>Mayor a 4001 gr</b>	1	1.3%
<b>Menor o igual a 2499 gr</b>	13	16.9%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100.0%</b>
<b>Semanas de gestación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>37 a 40.6 SG</b>	64	83.1%
<b>Mayor o igual a 41</b>	6	7.8%
<b>Menor o igual a 36.6 SG</b>	7	9.1%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>100.0%</b>

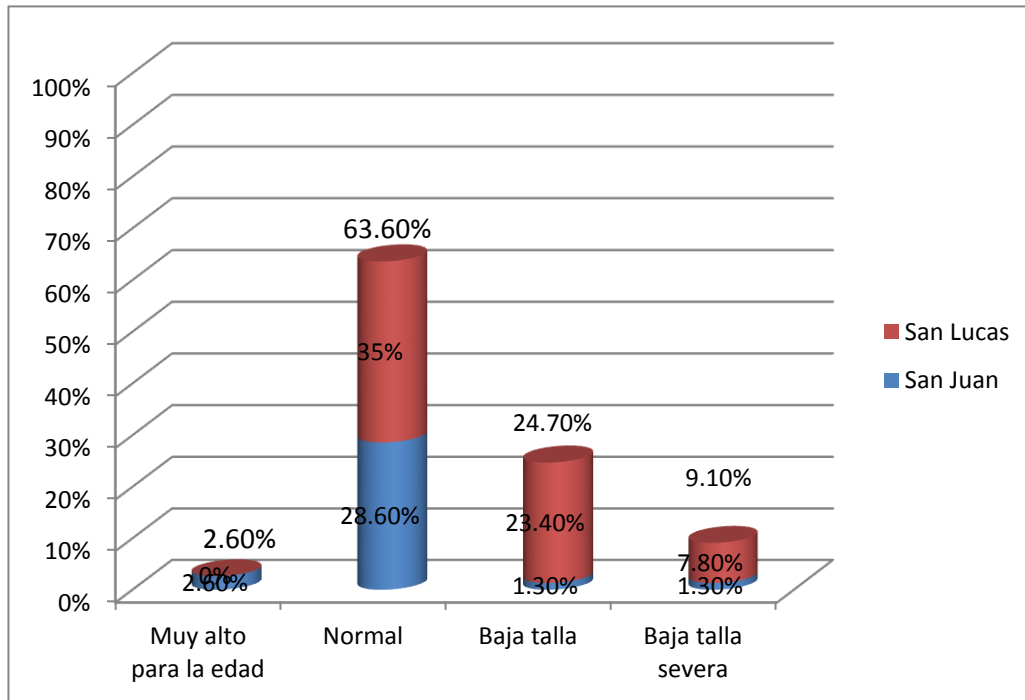
Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

## D. Estado nutricional:

Grafico n° 1

Relación entre la longitud para la edad y la procedencia de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de San Juan del Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

Se observa que predominan los niños que están normal con el 63.60%, de estos el 35% procedentes de San Lucas y 28.60% de San Juan de Rio Coco, seguido los de baja talla con 24.70%, presentan baja talla severa el 9.10% de los niños ingresados y solo 2.60% proveniente del municipio de San Juan son muy alto para la edad.

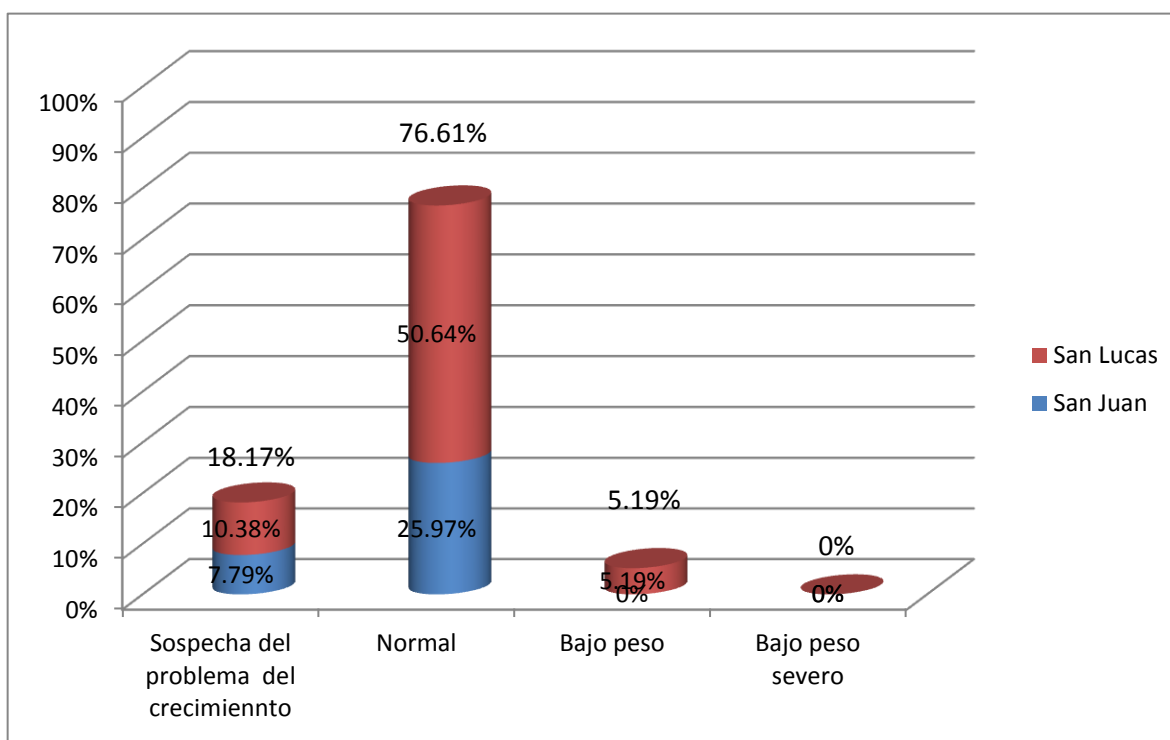


Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

## Grafico n° 2

Indicador peso para la edad de los lactantes menores dos años del municipio de San Juan del Rio Coco y San Lucas en el primer trimestre del año 2011.

Se obtuvo que 76.61% de los niños del estudio se encuentran normal, de los cuales 25.97% son del municipio de San Juan de Rio Coco y 50.64% del municipio de San Lucas, seguido de 18.17% con sospecha del problema del crecimiento, 7.79% procedente de San Juan y 10.38% de San Lucas y solamente se puede observar 5.19% niños del municipio de San Lucas con bajo peso, no encontrando niños con bajo peso severo.

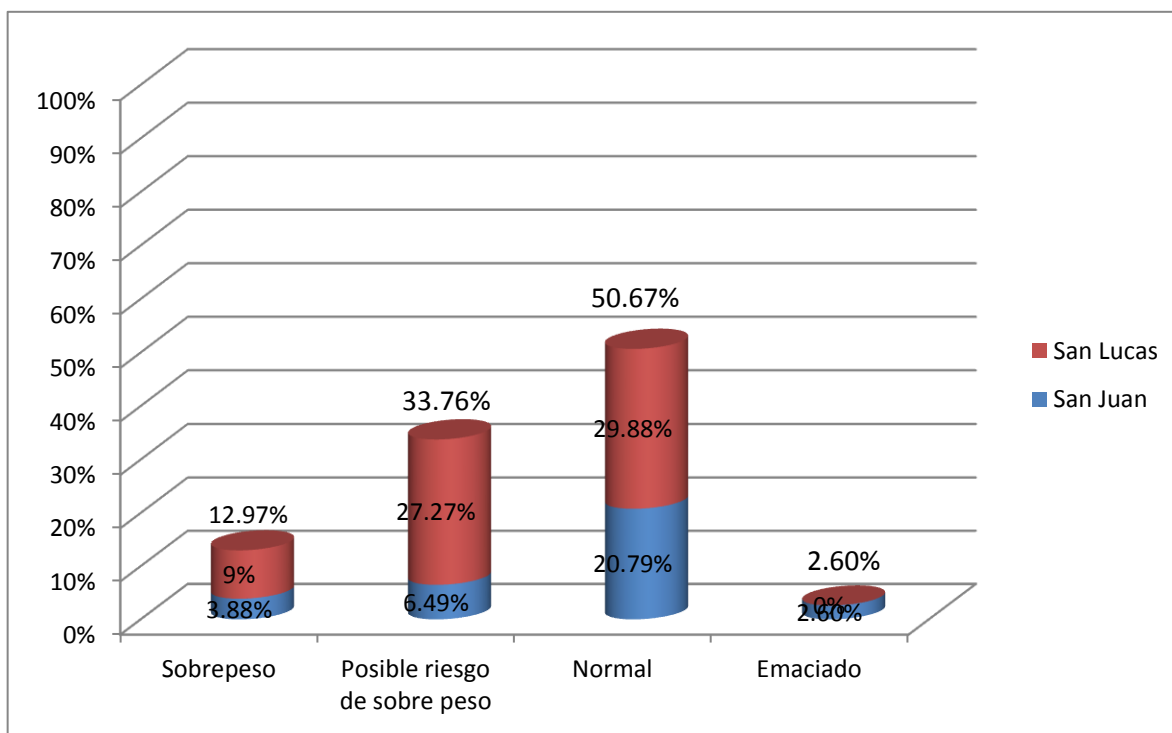


Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

### Grafico n° 3

Indicador peso para la longitud de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de san Juan del Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

Se observa que el 50.67%, 20.79% del municipio de San Juan y 29.88% para el municipio de San Lucas se encuentra normal, seguido de los que se encuentran en posible riesgo de sobrepeso que son 33.76%, de los cuales 6.49% son de San Juan y 27.27% del municipio de San Lucas, 12.97% se encuentran en sobrepeso y 2.60% del municipio de San Juan se encuentran emaciado según el indicador.

