

ASOCIACION DE DESNUTRICION Y RETRASO DEL DESARROLLO  
PSICOMOTOR INFANTIL EN MENORES DE 1 AÑO DE EDAD.

Méd. Gral. Oscar Juárez Ramírez

2020



**Universidad Autónoma de Querétaro**

**Facultad de Medicina**

**ASOCIACION DE DESNUTRICION Y RETRASO PSICOMOTOR  
INFANTIL EN MENORES DE UN AÑO DE EDAD.**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de la

**ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**

Presenta:

Méd. Gral. Oscar Juárez Ramírez

Dirigido por:

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo

Querétaro, Qro. A Enero 2021



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad de Medicina Familiar

“Asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en menores de un año de edad”.

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Med. Gral. Oscar Juárez Ramírez

**Dirigido por:**

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo  
Presidente  
M.I.M.S.P. Roxana Gisela Cervantes  
Becerra  
Secretario  
Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón  
Vocal  
M.I.E. Martha Leticia Martínez Martínez  
Suplente  
Med. Esp. Omar Rangel Villicaña  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario junio 2020

## Resumen

**Introducción:** La desnutrición es una enfermedad que altera las funciones orgánicas y psicológicas, alterando la composición corporal, por un balance negativo entre el aporte energético y/o proteico, esto provoca un retraso del desarrollo psicomotor infantil, que es la alteración del neurodesarrollo, provocando alteraciones cognitivas y del área motor. **Objetivo:** Determinar la asociación de la desnutrición y el retraso en el desarrollo infantil en pacientes menores de 1 año de edad. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal y comparativo, se incluyó a pacientes usuarios y derechohabientes del servicio de consulta externa de una Unidad Medicina Familiar, edades de 1 mes a 11 meses y 30 días. El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para estudios, cuyo objetivo es comparar dos proporciones, nivel de confianza de 95% ( $Z_{\alpha}=1.64$ ), un margen error del 0.05,  $n=46$  pacientes por grupo; se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Las variables fueron: edad, sexo, talla, peso, perímetro cefálico, desarrollo normal, rezago en el desarrollo, riesgo de retraso en el desarrollo a través de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil. El análisis estadístico incluyó promedios, porcentajes, intervalo de confianza, prueba de Chi cuadrada. Se respetaron todos los aspectos éticos. **Resultados:** Promedio de semanas de gestación en niños con peso normal fue de 38.74 y niños desnutridos fue de 38.78, con  $p=0.869$ , el promedio de edad, en niños con peso normal fue de 4.67 meses y en niños con desnutrición leve fue de 4.66 meses, con  $p=0.668$ ; el sexo en niños con peso normal, fue de mujeres con el 28 % y hombres 22 %; en desnutrición leve, fueron 30 % mujeres y 20 % hombres, con una  $p=0.672$ . En cuanto a desnutrición y riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor, en los niños con peso normal, el color verde en 78.3 % y en desnutridos en 84.8 %, color amarillo peso normal 19.6 % y desnutridos 13 %, color rojo con peso normal 2.2 %, siendo el mismo porcentaje en desnutridos, con  $p=0.698$ . **Conclusiones:** No se encontró asociación entre el estado nutricional y el riesgo de retraso en el desarrollo psicomotor, sin embargo, la prueba permite detectar a niños con semaforización preventiva.

**Palabras clave:** Lactantes, desarrollo psicomotor, desnutrición.

## Summary

**Introduction:** Malnutrition is a disease that alters organic and psychological functions, altering body composition, due to a negative balance between energy and / or protective intake, this causes a delay in childhood psychomotor development, which is the alteration of neurodevelopment, causing cognitive and motor disorders. **Objective:** To determine the association of malnutrition and delayed child development in patients younger than 1 year of age. **Material and Methods:** An observational, analytical, cross-sectional and comparative study was carried out, including user users and beneficiaries of the outpatient service of a Family Medical Unit, ages 1 month to 11 months and 30 days. The sample size was calculated with the formula for studies, the objective of which is to compare two proportions, 95% confidence level ( $Z\alpha = 1.64$ ), a margin error of 0.05,  $n = 46$  patients per group; a non-probability sampling was carried out for convenience. The variables were: age, sex, height, weight, head circumference, normal development, lag in development, risk of delay in development through the Child Development Assessment test. Statistical analysis included averages, percentages, confidence interval, Chi square test. All ethical aspects were respected. **Results:** Average weeks of gestation in children with normal weight was 38.74 and malnourished children was 38.78, with  $p = 0.869$ , the average age, in children with normal weight was 4.67 months and in children with mild malnutrition was 4.66 months, with  $p = 0.668$ ; the sex in children with normal weight was 28% women and 22% men; in mild malnutrition, there were 30% women and 20% men, with a  $p = 0.672$ . Regarding malnutrition and risk of delay in psychomotor development, in children with normal weight, the color green in 78.3% and in malnourished in 84.8%, yellow color normal weight 19.6% and malnourished 13%, red color with normal weight 2.2 %, being the same percentage in malnourished, with  $p = 0.698$ . **Conclusions:** No association was found between nutritional status and the risk of delay in psychomotor development, however, the test allows detecting children with preventive traffic lights.

**Key words:** psychomotor development, malnutrition, normal weight

## **Dedicatorias**

A Dios por darme la oportunidad de haber concluido con mis estudios y así poder continuar con mi vocación que quiero mucho, que es atender a mis pacientes.

A mí querida esposa por estar conmigo siempre en las adversidades y en las alegrías, por levantarme y animarme, para llegar a esta etapa de mi vida.

A mis padres, ya que sin ellos no sería lo que soy en estos momentos y por siempre estar conmigo y darme ese gran estímulo para seguir adelante, a mis queridos hermanos por estar siempre ahí, apoyándome y dándome energía para continuar con mi preparación.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## Agradecimientos

A mi esposa Berenice, que, gracias a su enseñanza, paciencia, comprensión, me ayudo para salir adelante con esta investigación, le agradezco por no dejarme caerme y levantarme, para poder concluir con este estudio, ya que sin su ayuda me hubiera sido más difícil.

Mis papas Fidencio y María, por nunca dejarme solo, por ser un gran ejemplo, ya que ellos me enseñaron a nunca caer y siempre salir adelante, les agradezco por darme una gran educación y enseñarme esos grandes valores, ya que gracias a ellos soy la persona que soy y he logrado llegar hasta donde estoy.

Agradezco a mis hermanos Cesar, Luis Enrique y mi hermanita Sandra, los cuales siempre me reciben con una gran sonrisa y me decían ánimo, a mis sobrinos que con sus sonrisas y alegrías me impulsaban a seguir adelante.

A si mismo agradezco a la Dra. Leticia Blanco Castillo, por sus enseñanzas y paciencia y sobre todo su gran optimismo que me daba, para concluir este estudio, a la Dra. Ethel Aida Martínez por haberme ayudado a esta investigación y poder concluirla.

## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	i
<b>Summary</b>	ii
<b>Dedicatorias</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Índice</b>	v
<b>Índice de cuadros</b>	vi
<b>Abreviaturas y siglas</b>	vii
<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Antecedentes/estado del arte</b>	3
II.1	
<b>III. Fundamentación teórica</b>	6
III.1	
<b>IV. Hipótesis o supuestos</b>	18
<b>V. Objetivos</b>	19
V.1 General	19
V.1.1 Especificos	19
<b>VI. Material y métodos</b>	20
VI.1 Tipo de investigación	20
VI.2 Población o unidad de análisis	20
VI.3 Muestra y tipo de muestra	20
VI.4 Técnicas e instrumentos	22
VI.5 Procedimientos	25
<b>VII. Resultados</b>	29
<b>VIII. Discusión</b>	36
<b>IX. Conclusiones</b>	39
<b>X. Propuestas</b>	40
<b>XI. Bibliografía</b>	41
<b>XII. Anexos</b>	45

## Índice de cuadros y graficas

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
VII.1	Semanas de gestación al nacimiento y edad actual de los lactantes de 1 a 12 meses de edad	31
VII.2	Evaluación de algunos ejes de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil en lactantes de 1 a 12 meses de edad	32
VII.3	Evaluación del eje 5, neurodesarrollo en los lactantes de 1 a 12 meses de edad	33
VII.4	Asociación de desarrollo psicomotor infantil y desnutrición leve en los lactantes de 1 a 12 meses de edad	34
VII.5	Gracia de estado nutricional y sexo en los lactantes de 1 a 12 meses de edad	35

## Abreviaturas y siglas

PC: Perímetro cefálico

EDI: Evaluación del desarrollo infantil

IC: Intervalo de confianza

UMF: Unidad de Medicina Familiar

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## Introducción

Es de vital importancia una correcta nutrición para apoyar el crecimiento y desarrollo adecuado en los niños. La nutrición en los primeros años días de vida, es la clave esencial para una futura vida sana, ya que este subgrupo de la población es propenso a los desequilibrios e insuficiencias dietéticas. Además, es importante controlar todos los trastornos nutricionales que ocurren en la gestación y en los primeros 2 años ya que subsecuentemente aumentan la morbi-mortalidad. La nutrición y el desarrollo en las etapas tempranas de la vida son clave para alcanzar prácticamente todos los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

La adecuada nutrición en menores de 5 años, de no llevarse a cabo, provocaría desnutrición a corto y largo plazo, provocando alteraciones sobre todo en el sistema nervioso central, que junto con el contexto donde vive el menor, puede acarrear alteraciones negativas sobre el desarrollo cognoscitivo y motor (Suárez, 2017).

La malnutrición tiene una amplia gama de trastornos, incluyendo alteración en el crecimiento, esto por deficiencia de micronutrientes; de estos trastornos, la desnutrición aguda o emaciación causa el 12.6% de los 6,9 millones de muertes de niños menores de 5 años de edad, que representan más de 800.000 muertes al año (De Ulibarri, 2015).

En Querétaro en el año 2012, existían un total de 239,501 niños menores de 5 años de edad, los cuales 11.8% presentaban talla baja, 4% contaban con bajo peso y 1.4% con adelgazamiento patológico. En la zona urbana, la prevalencia de talla baja fue de 10.3%, bajo peso fue de 4% y emaciación de 2.2% y en la zona rural fue del 14.4% con baja talla, bajo peso de 4.9% y con emaciación con 0.5% (Ensanut, 2012).

La ENSANUT 2018, menciona que, a nivel nacional en menores de 5 años de edad, 4.4% presentó bajo peso, 14.9% desnutrición crónica y 1.5% emaciación. La desnutrición crónica fue mayor en hogares indígenas 24.5%,

hogares de mayores carencias socioeconómicas 17.5% y hogares con inseguridad alimentaria con 15.3% (Cuevas L, 2018).

En el estado de Querétaro no existe estandarización para evaluar el desarrollo infantil, se han utilizado diferentes escalas para evaluarlo y cada una aplica criterios diferentes, sin embargo, se desarrolló una herramienta llamada Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI), que permite semaforizar el crecimiento y desarrollo de los niños y evaluar signos de alarma y alerta y con base a esta herramienta identificar si existe algún rezago en el desarrollo psicomotor (De Ulíbarri, 2015).

En un estudio previo realizado en Querétaro, en el 2015, se aplicó la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI), en niños de un mes de edad hasta los 4 años 11 meses, donde se encontró que un 26.4 %, presentó riesgo en el retraso del desarrollo psicomotor y el 73.56 % tuvieron un desarrollo normal (Callejas et al., 2015).

El control nutricional y el desarrollo infantil es muy importante en el menor de edad, sobre todo en su etapa de lactante, ya que es la etapa donde se va adquiriendo niveles complejos, como son sentimientos, pensamiento, movimiento y la socialización, niveles que tienen como objetivo que se relacione de una manera adecuada con el medio ambiente que lo rodea, por lo que es de relevante detectar a pacientes ya sea con alteración de la nutrición que en esta caso es la desnutrición y el retraso del desarrollo psicomotor infantil, para así dar un tratamiento oportuno, corregir estos problemas y puedan llevar una vida sana.

El seguimiento del menor de un año de edad, es de vital importancia, ya que, durante los primeros meses de vida, se determinará su adecuado crecimiento y estado de salud, por lo que se debe tener un oportuno seguimiento en su control nutricional y vigilancia de su desarrollo, ya que estas dos situaciones están vinculadas y si existiera alguna alteración en las mismas, se debe corregir ya sea mediante estimulación temprana y/o nutrición oportuna (Callejas et al., 2015).

## II. Antecedentes

Existen antecedentes de estudios donde se ha utilizado la evaluación del desarrollo infantil. En un estudio realizado en Querétaro, se encontró una asociación entre el estado nutricional y el retraso psicomotor infantil principalmente en el área de desarrollo personal-social y de lenguaje, de un total de 122 niños, 6 con desnutrición infantil el 3.2% presento retraso psicomotor infantil y los niños con peso normal fueron 110 y de ellos 12 presentaron retraso psicomotor infantil niños con peso normal un porcentaje del 13.9%, estas pruebas fueron realizadas con el test de Denver II (González, 2010).