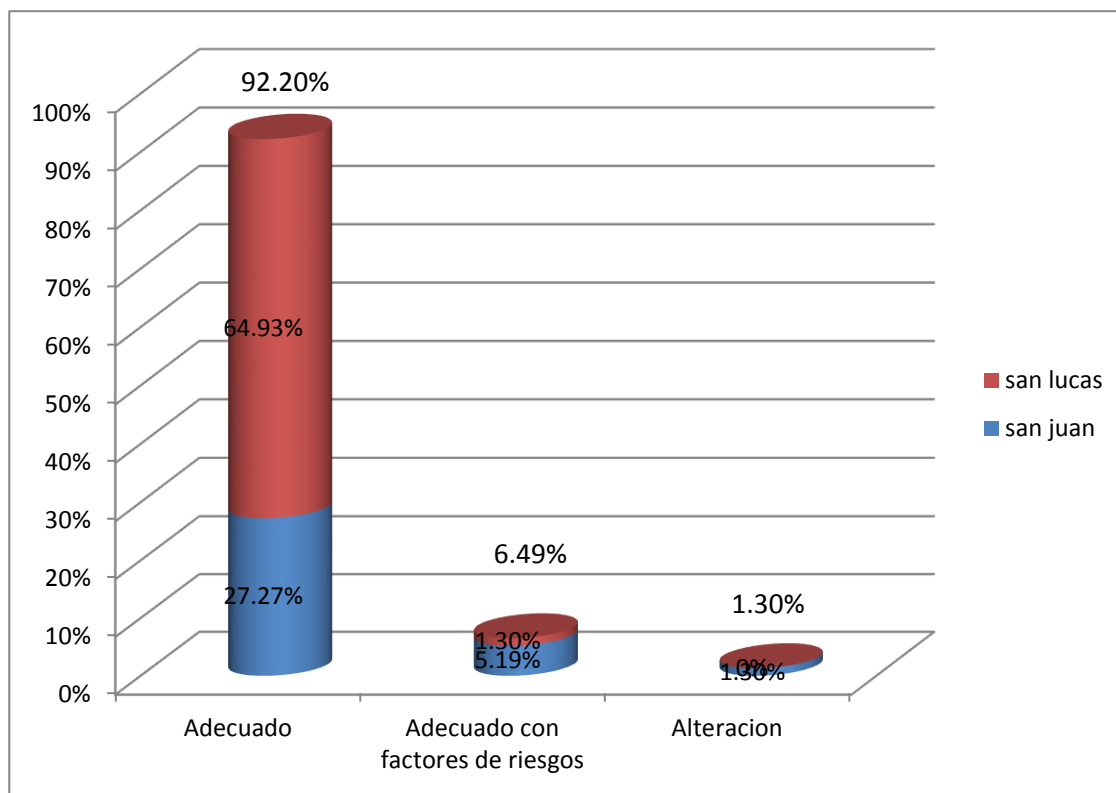


Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

#### Grafico n° 4

Desarrollo psicomotor basado en el test de Denver de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de San Juan del Rio Coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

Se observa el desarrollo psicomotor basado en el test de Denver para evaluar las distintas áreas del desarrollo de los niños, se obtuvo que 92.20% de los niños presentan un adecuado desarrollo psicomotor para la edad, de estos el 27.27% son procedente del municipio de San Juan y 64.93% del municipio de san Lucas, 6.49% niños presentaron un desarrollo psicomotor adecuado pero con factores de riesgo y solo 1.30% de los niños procedente del municipio de San Juan del Rico Coco presentó alteración del desarrollo psicomotor.

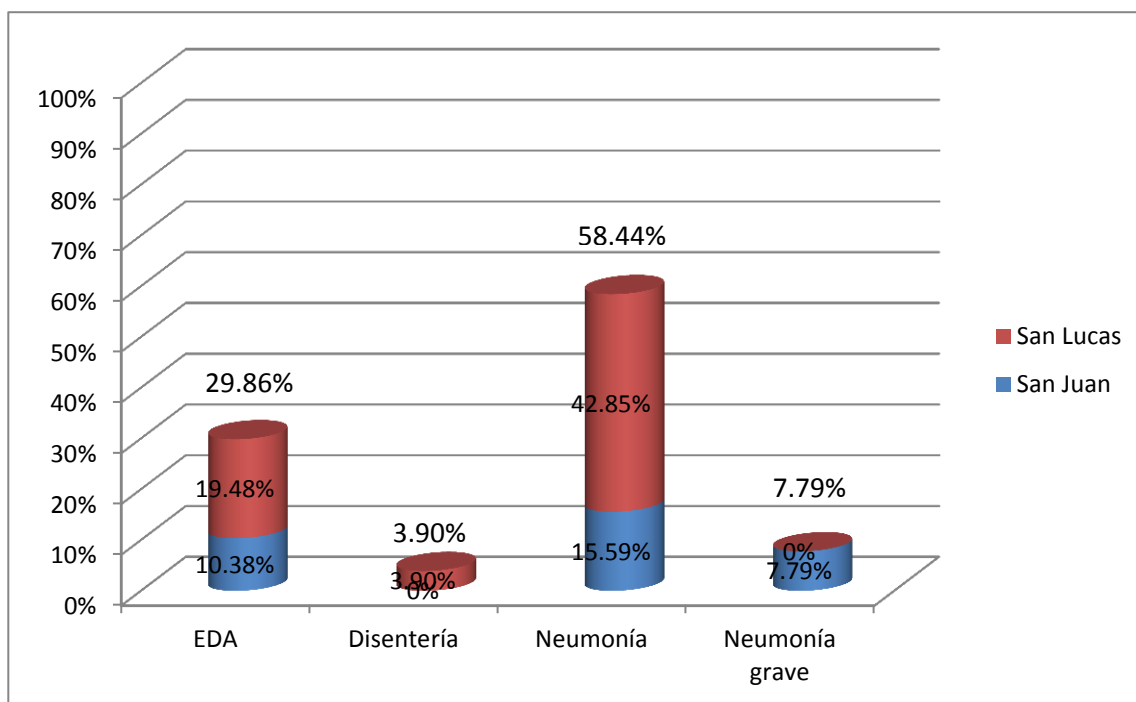


Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

### Grafico n° 5

Diagnóstico de ingreso de los lactantes menores dos años del municipio de san Juan del Rio Coco y San Lucas en el primer trimestre del año 2011.

Se observa que el principal motivo de ingresos a observación lo tiene la neumonía no grave con 58.44%, de los cuales 15.59% son procedente del municipio de San Juan y 42.85% del municipio de San Lucas, seguido de las enfermedades diarreicas con el 29.86% de los niños, el 10.38% procedentes de San Juan y el 19.48% de San Lucas, también vemos el 7.79% con neumonía grave procedente de San Juan y apenas 3.90% de San Lucas con disentería.



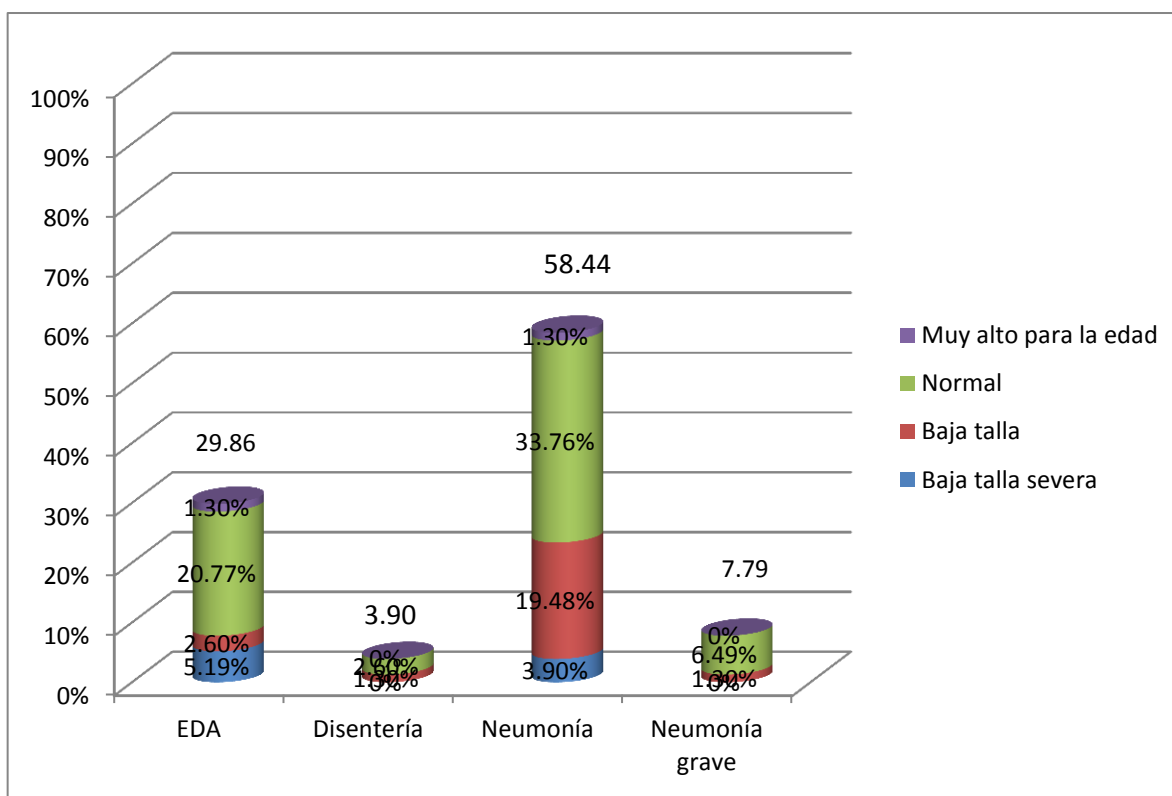
Fuente: Entrevista, Expediente clínico.



### Grafico n° 6

Relación entre el estado nutricional (indicador longitud/edad) y enfermedad de base de los lactantes menores de 2 años ingresados en los centros de salud Luis Felipe Moncada de san Juan del Rio coco y San Lucas del departamento de Madriz en el primer trimestre del año 2011.

En este gráfico se puede observar que 58.44% de los niños con neumonía el 33.76% presenta un estado de nutrición normal, 19.48% con baja talla y 3.90 con baja talla severa. El 29.86% de EDA, el 20.77% es normal, el 5.19 con baja talla severa y el 2.60% con baja talla; el 7.79% de los niños con neumonía grave el 6.49% presenta un estado nutricional normal y el 1.30% con baja talla.

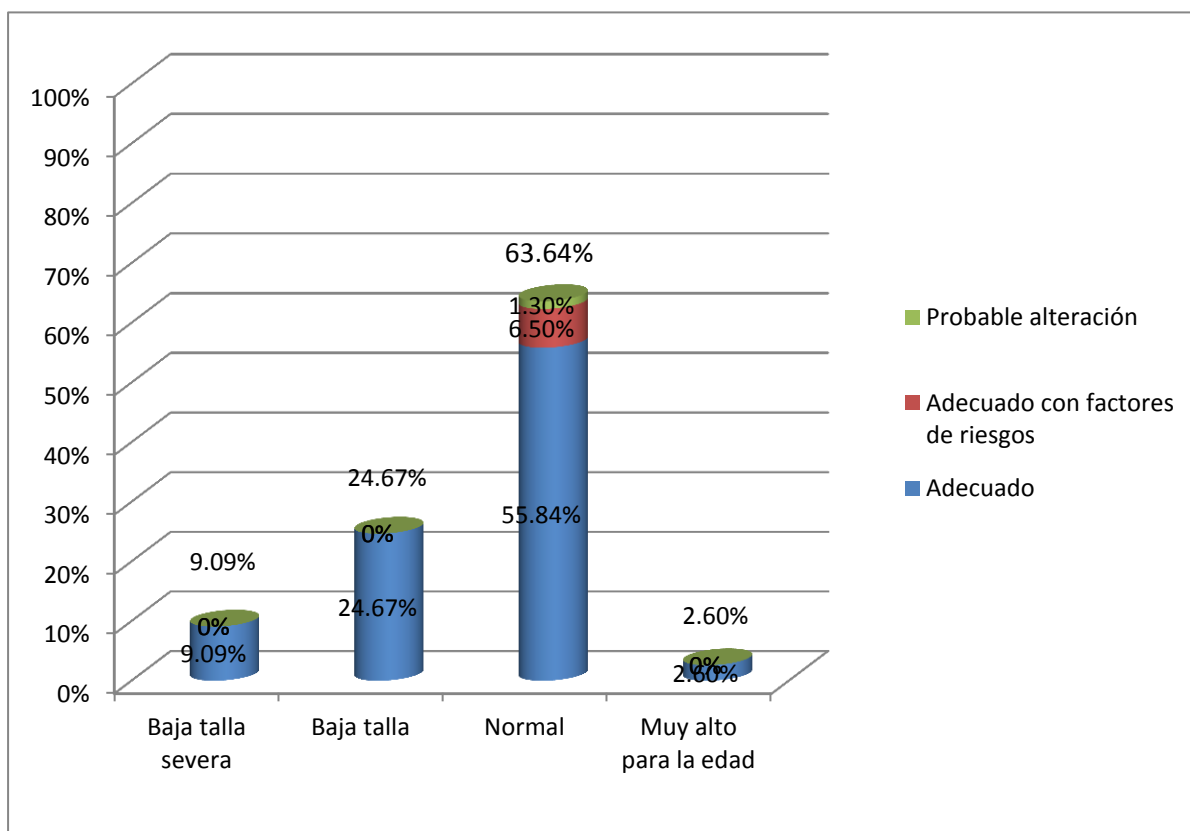


Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

### Grafico n° 7

Relación entre estado nutricional y desarrollo psicomotor de los lactantes menores dos años del municipio de San Juan del Rio Coco y San Lucas en el primer trimestre del año 2011.

En cuanto al estado nutricional (indicador longitud para la edad) el 63.64% presenta estado nutricional normal, de estos el 55.84% presenta un adecuado desarrollo psicomotor, 6.50% con probable alteración y solo el 1.30% con alteración del desarrollo psicomotor. El 24.67% con baja talla presentó un adecuado desarrollo psicomotor al igual que el 9% con baja talla severa y el 2.60% muy alto para la edad.

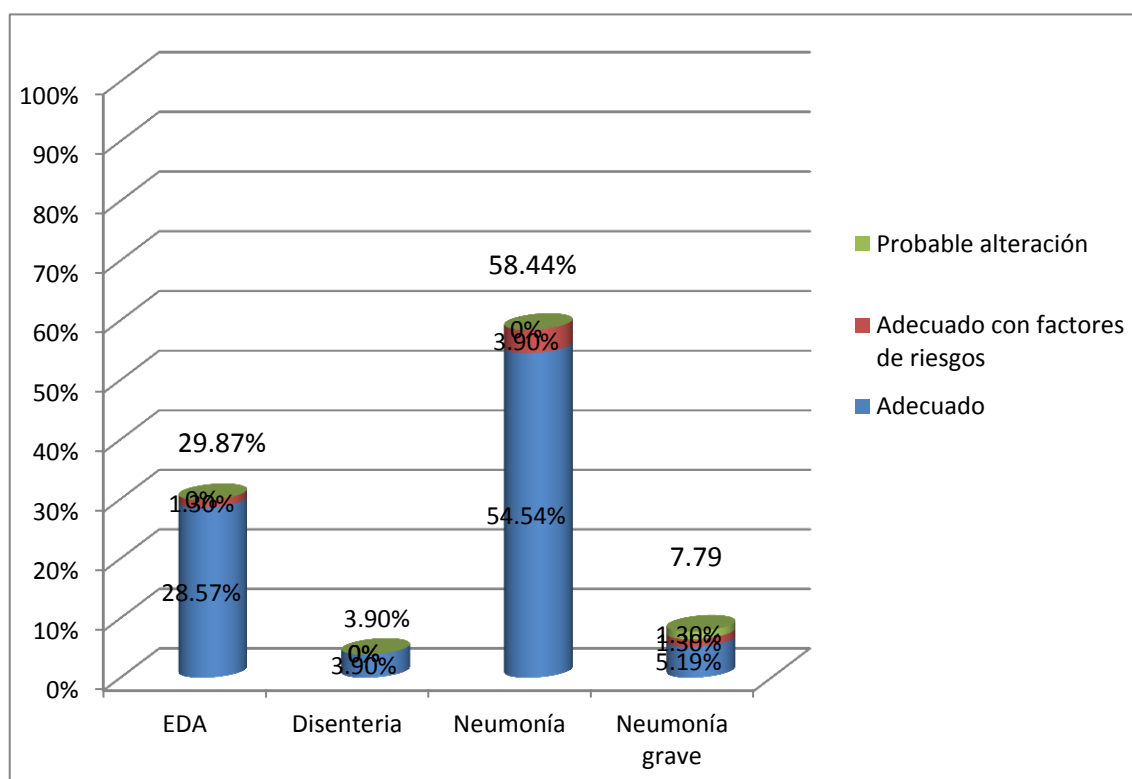


Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

### Grafico n°8

Relación entre el diagnóstico de ingreso y desarrollo psicomotor de los lactantes menores dos años del municipio de San Juan del Rio Coco y San Lucas en el primer trimestre del año 2011.

Se observa que el 58.44% predomina los niños con Neumonía de estos el 54.54% presentan un adecuado desarrollo psicomotor y 3.90% es adecuado pero con factores de riesgos. El 29.87% de los niños con EDA de estos el 28.57% el desarrollo psicomotor es adecuado y 1.30% con factores de riesgos; el 7.79% corresponde a los niños con neumonía grave de estos el 5.19% con adecuado desarrollo psicomotor y el 1.30% con probable alteración del desarrollo psicomotor y el 3.90% de los casos de disentería con adecuado desarrollo.



Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

**Tabla n° 5**

Relación entre el número de veces que se enferma al año y el desarrollo psicomotor de los lactantes menores dos años del municipio de San Juan del Rio Coco y San Lucas en el primer trimestre del año 2011.

Observamos que los niños que se enferman de 0 a 3 veces al año en total 60, 57 presentan un adecuado desarrollo psicomotor y 3 de los lactante menores presentan un adecuado desarrollo psicomotor pero con factores de riesgos. Los niños que se enferman más de 8 veces al año en total 4, 3 de ellos presentan un adecuado desarrollo psicomotor y 1 presenta una alteración del desarrollo psicomotor.

<b>Desarrollo psicomotor</b>	Adecuado	Adecuado con factores de riesgo	Alteración	Total
<b>Número de veces</b>				
<b>0 a 3</b>	57	3	0	60
<b>4 a 7</b>	11	2	0	13
<b>8 a mas</b>	3	0	1	4
<b>Total</b>	71	5	1	77

Fuente: Entrevista, Expediente clínico.

## Discusión de los resultados

En base a los resultados obtenidos, del cual se estudiaron 77 lactantes menores de 2 años, procedentes del centro de salud Luis Felipe Moncada de san Juan del rico coco y el centro de salud de san Lucas. De estos 77, 26 son procedentes de san Juan del rio coco y 51 de san Lucas, lactantes menores todos del área rural en su mayoría, estudios relacionan la procedencia como uno de los factores que influye en la desnutrición de los niños, así lo demuestra la encuesta nacional de hogares sobre medición del nivel de vida (EMNV) en el año 2005, el cual refiere que el mayor índice de desnutrición se da en el área rural (57%) y que la desnutrición crónica es del 22.6 %, la diferencia de la desnutrición crónica entre el área rural y urbana es de 10.3 puntos porcentuales. Predomina en nuestro estudio los lactantes del sexo masculino con el 59.7% y el sexo femenino con el 40.3%. En cuanto al sexo de acuerdo a los tres indicadores los porcentajes de desnutrición son menores en el grupo femenino, esto de acuerdo EMNV 2005. <sup>(3,31)</sup>

### Datos maternos:

Se obtuvo que la mayoría de las madres están el rango de edad entre los 16 y 20 años, adolescentes con el 29.9% de todas las madres o tutor del lactante menor, en un 46.8% las madres cursaron la primaria sin completar, 13% es analfabeta y solo el 2.6% cursaron con estudio universitarios, en cuanto al estado civil el 74% se encuentra en unión estable, el 16.9% casada y 9.1% madres soltera. En un estudio realizado en la escuela Rubén Darío de la ciudad de León en el 2008 se encontró que el nivel de formación académica de los padres de familia influenciaría en tener hijos con un estado nutricional adecuado, pero se encontró que los padres con una educación universitaria tenían más probabilidad de tener hijos con sobrepeso u obeso que padres con un nivel educativo menor y en relación a la escolaridad de los responsables de los niños se encontró mayor prevalencia de desnutrición severa en los hijos de las madres analfabetas y solteras, de igual manera que estudios realizados en Bluefields en 1992, Malpaisillo 1994 y 1998, lo cual se atribuye que el bajo nivel de escolaridad lleva a prácticas inadecuadas de cuidado en el hogar. <sup>(4, 30)</sup>

## **Servicios básicos**

Se encontró que la mitad no posee los servicios básicos completos, demostrando con todos estos hallazgos que influyen sobre el nivel de vida de los lactantes menores y de manera indirecta sobre el desarrollo del niño y el estado nutricional, el SILAIS Madriz cataloga al municipio de san Lucas en pobreza extrema y san Juan como en pobreza. La pobreza rural es 2.2 veces mayor que la pobreza urbana, mientras la pobreza extrema lo es 3.8 veces. Bajo estas condiciones en el área rural los pobres se encuentran más extendidos y en peores condiciones de vida que aquellos ubicados en zonas urbanas, así lo demuestra Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Perfil y Características de los Pobres en Nicaragua en el 1998 y 2001).<sup>(1,31)</sup>

## **Antecedentes obstétricos:**

En los antecedentes obstétricos obtuvimos que el 11.7% de las madres fueron primigestas el único dato de importancia no tan influyente por el porcentaje reducido ya que las primigestas tienen más riesgos de sufrir desnutrición materna y consigo bajo peso al nacer el cual influye en la morbilidad de los niños, los niños nacidos de estas tienden a alcanzar el desarrollo de niños normales al año no así el perímetro cefálico que lo alcanzan a los 8 meses, esto incide sobre el estado nutricional al tener más hijos y con poca alimentación. En las patologías durante el embarazo encontramos que solo el 18.2% presentó patología, las madres no presentaron antecedente de consumo de licor, ni fumado, esto no influye sobre el estado de nutrición de los niños y el desarrollo psicomotor de los lactantes menores de 2 años del estudio.

## **Datos del niño al nacimiento:**

En la datos del niño al nacimiento evaluamos la edad gestacional al momento del parto, obtuvimos que el 83.1% nació a término y solo el 9.1%(7) de los lactantes fue un parto pretérmino, en cuanto al peso al nacer encontramos que le 81.8% presentaron un peso adecuado entre los 2500 y 4000 gramos y el 16.9% menos de 2499 o con bajo peso al nacer, sin embargo esto no determina el estado actual de nutrición de los niños y el desarrollo psicomotor, ya que lactantes menores con bajo peso al nacer presentan un

adecuado peso y desarrollo psicomotor. La bibliografía refiere que el impacto del estado nutricional prenatal, especialmente lo concerniente al peso de nacimiento y sus efectos tanto en el corto, mediano o largo plazo, sobre el estado nutricional y el desarrollo cognitivo del niño ha sido una problemática de interés para diversos investigadores; al respecto, algunos autores encuentran una asociación positiva y significativa entre estas variables, mientras que otros no encuentran ninguna relación. Es así como se ha descrito que niños con bajo peso al nacer o extremadamente bajo, además del deterioro temprano del estado nutricional, presentarían en el corto plazo, un mayor riesgo de daño en la maduración cerebral, retraso del desarrollo cognitivo y menores circunferencias craneanas, lo que implicaría menor volumen encefálico y bajo rendimiento intelectual. En el corto y mediano plazo, esta situación perjudicaría el proceso enseñanza-aprendizaje en la etapa escolar. <sup>(1,25)</sup>.

#### **Estado nutricional:**

Al evaluar el indicador **longitud para la edad**, señalar que son los utilizados por la OMS (nuevos estándares), en los lactantes menores encontramos 63.60% se encuentran normal, solo 24.70% lactantes presentan baja talla y 9.10% baja talla severa del total de los lactantes del estudio, el municipio de San Lucas presenta más afectación en cuanto a este indicador. En cuanto al indicador del **peso para la edad** se encontró que 76.61% de los niños presentan peso normal, 18.17% con sospechas del problema de crecimiento y 5.19% con bajo peso, la bibliografía refiere que al evaluar este indicador y si se hayan niños con sospecha de problemas del crecimiento es necesario que sea evaluado con el indicador peso para la longitud/talla. Al evaluar el indicador **peso para la longitud** encontramos que 50.67% de los lactantes se encuentran con un estado nutricional normal, 33.76% en posible riesgo de sobrepeso, 12.87% en sobrepeso y solo se encontró 2.60% niños emaciados procedentes del municipio de San Juan. Se puede ver que solo el 2.60% de los niños del estudio presentan una afectación del estado nutricional, esto no concuerda con un estudio que se realizó en niños de 1 a 2 años en las comunidades de Moropoto y la Manzana del municipio de San Lucas en el periodo comprendido de febrero a abril del 2008, se encontró de acuerdo al indicador peso para la edad, que el 61.3% con estado nutricional normal y el 27.8% presenta

algún grado de desnutrición, en relación al sexo femenino presenta mayor porcentaje de desnutrición global con 37.1%. Según el indicador peso para talla 31.1% se encuentran en sobre peso u obesidad. <sup>(2)</sup>

El presente trabajo no concuerda con estudios realizado por el SILAIS Madriz en diciembre del 2009, el cual se tomaron medidas antropométricas a 836 niños menores de 5 años, en 8 de los 9 municipios del departamento de Madriz, para evaluar el estado de nutrición, encontrando que el 83.5% presenta desnutrición. <sup>(24,25)</sup>

Nuestro estudio concuerda con el análisis de la situación nutricional de menores de cinco años en el 2005, realizado por el INIDE, el cual muestra que 1.1 % sufre de desnutrición aguda según el indicador Peso/Talla. Según el indicador Peso/Edad el 8.2 % sufre desnutrición global (incluye moderada y severa). En el grupo de 24 a 59 meses el 21.4 % sufre desnutrición crónica (incluye moderada y severa), según el indicador Talla/edad. <sup>(31)</sup>

### **Desarrollo psicomotor**

En el desarrollo psicomotor encontramos que solo el 1.30% de los lactantes menor de dos años presentó alteración del desarrollo psicomotor con un estado nutricional normal, y el 92.20% presenta un adecuado desarrollo psicomotor, 6.49% lactantes menores con un desarrollo psicomotor con factores de riesgo, no encontramos estudios en Madriz que relacionan el desarrollo psicomotor con el estado nutricional, pero la literatura consultada refleja que de los factores que pueden influir en el desarrollo psicomotor de un niño podemos definir variables como una buena nutrición, estimulación sensorial adecuada y oportuna, y un sólido vínculo madre-hijo. Estudios han demostrado que el desarrollo psicomotor de los niños depende en gran medida de la relación que establecen con las personas que lo cuidan. <sup>(31)</sup>

### **Relación del indicador longitud/edad - enfermedad de base y desarrollo psicomotor.**

Al relacionar el estado nutricional (indicador longitud/edad) con la enfermedad de base lo más relevante que encontramos es que los lactantes menores de 2 años con



neumonía el 19.48% presenta baja talla y el 3.90% baja talla severa y las enfermedades diarreicas el 5.19% baja talla severa y 2.60% baja talla; al relacionar este indicador con el desarrollo psicomotor, los niños con un estado nutricional normal el 55.84% presenta una adecuado desarrollo psicomotor, 6.50% es adecuado pero con factores de riesgos y el 1.30% con probable alteración del desarrollo psicomotor. No encontramos estudios que relacionaran estas variables de nuestro estudio.