En otro estudio realizado, se aplicó la prueba EDI, evaluando niños de 1 mes de edad hasta los 5 años de edad esta prueba se llevó a cabo en un centro de salud de Querétaro; se estudiaron 204 encuestas aplicadas y que cumplieron con el perfil de su estudio y de los cuales 54 niños (26.47%) resultaron con algún dato de alarma, 32 (15.68%) resultaron con rezago en el desarrollo que es un semáforo amarillo y 22 (10.78%) con riesgo de retraso en el desarrollo que es semáforo en rojo, 150 niños que es el (73.53%) se encuentran con desarrollo normal que es un semáforo en verde (Callejas, 2017).

Dentro de los 54 niños con algún signo de alarma, 35 (64.81%) fueron niños y 19 (35.18%) fueron niñas. De los 32 pacientes con rezago en el desarrollo 18 (56.25%) fueron varones y 14 (43.75%) resultaron niñas. De los 22 pacientes con riesgo en el retraso de desarrollo, 17 (77.27%) fueron varones y 5 (22.72%) resultaron ser niñas. Y en las aéreas del desarrollo la del área de lenguaje resulto ser la más afectada con 10 (31.25%) pacientes con rezago en el desarrollo y 9 niños (40.91%) con riesgo de retraso en el desarrollo (Callejas, 2017).

En otro estudio realizado se encontró que no hay asociación entre el grado de desnutrición, por índice talla para la edad, que determina la desnutrición crónica, con el riesgo del retraso en el desarrollo psicomotriz. Pero en la literatura y en varias investigaciones se ha planteado la influencia del estado nutricional en el desarrollo psicomotriz de los infantes. Pero mencionan que los resultados

obtenidos, es importante mencionar que el porcentaje de infantes menores de 5 años que se registró con riesgo de retraso psicomotor, era aproximadamente a la tercera parte de la población que se estudió, menciona que de los 60 niños que se estudio con desnutrición el 38.4 % salio con riesgo de retraso psicomotor, lo cual desde una mirada clínico terapéutica es muy relevante y se merece realizar acciones que eviten y contrarresten los efectos secundarios de la desnutrición, en el desarrollo psicomotor (Suarez, 2017).

En Latinoamérica, se han hecho estudios en comunidades rurales de bajos recursos económicos en los cuales las condiciones nutricionales precarias se relacionan con deficiencias psicomotoras en los lactantes menores (Suarez, 2017).

El estado nutricional es de mucha importancia en la que los menores de 5 años tengan un adecuado desarrollo psicomotriz de acuerdo a su edad, la desnutrición afecta directamente el sistema nervioso central y tiene diferentes implicaciones sistémicas, provocando retraso en el desarrollo psicomotriz de los niños a corto y largo plazo a nivel individual y social, se realizó un estudio en Colombia donde se demostró que los niños con desnutrición el 38 %, presentó retraso en el desarrollo psicomotor infantil (Suarez, 2017).

La evaluación adecuada del estado nutricional es un requisito importante en la vigilancia pediátrica del niño sano y del niño enfermo, esto permite tener una identificación temprana de alteraciones y da la posibilidad de dar un tratamiento oportuno, además de funcionar como prevención primaria, para evitar el desarrollo futuro de obesidad o de desnutrición y de enfermedades crónicas degenerativas (Altamirano, 2014).

En conclusión, en otro artículo menciona que la proporción con resultado anormal fue del 9.9% en < 1 año y del 20.8% a los 4 años. Las áreas más afectadas fueron el lenguaje a los 2 años (9.35%) y el conocimiento a los 4 años (11.1%). Las áreas motor grueso y social salieron con más alteraciones en las comunidades rurales (Rizzoli, et al., 2015).

Los resultados de manera global que muestran en este estudio en el cual se realizó el tamizaje por primera vez en México, que es la evaluación del desarrollo infantil reportó que, en niños menores de 5 años, el resultado fue del 16.2% que resultó con semaforización en amarillo, (11.9%) semáforo en verde y semaforización en rojo (4.3%). (O'Shea, et al., 2015)

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

### **III. Fundamentación teórica**

#### **III.1 Definición**

##### **III.1.1 Desarrollo normal y desarrollo psicomotor**

El desarrollo infantil es un proceso de cambio en el que el niño aprende a dominar niveles los cuales van aumentando su complejidad a la par de su crecimiento estos son, movimiento, pensamiento, sentimientos y relaciones con los demás, estos se producen cuando el niño está en contacto con el entorno que lo rodea como son: estímulos en su ambiente biofísico, social, experiencias propias del aprendizaje y aprende de ellos, el retraso psicomotor en el desarrollo infantil se presenta cuando hay una alteraciones de todos estos factores y se refleja en su pensamiento, lenguaje y relaciones sociales así como de razonamiento (Rizzoli, et al 2013).

El desarrollo normal psicomotor es la adquisición paulatina de habilidades en su funcionamiento del niño a medida que va creciendo y que va adquiriendo en sus diferentes etapas de crecimiento; es un proceso en el cual es posible identificar (Rizzoli, 2017).

Los trastornos del desarrollo psicomotor se definen como una alteración o retraso en la adquisición progresiva y organización de las habilidades psicológicas y sociales de los niños, y esto depende de un 75% del proceso genético individual del niño, y en un 25% proviene de los estímulos ambientales. Se ha sugerido que el principal problema de retraso psicomotor, se ocasiona por la ausencia de un programa de enseñanza (Galvez, 2015).

#### **III.2 Evaluación del desarrollo infantil**

La evaluación del desarrollo psicomotor infantil, es un aspecto importante para el personal de salud, que están involucrados en el desarrollo neurológico del menor, ya que permite observar los cambios que se van dando desde el nacimiento del infante hasta que alcanza su edad escolar (Rizzoli, 2013).

De esta manera la evaluación, ayudará a identificar de forma más temprana las posibles alteraciones de este proceso evolutivo del menor de 5 años de edad, facilitando la manera de orientar de una manera correcta, acciones en la promoción para el adecuado desarrollo psicomotor infantil y la atención primaria en prevención de sus posibles alteraciones, es posible ir disminuyendo el impacto de los diferentes trastornos del neurodesarrollo que se pueden presentar a temprana edad y así en caso de presentar alguna alteración darles una adecuada terapia para que lleven un adecuado desarrollo psicomotor infantil (Altamirano, 2014).

El desarrollo infantil ha tomado una mayor importancia en los recientes años, debido del mayor impacto de los derechos de los menores de 5 años de edad, la evidencia sobre el impacto de esta etapa de la vida tiene severas repercusiones en la vida escolar, adolescente y en la adultez, la atención destinada a los primeros años de vida tanto de los padres como del personal de salud debe de verse como una medida de atención primaria gasto y así desde un punto de vista económico disminuir los gastos por enfermedades derivadas de posible retraso psicomotor (Altamirano, 2014).

Los primeros 5 años de vida son importantes, en estos años se desarrolla el 90% del cerebro y se encuentran las etapas críticas de desarrollo del área motor fina, motor grueso, lenguaje, social, y los pilares para las funciones cognitivas, se establecen las conexiones y circuitos que se utilizarán el resto de la vida (Altamirano, 2014).

El desarrollo cerebral se va modificando de acuerdo al modo de vivir del menor, principalmente en su hogar donde convive con su familia, en especial la convivencia con sus padres. Hay factores de riesgo identificados, como son la pobreza, la desnutrición, problemas de salud y ambientes poco saludables para el menor, que se asocian con retraso en el desarrollo motor cognitivo y socioemocional (Altamirano, 2014) El desarrollo psicomotriz de un niño está determinado por la fuerte asociación entre su esfera biológica y el ambiente que le

rodea, es el reflejo de la adecuada estructura y funcionalidad de su sistema nervioso central y periférico (Martínez, 2015).

En México en los recientes años, el programa de sistema de protección social en salud implementado por la secretaria de salud, tiene el objetivo de que los todos los niños y las niñas menores de 5 años, en especial aquellos que se encuentran en situación de pobreza, logren alcanzar su máximo desarrollo psicomotor antes de su ingreso a la educación básica (Altamirano, 2014).

En nuestro país, no se disponía de una prueba de evaluación del desarrollo infantil con propiedades psicométricas. La prueba de Evaluación del desarrollo infantil (EDI) se realizó con este propósito, para una detección y atención oportuna de problemas en el retraso psicomotor infantil (Altamirano, 2014).

La Evaluación de Desarrollo Infantil (EDI) es una prueba de tamizaje que se aplica a niños y niñas de 1 mes a 4 años con 11 meses de edad. Esta prueba mide distintos aspectos del desarrollo, en grupos de edad establecidos que son 1 mes, 6 meses, 12 meses 18 meses, 30 meses y 42 meses, aunque no se forzosamente aplicar en estos rangos de edad preestablecidos, se puede evaluar al menor en cualquier edad menor a 60 meses, primero con la prueba inicial y posteriormente citándolo en el rango de edad en que le toque una revisión subsecuente (Suarez, 2017).

Evalúa las áreas de desarrollo motor, lenguaje, social, adaptativo y cognoscitivo agrupándolas en cuatro subgrupos: motor grueso, motor fino, lenguaje y desarrollo social. Además que, identifica, factores de riesgo biológico, señales de alerta, alarma y alteraciones neurológicas, el resultado final de la evaluación utiliza como sistema un semáforo que indica que el rojo es para un probable retraso del desarrollo, amarillo para un rezago en el desarrollo y verde para el desarrollo normal, más la presencia de los factores de riesgo biológico (Rizzoli, 2017).

Se evalúa los factores de riesgo biológico, entre los cuales se encuentra la prematurez; en México la incidencia de prematuros es entre el 8 y 22%, que es un alto porcentaje en la morbilidad y mortalidad en neonatos (Pally, 2012). Otros factores que se asocian es presencia de bajo nivel socioeconómico, edad materna menor de 16 años, embarazos múltiples, parto pretérmino menor de 34 semanas, peso menor al nacimiento de 1500 gramos, factores obstétricos como infecciones de vías urinarias, cervicovaginitis recurrentes y el haber acudido solo a dos consultas prenatales por parte de la madre y problemas fetales como retardo en la respiración del menor y circular de cordón durante el parto, hospitalización del menor en la UCIN, son considerados como factores de riesgo biológico para que el menor presente retraso psicomotor infantil (Shamah, 2015).

Los problemas de los niños con antecedentes de prematurez son muchos, en general relacionados a la dificultad de adaptación en la vida fuera del útero de la madre, presentan problemas neurológicos graves como (parálisis cerebral, retraso mental, trastornos de lenguaje, de aprendizaje), de comportamiento, como hiperactividad, déficit de atención, deficiencias sensoriales (pérdida auditiva, déficit visual) (Gálvez, 2015).

Están las señales de alerta que evalúan la presencia de síntomas y signos o la ausencia de alteraciones del desarrollo en ciertas edades, que alertan sobre la posibilidad de un problema de desarrollo infantil. No tienen el peso suficiente como para clasificar a un niño como rojo en la prueba EDI. Solo indican una calificación de sospecha de un rezago en el desarrollo (amarillo), si se encuentran presentes junto con el retraso en las áreas del desarrollo (áreas en amarillo) en el grupo de edad del niño, indican que algo está pasando con el niño (Rizzoli, 2013).

Las áreas del desarrollo: MOTRIZ GRUESO que son, reacciones posturales, equilibrio de cabeza, postura de sentado, bipedestación y marcha; MOTRIZ FINO como es uso de manos y dedos en la toma y manipulación de objetos prensión, trazos, transferencia de objetos de una mano a otra; LENGUAJE que es la comunicación en todas sus expresiones gestuales o lingüísticas;

SOCIAL que es conducta social, conducta adaptativa; COGNITIVA que evalúa memoria y tiempo y lugar (Rizzoli, 2013).

La exploración neurológica es básica en esta prueba, es un resumen muy esencial en una exploración neurológica pediátrica completa, que se adaptó para la prueba “Evaluación del Desarrollo Infantil” (EDI), con el fin de ver y valorar la madurez del sistema nervioso (Rizzoli, 2013).

Debe hacerse énfasis en que cuando se detectan anomalías, es necesario dirigir a la niña o niño a una valoración integral por un servicio de neuropediatría o si no se contara, con el servicio de pediatría (Rizzoli, 2013).

Las señales de alarma son las expresiones clínicas de un probable retraso del patrón normal de desarrollo. Por sí mismas, pueden hacer sospechar que se está frente a una alteración neurológica, como ocurre que el menor regrese a lo que ya había aprendido y pierda las habilidades que ya había adquirido (Rizzoli, 2013).