### **Relación del diagnóstico de ingreso y desarrollo psicomotor.**

Relacionamos el diagnóstico de ingreso, así como el número de veces que le lactante se enferma al año con el desarrollo psicomotor y los más relevante que encontramos es que el 1.30% de los lactantes con neumonía y que se enferman más de 8 veces al año presentan una probable alteración del desarrollo psicomotor. Esto no influye sobre el desarrollo psicomotor de los niños ya que no es muy representativo, y la bibliografía refiere que los factores que pueden influir en el desarrollo psicomotor de un niño son una buena nutrición, un sólido vínculo madre-hijo, estimulación sensorial adecuada y oportuna. <sup>(31)</sup>

## **Conclusiones:**

En base a los resultados y discusión de los mismos llegamos a las siguientes conclusiones:

1. En cuanto al indicador talla para la edad se encontró que los niños de ambos municipio es normal en un 64%.
2. En relación al indicador peso para la edad el 77% de los niños de ambos municipios se encuentran normales, el 18% con sospechas del problema del crecimiento y solo 5% con bajo peso.
3. En cuanto a la desnutrición aguda (indicador peso para la longitud) el 2.60% de los niños presentan emaciación.
4. El desarrollo psicomotor de los niños de San Juan y San Lucas en un 92% es normal y solo el 1.30% presentó alteración del desarrollo psicomotor.

### **Recomendaciones:**

1. Reforzar la educación nutricional y la importancia de asistir al programa de vigilancia y promoción del crecimiento y desarrollo en las madre adolescentes para prevenir la desnutrición global.
2. Brindar charlas a las personas encargadas de cuidar a los niños, sobre todo a las personas de la tercera edad, para tratar de corregir los problemas que presentan los infantes atendidos por ellos.
3. Impulsar medidas orientadas a obtener algún tipo de alimentos complementarios y fortificados de parte de instituciones para niños desnutridos o en riesgo de desnutrición en conjunto con el MINSA.
4. A las ONG que siempre mantengan su ayuda a las comunidades más pobres del municipio de Madriz en lo que es la ayuda alimenticia de los lactantes menores de 5 años.
5. Al MINSA del departamento de Madriz realizar más estudios a profundidad sobre el estado nutricional de los municipios y sobre todo del desarrollo psicomotor en los niños.

### Referencias bibliográficas:

1. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Ministerio de Salud. Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud, 2001.
2. Aguilera Cruz, Jenny Damaris. Evaluación del estado nutricional en menores de 5 años en las comunidades de Moropoto y la Manzana del municipio de san Lucas, Madriz de febrero-abril del año 2008. Tesis para optar al título de médico y cirujano, UNAN León.
3. Perfil Comparativo de la Pobreza en Nicaragua: Encuesta Nacional de Hogares Sobre Medición de Nivel de Vida, 93, 98, 2001. Programa Mecovi, Agosto 2003.
4. Munguía Muñoz, A. Quintana Munguía, M. valoración del estado nutricional en niños menores de 5 años en el municipio san Juan de Limay, Estelí de octubre a noviembre de año 2007. Tesis de médico y cirujano. UNAN León.
5. Chavarría Hernández, Santos Claudio. Diagnostico del estado nutricional en niños de 1 a 5 años en la comunidad la Ceiba municipio de Totogalpa, Madriz. Tesis para título de ingeniero en alimentos. León, Nicaragua año 2009.
6. Behrman R, Robert K, Hal J. Nelson Tratado de pediatría. Decimoséptima edición. Madrid: Elsevier, Saunders; 2004. p. 30 – 39
7. A. Carrascosa. Crecimiento intrauterino: factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. Hospital Infantil Vall d'Hebron. Universidad Autónoma. Barcelona. 2003;58(Supl 2):55-73
8. Plata Rueda Ernesto. El pediatra eficiente. Cuarta edición. Bogotá: Editorial médica panamericana; 1990. p. 21 – 38
9. Shwarcz Ricardo, Duverges Carlos, Díaz Ángel. Obstetricia. 5ta edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial El Ateneo; 2003. p. 216-218.

10. Palma, Alberto Emigdio. Crecimiento y desarrollo del niño. Factores que influyen en el grupo de niños nacidos en el área urbana de León en el mes de julio 1998. León, Nicaragua: UNAN; 1999. p. 21 – 26
11. Ceriani Cernadas, José María. Neonatología práctica. Tercera edición. Buenos Aires: Editorial médica panamericana; 1999.
12. Correa V., José Alberto. Generalidades y neonatología. Segunda edición. Medellín, Colombia: Editorial CIB; 1999. p. 23 – 45
13. Cusminsky, Marcos. Manual del crecimiento y desarrollo del niño. Segunda edición. Washington D.C. OPS/OMS; 1999. p. 23 – 52
14. Ministerio de salud. Manual de instrumentos de atención integral a la niñez. Nicaragua; 1997
15. Cruz Manuel. Tratado de pediatría. Primera edición. Madrid, España: Editorial Océano/Ergon; 2007. p. 845 – 872
16. OPS/ Amira Consuelo, Figuerias Isabel, Cristina Neves de Souza. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI Washington D. C. 2007
17. Gomella Tricia, Lacy. Neonatología. 3ra edición. Bogotá, Colombia: Editorial Médica Panamericana; 1998. p. 425 – 430
18. Oliva Palomino, Manuel. Crecimiento y desarrollo. Semiología Pediátrica, La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 1985. p. 23-44.
19. Henry S. Manual de pediatría. Décimo segunda edición. México: El manual moderno; 1988

20. World Health Organization. Who child growth standards: head circumference - for - age, arm circumference - for - age, triceps skinfold - for - age and subcapsular skinfold - for - age: methods and development. Geneva: WHO; 2007. p. 10 - 54
21. Medellín Calderón, Gladis. Tascon, Ester Cecilia. Crecimiento y desarrollo del ser humano. Primera edición. Santa Fe, Bogotá: OPS/OMS Universidad del Valle; 1995.
22. Meneghello J en: Evaluación del crecimiento y desarrollo en el niño. Pediatría. Tercera edición. Chile: Editorial Publicaciones técnicas; 1995. p. 845-872
23. García-Tornel S, Glascoe FP. Detección precoz de problemas del desarrollo por el pediatra: importancia de los padres. Pediatría Integral 1996; 2 (2): 196-206.
24. Pérez-Olarte P. Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor. Pediatría Integral 2003; VII (8): 557 - 566.
25. OPS/OMS. Promoción de los nuevos estándares de la OMS para el crecimiento del niño. 9 y 10 de diciembre de 2004 Cuernavaca, México Informe de la reunión regional Unidad de Nutrición .Área de Salud Familiar y Comunitaria (OPS/OMS), Washington 2005.
26. Glascoe, FP et al Accuracy of the Denver-II in developmental screening Volume 89, Issue 6, pp. 1221-1225, 06/01/1992 Copyright © 1992 by The American Academy of Pediatrics.
27. William K. Frankenburg & Josiah B. Dodds Denver Developmental Screening Test II. DDST-II (en línea) 16 julio, 2007 (fecha de acceso 13 de diciembre 2010). URL disponible en <http://www.icyf.msu.edu/screenng.html> o <http://www.jaimebueso.files.wordpress.com/2007/04/denver-teoria.doc>
28. Mayorga, Dulce María y Rocha, Juan F. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC). Perfil y Características de los Pobres en Nicaragua (Encuesta Nacional de Hogares sobre Medición de Nivel de Vida 1998) 3ed, PROYECTO MECOVI PROYECTO PNUD / NIC / 98 / 004. FEBRERO, 2001. 91 p.

29. Balladares Zamora, Félix; García Camacho, Herlan; Valoración del estado nutricional en niños pre-escolares del área urbana de León de agosto a octubre 2008. UNAN-León, 2008.
30. Salazar Mercado Carlos, Palma Alberto Emigdio. Crecimiento y desarrollo del niño: Factores que influyen en el grupo de niños nacidos en el área urbana del municipio de León en el mes de julio de 1998. UNAN –León; 1999. p. 4 - 10
31. Cutberto Garza. Mercedes de Onís, Justificación para la elaboración de una nueva referencia internacional del crecimiento. Grupo del Estudio Multi-centro sobre las Referencias del Crecimiento de la OMS. Publicado en el Food and Nutrition Bulletin, vol.25, no.1, S5-S14 © 2004, The United Nations University

# Anexos

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN – LEÓN Facultad de ciencias médicas  
Ficha de recolección de información.**

Nombre de la madre:  
Nombre del niño:  
Procedencia:

Nº ficha:  
Fecha:

**1. Datos maternos:**

Edad\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_ (último nivel alcanzado)  
Estado Civil \_\_\_\_\_  
Situación socioeconómica:  
Vivienda propia \_\_\_\_\_ Nº de habitantes en su casa \_\_\_\_  
Ocupación \_\_\_\_\_ Servicios básicos completos \_\_\_\_\_

**2. Durante el embarazo**

Antecedentes obstétricos: G\_\_ P\_\_ A\_\_ C\_\_ Patologías durante el embarazo \_\_\_\_ ¿Cual? \_\_\_\_\_ ¿En cuál trimestre?  
Antecedentes de productos macrosómicos o con bajo peso al nacer Si\_\_ No \_\_\_\_  
Cigarro\_\_ Licor\_\_ Otros\_\_\_\_



**3. Datos del niño.**

**A. Al nacimiento.**

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Peso al nacer \_\_\_\_\_ Edad gestacional \_\_\_\_\_  
 Clasificación \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ Perímetro cefálico \_\_\_\_\_ APGAR \_\_\_\_\_  
 Enfermo neonatal. Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ si su respuesta es si, ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

**B. Estado actual del niño.**

Edad \_\_\_\_\_ (meses) Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ Perímetro cefálico \_\_\_\_\_ Perímetro braquial \_\_\_\_\_  
 Peso/talla \_\_\_\_\_ Talla/edad \_\_\_\_\_ Peso/edad \_\_\_\_\_  
 Clasificación \_\_\_\_\_ Hospitalizaciones. Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
 ¿Porque se hospitalizó? \_\_\_\_\_  
 Número de veces que se enferma al año \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico de ingreso en la unidad de salud: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico de consulta: \_\_\_\_\_

**C. Otros**

Tiempo de lactancia: \_\_\_\_\_  
 Con quien vive niño: \_\_\_\_\_

**4. Test de Denver (Evaluar el desarrollo psicomotor).**

Menor de 1 mes	si	No	1 mes	si	no	2 a 3 meses	si	no
Succiona vigorosamente			Vocaliza			Mira el rostro de la madre		
Manos cerradas			Alterna movimientos de pierna			Sigue con la mirada objetos		
Flexiona brazos y piernas			Abre las manos			Reacciona al sonido		
Reflejo del moro			Sonrisa social			Eleva la cabeza		

4 a 5 meses	si	No	6 a 8 meses	si	no	9 a 11 meses	si	no
Responde al examen			Intenta tomar un juguete			Juega a descubrirse		
Agarra objetos			Lleva objeto a la boca			Se pasa objetos		
Emite sonidos			Localiza el sonido			Se sienta solo		
Sostiene la cabeza			Gira hacia el objeto			Duplica silabas		

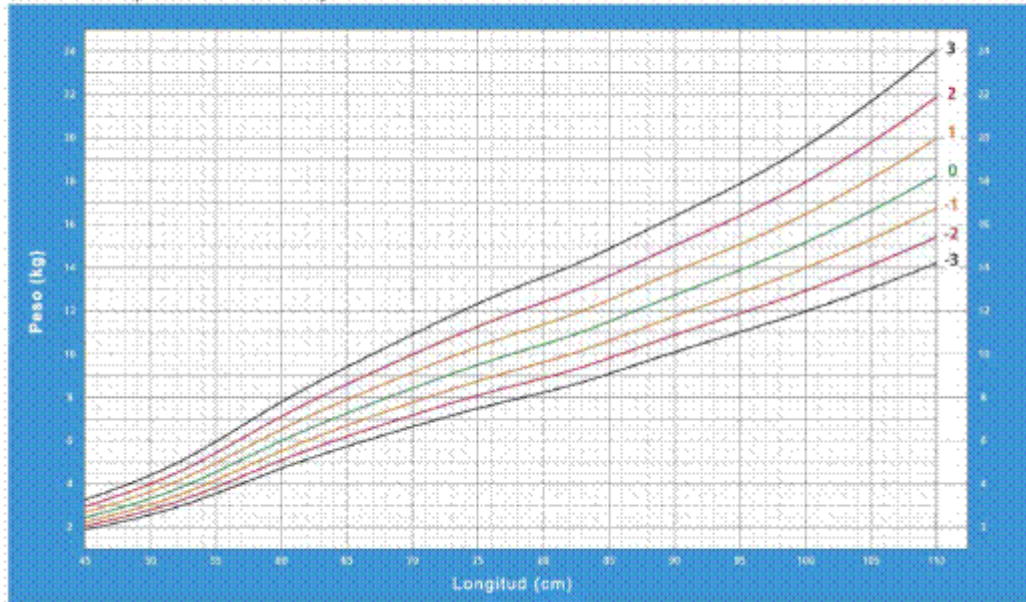
12 a 14 meses	si	No	15 a 17 meses	si	no	18 a 24 meses	si	no
Imita gestos			Hace gestos a pedidos			Identifica 2 objetos		
Pinzas superior			Coloca cubos en recipiente			Hace garabatos		
Palabras confusas			Dice una palabra			Dice 3 palabras		
Camina con apoyo			Camina sin apoyo			Camina para atrás		

**5. Interpretación global del desarrollo psicomotor(CLAP):**

## Peso para la longitud Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

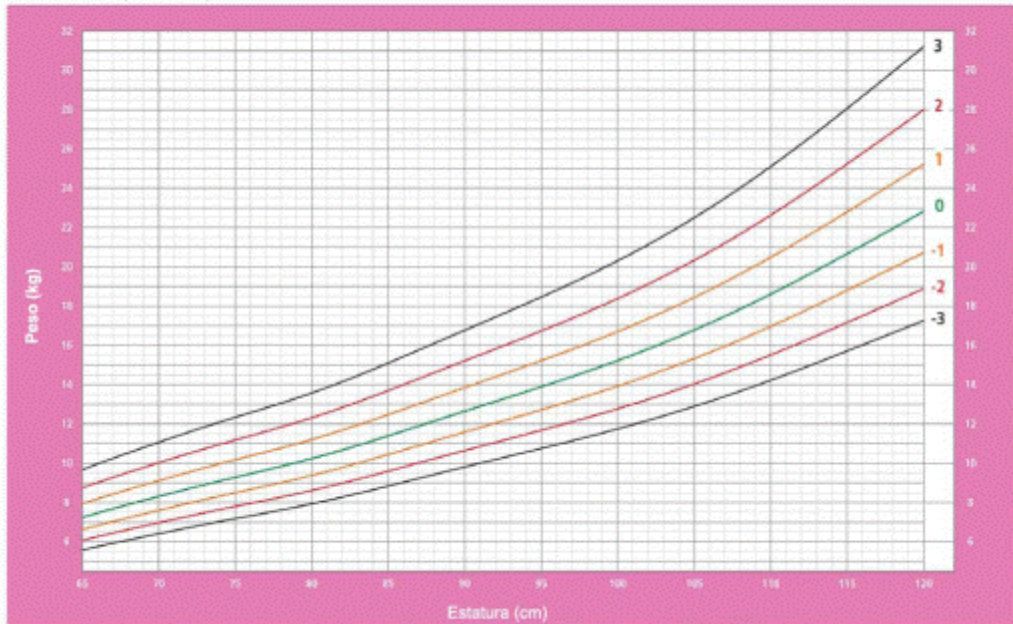


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la estatura Niñas



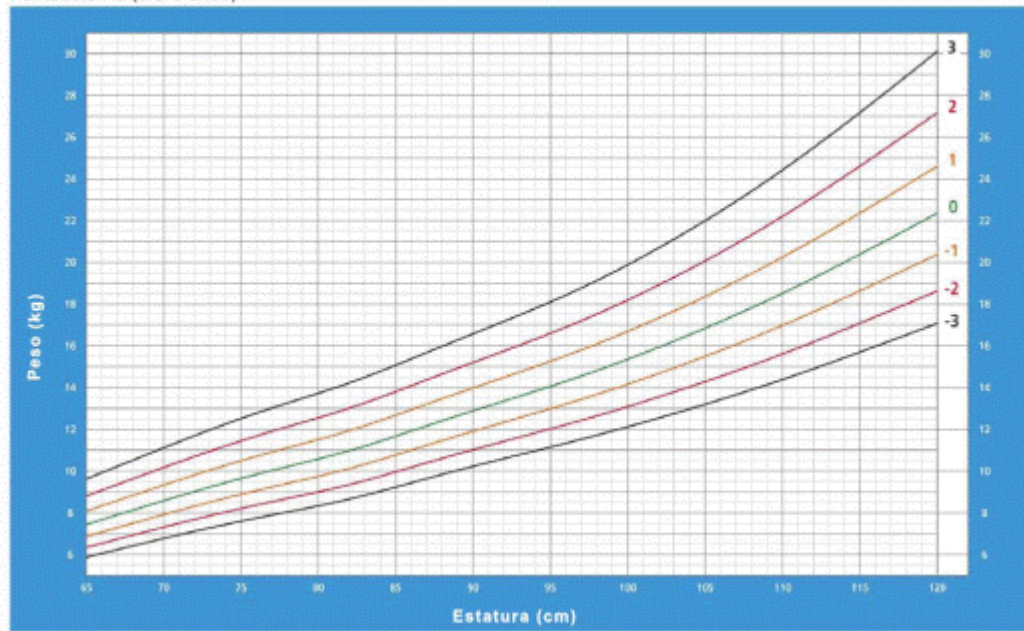
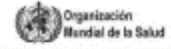
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la estatura Niños