En otros casos no es la señal por sí misma, sino que el menor no puede realizar actividades psicomotoras de acuerdo a edad que le toca para poder realizarlas. Es importante considerar que estos signos no son evidencia absoluta de un trastorno neurológico, sino que nos indican que es necesaria una valoración más profunda y detallada de la niña o niño (Rizzoli, 2013).

La prueba EDI se divide en tres grupos que son el A, B y C, toman como rango de edad hasta los 60 meses, se va a evaluar hasta los 12 meses, que corresponde hasta el grupo C, que califica hasta el grupo 7 del manual, los grupos se califican de la siguiente manera (Rizzoli, 2013).

Al grupo A de calificación corresponde únicamente el grupo 1 de la prueba EDI: De 1 mes de nacido hasta 1 día antes de cumplir los 2 meses.

Evalúa principalmente el motor grueso, motor fino, lenguaje y social, se ve el apego que tiene el niño con su madre, la presencia aun de reflejos primarios, alteración en el tono muscular y la madre tiene que ver el desarrollo que va teniendo su hijo y si observa alguna alteración. Este grupo no tiene señales de alarma, en la exploración neurológica ve asimetría facial, perímetro cefálico por debajo de las desviaciones estándar para la edad del menor y alteración de la movilidad en alguna parte de su cuerpo (Rizzoli, 2013).

Al grupo B de calificación corresponden los grupos 2, 3 y 4 de la prueba EDI, es decir que abarca desde los 2 meses de edad hasta 1 día antes de cumplir 5 meses.

Evalúa el motor grueso, motor fino, lenguaje y social, como va avanzando en los meses en que se va evaluando el desarrollo psicomotor, ve el desarrollo de su pinza fina, la interacción con sus familiares, principalmente con la madre, empieza a realizar balbuceos, empieza con la sonrisa social y con el sostén cefálico, señales de alerta como, mano empuñada con pulgar adentro, asimetría en el movimiento de las manos, interés por tomar objetos, buen sostén cefálico, seguir con la vista a personas y objetos, se evalúa las señales de alarma como ve alteraciones en el tono muscular y la madre tiene que ver el desarrollo que va teniendo su hijo y si observa alguna alteración, si no tiene buen sostén cefálico, ausencia o si es asimétrico, en la exploración neurológica ve asimetría facial, perímetro cefálico por debajo de las desviaciones estándar para la edad del menor y alteración de la movilidad en alguna parte de su cuerpo (Rizzoli, 2013).

Al grupo C de calificación pertenecen los grupos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 de la prueba EDI, es decir que abarca desde los 5 meses de edad hasta 1 día antes de cumplir 60 meses.

Este grupo evalúa el motor grueso, motor fino, lenguaje y social, empieza con la sedestación, al inicio con apoyo y después sin apoyo, empieza a decir silabas, comienza con la pronunciación de papá y mamá, toma objetos con sus manos y las va pasando de una mano a otra, empieza con el gateo, así como con

la bipedestación con apoyo, toma objetos que tiene al alcance de sus manos, llora con personas que no conoce, come con la ayuda de sus propias manos, imita los sonidos que uno emite, señales de alerta como si balbucea, si sostiene objetos con sus manos, si puede girar su cuerpo hacia los lados, si se puede sentar, si se sienta sin apoyo, si no gatea, si tiene de interés de agarrar los objetos con sus manos, señales de alarma como asimetría en el movimiento de las manos, persistencia de reflejo de moro y paracaídas, si se puede sentar sin apoyo o intenta comunicarse con sus padres mediante gestos, señas o balbuceos, en la exploración neurológica ve asimetría facial, perímetro cefálico por debajo de las desviaciones estándar para la edad del menor y alteración de la movilidad en alguna parte de su cuerpo (Rizzoli, 2013).

## **III.2 Desnutrición**

### **III.2.1 Definición**

La desnutrición es una enfermedad sistémica que altera las funciones orgánicas y psicológicas de las personas que la padecen. Presenta un deterioro en la composición corporal, producto de un balance negativo entre el aporte energético y/o proteico para los requerimientos corporales, ya sea por una alimentación inapropiada o malos hábitos dietéticos de las personas. Esta enfermedad se asocia con cambios fisiológicos, bioquímicos e inmunitarios que favorecen la aparición de otras enfermedades, que en muchos casos ponen en riesgo la vida de la gente (Rizzoli, et al., 2013; Roederer, 2014).

La desnutrición es una alteración potencialmente reversible, la cual tiene diversos grados de intensidad, que se origina como resultado del desequilibrio entre la baja ingesta y los requerimientos. En la desnutrición, se reconocen distintos factores de riesgo y su alta prevalencia en comunidades marginales, está íntimamente ligada al bajo desarrollo económico, analfabetismo y a la injusticia social (INEGI, 2017).

Una nutrición y alimentación adecuada son la base para una adecuada supervivencia para la salud y el crecimiento del ser humano. La presencia de desnutrición a largo plazo tiene efectos negativos sobre el desarrollo cognoscitivo y motor (Romero, 2012).

En la desnutrición hay un estado patológico, por la falta de acceso a alimentos, de baja calidad y en menor cantidad, baja toma de agua y eso asociado a medidas de saneamiento malas, da entrada a enfermedades infecciosas. En el origen de todo esto están las causas básicas, que incluyen factores sociales, económicos y políticos, como la pobreza, o una mala educación de las madres (Márquez, 2012).

El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), menciona que esta es una enfermedad de grandes dimensiones en el mundo, siendo la principal causa de defunción en lactantes y niños pequeños, en países en vías de crecimiento; provoca una alta mortalidad en más de la mitad de la población en niños menores de cinco años de edad que la tienen (Rizzoli, 2013).

### **III.2.2 Epidemiología.**

En todo el mundo se ha visto que 178 millones de niños menores de cinco años en el mundo sufren de desnutrición crónica, la cual ocasiona 35% (3.5 millones) de muertes en este grupo de edad (Rizzoli, 2013).

La desnutrición tiene una amplia gama de trastornos, incluyendo alteración en el crecimiento, esta es por deficiencia de micronutrientes, de estos trastornos la desnutrición aguda o emaciación causa el 12,6% de los 6,9 millones de muertes de niños menores de 5 años de edad, que representan más de 800.000 muertes al año. El marasmo es la forma más común de la desnutrición aguda en crisis nutricionales y en su forma más severa, puede conducir a la muerte si no se trata a tiempo (De Ulibarri, 2015).

En México, en el total de la población de menos de 5 años de edad, se reporta que, de cada 100 niños, 32 tienen este rango de edad, dando un total de

12 713 051 menores de 5 años, lo que equivale a un 32,5 % de la población total en México (Bermejo, 2013; ENSANUT, 2014).

A nivel nacional en el año 2018, se encontró en menores de 5 años de edad, que un 4.4% presentó bajo peso, 14.9 % desnutrición crónica y 1.5% emaciación. La desnutrición crónica se presentó más en hogares indígenas con 24.5 % (ENSANUT, 2018).

En Querétaro se cuenta con una población de menores de 5 años de edad de 239,501 de los cuales 11.8 % presenta talla baja, 4 % bajo peso y 1.4% emaciación. En la zona urbana, la prevalencia de talla baja encontrada fue de 10.3 %, peso bajo de 4 % y para la zona rural fue del 14.4 % con referente a talla baja y bajo peso de 4.9 % (ENSANUT, 2012).

### **III.2.3 Cuadro Clínico**

Los signos que con más frecuencia se encuentran durante la exploración son: alteraciones en la piel y mucosas como es la pelagra por déficit de niacina, uñas frágiles y quebradizas, cabello delgado, quebradizo, con pérdida del brillo y decoloración (por falta de aportación de zinc); edema en miembros inferiores, temblores o rigidez muscular, manifestaciones clínicas por déficit de vitaminas específicas como raquitismo por déficit de vitamina D (Khan, 2015).

La disminución en el aporte calórico origina que las reservas disminuyan y esto provoca afectación en la masa muscular, así como el panículo adiposo; también provoca alteración en la osificación y esto ocasiona disminución en la talla y presencia de bajo peso (Márquez, 2012).

La deficiencia de consumo de calorías, provoca el consumo de las reservas naturales del organismo una vez agotadas, recurre a la autofagia es decir el organismo empieza a utilizar la magra del cuerpo, esto con el fin de obtener los nutrientes necesarios para lograr preservar la salud del individuo, que posteriormente desencadena en enfermedades (González, 2010).

Esto de una manera clínica se refleja en la pérdida de peso y manifestaciones como la disminución de masa muscular y grasa, alteraciones visibles de la piel y tegumentos como palidez por una probable presencia de anemia debido a la falta de aporte de hierro en la dieta, la pérdida de fuerza, infecciones recurrentes, baja capacidad funcional de distintos órganos y sistemas (De Ulibarri, 2015).

Ya de una manera grave las malas repercusiones del metabolismo de la desnutrición pueden llevar a la muerte, sea directamente o de una manera secundaria a la presencia de enfermedades ocasionadas de una situación carencial sostenida de aporte nutricional (De Ulibarri, 2015).

### **III.2.4 Diagnóstico**

El diagnóstico del estado nutricional se valorará realizando, una historia clínica completa y se valorará en función de las siguientes mediciones antropométricas. Se hace mediante un cálculo del déficit de: peso para la edad P/E, peso para la talla P/T, talla para la edad T/E y una medición de la circunferencia media del brazo (MUAC) (Callejas, 2017)

La mortalidad en los pacientes aumenta a mayor grado de desnutrición (evaluada por P/E, P/T y MUAC) siendo el P/E y el MUAC las que mejor llevan correlación (Mumbere, 2018); el indicador epidemiológico más utilizado para definir la presencia de desnutrición es la talla baja, debido a que este refleja la acumulación y los efectos permanentes y a un largo plazo en las alteraciones en su estado nutricional en menores de cinco años de edad, esto también incluye las malas prácticas como es una mala lactancia materna y alimentación así como la presencia de infecciones de repetición (Bermejo, 2018).

Las tablas que maneja la OMS son las más recomendables para determinar el estado nutricional del menor de 60 meses de edad desde su nacimiento hasta los 4 años 11 meses de edad (Bermejo, 2018).

En el menor de 2 años de edad la medición se realiza mediante la longitud y se debe de colocar al menor en decubito dorsal, la medición se debe de realizar con el infantómetro, en los mayores de 2 años de edad la medición se realiza con la talla con el niño en bipedestación y con báscula con estadímetro, en lo que se refiere al peso, se realiza en menores de 2 años de edad con báscula pesa bebe ya sea sentado o en decubito dorsal y en los mayores de 2 años de edad con la báscula para adultos y el niño debe de estar parado sobre de esta (Bermejo, 2018).

### **III.2.5 Tratamiento**

El tratamiento debe de ser multisicplinario en atención a la desnutrición infantil, se debe de dar intervenciones en el menor de cinco años de edad mediante, consejería sobre la lactancia materna, una adecuada alimentación complementaria, vitamina C, adecuada higiene, adecuado control prenatal, un adecuado esquema de inmunizaciones (Bermejo, 2018). La leche de vaca alternativa con las preparaciones maíz, soya aceite vegetal, aceite de azúcar es una alternativa aceptable a las formulaciones convencionales como la leche convencional. Esta dieta localmente accesible, aborda adecuadamente la escasez en el suministro convencional (Altamirano, 2014).

Como medida de prevención primaria se podría dar las distribuciones de alimentos complementarios, específicamente adaptados para satisfacer las necesidades nutricionales de los niños de 6 a 23 meses, reduciría de manera más eficaz la incidencia de la desnutrición aguda (Roederer, 2014).

La lactancia materna es la forma más natural de alimentar a los lactantes y ayuda a reducir la mortalidad y morbilidad infantil y evitar defunciones, estas podrían evitarse cada año, si las madres fueran conscientes de los beneficios de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y el inicio de la lactancia inmediatamente al momento del nacimiento (Rizzoli, et al., 2015).

La lactancia materna debe ser proporcionada durante los primeros seis meses y en niños mayores incrementar el aporte calórico, proporcionar alimentos de alta densidad energética para complementar el aporte calórico, con cereales, micronutrientes con vitamina A y zinc (Bermejo, 2018).

Se debe de dar un seguimiento en control de desnutrición una vez en la primera semana, posteriormente se debe de realizar cada mes, alternando las visitas con los promotores de la salud como es nutriólogo, trabajo social, psicología así como el médico, se debe de revisar el cumplimiento del manejo, que se lleve una adecuada alimentación, si no se ha enfermado en las dos últimas dos semanas, identificar los signos de alarma, medir el perímetro braquial, peso y talla (Bermejo, 2018).

El control médico debe de incluir control de hemoglobina, control adecuado de esquema de inmunizaciones, fomentar la alimentación favorable, consumo de agua, adecuado lavado de manos y estrategias preventivas son de suma importancia como la adecuada alimentación y apego al esquema de inmunizaciones, llevar a control nutricional (Bermejo, 2018).

#### **IV. Hipótesis**

Ho: La asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad es  $\leq$  al 38% y la asociación de peso normal y retraso en el desarrollo psicomotor en niños menores de un año es  $\geq$  8%.

Ha: La asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad es  $>$  al 38% y la asociación de peso normal y retraso en el desarrollo psicomotor en niños menores de un año es  $<$  a 8%.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

Determinar la asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad.

#### **V.1.1 Objetivos específicos:**

**V.1.1.1** Determinar la asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad en el eje factores de riesgo biológico.

**V.1.1.2** Determinar la asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad en el eje señales de alarma.

**V.1.1.3** Determinar la asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad en el eje áreas del neurodesarrollo.

**V.1.1.4** Determinar la asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad en el eje señales de alerta.

**V.1.1.5** Determinar la asociación de desnutrición y retraso psicomotor infantil en niños menores de un año de edad en el eje exploración neurológica.

## VI. Material y métodos

### VI.1 Tipo de investigación

Estudio observacional analítico, transversal y comparativo.

### VI.2 Población o unidad de análisis

Pacientes usuarios y derechohabientes menores de un año traídos por sus padres, que solicitaron atención médica en el servicio de medicina familiar, en una unidad de medicina familiar.

### VI.3 Muestra y tipo de muestra

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula cuyo objetivo es comparar dos proporciones, con nivel de confianza de 95% ( $Z\alpha=1.64$ ), margen de error del 0.05.

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Dónde:

**n**= número de casos y número de controles que se necesitan

**p1**= proporción de retraso psicomotor en niños con desnutrición

**q1**= 1-p1

**p2**= proporción de retraso psicomotor en niños con peso normal

**q2**= 1-p2

**K**=  $(z\alpha + z\beta)^2$

$$n = \frac{(0.38)(0.62) + (0.08)(0.92)(6.2)}{(0.38 - 0.08)^2}$$

$$n = \frac{(0.23) + (0.07)(6.2)}{0.09}$$

$$n = \frac{1.86}{0.09}$$

n= 21 por grupo

Sin embargo, se trabajó con todos los niños que acudieron a evaluación del desarrollo infantil en un periodo de 6 meses

Grupo 1: pacientes menores de un año con estado nutricional normal

Grupo 2: pacientes menores de un año con desnutrición leve

### VI.3.1 Criterios de selección

**Criterios de inclusión:** Niños y niñas mayores de un mes de edad y hasta los 11 meses 30 días, de ambos géneros, cuyos padres aceptaron participar en la investigación y permitieron que sus hijos también participaran; con estado nutricional normal y con desnutrición leve. **Criterios de exclusión:** Niños y niñas con antecedentes de Apgar menor a 7 a los 5 minutos, que hayan estado hospitalizados por más de un mes, con cromosomopatías (Identificado mediante historia clínica y antecedentes perinatales). **Criterios de eliminación:** Niños y niñas que no acudieron a realizar el tamizaje, con alguna enfermedad diarreica aguda o infección respiratoria aguda al momento del estudio o padres que no proporcionaron la información completa.

### VI.3.2 Variables estudiadas

Se evaluaron las variables edad, sexo, peso, talla, perímetro cefálico, estado nutricional, desarrollo psicomotor.

#### **VI.4 Técnicas e instrumentos**

El instrumento que se utilizó es la Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) que es una cartilla de colores, la cual evalúa cinco ejes que son los siguientes, factores de riesgo biológico, señales de alarma, áreas del neurodesarrollo, señales de alerta y exploración neurológica.

El formato de la prueba EDI, tiene en un primer apartado, datos generales, como son los datos de la madre, número de seguridad social, nombre de la madre y Unidad de Medicina Familiar a la que corresponde; datos del menor como son fecha de nacimiento, fecha en que se realiza el estudio, semanas con las cuales nació el niño.

Esta prueba tiene dos modalidades de aplicación: con preguntas que son dirigidas directamente a la madre o padre y preguntas que se llenan con la observación directa. Cada ítem de la prueba EDI se calificó de manera individual, con solo dos respuestas posibles: lo hace o lo tiene (se marca la casilla de color verde) y no lo hace o no lo tiene (se marca la casilla con color amarillo). En todas las PREGUNTAS DIRIGIDAS, es importante verificar la frecuencia de la aparición de la conducta, por lo que la respuesta se califica en base a lo siguiente: Lo hace siempre o la mayor parte de las veces (se marca la casilla con color verde) y no lo hace o lo hace muy rara vez (se marca la casilla con color amarillo).

Como primer paso para poder aplicar la prueba se debe ubicar al niño en el grupo de edad al que pertenece y ubicar en el manual la prueba que le corresponde.

Al grupo A de calificación corresponde únicamente el grupo 1 de la prueba EDI que va de 1 mes de nacido hasta 1 día antes de cumplir los 2 meses, y la calificación va en relación a lo siguiente: color rojo para riesgo de retraso del desarrollo: Una o más áreas del desarrollo en rojo, Uno o más ítems de la evaluación neurológica en rojo. Color amarillo para rezago en el desarrollo: Dos o más señales de alerta en amarillo, Dos o más factores de riesgo biológico en

amarillo o, una o más señales de alerta en amarillo más uno o más factores de riesgo biológico en amarillo. Color Verde para Desarrollo normal: Todos los factores de riesgo biológico, señales de alerta, áreas del desarrollo y exploración neurológica en verde.

Al grupo B de calificación corresponden los grupos 2, 3 y 4 de la prueba EDI, es decir que abarca desde los 2 meses de edad hasta 1 día antes de cumplir 5 meses. Color rojo para Riesgo de retraso del desarrollo: Una o más áreas del desarrollo en rojo o, Dos o más áreas del desarrollo en amarillo o, un área del desarrollo en amarillo más uno o más factores de riesgo biológico o señales de alerta o, una o más señales de alarma en rojo o, uno o más ítems de la exploración neurológica en rojo. Color amarillo para Rezago en el desarrollo: Un área del desarrollo en amarillo o dos o más señales de alerta en amarillo o dos o más factores de riesgo biológico en amarillo o una o más señales de alerta en amarillo más uno o más factores de riesgo biológico en amarillo. Color verde para Desarrollo normal: Todos los factores de riesgo biológico, señales de alerta, áreas del desarrollo y exploración neurológica en verde.

Al grupo C de calificación pertenecen los grupos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 de la prueba EDI, es decir que abarca desde los 5 meses de edad hasta 1 día antes de cumplir 60 meses. Color rojo para Riesgo de retraso del desarrollo: Una o más áreas del desarrollo en rojo, Una o más señales de alarma en rojo, Uno o más ítems de la evaluación neurológica en rojo, Una o más áreas del desarrollo en rojo, alarma en rojo, Uno o más ítems de la evaluación neurológica en rojo. Color amarillo para Rezago en el desarrollo: Una o más áreas del desarrollo en amarillo. Color verde para Desarrollo normal: Todos los factores de riesgo biológico, señales de alerta, áreas del desarrollo y exploración neurológica en verde.

En niños nacidos antes de las 37 semanas y menores de 2 años de edad se debe realizar primero el cálculo de edad corregida para aplicar la prueba que corresponda a ésta y NO a la de la edad cronológica.

Al finalizar toda la aplicación de la prueba EDI, con base a los resultados obtenidos en los cinco ejes de la prueba, el desarrollo del niño se clasifica como: **DESARROLLO NORMAL** o **VERDE**: si el niño cumple los hitos y habilidades esperadas para su grupo de edad en todas las áreas del desarrollo y además no presenta ninguna señal de alarma o datos anormales en la exploración neurológica. **REZAGO EN EL DESARROLLO** o **AMARILLO**: si el niño no cumple con todos los hitos y habilidades esperadas para su grupo de edad, pero no presenta un retraso considerable porque ha logrado los hitos del grupo de edad anterior.

En algunos grupos de edad el niño puede presentar factores de riesgo biológico o señales de alerta. **RIESGO DE RETRASO EN EL DESARROLLO** o **ROJO**: El niño no cumple adecuadamente con los hitos del desarrollo y habilidades esperadas para su grupo de edad, y presenta un retraso considerable por que no ha logrado los hitos del grupo anterior; o presenta señales de alto riesgo como son las señales de alarma o tiene una exploración neurológica claramente anormal.

## VI.5 Procedimientos

Al tener la autorización por el comité local de investigación, se solicitó permiso a las autoridades correspondientes a la unidad de Medicina Familiar donde se realizó la investigación en el servicio de control del niño sano.

Para poder seleccionar a los niños con desnutrición leve y con peso normal, se les pesó con báscula con la menor cantidad de ropa y se les tomó su talla mediante un infantómetro, se midió el perímetro cefálico mediante una cinta métrica, posteriormente se les evaluó mediante tablas. Se utilizaron las gráficas de la OMS para peso y talla (ya que en el manual del desarrollo infantil son las sugeridas para evaluar este tipo de pacientes), así como del perímetro cefálico. Mediante estas tablas se clasificaron con estado nutricional normal y desnutrición leve, mediante longitud para la edad y peso para la talla. Se utilizaron las gráficas de la OMS, y se midieron mediante puntuación Z, mide desviación estándar con peso normal 1- 0 -1, desnutrición leve -1 a -2, desnutrición moderada -2 a -3, desnutrición grave -3.

Para evaluar del desarrollo psicomotor se utilizó la prueba de evaluación del desarrollo infantil (EDI), antes descrito.

Se evaluó el **primer eje** que son los factores de riesgo biológico como: edad de la madre menor a 16 años de edad al momento del parto, haber tenido dos o menos consultas prenatales, infección de vías urinarias, cervicovaginitis, sangrados transvaginales, presión arterial alta y enfermedades sistémicas, peso al nacer menor de 1500 gramos, retardo en la respiración al nacer y circular de cordón durante el parto y hospitalización en la UCIN; todas las preguntas tienen dos opciones de respuesta verde o amarillo dependiendo de la respuesta que haya dado la madre

El **segundo eje** son las señales de alerta que evaluó la alteración del crecimiento como mano empuñada con pulgar adentro, asimetría en el movimiento de las manos, interés por tomar objetos, buen sostén cefálico, seguir con la vista a

personas y objetos, si balbucea, si sostiene objetos con sus manos, si puede girar su cuerpo hacia los lados, si se puede sentar, si se sienta sin apoyo, si no gatea, si tiene de interés de agarrar los objetos con sus manos, tiene dos opciones como respuesta verde y amarillo.

El **tercer eje** valoró las áreas del desarrollo como motor grueso, motor fino, lenguaje, social y cognoscitivo, donde en el motor grueso se evalúa sostén cefálico, sedestación y marcha independiente, en motor fino ve el uso de manos y dedos para poder tener un control preciso y adecuado de tomar objetos, en el lenguaje ve la comunicación no verbal, verbal, visible, audible, escrita y la comprensión de lo que dicen los demás y la comprensión que dicen los demás, el área social que comprende las relaciones personales ante la cultura social en la que vive, y por último el área cognoscitiva en esta etapa de acuerdo a las etapas de Jean Piaget las divide en etapa sensorio motora que va de los 0 meses a los 2 años de edad y ve la curiosidad del bebe por el mundo que lo rodea, está en constante búsqueda de sensaciones, movimientos y percepciones y su conducta esta dominada por la respuesta a estímulos.

El **cuarto eje** valoró la exploración neurológica alteración de movilidad de alguna parte del cuerpo, asimetría facial y perímetro cefálico menor al esperado a su edad. Son dos opciones de respuesta que es verde o rojo y este resultado da en automático, un probable retraso en el desarrollo psicomotor.

El **quinto eje** evaluó señales de alarma que evalúa la expresión clínica de un probable retraso del desarrollo normal del crecimiento, señales de alarma como son alteraciones en el tono muscular y la madre tiene que ver el desarrollo que va teniendo su hijo y si observa alguna alteración; asimetría en el movimiento de las manos, persistencia de reflejo de moro y paracaídas, si se puede sentar sin apoyo o intenta comunicarse con sus padres mediante gestos, señas o balbuceos.

Al contar con la información solicitada se plasmó en la hoja de recolección de datos, posterior a esto se integró una base de datos.

### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Se utilizó estadística descriptiva a través de medias, desviaciones estándar, porcentajes, intervalos de confianza para porcentajes. El análisis estadístico inferencial fue con la Chi cuadrada, tomando como significativo cuando  $p < 0.05$ .

### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

En el presente estudio se contempló la reglamentación ética vigente al someterse a un Comité de Investigación Local en Salud, ante el cual se presentó para su revisión, evaluación y aceptación.

Se consideró la Declaración de Helsinki, 2013, en el cual refiere el artículo 11 "En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los sujetos que participan en la investigación". Así como el artículo 23 que refiere "deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social."