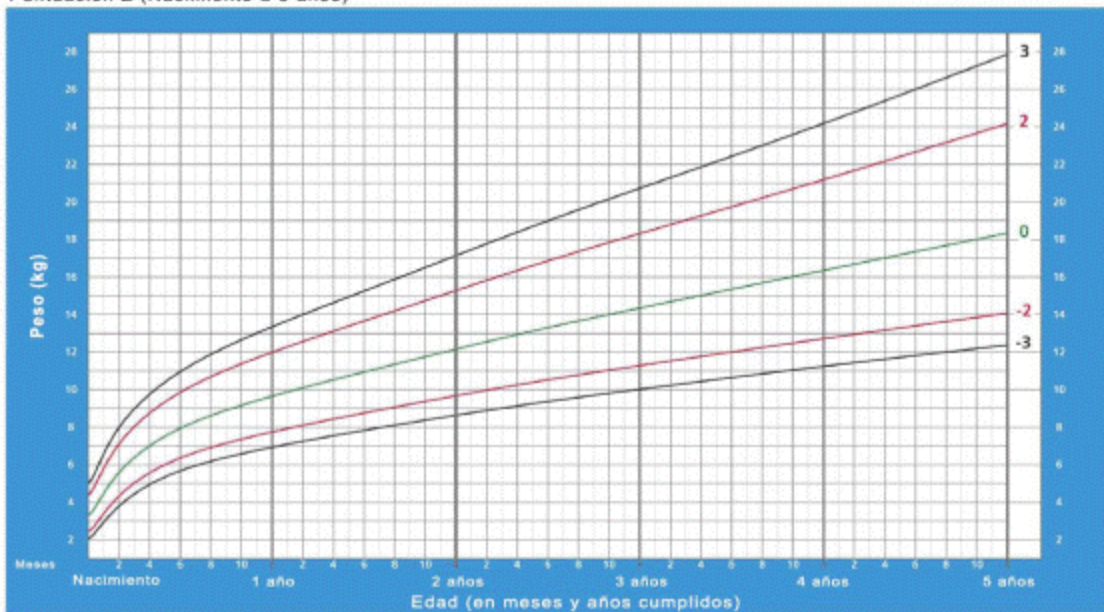
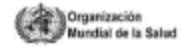
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la edad Niños

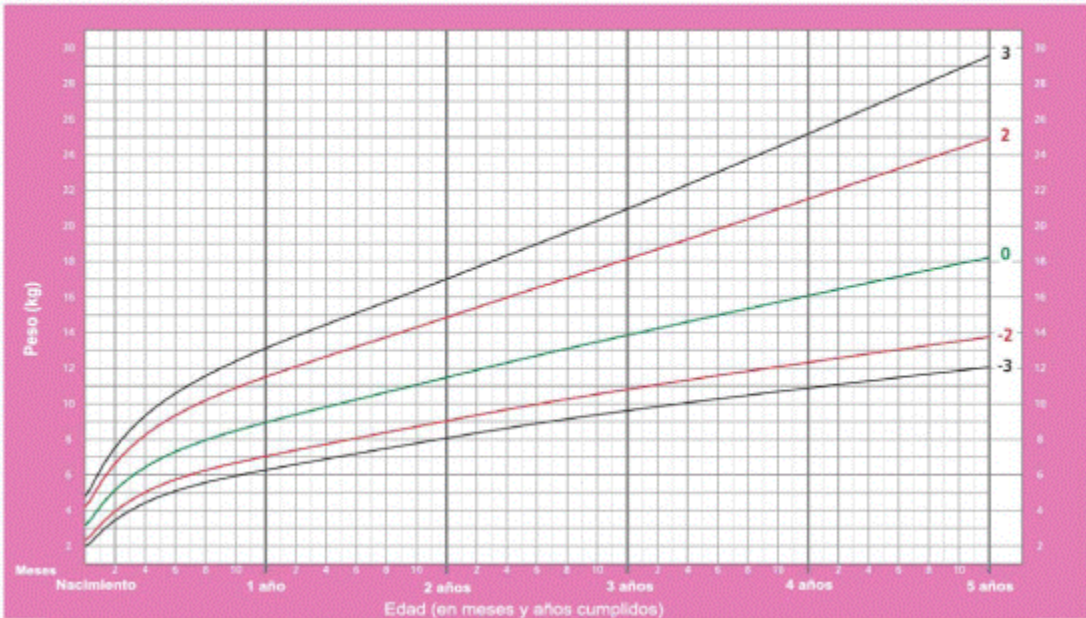
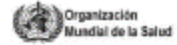
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la edad Niños

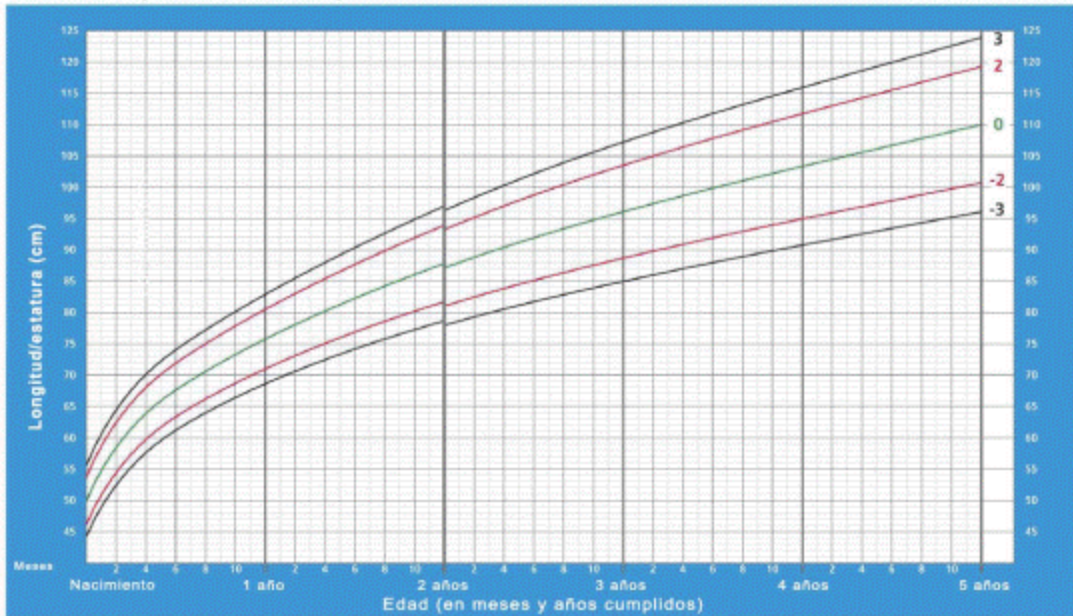
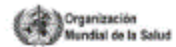
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

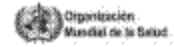
## Longitud/estatura para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

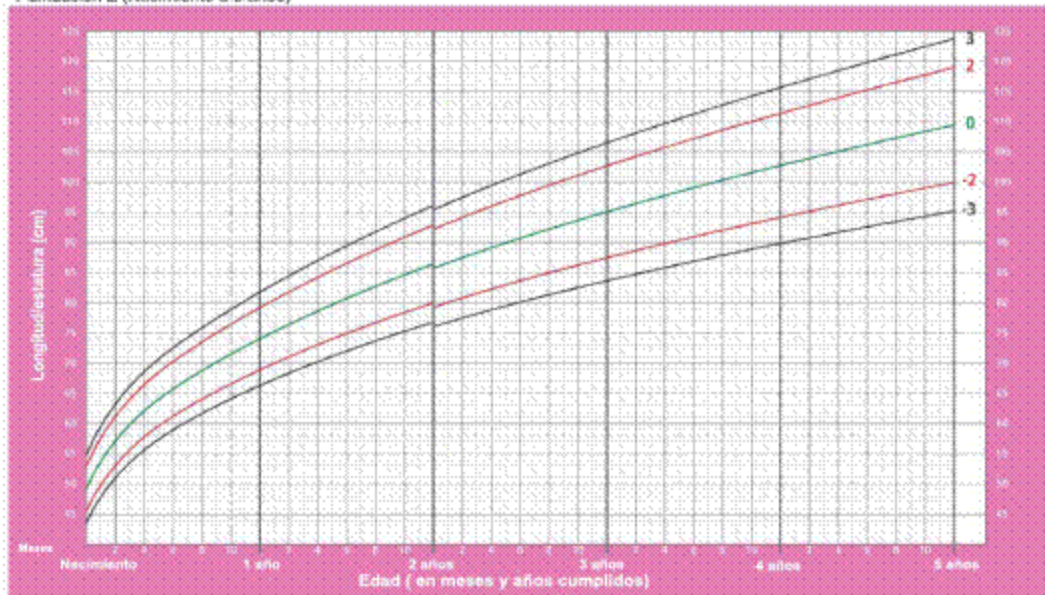


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Longitud/estatura para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