Se empleó el artículo 17 de la Ley General de Salud, categoría I de Investigación sin riesgo. "Donde no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio (cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos), en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta".

Por las características del estudio se consideró que no implicó riesgo para los pacientes, ya que es un tamizaje el cual se les realiza a los menores de un año de edad, mediante pruebas que no implican riesgos para los niños, se requiere de consentimiento informado de los padres de los pacientes.

A los niños que resultaron con retraso del desarrollo psicomotor infantil, se les mando a estimulación temprana, para su corrección y se les citó para una nueva revaloración, así como los que salieron con alteraciones en el estado nutricional, se les citó en consulta externa de medicina familiar, para seguimiento de control de peso y talla.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## VII. Resultados

Se estudiaron a 96 niños de 1 a 12 meses de edad, 46 con peso normal y 46 con desnutrición leve.

De acuerdo a las semanas de gestación el promedio para niños con peso normal fue de 38.74 y con desnutrición leve fue del 38.78, con una  $p=0.869$  (cuadro VII.1).

En el estudio de los cinco ejes de la prueba EDI, se encontró que en cuanto a **factores de riesgo biológico**, estuvieron con semaforización en verde el 100% de lactantes con peso normal y 97.8 % con desnutrición leve, en semáforo amarillo 2.2 %, encontrando alteración en el control prenatal con presencia de infección de vías urinarias, no hubo diferencia significativa en los grupos (Cuadro VII.2).

En el eje de **señales de alarma**, se encontró con semaforización en verde al 97.8 % en lactantes con peso normal y al 100 % con desnutrición leve (Cuadro VII.2).

En el tercer eje, **en el área de exploración neurológica**, se encontró con semaforización en verde al 97.8 % a lactantes tanto de peso normal como a los de desnutrición leve; hubo también 2.2 % de lactantes en semáforo rojo tanto en peso normal como con desnutrición leve, la alteración fue en el perímetro cefálico (Cuadro VII.2).

En el eje de **señales de alerta**, el 100% de los niños tanto de peso normal como de desnutrición leve, se encontraron en semaforización verde (Cuadro VII.2).

En el eje que evaluó las **áreas del neurodesarrollo**, los resultados fueron los siguientes: área motor grueso, niños con semáforo en verde y peso normal el 97.8 % y 2.2 % con semáforo en amarillo; área motor fina, niños con semáforo en verde y peso normal el 100 %, con desnutrición leve y semáforo en

verde el 97.8 %; área de lenguaje, niños con semáforo en verde y peso normal el 100 % y niños con desnutrición leve y semáforo en verde el 97.8 %; área social niños con semáforo en verde y peso normal el 95.7 % y niños con desnutrición leve y semáforo en verde el 97.8 %, en ninguno se mostró diferencias estadísticamente significativas (cuadro VII.3)

En el **resultado global** de la prueba que evalúa la asociación de desarrollo psicomotor infantil y desnutrición leve, los resultados son los siguientes, con semaforización en verde que indica un desarrollo normal se encontró al 78.3% de niños con peso normal y con desnutrición leve fue del 84.8%, con semáforo amarillo que indica rezago en el desarrollo un 19.6 % en niños con peso normal y 13 % con desnutrición leve; con semáforo con color rojo tanto como para niños con peso normal y desnutrición leve, fue del 2.2 % en ambos estados nutricionales, la alteración fue por alteración del perímetro cefálico (cuadro VII.4)

En cuanto al sexo de acuerdo al estado nutricional, se encontró que con peso normal fue 28 % de niñas y un 22 % de niños y en cuanto a desnutrición leve se encontró 30 % de mujeres y 20 % en hombres (grafica VII.5).

Cuadro VII.1 Semanas de gestación al nacimiento y edad actual de los lactantes de 1 a 12 meses de edad.

n=46 por grupo

	Peso normal	Desnutrición Leve	T	*p
SDG al nacer	38.74	38.78	0.16	0.869
Edad actual en meses	4.67	4.66	0.20	0.984

\*p significativa cuando es menor o igual a 0.05

Fuente: Cuestionarios de prueba EDI en menores de 1 mes a 12 meses de edad, en una UMF IMSS Querétaro, de enero del 2018 a junio del 2019.

Cuadro VII.2 Evaluación de algunos ejes de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil en lactantes de 1 a 12 meses de edad.

n=46 por grupo

Semaforización		Peso normal	Desnutrición leve	Chi2	*p
Factores de Riesgo biológico					
	Verde	100	97.8	1.0	0.315
	Amarillo	0	2.2		
Señales de alarma					
	Verde	97.8	100	1.015	0.315
	Amarillo	2.2	0		
Exploración neurológica					
	Verde	97.8	97.8	0.000	0.315
	Amarillo	2.2	2.2		
Señales de alerta					
	Verde	100	100	0.000	1.000
	Amarillo	0	0		

\*p estadísticamente significativa cuando es menor o igual a 0.05

Fuente: Cuestionarios de prueba EDI en menores de 1 mes a 12 meses de edad, en una UMF IMSS Querétaro, de enero del 2018 a junio del 2019.

Cuadro VII.3 Evaluación del eje 5, neurodesarrollo en los lactantes de 1 a 12 meses de edad

n=46 por grupo

Semaforización		Peso normal	Desnutrición leve	Chi2	*p
Motor grueso	Verde	97.8	100	1.015	0.315
	Amarillo	2.2	0		
Motor fino	Verde	100	97.8	1.015	0.315
	Amarillo	0	2.2		
Lenguaje	Verde	100	97.8	1.015	0.315
	Amarillo	0	2.2		
Social	Verde	95.7	97.8	0.345	0.557
	Amarillo	4.3	2.2		

\*p estadísticamente significativa cuando es menor o igual a 0.05

Fuente: Cuestionarios de prueba EDI en menores de 1 mes a 12 meses de edad, en una UMF IMSS Querétaro, de enero del 2018 a junio del 2019.

Cuadro VII.4 Tabla de asociación de desarrollo psicomotor infantil y desnutrición leve en los lactantes de 1 a 12 meses de edad.

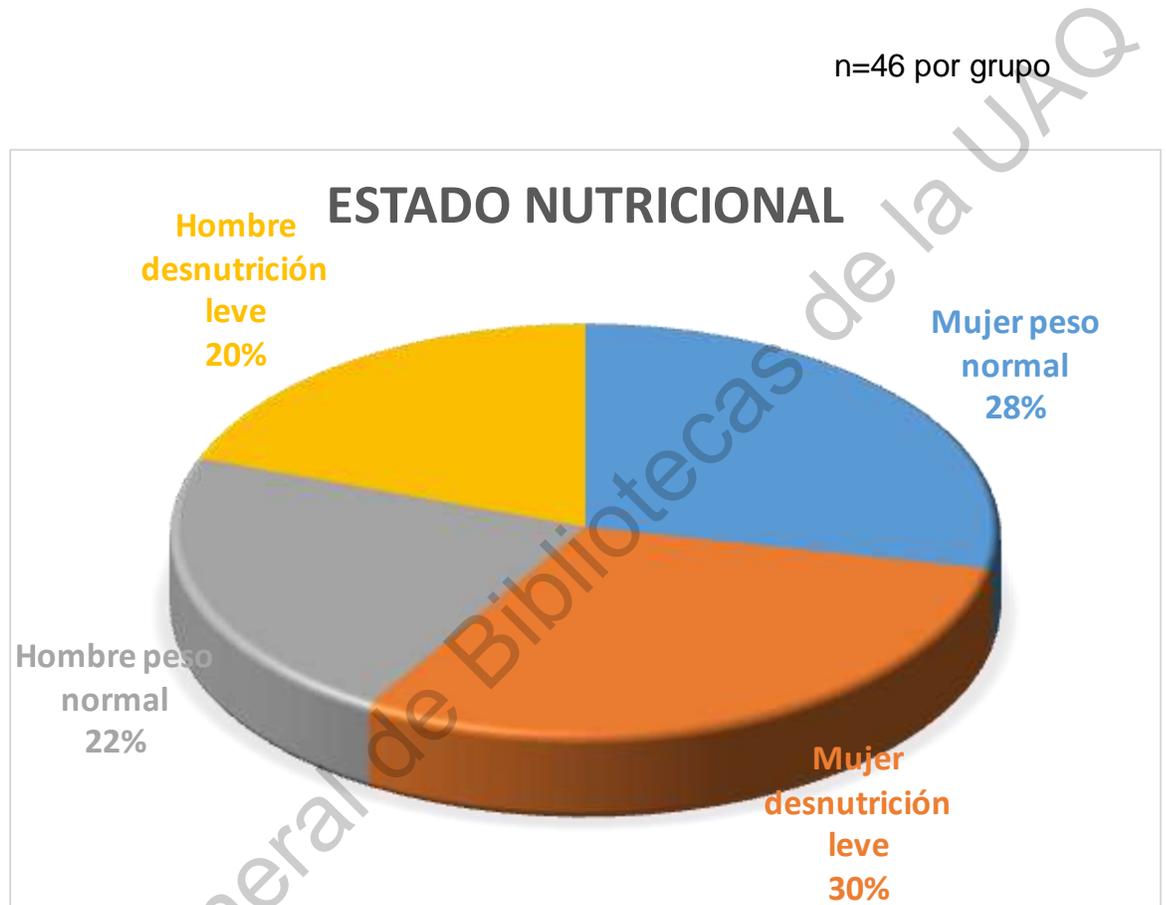
n=46 por grupo

Resultado global EDI	Peso normal	Desnutrición leve	Chi2	*p
Verde Desarrollo Normal	78.3	84.8		
Amarillo Rezago en el desarrollo	19.6	13.0	0.72	0.698
Rojo Riesgo de retraso en el desarrollo	2.2	2.2		

\*p estadísticamente significativa cuando es menor o igual a 0.05

Fuente: Cuestionarios de prueba EDI en menores de 1 mes a 12 meses de edad, en una UMF IMSS Querétaro, de enero del 2018 a junio del 2019.

Grafica VII.5 Estado nutricional y sexo en los lactantes de 1 a 12 meses de edad



Fuente: Cuestionarios de prueba EDI en menores de 1 mes a 12 meses de edad, en una UMF IMSS Querétaro, de enero del 2018 a junio del 2019.

## VIII. Discusión

El poder identificar de manera temprana condiciones no favorables en los menores de edad, es de vital importancia, para poder realizar una atención oportuna de estas. Identificar alteraciones en el estado nutricional y en el retraso en el desarrollo psicomotor infantil, permite que los niños tengan un buen desarrollo de sus funciones básicas y a futuro un buen desempeño escolar; de igual manera es muy importante la vigilancia de la nutrición, ya que si no se cuenta con un adecuado estado nutricional, no se puede tener un adecuado desarrollo tanto físico como mental, debido a que no se tendrán los suficientes nutrientes para su sistema nervioso central, lo que afecta el neurodesarrollo.

La prueba EDI, es una herramienta que fue creada y validada en el Hospital Infantil Federico Gómez, la cual tiene una alta sensibilidad y especificidad validada en población mexicana y que se considera una herramienta muy importante y útil, que identifica de manera oportuna alteraciones en 5 ejes del desarrollo infantil, siendo la fortaleza de esta investigación.

El promedio de SDG en niños con peso normal y con desnutrición leve, fue muy similar y sin diferencia estadística. En cuanto al género con estado nutricional normal se encontró un porcentaje de 22% en hombres y 28% en mujeres, en cuanto a desnutrición leve se encontró un 30% en mujeres y en hombres se encontró 20%. En cuanto a los factores de riesgo biológico el 100% de los niños con peso normal tuvieron semaforización verde y en los niños con desnutrición leve, 97.8 % presentó esta condición, sin embargo, la diferencia estadística no fue significativa y la condición para este resultado fue la presencia de infección de vías urinarias, en el embarazo.

Esta prueba se aplicó anteriormente en un centro de salud de Querétaro, en niños de un mes hasta los 5 años de edad, se aplicaron 204 pruebas, de las cuales 54 niños (26.4 %) presentaron algún dato de alarma, 32 niños (15.68 %) con rezago en el desarrollo psicomotor, 22 niños (10.78 %) con riesgo de retraso en el desarrollo, las áreas del desarrollo más afectadas fueron lenguaje con 10

niños (31.25%) pacientes con rezago en el desarrollo y 9 niños (40.91%) con riesgo de retraso en el desarrollo (Callejas, 2015). Las alteraciones que se encontraron en las áreas del neurodesarrollo al igual que en el presente estudio, fueron en el área del lenguaje, conocimiento, motor grueso y social.

En las señales de alarma no se encontraron alteraciones en ninguno de los grupos (desnutrición leve y peso normal); en la exploración neurológica se encontró con semáforo rojo al 2.2 %, de niños con desnutrición leve y peso normal, la alteración encontrada fue en el PC. En una unidad de atención primaria a la salud en México se realizó la prueba EDI en menores de 5 años de edad donde se encontraron resultados anormales en menores de 5 años, las áreas más afectadas fueron el lenguaje a los 2 años (9.35%) y el conocimiento a los 4 años (11.1%), las áreas motor grueso y social salieron con más alteraciones en áreas rurales (Rizzoli-Córdoba A, 2015).

En el resultado global de la prueba EDI se encontró semáforo verde para niños con peso normal del 78.3% y con desnutrición leve fue del 84.8% encontrándose un mejor desarrollo psicomotor infantil en niños con desnutrición leve, con semáforo amarillo con rezago en el desarrollo un 19.6% con peso normal y 13% con desnutrición leve, con semáforo con color rojo tanto como en niños con desnutrición leve y peso normal el resultado fue de 2.2 %, la alteración fue del PC. En Medellín, Colombia se valoró el desarrollo psicomotor infantil en niños menores de 5 años de edad con desnutrición crónica, que asisten a recuperación nutricional y de igual manera se encontró que no hay asociación entre la desnutrición y el retraso psicomotor infantil, pero en la literatura y en varias investigaciones se ha descrito la influencia del estado nutricional en el desarrollo psicomotriz de los infantes, los resultados obtenidos, indicaron que el porcentaje de infantes menores de 5 años que se registró con riesgo de retraso psicomotor, fue la tercera parte, lo cual desde una mirada clínico terapéutica es muy importante, para que así se inicie de una manera adecuada su estimulación temprana y corrección nutricional y poder corregir estas alteraciones (Suárez, 2017).

De una manera global en comparación con otros estudios la predominancia con semaforización en verde, amarillo y por último en rojo, los resultados son similares a de pruebas anteriores donde no se encuentra asociación, pero si se merece realizar acciones que eviten y contrarresten los efectos secundarios de la desnutrición, en el desarrollo psicomotor infantil.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

## IX. Conclusiones

En los menores de 1 año de edad, el promedio de edad fue de 4 meses tanto como hombres y mujeres.

Se encontró a más niñas con desnutrición leve que niños; en los niños con desnutrición leve se presentaron más alteraciones en cuanto a los factores de riesgo biológico, entre los cuales fueron que la madre tuvo recurrencia de infecciones de vías urinarias y cervicovaginitis, durante el embarazo.

En niños con peso normal, las alteraciones en el desarrollo psicomotor se presentaron en el 21.8 % y en niños con desnutrición leve se presentan en el 15.2 % aceptando la hipótesis nula y rechazando la alterna.

## IX. Propuestas

El médico familiar como médico de primer contacto, tiene mucha importancia ya que mediante esta aplicación de herramienta, identifica y previene de una manera oportuna dichas alteraciones antes mencionadas, por eso es importante que este seguimiento sea de manera continua en las atenciones que se le da al menor de cinco años, en especial en los menores de 12 meses de edad, ya que en esta etapa de la vida, es de vital importancia ya que es donde se adquiere un mejor neurodesarrollo y crecimiento.

También se debe de pesar y medir y se evalúa estado nutricional si hay alteraciones, y si las encuentra el médico familiar deberá mandar al servicio de nutrición para que así de una manera oportuna se corrija esta alteración nutricional y dar en cada consulta capacitación a los padres de ejercicios de estimulación temprana para que se las realicen a sus hijos y así evitar retraso en el desarrollo infantil.

Es muy importante tener una área destinada para poder realizar la prueba EDI, ya que es una prueba que necesita espacio, para poder evaluar al menor, ya que en algunas partes del manual EDI, necesita espacio para poder realizar las evaluaciones, también es de suma importancia tener talleres con las madres acerca del plato del buen comer, para que los niños y niñas tengan una adecuada nutrición y no caigan solamente en desnutrición sino evitar el sobrepeso y la obesidad.

## X. Bibliografía

- Altamirano-Bustamante NF, Altamirano-Bustamante MM, Valderrama-Hernández A, Montesinos-Correa H, Bustamante NFA. 2014. Evaluación del crecimiento: estado nutricional growth evaluation: nutritional status. *Acta Pediátr Mex.* 35:499–512.
- Bermejo Guevara M, Jimenez Jimenez J, Morales Galindo A, Torres Perera S. 2019. Diagnostico y tratamiento de la desnutrición en menores de 5 años de edad en el primer nivel de atención GPC. 2018.
- Callejas KBT, Mejí LMA, Pacheco MAM, Peña M de LG, Sánchez LEC, Malagón GV, et al. 2015. Prevalencia De Alteraciones En El Desarrollo Psicomotor Para Niños De 1 Mes A 5 Años Valorados Con La Prueba EDI En Un Centro De Salud En México En El Periodo Febrero A Noviembre De 2015. *Eur Sci J.* 13(3):223–34.
- Castro VJ, Cobos RCR. 2017. Análisis De Escalas Para La Evaluación Del Desarrollo Infantil Usadas En América: Una Revisión De Literatura. *Rev Mov Científico.* 10(2):72–82.
- Cuevas Nasu L, Gaona-Pineda E, Rodríguez-Ramírez S, Shamah-Levy T, Ávila-Arcos MA, González-Castell LD y cols. 2019 Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México salud pública de México. 61(6):833-840
- Delgado L, Montes R, Saborit JAP. 2016. Prevalence of psychomotor retardation and its relation to the sensory profile in preschool children. *J Hum Growth Dev.* 26(3):323–30.
- De Ulíbarri Pérez J, Támer GL, Pérez De La Cruz AJ. 2015. Desnutrición clínica y riesgo nutricional en 2015. *Nutr Clin En Med.* 9(3):231–54.

Gálvez Martínez RE, Iglesias Leboreiro J, Rendón Macías E, García Sosa A, Bernárdez Zapata I, Lases Rufeil S. 2015. Importancia de la valoración del desarrollo psicomotor en todo niño con antecedente de prematurez. An médicos Asoc medica ABC. 60(4):250–4.

Gonzalez Fernandez G. 2010. Comparación del estado de nutrición y desarrollo psicomotor de lactantes que acuden o no a un centro de desarrollo infantil. 21-23

Inegi - Estadísticas Infantiles. 2017;1–20:  
[http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/niño2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/niño2017_Nal.pdf).

Khan DS, Iqbal PDI, Arshad R, Ishfaq DK. 2015. Breast Feeding; Awareness and Complementary Feeding in Mothers of Children With Severe Acute Malnutrition At Nutrition Stabilization Centre Children Hospital and Institute of Child Health Multan. Prof Med J [Internet]. 22(12):1531–4.

Lafuente Y. KV, Rodriguez S, Fontaine V, Yañez V. R. 2016. Prevalencia de la desnutrición crónica en niños menores de 5 años atendidos en el Centro de Salud Tacopaya, primer semestre gestión 2014. Gac Médica Bolivia. 39(1):26–9.

Márquez González H. 2012. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. MedigraphicCom. VII(271):59–69.

Martínez Y, Salvador J, Delgado AC, Cruz F. 2015. Neurodesarrollo Infantil: Diversas Aproximaciones Teóricas y Aplicativas. (December):254.

Mumbere M, Katsuva Mbahweka F, Furaha Nzanzu BP. 2018. Management of severe acute malnutrition by cow milk in resource constraints settings: Experience of the Nutritional Centre of the University Clinics of Graben. BMC Pediatr. 18(1):1–10.

O'Shea-Cuevas G, Rizzoli-Córdoba A, Aceves-Villagrán D, Villagrán-Muñoz VM, Carrasco-Mendoza J, Halley-Castillo E, et al. 2015. Sistema de Protección Social en Salud para la detección y atención oportuna de problemas del desarrollo infantil en México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 72(6):429–37.

Pally Callisaya E, Mejía Salas H. 2012. Factores de riesgo para desnutrición aguda grave en niños menores de cinco años. *Rev la Soc Boliv Pediatría.* 51(2):90–6.

Rizzoli CA. 2017. Prueba Evaluación del Desarrollo Infantil: La experiencia de México.

Rizzoli-Córdoba A, Campos-Maldonado MC, Vélez-Andrade VH, Delgado-Ginebra I, Baqueiro-Hernández CI, Villasís-Keever MÁ, et al. 2015. Evaluación diagnóstica del nivel de desarrollo en niños identificados con riesgo de retraso mediante la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 72(6):397–408.

Rizzoli Córdoba A, Liendo Vallejos S, Romo Pardo B, Buenrostro Márquez G, Pizarro Castellanos M, Lia Pirola M. 2013. Manual para aplicación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil "EDI".

Rizzoli-Córdoba A, Martell-Valdez L, Delgado-Ginebra I, Villasís-Keever MÁ, Reyes-Morales H, O'Shea-Cuevas G, et al. 2015. Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA en México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 72(6):409–19.

Rizzoli-Córdoba A, Schnaas-Arrieta L, Liendo-Vallejos S, Buenrostro-Márquez G, Romo-Pardo B, Carreón-García J, et al., et al 2013. Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 70(3):195–208.

Roederer T, Pee S De, Brown D, Manzo ML, Grais RF, Mamaty A, et al. 2014. Preventing Acute Malnutrition among Young Children in Crises: A Prospective Intervention Study in Niger. 11(9).

Romero M, Shamah Levy T, Franco A, Villalpando S, Cuevas Nasu L, Gutierrez J y cols. 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Querétaro. p 74-79.

Shamah, Levy T AA. 2015. Desnutrición y Obesidad: doble carga en México. Castellanos. 16(5):1607–6079.

Suárez Sanabria N, García Paz CB. 2017. Implicaciones de la desnutrición en el desarrollo psicomotor de los menores de cinco años. Rev Chil Nutr. 44(2):125–30.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

# XI. Anexos

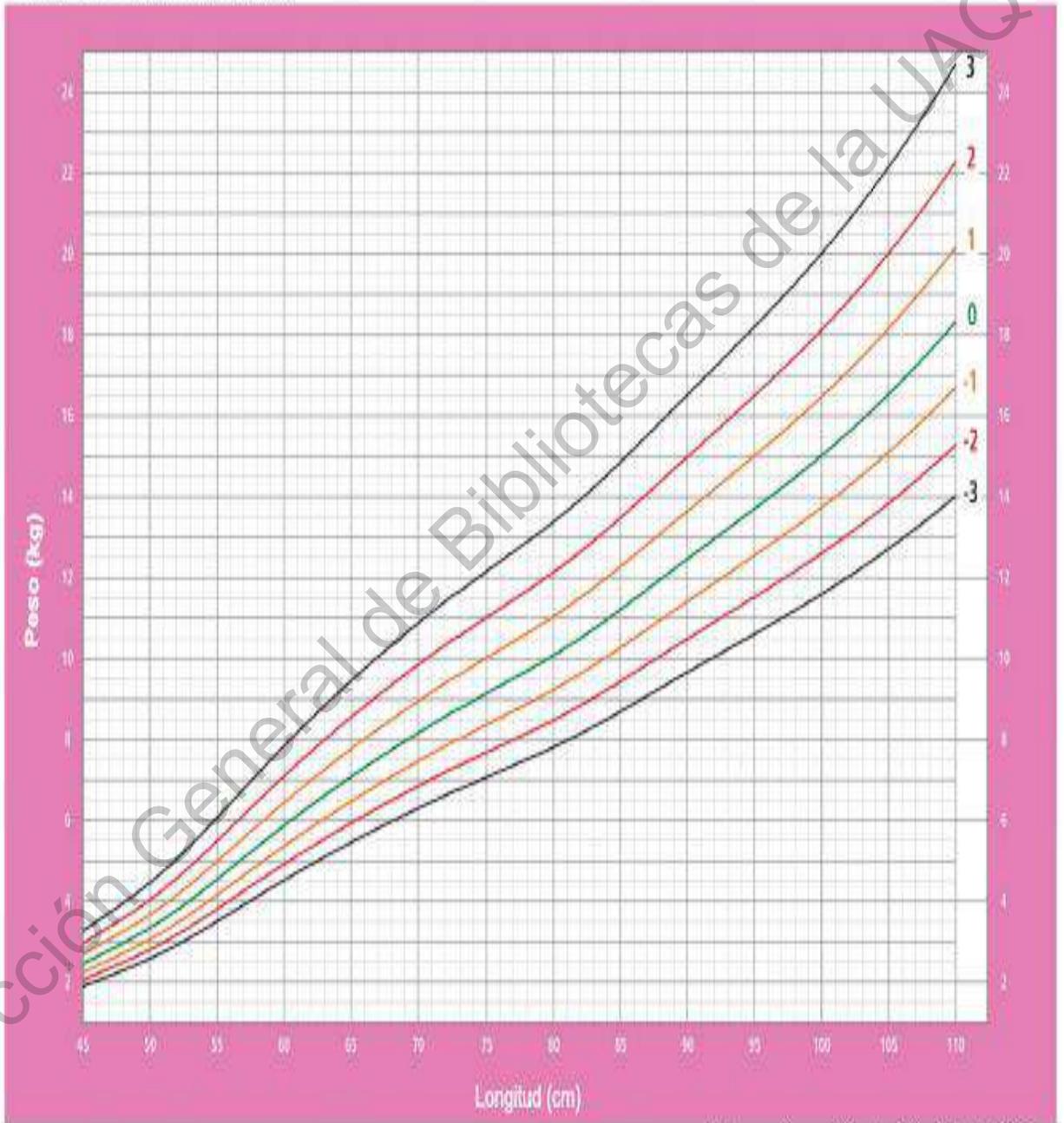
## XI.1 Instrumentos y hoja de recolección de datos

FORMATO ÚNICO DE APLICACIÓN										Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)															
Nombre del Niño										¿Población Indígena? NO SI															
Nombre de la Madre										Edad de la madre:					Expediente										
Unidad de Salud										PROGRAMA		Oport.		Seg. Pop.		Otro									
SEGUIMIENTO AL DESARROLLO																									
Fecha Nac.		Inicial				Subsecuente 1				Subsecuente 2				Subsecuente 3				Subsecuente 4				Subsecuente 5			
dd / mm / aa		Fecha		Edad		Edad		Edad		Edad		Edad		Edad		Edad		Edad		Edad					
		años		meses		años		meses		años		meses		años		meses		años		meses					
Semanas de gestación		Edad Conseguida		Edad Conseguida		Edad Conseguida		Edad Conseguida		Edad Conseguida		Edad Conseguida													
No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba		No. de prueba					
SEÑALES DE ALERTA																									
FRB		Inicial				Subsecuente 1				Subsecuente 2				Subsecuente 3				Subsecuente 4				Subsecuente 5			
1		A		V		1		A		V		1		A		V		1		A		V			
2		A		V		2		A		V		2		A		V		2		A		V			
3		A		V		3		A		V		3		A		V		3		A		V			
4		A		V		4		A		V		4		A		V		4		A		V			
5		A		V		5		A		V		5		A		V		5		A		V			
6		A		V		6		A		V		6		A		V		6		A		V			
7		A		V		7		A		V		7		A		V		7		A		V			
Resultado		A		V		8		A		V		8		A		V		8		A		V			
ÁREAS DEL DESARROLLO																									
Inicial		Subsecuente 1				Subsecuente 2				Subsecuente 3				Subsecuente 4				Subsecuente 5							
1		A		V		1		A		V		1		A		V		1		A		V			
2		A		V		2		A		V		2		A		V		2		A		V			
3		A		V		3		A		V		3		A		V		3		A		V			
4		A		V		4		A		V		4		A		V		4		A		V			
5		A		V		5		A		V		5		A		V		5		A		V			
6		A		V		6		A		V		6		A		V		6		A		V			
7		A		V		7		A		V		7		A		V		7		A		V			
Resultado		A		V		8		A		V		8		A		V		8		A		V			
EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA																									
Inicial		Subsecuente 1				Subsecuente 2				Subsecuente 3				Subsecuente 4				Subsecuente 5							
1		R		V		1		R		V		1		R		V		1		R		V			
2		R		V		2		R		V		2		R		V		2		R		V			
3		R		V		3		R		V		3		R		V		3		R		V			
Resultado		R		V		3		R		V		3		R		V		3		R		V			
SEÑALES DE ALARMA																									
Inicial		Subsecuente 1				Subsecuente 2				Subsecuente 3				Subsecuente 4				Subsecuente 5							
1		R		V		1		R		V		1		R		V		1		R		V			
2		R		V		2		R		V		2		R		V		2		R		V			
3		R		V		3		R		V		3		R		V		3		R		V			
4		R		V		4		R		V		4		R		V		4		R		V			
Resultado		R		V		4		R		V		4		R		V		4		R		V			
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN																									
V		A		R		V		A		R		V		A		R		V		A		R			
NOMBRE DE LA PERSONA QUE APLICÓ LA PRUEBA EDI																									

# Peso para la longitud Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

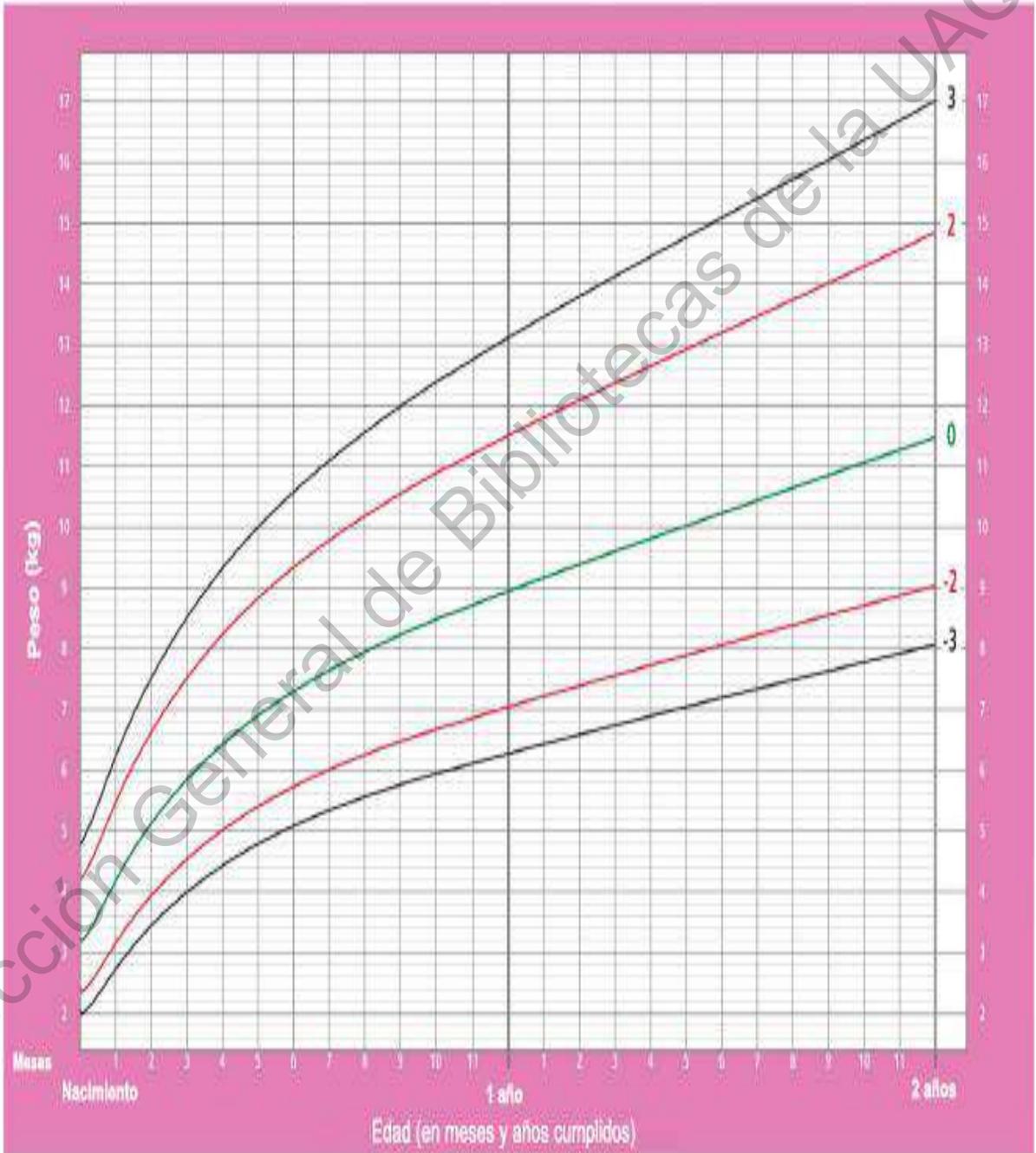


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

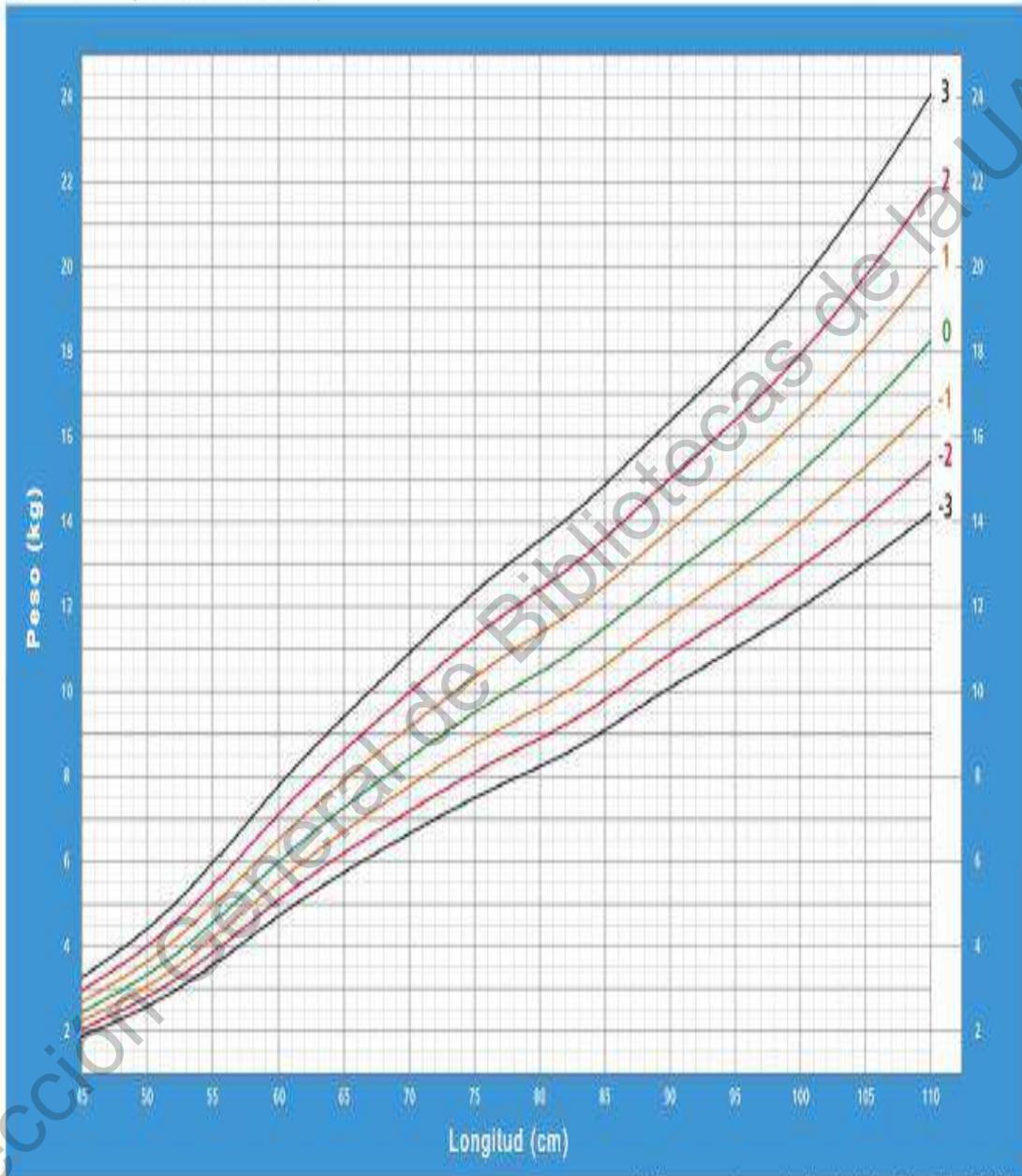


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la longitud Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

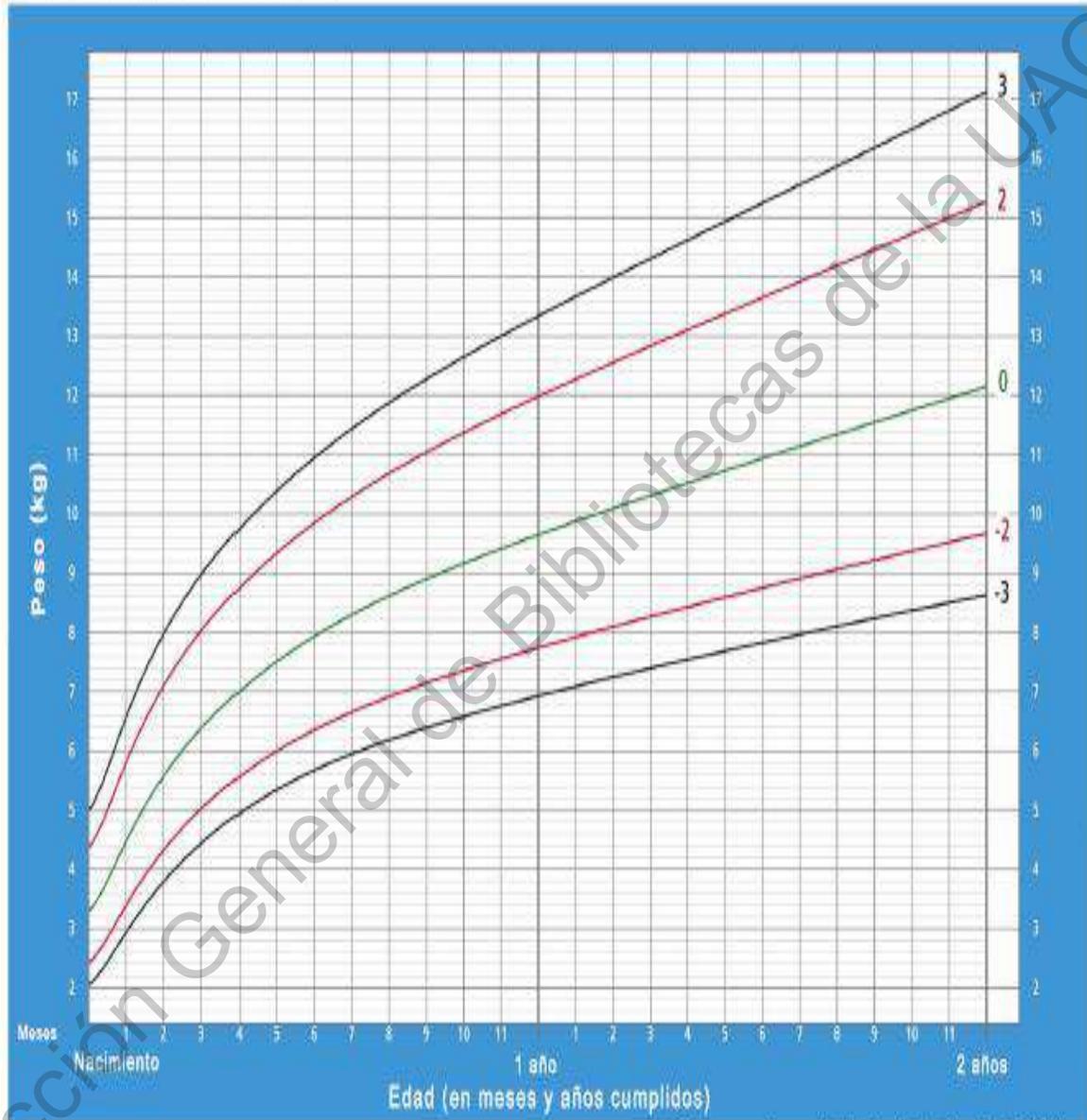


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Peso para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

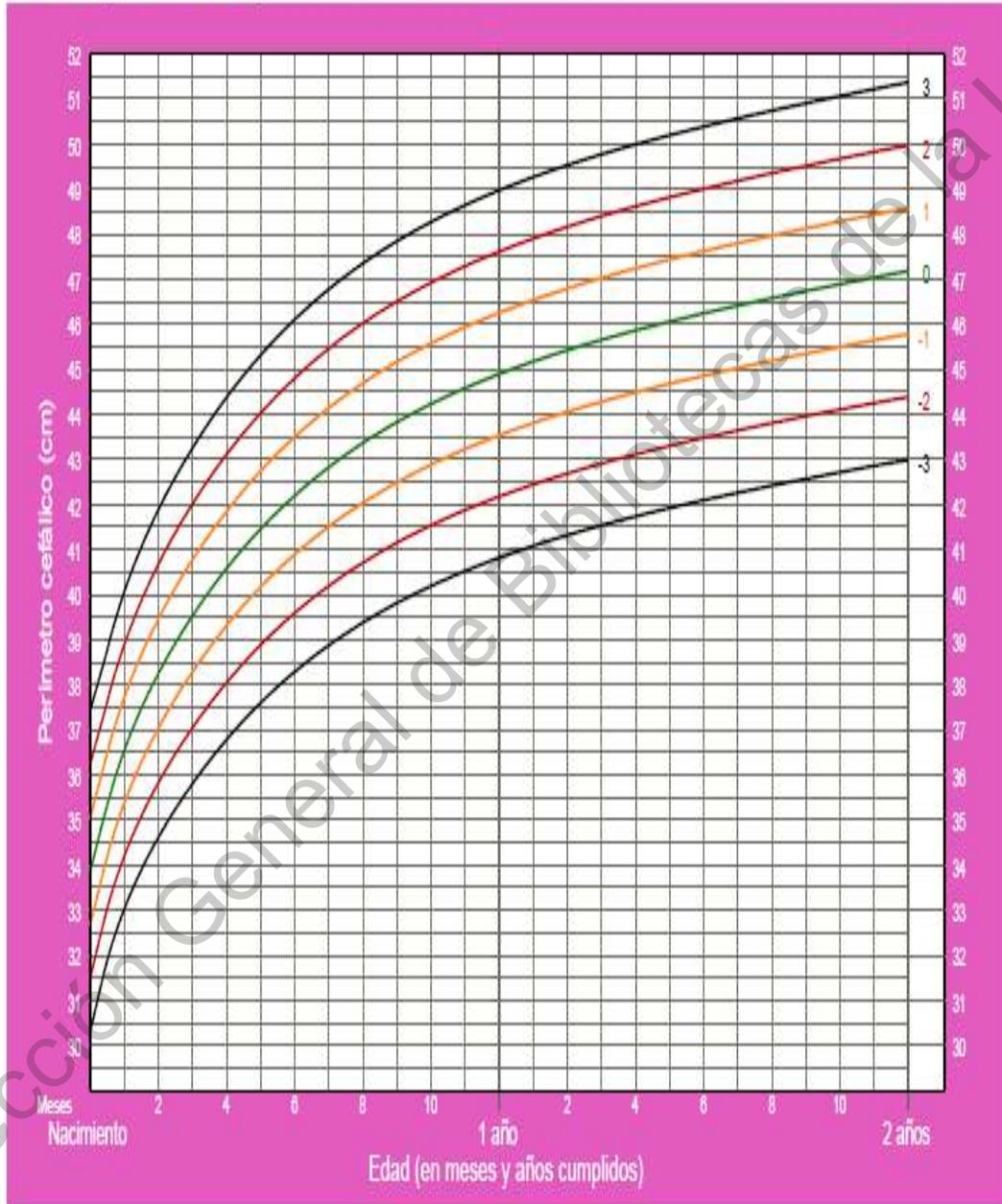


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Perímetro cefálico para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

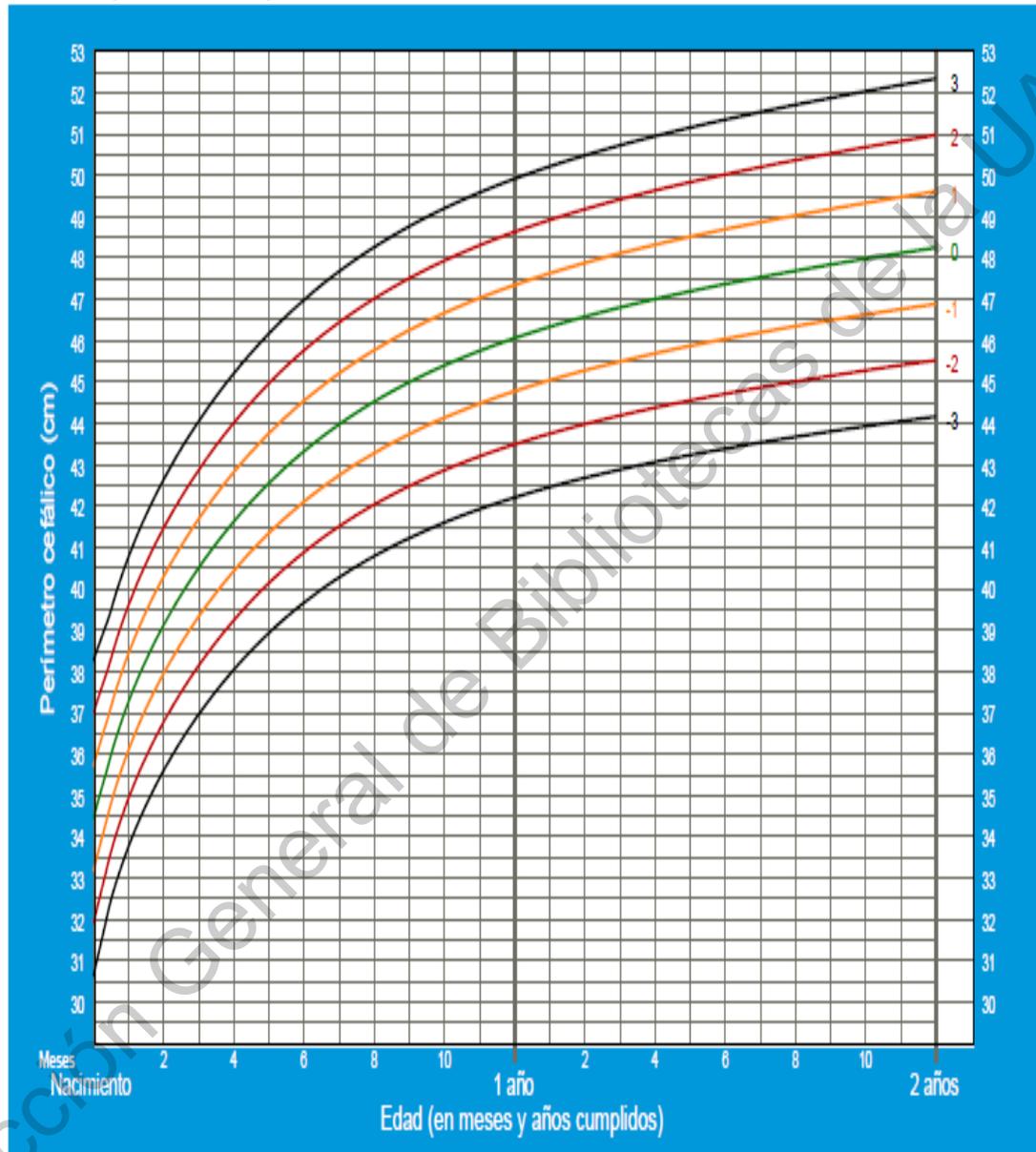


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Perímetro cefálico para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## XI.2 Carta de consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	Asociación de desnutrición y retraso del desarrollo psicomotor infantil en menores de 1 año de edad
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Santiago de Querétaro. UMF Número 9 IMSS, Delegación, Querétaro, 2018
Justificación y objetivo del estudio:	Justificación: El retraso psicomotor infantil es una alteración en varias áreas en el desarrollo del menor y sobre todo cuando hay presencia de desnutrición por lo que este estudio busca encontrar si hay asociación con la desnutrición y dar un seguimiento oportuno en el menor.
Procedimientos:	Se aplicara la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil. La cual consiste en realizar preguntas a la madre, padre o tutor de niño acerca de los antecedentes del niño y la madre así como cómo va en su desarrollo en el lenguaje, como va empezando a agarrar las cosas con sus manos, como se va comunicando con sus padres, se les tomara mediciones de peso y talla mediante una báscula y un instrumento llamado infantometro para medir la estatura del menor
Posibles riesgos y molestias:	Molestia que cause el que se cite de manera posterior para realizar las mediciones
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Identificar si su hijo tiene alguna alteración en su desarrollo psicomotor, si presenta desnutrición y así poder dar seguimiento oportuno de control del estado nutricional y retraso psicomotor, así el menor tendrá un adecuado desarrollo para que pueda hablar, caminar y un buen control de su estado nutricional.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informará de los resultados inmediatamente, así como las acciones a seguir.
Participación o retiro:	El retiro no afectará la atención médica que recibe en el IMSS.
Privacidad y confidencialidad:	El uso de la información será anónimo y confidencial.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica
Beneficios al término del estudio:	Informar sobre los resultados obtenidos.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Investigador responsable	Dra. Leticia Blanco Castillo Especialista en Medicina Familiar Investigador responsable Matricula: 99231263 Adscripción: UMF 9 Querétaro. Tel: 210 04 64 ext. 51432 Celular: 442 1276140 Correo electrónico: <a href="mailto:lety_blc7@hotmail.com">lety_blc7@hotmail.com</a> ; <a href="mailto:leticia.blanco@imss.gob.mx">leticia.blanco@imss.gob.mx</a>
Colaboradores:	Dr. Oscar Juárez Ramírez Residente de Medicina Familiar Investigador principal Matricula: 99238257 Unidad de Adscripción: UMF 9 Querétaro. Tel: 210 04 64 ext. 51432 Celular: 246 172 6289 Correo electrónico: <a href="mailto:ojr85@hotmail.com">ojr85@hotmail.com</a>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico:	<a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>

Nombre y firma de los padres del paciente	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____	Testigo: _____

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio **Clave: 2810-009-013**

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