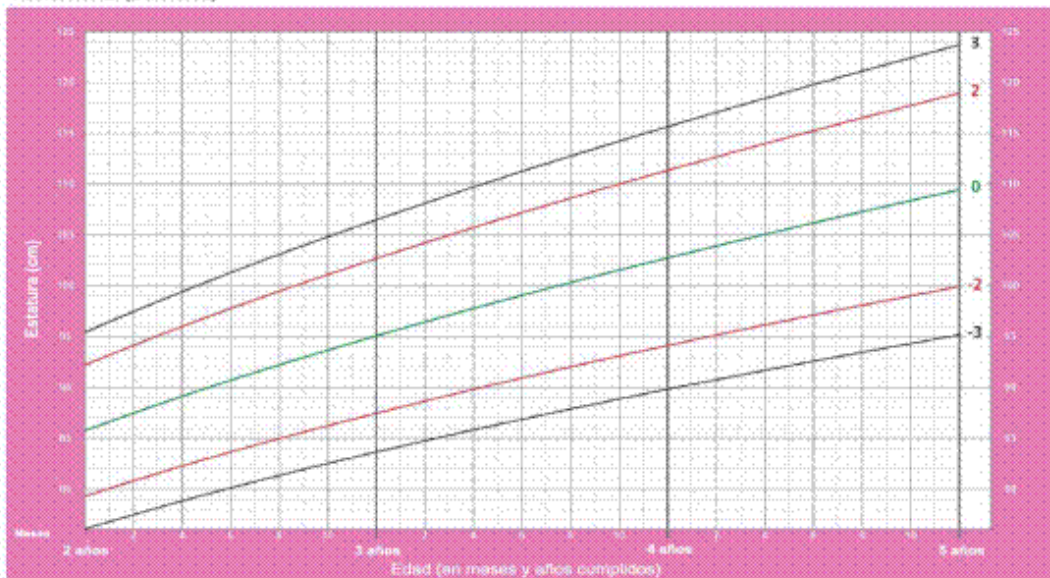


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Estatura para la edad Niñas



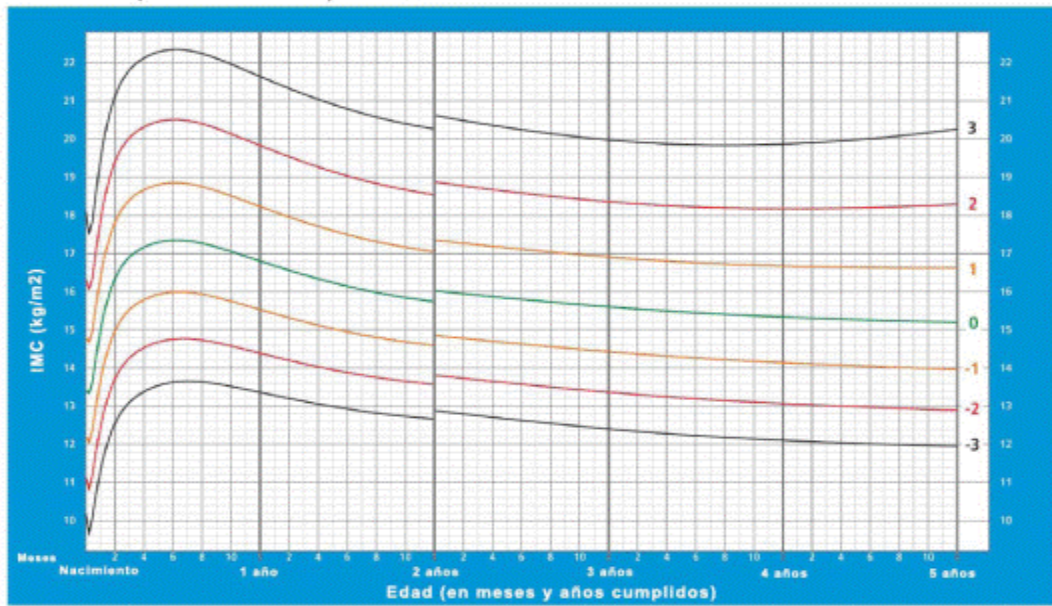
Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

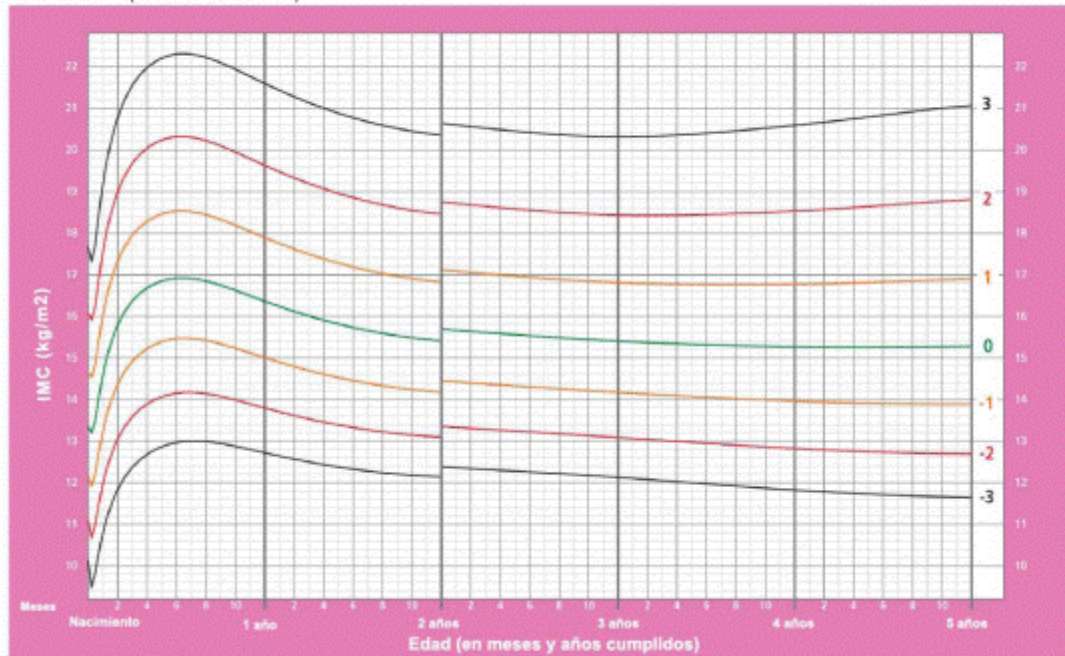
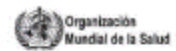
## IMC para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

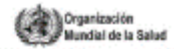


## IMC para la edad Niñas

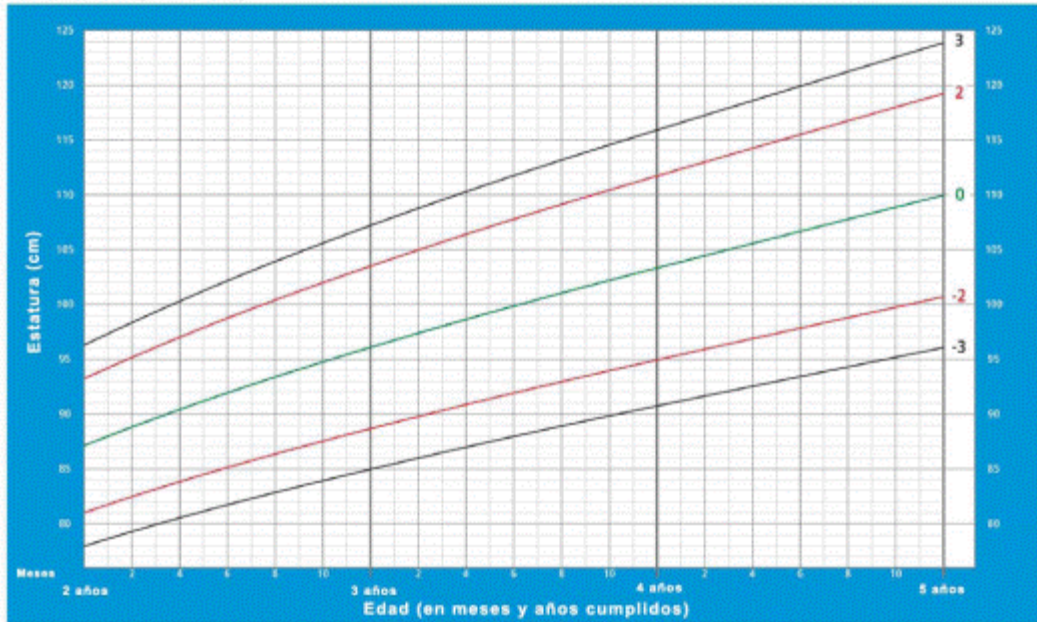
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



# Estatura para la edad Niños



Puntuación Z (2 a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS