**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

# "VALIDACIÓN DE LA PRUEBA EDI PARA TAMIZAJE DE PROBLEMAS DE DESARROLLO INFANTIL EN NIÑOS INDÍGENAS MENORES DE 5 AÑOS RESIDENTES EN 5 CANTONES DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO."

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**


**AUTOR:**

**Miguel Angel Robalino Quintana, MD.**

**Karla Estefany Herrera Pupiales, MD.**

**DIRECTOR ACADÉMICO: Dra. María Fernanda Rivadeneira**

**DIRECTOR METODOLÓGICO: Dra. Ana Lucía Moncayo.**


**Quito, 2020**

**Agradecimiento.**

A Dios por todas las bendiciones brindadas; a la vida por enseñarme que lo importante no es la meta sino el camino; a mi esposa Silvia Zamora por el amor infinito que me brinda; a mi madre Silvia Robalino por todas las plegarias hechas a mi nombre; a mis Abuelos Gerardo Robalino y Laura Quintana que fueron un ejemplo en mi vida; a mi tía Águeda Robalino por su apoyo incondicional; a toda mi familia por todo el apoyo durante este proceso y por el legado adquirido del deseo de superación; a mis maestros que han sabido ser una guía durante el proceso de especialización; y finalmente un agradecimiento especial a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y a todas sus autoridades por todo lo aprendido durante este proceso de formación, especialmente a la Dra. María Fernanda Rivadeneira y Dra. Ana Lucia Moncayo, por el apoyo durante el proceso de realizar nuestra Tesis.

**Miguel Angel Robalino Quintana, MD.**

**Agradecimiento.**

A Dios por la fortaleza y enseñanzas que me ha dado en estos años de crecimiento personal y profesional y por las bendiciones recibidas, sobre todo gracias por haberme premiado con la mejor madre del mundo. A mi madre, por todo el apoyo y el amor que me brinda a pesar de la distancia, gracias por enseñarme a mantenerme fuerte en los momentos difíciles, aquellos momentos en los que fueron sus palabras de aliento las que me sostuvieron y gracias a sus consejos no desistí de alcanzar mis objetivos. A los maestros de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador que supieron compartir sus conocimientos con esmero y paciencia. A mis colegas quienes me acompañaron dentro y fuera del aula de clase, con quienes las experiencias buenas fueron más divertidas y las malas fueron más llevaderas, gracias por convertirse en una segunda familia. Y por supuesto gracias a todas las personas que de manera desinteresada me brindaron su ayuda para culminar este objetivo.

**Karla Estefany Herrera Pupiales, MD.**

**Dedicatoria.**

A Dios por todas sus bendiciones; a mi esposa Silvia Zamora y su familia por su compañía en cada momento en este proceso; a mi madre Silvia Teresa Robalino Quintana por ser mi ejemplo de vida; a mis abuelos Gerardo Robalino y Laura Quintana, que me acompañan desde el cielo; a mi tía Águeda Robalino por todo el apoyo brindado; a toda mi Familia que gracias a su apoyo incondicional y sobrehumano, formaron mi carácter como una persona honesta y de bien; y finalmente a mis maestros por sus consejos llenos de sabiduría que supieron mantener y fortalecer el amor hacia la Pediatría.

**Miguel Angel Robalino Quintana, MD.**

**Dedicatoria.**

A Dios por ser el mejor maestro de vida, gracias por ser mi guía y por todo el amor que me entrega día a día.

A mi hijo Sebastián Herrera, quién es mi mayor inspiración y mi motor de vida, quién con su hermosa sonrisa me alegra hasta los días más sombríos, por favor hijo mío nunca deje de sonreír.

A mi madre, María Pupiales, mujer inigualable y de corazón noble a quien admiro enormemente, quien me ha enseñado a soñar en grande, a luchar por materializar esos sueños, gracias por nunca cortarme las alas y por alentarme a volar cada vez más alto, la amo infinitamente madre mía.

A mi tía, Lourdes Pupiales y a mi hermana, Samanta Herrera, mujeres fuertes que me han enseñado mucho de la vida y quienes han confiado siempre en mí y me han brindado su apoyo incondicional en la materialización de mis sueños, sin ustedes los obstáculos del camino no se habrían superado.

**Karla Estefany Herrera Pupiales, MD.**

# Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos ..... 6

Resumen ..... 11

Abstract ..... 13

Capítulo I ..... 15

Introducción ..... 15

Justificación ..... 17

Problema de investigación ..... 18

Pregunta de Investigación ..... 22

Objetivos ..... 22

Hipótesis ..... 23

Capítulo II ..... 24

Marco teórico ..... 24

Capítulo III ..... 54

Materiales y métodos ..... 54

Capítulo IV ..... 64

Resultados ..... 64

CAPÍTULO V ..... 82

Discusión ..... 82

CAPÍTULO VI ..... 92

Conclusiones y recomendaciones del estudio ..... 92

Referencias Bibliográficas ..... 97

Anexos ..... 102

## LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1. Desarrollo infantil general y por áreas en los niños y niñas de Chimborazo según EDI, 2019. (n=366)……...…63

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características de los niños/as incluidos en la muestra. Chimborazo, 2018-2019 (n= 366)…….……63

Tabla 2. Alfa de Cronbach para la prueba EDI general y por grupos de edad…….…….65

Tabla 3. Alfa de Cronbach si se suprime alguno de los ítems de la prueba……...66

Tabla 4. Comparación de resultados de desarrollo infantil según EDI y DENVER II……67

Tabla 5. Sensibilidad de prueba EDI…….……....68

Tabla 6. Comparación área motriz gruesa en EDI/DENVER II……...70

Tabla 7. Comparación área motriz fina en EDI/DENVER II……71

Tabla 8. Comparación área lenguaje en EDI/DENVER II……....72

Tabla 9. Comparación área social en EDI/DENVER II…….….73

Tabla 10. Resultados de desarrollo infantil según EDI en niños/as con y sin desnutrición crónica……...…74

Tabla 11. Resultados de desarrollo infantil según EDI en niños/as con y sin anemia……..74

Tabla 12. Asociación entre desarrollo infantil y determinantes biológicos y socioeconómicos. Chimborazo, 2018-2019……76

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Consentimiento informado…….….98

Anexo 2. Aprobación de comité de ética CEISH – PUCE……...……105

Anexo 3. Aprobación Ministerio de Salud Pública……...108

Anexo 4. Aprobación MINEDU……...109

Anexo 5. Cuestionario para diagnóstico nutricional y determinantes de salud "Wawapak-kausay"……..….115

Anexo 6. Prueba EDI……129

Anexo 7. Test de Denver II……...…132

# Resumen

**Introducción:** El desarrollo infantil incluye cambios físicos, intelectuales, sociales y emocionales que nos permitirán un adecuado desenvolvimiento social, son los llamados "hitos del desarrollo", la Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) es una herramienta creada en México, nuestro estudio plantea que sea una herramienta factible de ser aplicada en población indígena ecuatoriana.

**Objetivo**: Determinar la validez de la prueba EDI para tamizaje de problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo en periodo 2018 – 2019

**Métodos:** Se realizó un estudio analítico transversal, de validación de una prueba diagnóstica, para lo cual se seleccionó una sub-muestra del estudio: "Wawapak-kausay". Y se analizó fiabilidad de la prueba, validez externa y de constructo.

**Resultados:** De los 366 infantes estudiados el 41,25% correspondían a niños entre 49 a 60 meses, el género masculino fue el más numeroso con 50.27% y la mayor cantidad de la muestra estudiada se concentró en el cantón de Riobamba con 41.8%. Un 19% presentó sospecha de retraso del desarrollo infantil (Amarillo) y un 10 % presentó retraso del desarrollo (Rojo). El alfa de Cronbach para toda la prueba fue de 0.72 con lo que se considera a la prueba como satisfactoria. Para validación externa se compararon los resultados obtenidos en la prueba EDI con el test de Denver II, se analizó sensibilidad y especificidad de la prueba EDI, teniendo una sensibilidad de 70% y especificidad de 77.3%, valor predictivo positivo de 25% y valor predictivo negativo de 95.6%. Además al analizar

la validez de constructo se describe una relación modesta entre anemia con retraso del desarrollo infantil

**Conclusiones:** La Prueba EDI tiene una validez intrínseca adecuada, buena validez extrínseca comparada con Denver II y validez de constructo aceptable, en la muestra estudiada.

**Palabras Clave:** Prueba EDI (Evaluación del Desarrollo infantil), Denver II, Wawapak-kausay, validez, fiabilidad.

# Abstract

**Introduction**: Child development includes physical, intellectual, social and emotional changes that will allow us an adequate social development, they are called "milestones of development", the Child Development Assessment Test. (EDI) is a tool created in Mexico, our study proposes that it be a feasible tool to be applied in Ecuadorian indigenous population.

**Objective**: To determine the validity of the EDI test for screening of child development problems in indigenous children under 5 years of age residing in the province of Chimborazo in the period 2018 - 2019

**Methods**: A cross-sectional analytical study was carried out, validating a diagnostic test, for which a sub-sample of the study was selected: "Wawapak-kausay". And test reliability, external validity and construct were analyzed.

**Results**: Of the 366 infants studied, 41.25% corresponded to children between 49 and 60 months, the male gender was the most numerous with 50.27% and the largest number of the sample studied was concentrated in the canton of Riobamba with 41.8%. 19% had suspected developmental delay in children (Yellow) and 10% had developmental delay (Red). Cronbach's alpha for the entire scale was 0.72, thus the scale is considered satisfactory. For external validation, the results obtained in the EDI test were compared with the Denver II test, and the sensitivity and specificity of the EDI test were analyzed, having a sensitivity of 70% and specificity of 77.3%, a positive predictive value of 25%, and negative predictive value of 95.6%. Furthermore, when analyzing the validity of the

construct, a modest relationship between anemia and delayed childhood development is described.

**Conclusions**:

In the sample studied, the EDI test has adequate intrinsic validity, good extrinsic validity compared to Denver II, and acceptable construct validity.

**Key Words**: EDI test (Child Development Assessment Test), Denver II, Wawapak-kausay, validity, reliability.

# Capítulo I

## Introducción

Al crecer todos los infantes, se desarrollan de diferentes maneras y en diferentes medios, este desarrollo del niño incluye tanto cambios físicos, intelectuales, sociales y emocionales que se presentan y maduran a distintas velocidades por lo que es complicado catalogarlos siempre en un estándar de normalidad, es así que un individuo puede tener una velocidad diferente de sin que esto signifique que hay un retraso en su desarrollo. (Saravino, 2011).

Sin embargo, como especie humana hemos determinado ciertos estándares de habilidades y destrezas a nivel motor, del lenguaje y de desarrollo social, los cuales nos permiten diferenciarnos y sobresalir de las demás especies, nos aseguran un adecuado desarrollo en nuestra sociedad, estos son los llamados "hitos del desarrollo" (Betino, 2011). Características que se presentan en cada niño en un determinado momento de su desarrollo, y que de no ser adquiridos en el momento indicado pueden hacer que una persona no pueda interactuar de una forma adecuada con sus pares, su desarrollo se va estancando y su probabilidad de fracaso en la sociedad aumente de forma considerable. La etapa preescolar es una etapa crítica en el desarrollo de un niño, ya que las habilidades que en esta etapa se pierdan, no se adquieran o se retrasen, tendrán repercusión durante toda la vida de dicho individuo a consecuencia de esto un individuo con todas la potencialidad de desarrollo, podría tener truncado su futuro y tener dificultades en el aprendizaje, la interacción social y hasta la comunicación con sus congéneres, por el resto de su vida. (Lori, 2007).

Según datos epidemiológicos, en el Ecuador los niños menores de 5 años pertenecientes a la etnia indígena son uno de los grupos etarios más susceptibles a alteraciones del

desarrollo y al ser uno de los grupos poblacionales más numerosos en nuestro país, se eligió este grupo poblacional como objeto de estudio, con el fin de detectar alteraciones e intervenir oportunamente. (ENDEMAIN III, 2000).

Es por este motivo que es obligación del médico pediatra en atención primaria identificar de forma temprana las posibles alteraciones y los factores de riesgo que podrían repercutir de forma negativa en el desarrollo de un individuo, para lo cual es de vital importancia contar con una herramienta válida que detecte de forma oportuna cualquier anormalidad en el desarrollo, por este motivo se plantea el uso de la prueba EDI en el Ecuador y específicamente en niños indígenas menores de 5 años.

La Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) presentaría algunas ventajas en comparación con el test de Denver II que actualmente es usado como el estándar en nuestra población: durante su fase de validación en México la prueba EDI arrojo una mejor sensibilidad y especificidad. (Sensibilidad de 0.81, IC 95%: 0.75-0.86, especificidad de 0.61, IC 95%: 0.54-0.67, concordancia 0.70, IC:95%: 0.66-0.74), en comparación con test de desarrollo más usados (Battelle-2 y Bayley-III.), en poblaciones en poblaciones como la mexicana. (Rizzoli, 2013), el tiempo de su aplicación es menor, es de fácil aplicación, y principalmente ha sido creado y aplicado en una población que comparte varias características socio-culturales con la población ecuatoriana.

El propósito de esta investigación es proporcionar información acerca de la fiabilidad de usar la prueba EDI, como test de tamizaje de desarrollo infantil, un test que por sus características se podría usar en población como la nuestra.

## Justificación

Esta investigación surge ante la necesidad de identificar una prueba que permita determinar problemas de desarrollo infantil en población indígena durante la consulta pediátrica, que tenga menos limitaciones que la prueba usada convencionalmente en nuestro país (Test de Denver II).

Esta interrogante nace debido a que la evaluación del desarrollo infantil es un componente esencial en la supervisión de salud del niño en la consulta pediátrica, por lo que distintos investigadores han buscado formas de facilitar esta evaluación de manera rápida y económica, sin prolongar el tiempo destinado a la consulta pediátrica, además de la importancia de detectar oportunamente los trastornos del desarrollo ya que una intervención a tiempo mejorará la calidad de vida y el desarrollo final del individuo.

Sin intervenciones tempranas, ni apoyo o protección oportunos y apropiados, las dificultades de los niños con retraso del desarrollo y sus familias pueden agravarse, lo que suele provocar consecuencias permanentes, mayor pobreza y exclusión social profunda. (OMS, 2014)

A consecuencia de la no discriminación temprana de alteraciones en el desarrollo infantil, puede que los niños tengan malos resultados en materia de salud, educación, baja autoestima, interacción limitada con los demás y mayor riesgo de sufrir violencia, abuso, abandono, discapacidad y explotación.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud: el retraso del desarrollo infantil aumenta la mortalidad y morbilidad a largo plazo en niños menores de 5 años, además la disminución del desarrollo cognoscitivo, motor y del lenguaje aumentan los gastos

económicos y sanitarios de un país por lo que se entiende que las oportunidades de desarrollo de un país se ven plenamente disminuidas, conforme el desarrollo de un infante es (OMS, 2015).

Una valoración inadecuada del desarrollo infantil, puede conllevar un tamizaje inadecuado de alteraciones, produciendo que individuos que teniendo el potencial de desarrollo pleno a nivel motor, del lenguaje y de desarrollo social queden estancados, por este motivo es necesario identificar una prueba más sensible, especifica y que permita estimar adecuadamente el desarrollo infantil, en menor tiempo y con mayor precisión. La prueba EDI ha demostrado que posee propiedades adecuadas y similares a las pruebas más utilizadas en estudios reportados en México, (Rizzoli, 2013) por lo que al ser una prueba rápida y de bajo costo, se espera que se pueda usar para identificación de riesgo de retraso infantil en nuestra población.

Además, en nuestro país son escasos los datos acerca de cómo afecta los trastornos del desarrollo a nuestra población, específicamente a la población indígena, por lo que nuestro estudio plantea un punto de inicio para el uso de nuevas y más específicas pruebas, y probablemente a futuro el estudio de nuevos datos estadísticos en nuestro medio.

## Problema de investigación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) el desarrollo de los niños y niñas abarca tanto a la maduración en los aspectos físicos, cognitivos, lingüísticos, socioafectivos, así como el desarrollo de la motricidad fina y gruesa. Es importante recalcar que el período crítico de este desarrollo ocurre desde el periodo intrauterino hasta los

primeros cinco años de vida. Esta etapa está marcada por un desarrollo veloz, especialmente por una rápida maduración del sistema nervioso central. Por lo tanto, este es el período de mayor susceptibilidad de los niños a los efectos adversos de las toxinas ambientales y otros factores negativos como las deficiencias de nutrientes y la falta de estimulación del desarrollo. (Handal, Lozoff, Breilh, Harlow, 2007)

Actualmente estudios afirman que muchos de los desafíos afrontados por la población adulta (problemas de salud mental, obesidad, retardo en el desarrollo, enfermedades cardíacas, criminalidad, habilidad numérica y de lecto-escritura) tienen sus raíces en la primera infancia. (Lori, Arjumand, Clyde, 2007) (Paxzon, Schady, 2007) Es por esto que en las últimas décadas ha habido un creciente interés, por mejorar el desarrollo infantil desde sus primeras etapas. (Ministerio de Inclusión Económica y Social del Ecuador, MIES, 2013). Sin embargo, esto continúa siendo un gran desafío en América Latina, ya que las brechas que se observan entre grupos socio-económicos son muy disparejas.

Según McGregor (2007) en los países en vías de desarrollo hay aproximadamente 559 millones de niños menores de 5 años, de los cuales 156 millones tienen retraso en el crecimiento y 126 millones viven en la pobreza absoluta. En los Estados Unidos, se estima que aproximadamente del 5% al 10% de los niños sufren retraso en el desarrollo. No obstante, la mayoría de los países en desarrollo no cuenta con estadísticas locales sobre alteraciones del desarrollo cognitivo o socioemocional de los niños, y esta brecha contribuye a la invisibilidad del problema. (McGregor, et al., 2007) Según una reciente publicación de la revista Lancet se estima que en los países en desarrollo el 43% de niños menores de 5 años corren el riesgo de no alcanzar su potencial de desarrollo. (Black M,

Walker P, Fernald C, Andersen T, DiGirolamo M, Chunling L, McCoy D, Fink G, Shawar R, Shiffman J, Devercelli E, Wodon Q, Barón V, McGregor G. 2017)

En el nuestro país los datos sobre el retraso en el desarrollo infantil son escasos, a pesar de que existe información sobre la distribución de predictores clave del retraso en el desarrollo neuroconductual, tales como el bajo peso al nacer, la desnutrición crónica y la anemia, información que resulta de utilidad para estimar el potencial de retraso en el desarrollo de la población. (Handal et al, 2007) Las estadísticas nacionales de salud de Ecuador revelan que el 22,6% de los niños nacen por debajo de su peso ideal, el 26,0% de los niños menores de 5 años padecen desnutrición crónica y el 69,0% de los menores de 1 año sufren de anemia. (Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social Ecuador y Centers for Disease Control and Prevention, 2000)

Estos datos se relacionan con los resultados del estudio de Handal, et al. (2007) desarrollado en una zona rural de la ciudad de Cayambe, donde se encontró una elevada frecuencia de anemia (60,4%) y de retraso en el crecimiento (53,4%) en todos los grupos de edad estudiados para alteraciones en el desarrollo. Dentro de esta muestra de 283 niños de 3 a 61 meses, el 30,1% de los niños de 3 a 23 meses de edad presentaron retraso en las habilidades motrices básicas, el 73,4% de los niños de 48 a 61 meses de edad presentaron retraso en las habilidades para solucionar problemas y el 28,1% en las habilidades motrices finas. Además observó una asociación directa entre el nivel educacional de la madre y los ingresos mensuales del hogar con las habilidades de comunicación, habilidades motrices y de solución de problemas de sus hijos. (Handal et al, 2007)

Otro estudio realizado en una zona rural de Cuenca reveló que de una muestra de 462 niños de 0 a 5 años, el 11% presentó retraso, 6% sin discapacidad y 5% con discapacidad,

el 31% se benefició de la atención temprana. Se encontró relación de retraso del desarrollo psicomotor con desnutrición ($p < 0,001$), microcefalia ($p < 0,002$) y con familia no nuclear ($p < 0,005$). (Huairacocha, 2012)

Dentro de su metodología, estos estudios usaron pruebas de tamizaje diferentes al estándar en el Ecuador, "Test de Denver II", la herramienta que ha normado el Ministerio de Salud Pública (MSP) para la valoración del desarrollo infantil en los niños y niñas de 0 a 71 meses, que si bien es cierto no tiene estudios de validación a nivel nacional, a nivel internacional se ha demostrado una baja sensibilidad (sensibilidad 0,56 especificidad: 0,43), (Romo B, Liendo S, Vargas G, Rizzoli A, Buenrostro G, 2012). Por lo expuesto es evidente que en nuestro medio existe la necesidad urgente de desarrollar herramientas de evaluación del desarrollo infantil que sean comparables internacionalmente, que puedan evaluar con precisión el problema y que ayuden a la mejor estimación de los niños desfavorecidos, ayudando de esta manera a realizar intervenciones oportunas.

Para optar por una estrategia adecuada de evaluación del desarrollo infantil a nivel nacional, hemos visto que es preciso implementar un instrumento que además de valorar los componentes del neurodesarrollo infantil, también tome en cuenta características sociales y demográficas de la población, ya que se ha demostrado su importante papel en el proceso de desarrollo infantil. (Handal, et al, 2007) Es por este motivo que dentro de las numerosas pruebas de valoración del desarrollo infantil, para el presente estudio se eligió a la Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil "EDI", creada y validada en México (2013), como una herramienta de tamizaje para aplicar en nuestro medio; puesto que se considera una herramienta muy completa al incluir dentro de la evaluación a factores de riesgo biológicos, al ser de fácil aplicación y por poseer mayor sensibilidad y especificidad que el Test de

Denver II, para la detección oportuna de niños de cero a cinco años de edad con trastornos del desarrollo infantil. (Rizzoli, A. 2013).

## Pregunta de Investigación

¿Cuál es la validez de la prueba EDI como prueba de tamizaje para detectar problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo?

## Objetivos

### Objetivo general

- Determinar la validez de la prueba EDI (Evaluación del Desarrollo Infantil) como prueba de tamizaje para detectar problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo. (Riobamba, Alausí, Guamote, Guano, Colta) en Periodo 2018 – 2019

### Objetivos específicos

- Describir las características de desarrollo infantil en las áreas motor grueso, motor fino, lenguaje, social y conocimientos en niños indígenas menores de 5 años de cinco cantones de la provincia de Chimborazo (Riobamba, Alausi, Guamote, Guano, Colta) en Periodo 2018 – 2019.
- Identificar la prevalencia de trastornos del desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años de cinco cantones de la provincia de Chimborazo. (Riobamba, Alausi, Guamote, Guano, Colta) en Periodo 2018 – 2019.

- Determinar fiabilidad de la prueba EDI para evaluar desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años de cinco cantones de la provincia de Chimborazo (Riobamba, Alausi, Guamote, Guano, Colta) en Periodo 2018 – 2019.
- Analizar la validez externa de la prueba EDI para evaluar desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años de cinco cantones de la provincia de Chimborazo (Riobamba, Alausi, Guamote, Guano, Colta) en Periodo 2018 – 2019, al comparar los resultados con el test de Denver II.

## Hipótesis

La prueba EDI es válida como prueba de tamizaje para determinar los problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo.

# Capítulo II

## Marco teórico

### Desarrollo infantil

#### 1. Introducción

En nuestro país el Ecuador, así como en otras naciones de Latinoamérica consideradas en vías de desarrollo, el grupo etario que corresponde a la población infantil y específicamente menores de 5 años, está expuesta a múltiples factores de morbilidad siendo estos: desnutrición, pobreza, conflictos de salud y ambientes domésticos poco estimulantes, que afectan negativamente su desarrollo cognitivo, motor, social y emocional; lo que aumenta la posibilidad de que a estos infantes desfavorecidos les vaya mal en su desempeño académico y como consecuencia de esto en su futuro tengan bajos ingresos económicos, bajas posibilidades de crecimiento social y alta fertilidad, además que posteriormente proporcionen una atención deficiente a sus hijos, constituyendo así un circulo de pobreza intergeneracional. (Mc Gregor, et al, 2007)

Es por esto que es importante reconocer la presencia de alteraciones del desarrollo infantil a tiempo, ya que esto ayuda a la toma de decisiones oportunas que disminuyan las consecuencias del rezago en el desarrollo, sin embargo en Ecuador, a pesar de que aproximadamente el 30% de sus habitantes está conformada por individuos menores de 15 años (INEC 2010), no contamos con datos respecto al desarrollo de este grupo etario. Es por esto que se ve la necesidad de contar con herramientas de interpretación adecuadas para valorar el desarrollo de los niños y niñas, teniendo en cuenta que los modelos de pruebas que se aplican actualmente fueron creados en otros países, generalmente naciones

desarrollados, contextualmente diferentes a nuestro país, con poblaciones diferentes desde el punto de vista étnico, social y económico y que no siempre se van a ajustar a nuestra realidad, y arrojando una comprensión inadecuada del desarrollo de los niños en la población ecuatoriana.

## 2. Definición

Nos referiremos a desarrollo infantil como un proceso dinámico que inicia desde el momento mismo de la concepción y que envuelve aspectos que van desde el crecimiento físico somático, la maduración neurológica, la maduración psicológica, maduración cognitiva, maduración en el ámbito social y maduración afectiva del infante. Como consecuencia de la interacción y desarrollo de estas áreas, tendremos un individuo competente y funcional, capaz de responder a sus necesidades y a las del medio en donde habita. (Figueiras, et al. 2011)

Tener existo en el neurodesarrollo tiene estrecha correlación no solo con la carga genética del individuo, sino también con el ambiente, afectividad y estimulación que envuelve al niño, estos elementos influyen decisivamente durante el neurodesarrollo, y que potencian una mayor producción de sinapsis neuronales, esto implica, que el infante se desarrolle de mejor manera y haya mejor integración de las funciones cerebrales. (Medina, 2015). Por lo expuesto anteriormente se considera que el neurodesarrollo es el resultado de múltiples componentes y es dificultoso catalogar a un infante en un modelo de normalidad, (Saravino, 2011), esto se refleja en el hecho de que es muy frecuente encontrar un alto nivel de variabilidad en los resultados de estudios que valoren el desarrollo infantil (Sheridan,

2008), dentro de los factores biológicos que pueden influir en el neurodesarrollo se encuentran:

- Características hereditarias: potencial cognitivo y temperamento.
- Antecedentes perinatales (prematurez, asfixia)
- Estado de salud (desnutrición, enfermedades crónicas)
- Alteraciones de percepción (visión y audición)

Influencias ambientales

- Oportunidades de educación.
- Privación social y económica.
- Experiencia y estimulación.

No obstante, como especie humana hemos fijado ciertos modelos de desarrollo de habilidades y destrezas tanto motoras, del lenguaje y de la interacción social que el niño va adquiriendo en un determinado momento durante el transcurso de la vida, y de eta forma asegurando una adecuada interacción con la sociedad, estos son los llamados "hitos del desarrollo". (Betino, 2011)

Deberemos tener en cuenta que se pueden requerir de valoraciones repetidas en distointos entornos para la interpretación del desarrollo de un niño, ya que es posible que un mismo niño se realice un enfoque limitado en las habilidades, en un dominio particular, sin prestar atención a otros elementos como: estado de salud, contexto socioeconómico, estado familiar, y de esta manera nos conduzca a una conclusión errónea, catalogando a un niño como si tuviera retraso del desarrollo cuando en realidad en este infante existe deterioro sensorial o mala adaptación social. (Sheridan, 2008)

### 3. Etapas de desarrollo infantil

Las etapas del desarrollo de un niño comprenden aspectos psicológicos y físicos. En el aspecto físico el campo más importante es el desarrollo cerebral, el cual se presenta en cuatro fases como lo describe Volpe, (2008): 1. Proliferación neuronal, 2. Migración, 3. Organización y laminación del cerebro, y 4. Mielinización. (Volpe, 2008. Medina, 2015) Estas no serán etapas consecutivas durante el desarrollo de un niño, más bien se irán superponiendo unas a otras conforme el niño crece y pueden verse afectadas de forma simultánea cuando existe algún elemento agresor presente en el medio ambiente, como por ejemplo: exposición materna durante el embarazo a medicamentos, infecciones perinatales, consumo de tóxicos como el alcohol, cigarrillo o sustancias psicotrópicas, en la etapa posnatal la desnutrición del infante menor de dos años; anemia u otras enfermedades crónicas, son procesos que pueden afectar el desarrollo neuronal del niño de forma irreversible, si no son detectados a tiempo. (Medina, 2015)

La proliferación neuronal es un proceso que ocurre en la primera mitad de la etapa de gestación, durante este periodo se originan cien mil millones de neuronas que deberán migrar a un sitio específico en el cerebro fetal en desarrollo, teniendo suma importancia aquellas que se estacionan a nivel de la corteza cerebral. Este segundo proceso se llama migración neuronal y es de alta precisión, se presentará durante el segundo trimestre de la gestación. (Medina, 2015). Después de las 25 semanas pos-concepcionales, la producción de nuevas neuronas es excepcional, no obstante, la masa del cerebro se triplicará después de que finalice la fase de proliferación, esto se explica por la aparición de millones de conexiones sinápticas entre las neuronas y a la arborización, estimándose que cada celula neuronal puede llegar a desarrollar entre 7 000 y 10 000 conexiones sinapsis, las cuales en

un futuro serán moldeadas de forma única para cada individuo dependiendo de sus experiencias, en este punto la exposición a elementos nocivos o estimulantes pueden afectar el desarrollo de forma permanente (Medina, 2015).

Como etapa final de esta sucesión de eventos tenemos a la mielinización, proceso en el que los axones neuronales desarrollan un recubrimiento de mielina, acontecimiento que les permite mejorar sustancialmente la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos. Este último proceso inicia cerca del nacimiento y es crítico ya que puede verse afectado en los primeros meses de vida como consecuencia de presencia de noxas que limiten este suceso como por ejemplo: la desnutrición, el hipotiroidismo, la anemia o la falta de estimulación en el niño pequeño. (Medina, 2015)

Para referirnos al desarrollo psicológico infantil, haremos referencia a lo descrito en la teoría de "Las etapas psicosociales de Erik Erikson", en su teoría explica una variedad de fases psicológicas que un individuo experimenta a lo largo de su vida. Según lo describe Bordignon N, (2005) los periodos comprenden desde el nacimiento hasta la etapa preescolar y son: la confianza contra la desconfianza, la autonomía contra la inseguridad, y la iniciativa contra la culpabilidad. (Bordignon N, 2005)

• Confianza contra la desconfianza (Edad: 0 a 1 año): siendo un lactante menor, el infante será dependiente en su totalidad en todas sus necesidades y aprende a confiar en el sujeto que lo cuida continuamente. La desconfianza se desarrollará si las necesidades del infante no se cumplen de forma adecuada.

• Autonomía (independencia) contra la inseguridad (Edad: 1 a 2 años).- siendo un lactante mayor, el niño a esta edad está aprendiendo a ser independientes, y el apoyo

positivo, lo transformara en un individuo autónomo, de no haber apoyo positivo el niño empieza a dudar y a sentir vergüenza por sus acciones.

• Iniciativa contra la culpabilidad (Edad: 3 a 5 años). Siendo un preescolar, el infante aprende a descubrir y tomar la iniciativa en varias situaciones, o suelen sentir culpabilidad y vergüenza de hacer las cosas por su cuenta. Sea una u otra esta etapa se caracteriza porque existe un mayor grado de independencia.

## 4. Áreas del desarrollo

### *4.1. Área motora*

- Un progreso adecuado en el desarrollo motor del niño será consecuencia de una interacción bidireccional entre la maduración neuronal y los factores dependientes de la experiencia, lo que resultará en un sistema dinámico continuamente restructurado (Thelen 1995; Sheridan, 2008). A lo largo de este proceso además de la maduración neuronal, encontramos una cadena de acontecimientos entre los cuales tenemos:
- Maduración neural biológicamente dependiente
- Maduración del tono muscular y la fuerza muscular
- Mejorar el equilibrio y la coordinación
- Desarrollo de habilidades de procesamiento de información

*Fases del desarrollo motor*

El progreso del desarrollo motor de los infantes se puede ver en cinco fases, y la experiencia juega un papel cada vez más importante a través de este proceso (Galluhe y Ozmum 2006). Estas fases del desarrollo motor son:

- Desde el nacimiento hasta los 4 meses:

  Movimientos reflexivos primitivos.

- Desde los 4 meses hasta 1 año:

  Inhibición de reflejos primitivos a los 6 meses.

  Mejora del tono muscular con disminución del tono muscular flexor en las extremidades y mejora del tono extensor en el tronco.

  Mejora el control postural y el equilibrio.

  Los movimientos se vuelven diferenciados y funcionales, como sentarse, alcanzar, agarrar, caminar.

- Desde el 1 año hasta los 2 años:

  Movimientos mejor diferenciados y mucho más precisos.

  Mejora en la estabilidad.

- Desde los 2 años hasta los 7 años:

  Desarrollo de movimientos funcionales maduros como correr, saltar, cortar, lanzar, escribir, atrapar.

  Mejora del ritmo, la secuencia, la integración y el flujo para lograr un rendimiento eficiente, coordinado y controlado en las actividades diarias.

- Desde los 7 años en adelante:

  Aplicación de habilidades motoras en actividades especializadas de deporte y trabajo.

### *4.2. Área del lenguaje*

El lenguaje se comprende como un proceso cognitivo que se desarrolla en el contexto social, dicho de otro modo, se adquiere a través de la interacción con otros individuos siendo necesario para que el niño desarrollo esta área relacionarse con adultos atentos y receptivos, en vez de la instrucción formal por sí sola. Los infantes durante su desarrollo previo a la aparición de palabras reconocibles son comunicadores altamente competentes, siendo así que a los doce meses, el individuo sin necesidad de hablar puede atraer y dirigir la atención de un adulto, indicar sus emociones, pedir cosas e incluso hacer preguntas usando estrategias de comunicación no verbal. (Sheridan, 2008).

El desarrollo de la atención conjunta es una fase crítica en el aprendizaje del lenguaje. (Bruner 1983; Sheridan, 2008). En naciones con altos índices de escasez se ha estimado que hasta un 50% de infantes comienzan la fase escolar sin adquirir aun las destrezas de comunicación óptimas para un comienzo efectivo del aprendizaje (Locke et al. 2002; Sheridan, 2008). Por consiguiente tendrán dificultades para el aprendizaje, sin embargo si se realiza una intervención oportuna y reciben la estimulación adecuada es muy posible que se pongan al día con sus compañeros. (Sheridan, 2008).

Elementos como el estrés familiar, la depresión materna y el un reducido contacto entre los niños y los padres pueden ocasionar que los niños reciban un aporte de lenguaje empobrecido, situación que debe ser detectada durante la evaluación pediátrica integral.

### *4.3. Área social*

Los infantes desarrollan un alto grado de comprensión de las acciones, intenciones y sentimientos de los demás individuos de su medio social a través de la intervención activa y la orientación de personas más desarrolladas que ellos (adultos, otros niños, familiares y desconocidos). Esto les ayuda a formar y mantener relaciones interpersonales, y también a aprender las reglas y patrones de comportamiento dentro de la sociedad. (Trevarthen y Aitken 2001; Sheridan, 2008).

A medida que un niño crece y se desarrolla, fluyen distintos tipos de juegos en relación a las diferentes fases del desarrollo cognitivo, social y simbólico de cada infante, es por esto que la valoración de las habilidades de juego forma una parte crucial de la evaluación de los primeros años de vida de un niño. El establecer amistades entre niños de la misma edad proporciona mayor grado de comprensión social, desde de los 18 meses de edad, los niños muestran una conciencia creciente de otros infantes y responden de formas cada vez más complejas, modificando su comportamiento durante el contexto de la interacción entre pares. (Sheridan, 2008).

*El Apego y el Desarrollo De Uno Mismo*

La relación entre un lactante y su cuidador no es simplemente una dependencia biológica, tiene un papel modulador estable para los comportamientos sociales y emocionales del infante, la sensibilidad y la motivación de los cuidadores al interpretar las señales del niño y la calidez de su respuesta forman el asiento del sentido de seguridad y confianza para el individuo. Una relación de apego firme con los padres apoya al lactante a formar un modelo de trabajo solido de sí mismo y de los demás (Bretherton y Waterters 1985). A medida que los niños crecen, diversos elementos afectan su comportamiento de apego, como son: el desarrollo de la comprensión cognitiva y el razonamiento, mejora de

las habilidades de comunicación, mejores habilidades de afrontamiento, rutinas familiares y culturales. (Sheridan, 2008)

Como lo describe Sheridan (2008), los padres contribuyen al desarrollo de la autoimagen del infante al criticar o alabar y al aprobar o desaprobar su comportamiento. A diferencia de los niños que no obtienen apoyo para verbalizar, analizar y describir sus creencias negativas sobre sí mismos, aquellos niños que se les brinda la oportunidad de tener éxito y se los elogia por lograr el éxito, tienen pocas conductas problemáticas y un mayor sentido de autoestima.

### *4.4. Área cognitiva*

#### *4.4.1. Desarrollo Sensorial*

El desarrollo sensoriales nos otorga habilidades que nos permiten relacionarnos con el medio, estos son el pilar fundamental de la percepción y base del desarrollo cognitivo motor. Desde las primeras fases de la gestación el feto recibe una gran cantidad de estímulos provenientes del ambiente interior y exterior, siendo capaz de percibir los niveles de luz, escuchar los sonidos, o sentir la calidez del útero, incluso inicia el sentido del olfato y del gusto a través de la deglución del líquido amniótico.

La experiencia sensorial comienza con el desarrollo de los receptores sensoriales visuales, auditivos o táctiles que receptan la información del mundo externo, para transformarlo en transmisión nerviosa y ser llevadas a la respectiva zona de la corteza cerebral para su procesamiento, de esta manera permiten tener lo que se conoce como sensación y posteriormente al ser organizada e interpretada se denominará percepción. Posteriormente estos datos serán procesados y transmitidos para poder emitir una replica ya

sea mediante el llanto, la sonrisa, o la expresión de emociones en el lactante. De esta forma nos relacionamos con el medio externo. Estos procesos pueden verse afectados debido a múltiples elementos como las carencias sociofamiliares o debido a una enfermedad neurológica; en este caso se verán afectos negativos en todas las áreas del desarrollo: motora, emocional, mental, afectiva o social.

### *4.4.2. Desarrollo Visual*

Este el sistema que le proporciona a individuo mayor cantidad de datos acerca el mundo exterior. Al nacimiento, la retina está totalmente desarrollada y es por esto que la percepción de la luz es posible, no obstante el cristalino aún esta inmaduro, y por esto el enfoque visual será aún reducido, al igual que la visión de colores, un recién nacido solo podrá distinguir luz, sombras y movimientos.

Al transcurrir el primer mes de vida, mejora notablemente la agudeza visual del niño, la cual será nítida a una distancia de 25 a 30 centímetros, justamente la distancia que existe entre el pecho y la cara de la madre, por lo que el recién nacido puede ver el rostro de la madre aunque aun no la reconocerá hasta cumplir los 3 meses de edad, inclusive puede copiar expresiones faciales y sonreír al estar frente a rostros o figuras. Ya en el segundo mes, el lactante fijará la mirada, seguirá objetos en movimiento, aun no diferencia colores solo contrastes blancos y negros. Para el tercer mes de vida, desplazara la mirada de un objeto a otro y reconocerá el color rojo, será capaz de girar la cabeza siguiendo estímulos que llamen su atención, descubre su cuerpo, observa sus manos, se interesa por juguetes cercanos. Al cuarto mes mira objetos a distancias variables, percibe detalles pequeños, tiene una capacidad visual cercana a la del adulto promedio, sin embargo para tener la habilidad

de reconocer objetos e interpretar los mensajes, aún serán necesarias experiencias repetidas y un desarrollo conjuntamente con otras funciones cognitivas. (Medina, 2015).

### *4.4.3. Desarrollo Auditivo*

Constituye el sistema más valioso para el desarrollo del lenguaje, el estímulo a través de las ondas sonoras ingresará por el conducto auditivo externo, viajara por el oído medio hasta llegar al oído interno, donde serán trasmitidas en forma de impulso nervioso por el nervio auditivo hacia la corteza cerebral auditiva a nivel del lóbulo temporal, aquí es procesado el estímulo y posteriormente permitirá la emisión de una respuesta.

El recién nacido es sensible a la intensidad de los sonidos, incluso antes del nacimiento, aun no ubica ni dirige su cabeza hacia el estímulo sonoro, más bien prioriza la voz humana. En el segundo mes de vida, el niño direcciona mejor la fuente sonora y empieza a interesarse por los sonidos y voces habituales. Para el tercer mes dirige la mirada hacia el sonido, empieza a diferenciar la voz humana de otros sonidos. Desde el cuarto mes adquiere agudeza y madurez, lo que le permite identificar y localizar la dirección exacta de los sonidos. (Medina, 2015)

### *4.4.4. Desarrollo del tacto, gusto y olfato*

El tacto es el sentido que más precozmente desarrollará el niño, incluso desde etapas muy tempranas de la gestación. Evoluciona progresivamente desde la séptima semana, cuando empieza a sentir sensaciones en el contorno de la boca, luego en el rostro completo progresa de forma cefalocaudal para finalmente a las veinte semanas de gestación tener sensación táctil en todo el cuerpo. Este sentido es valioso no solo para el desarrollo de los

reflejos primarios, sino que los receptores ubicados en músculos, tendones, articulaciones y el aparato vestibular, llevan la información a la corteza cerebral y al cerebelo, para poder percibir nuestro tono muscular, movimientos, o la disposición de las partes del cuerpo y la posición en el espacio; todo esto es interacciona para un desarrollo adecuado del sentido del equilibrio. (Medina, 2015)

Desde la vida intrauterina las papilas gustativas funcionan, y ya en el nacimiento él bebe puede diferenciar lo dulce, de lo ácido y amargo, teniendo preferencia por el sabor dulce. Al final de la gestación, el individuo tiene el olfato desarrollado y podrá discernir entre olores agradables y desagradables, teniendo preferencia por los olores conocidos como el de la madre. (Medina, 2015)

Las estructuras básicas del desarrollo sensorial están en el cerebro de todos los individuos desde antes del nacimiento, pero es menester perfeccionarlo, estableciendo redes conectivas a través de experiencias sensoriales, especialmente en los primeros meses de vida ya que en esta etapa hay una mayor formación de conexiones nerviosas, y esto no se repetirá en ninguna otra etapa de la vida, por lo que es prioridad detectar la deficiencia sensorial a tiempo e intervenir para lograr un desarrollo óptimo, siendo esta una labor primordial del médico pediatra. (Figueiras, et al. 2011)

## 5. Factores de riesgo para problemas en el desarrollo infantil

El desarrollo del infante es el resultado final de la interacción entre factores biológicos y las experiencias impartidas por la sociedad en la que se desembuelve, por lo que diversos elementos pueden influir de forma negativa en estas dos áreas, alterarlo y producir un daño,

a la posibilidad de que esto ocurra se la llama “Riesgo para el desarrollo”. (Figueiras, et al. 2011)

Estos riesgos se los divide en: riesgos biológicos y riesgos ambientales. Los riesgos biológicos son circunstancias que se presentan en etapas pre, peri y postnatales, ya sea problemas establecidos, pueden ser problemas de salud entre ellos tenemos las malformaciones congénitas, errores innatos del metabolismo y varios síndromes genéticos. Entre los riesgos biológicos considerando que estos serán los que en su mayoría de veces se presentan luego del nacimiento estarían la hipoxia cerebral grave, la prematurez, el kernícterus, la meningitis, la encefalitis. (Figueiras, et al. 2011)

Las experiencias negativas de la vida de cada individuo ligada a la familia, al medio ambiente y a la sociedad, serán consideradas como riesgos ambientales, entre ellos tenemos la nutrición, la salud, la seguridad y protección, aprendizaje temprano y cuidado receptivo; estos factores interactúan entre sí y pueden reforzarse mutuamente a través del proceso de desarrollo. Según Black (2016) todos son necesarios y ocurren a través de interacciones bidireccionales, iniciadas por niños y cuidadores, y sostenidas por sus entornos. (Black M, 2013)

En cuanto a la desnutrición: existe fuerte evidencia de que en países de bajos y medianos ingresos per cápita, que demuestra que el existir desnutrición severa durante el período de desarrollo neurológico, hace más sensible al individuo para presentar retraso en su desarrollo cognitivo, repercutiendo posteriormente en la función ejecutiva y problemas escolares. (Black M, 2013)

En referencia a la pobreza, es un elemento negativo para el desarrollo infantil, la literatura menciona que la pobreza se asocia con deficiencias en el lenguaje y la cognición, alteraciones que son evidentes desde el primer año de vida. (Black, 2016)

## 6. Factores estimulantes del desarrollo infantil

Actúan como factores protectores la nutrición de buena calidad y la lactancia materna que en la literatura muestran influencia directa para el desarrollo y mejores resultados a futuro en cuanto a productividad y calidad de vida; estudios como el de Perroni, M (2003) muestran una asociación positiva entre la lactancia materna y el cociente intelectual, los logros educacionales e ingresos a los 30 años de edad. (Perroni M, 2003)

Otro estudio realizado por Handal A, (2006) demuestra que las intervenciones enriquecidas (estimulación receptiva y nutrición mejorada sola o en combinación) integradas con un adecuado estado de salud en los dos primeros años de vida, aportan beneficios sostenidos en el desarrollo y crecimiento infantil a los 4 años de edad. También que una intervención de estimulación receptiva (con o sin nutrición mejorada) benefició las habilidades cognitivas y los comportamientos sociales de los niños con efectos pequeños a grandes en comparación con los servicios de rutina, mientras que la intervención de nutrición mejorada benefició el desarrollo motor con un efecto pequeño en comparación con los servicios de rutina. (Handal A, 2006)

## 7. Incidencia de alteraciones en el desarrollo infantil

Una gran cantidad de infantes de menos de 5 años en las naciones en desarrollo están expuestos a múltiples riesgos, incluidos la pobreza, la desnutrición, la mala salud y los

entornos domésticos poco estimulantes, que afectan negativamente su desarrollo cognitivo, motor y socioemocional. (Mc Gregor 2007).

Se estima que aproximadamente el 10% de los habitantes de cualquier país está constituida por individuos con algún tipo de deficiencia, en Sudamérica con una población aproximada de 930 millones de habitantes para el año 2019, existen aproximadamente 93 millones de personas con algún problema de desarrollo, incluyendo a niños. (OMS, 1995, Figueiras, et al. 2011).

Según datos epidemiológicos, en el Ecuador, los infantes menores de 5 años pertenecientes a una etnia indígena son el grupo etario más susceptibles a alteraciones del desarrollo. (ENDEMAIN III, 2000).

## 8. Alteraciones del desarrollo infantil

### *8.1 Signos de peligro o alerta*

Se describen dos signos de peligro o alerta en el examen físico del infante que se asocia a un mayor riesgo de presentar trastornos o retraso del desarrollo estos son: las alteraciones fenotípicas y las alteraciones del perímetro cefálico, las dos fáciles de observar y evaluar objetivamente, entendiéndose por fenotipo a todas las características físicas determinadas por la interacción entre su genotipo (carga genética) y su fenotipo (medio externo), entre las características físicas se encuentran las anomalías mayores y menores. Las primeras representan un compromiso de la función de un sistema o en la salud del paciente por ejemplo cardiopatía congénita, y las anomalías menores son rasgos morfológicos no frecuentes que pueden representar un problema médico serio, con o sin consecuencias cosméticas graves para el paciente por ejemplo hipertelorismo, implantación baja de orejas,

etc. La presencia de tres o más alteraciones menores tiene alta probabilidad de que ese individuo tenga desordenes mayores y que estas estén asociadas a alguna alteración genética que curse con trastorno del desarrollo, cuando realizamos el examen físico, la medición del perímetro cefálico nos indica el índice de su volumen (encéfalo y líquido cefalorraquídeo), lo que nos permite valorar desvíos y predecir trastornos en el desarrollo del sistema nervioso central, considerándose que una alteracion en el perímetro cefálico mayor a 2 desviaciones estándar o menor a 2 desviaciones estándar, se relaciona a un mayor riesgo de alteraciones en el neurodesarrollo, y para esto debemos utilizar como referencia las curvas de crecimiento del perímetro cefálico de la Organización Mundial de la Salud. OMS. (Figueiras, 2011).

### *8.2. Presentación clínica de las alteraciones del desarrollo infantil.*

Las alteraciones del desarrollo infantil pueden presentarse de distintas maneras: como alteraciones en el desarrollo motor, en el lenguaje, en la interacción personal-social o en lo cognitivo. En la mayoría de los casos existen compromisos que afectan más de una función, por ejemplo un infante con parálisis cerebral presenta principalmente alteraciones en el desarrollo motor, además de alteraciones en el lenguaje y la cognición, o en el caso de los niños con sordera tendrán principalmente alteraciones en el lenguaje y los niños autistas, en su mayoría tendrán problemas en la interacción personal-social y en el lenguaje. Se entiende entonces, que el cuadro clínico de los niños con problemas del desarrollo tiene una amplia variabilidad, en relación al tipo e intensidad del retraso. En el caso de los niños bien nutridos y sanos por no recibir los estímulos adecuados también pueden no alcanzar su pleno potencial. (Figueiras, 2011)

### *8.3. Evaluación de las alteraciones del desarrollo infantil*

La evaluación de los hitos del desarrollo en el infante permite estimar que el desarrollo cerebral está ocurriendo dentro de parámetros adecuados, es por esto que es de suma importancia reconocer los parámetros mínimos de valoración del desarrollo infantil, no obstante hay que reconocer que estos parámetros tienen un amplio margen de variabilidad normal, y es muy importante establecer que se está logrando una secuencia adecuada de eventos en el tiempo antes que centrarse en un determinado logro puntual, un ejemplo claro de esto es el hito del caminar que en promedio será logrado por el infante alrededor del año de vida, en los niños que demoran el inicio del caminar se debe determinar si los pasos previamente han logrado las habilidades antecesoras al caminar como son sedestación, gateo, marcha con apoyo, pues todo el proceso motor grueso puede estar rezagado, siendo el diagnóstico en este caso: retraso en el desarrollo motor. (Medina, 2015)

Al realizar esta valoración del desarrollo infantil además se deberá tener en cuenta dos factores importantes: el primero, es la medición del perímetro cefálico y el segundo punto es detectar la pérdida de habilidades previamente adquiridas, evento conocido como regresión del desarrollo, ya que esto implican una alerta para que el infante sea derivado inmediatamente a una evaluación complementaria (Medina, 2015).

En la evaluación de las diferentes áreas del desarrollo, las del desarrollo motor son las que se identifica con mayor facilidad en comparación con las alteraciones del lenguaje y las cognitivas, a pesar de que estas últimas son las que tienen mayor correlación con el futuro desarrollo. (Figueiras, 2011)

A pesar de que se conoce la importancia del diagnóstico y seguimiento del desarrollo del infante, la forma de evaluarlo sigue siendo controversial ya que existen varias propuestas y modelos para realizar el tamizaje de problemas del desarrollo infantil, herramientas creadas en diversas poblaciones y grupos étnicos, pero al escoger una de estas herramientas deberemos tener en cuenta que el objetivo es identificar a los niños con mayor o menor riesgo de tener problemas de desarrollo, y para esto las pruebas de tamizaje son la mejor opción, pero se debe escoger la adecuada (Figueiras, 2011)

### *8.4. Herramientas para tamizaje de desarrollo infantil*

#### *8.4.1. Prueba de evaluación del desarrollo infantil "EDI"*

Definición: La Prueba "EDI" es un test para tamizaje de alteraciones del desarrollo infantil enfocada en niños de cero a cinco años de edad, creada en México, esta prueba mide en grupos de edad predefinidos distintas variables del desarrollo, evaluando las áreas de desarrollo motor, lenguaje, social, adaptativo y cognoscitivo agrupándolas en cuatro subgrupos. El resultado final usa un sistema de semáforo: rojo para niños con retraso del desarrollo, amarillo para riesgo de retraso en el desarrollo y verde para desarrollo normal. (Rizzoli, 2013), siendo los probables resultados los siguientes:

**Desarrollo normal:** Infante clasificado con color verde se considera un niño con desarrollo normal, tratándose de un individuo que ha alcanzado los hitos de desarrollo correspondientes a su grupo etario, además que no presenta ninguna señal de alarma y ninguna alteración en el examen físico neurológico durante la aplicación de la prueba EDI, por lo que se considera que tiene bajo riesgo. El monitoreo y seguimiento de los niños con

este resultado se deberá realizar en la unidad de salud de atención primaria. (Rizzoli, A. Liendo, S. Pizarro M, Guadarrama, M. Vargas, G. Romo, B. Buenrostro, G. Lia, M. 2013)

**Sospecha de retraso en el desarrollo:** Los infantes clasificados como amarillo son considerados niños con sospecha de retraso en el desarrollo, se trata de un individuo que no ha alcanzado los hitos de desarrollo infantil correspondientes a su grupo etario, pero que cumple los hitos del grupo de edad anterior, por lo que se considera que el niño tiene potencial para recuperarse a través de una intervención oportuna, dirigida y especifica de estimulación y apoyo familiar. Este infante no tendrá ninguna señal de alarma y ninguna alteración en el examen neurológico de la prueba EDI por lo que no cumple criterios para una evaluación diagnóstica con especialistas en el segundo o tercer nivel de atención; pero si tiene en muchas ocasiones factores de riesgo biológico o señales de alerta, que ameritan un seguimiento más estricto que el del niño de bajo riesgo, por el médico de atención primaria más cercano. (Rizzoli, A. 2013)

**Retraso en el desarrollo:** Será el infante con resultado color rojo en la evaluación de la prueba EDI, se lo considera como un niño que tiene retraso en el desarrollo cuando no ha logrado alcanzar los hitos esperados para su grupo etario o presenta datos neurológicos o síntomas y signos que se observan habitualmente relacionados a trastornos del desarrollo. Ser categorizado dentro de este grupo en una prueba de tamizaje como la prueba EDI, no implica necesariamente que el niño tenga un retraso real en el desarrollo. Ya que las pruebas de tamizaje separan los niños probablemente enfermos dentro de una población presuntamente sana y su resultado sólo define sospecha de la existencia de un problema del desarrollo. Esta sospecha requiere ser confirmada o descartada a través de una evaluación más extensa y detallada del niño. (Rizzoli, A. 2013). La clasificación de un niño como rojo

en la prueba EDI dependerá del cumplimento de algunos criterios vinculados a tres ejes de la prueba:

- Por áreas del desarrollo: constituyen uno de los ejes principales de la prueba EDI.

Si el niño no cumple con los hitos de desarrollo para su grupo etario el evaluador retrocede en la aplicación de la prueba y evalúa los ítems del grupo de edad previo, si el infante tampoco los cumple se califica con color rojo en esa área del desarrollo. La presencia de una o más áreas de desarrollo en color rojo categorizaran a un individuo en la grupo de retraso del desarrollo (color rojo), en los niños que tienen una edad entre dos meses y cinco meses se toman en cuenta para considerar a un niño como rojo, las áreas del desarrollo calificadas como amarillo, es decir aquellas en donde el niño no cumple los hitos de su grupo de edad pero cumple los del grupo de edad anterior, dos o más áreas en amarillo o un área en amarillo más uno o más factores de riesgo o señales de alerta en estos grupos de edad clasifican a un infante en la categoría rojo. (Rizzoli, A. 2013)

- Por exploración neurológica: La prueba EDI valora tres ítems vinculados al examen neurológico: la movilidad de los segmentos corporales, la simetría facial y el perímetro cefálico, si el niño es calificado como anormal, en uno de los tres ítems neurológicos, se considera que el eje de exploración neurológica está en rojo y directamente se lo puede definir como retraso en el desarrollo. (Rizzoli, A. 2013)

- Por señales de alarma: Las señales de alarma de la prueba EDI reúnen un conjunto de signos y síntomas neurológicos y conductuales, que al estar presentes, son indicadores de problemas del desarrollo, siendo necesario la referencia del infante para su evaluación por especialistas en tercer nivel de atención. También se considera señal de alarma un

retraso muy marcado en la aparición de hitos del desarrollo que se esperaban en grupos de edades anteriores a la edad del niño. (Rizzoli, A. 2013)

### *8.4.2. Test de Denver II*

Definición: la prueba de Denver II es una prueba de tamizaje para evaluar el desarrollo infantil, este test se usa para valorar el desarrollo psicomotor en los niños (entre los 0 meses y los 5 años), detecta posibles retrasos de forma precoz, constituyéndose como la prueba más utilizada entre los pediatras y médicos de Atención Primaria en el Ecuador, su estructura consta de 64 ítems, donde se exploran 4 áreas del desarrollo: Motriz (19 ítems), Adaptativa (17 ítems), Lenguaje (12 ítems) y Personal, Social (16 ítems). Cada ítem está representado por un rectángulo, con una zona sombreada variable a su derecha. (Bueso J, 2015)

Ejecución del test de Denver II: para realizar la evaluación con este test, se debe trazar una línea vertical a nivel de la edad del niño y se evalúa los ítems que atraviese esta linea, o aquellos que la línea deja a su izquierda. Si el niño cumple el ítem, se indica con una S sobre él, en caso contrario, se marca con una N y se deberá tener en cuenta, al final, para valorar el resultado global. (Bueso J, 2015)

Resultados: al terminar la valoración se considera fallo relativo cuando el niño no supera una prueba que hace el 75% de los niños de su edad, en este caso se les recomienda a los padres una mayor estimulación y se considera fallo absoluto cuando no supera una prueba que realiza el 90% de los infantes de su edad, en este caso se deriva para valoración por especialidad (Bueso J, 2015).

### *8.5. Tratamiento de trastornos del desarrollo infantil.*

El tratamiento de los infantes con diagnóstico establecido de retraso en el desarrollo dependerá de la etiología del mismo, la causa más común suele radicar en que el individuo presenta un rezago debido a problemas ambientales, por falta de estímulo por parte de sus cuidadores, el manejo en estos casos consistirá en orientaciones a los padres acerca de la manera de relacionarse e interactuar con el infante. En ocasiones será necesario manejar a una madre depresiva, que no consigue interactuar con otros individuos y menos aún con su hijo, por lo que el manejo será no solo a nivel del niño sino también a nivel de los padres y el entorno familiar mediante un equipo multidisciplinario. (Figueiras, 2011)

Si hay una patología de base provocando el retraso, como por ejemplo la toxoplasmosis o el hipotiroidismo congénito, será necesario un tratamiento clínico, manejo farmacológico y estimulación, con un equipo completo que comprenderá un pediatra, un neurólogo pediatra, un psicólogo, un fisioterapeuta, un terapeuta ocupacional, un fonoaudiólogo, trabajador social e iniciar del manejo multidisciplinario lo más pronto posible, por lo que la referencia a un nivel de complejidad mayor dentro del sistema de salud deberá realizarse lo antes posible. (Figueiras, 2011; Bueso J, 2015)

Si el retraso se originó por una secuela de una noxa que ocurrió previamente como la asfixia perinatal, el kernícterus, o una infección del sistema nervioso central, el manejo consistirá en tratar las alteraciones presentes al momento de la valoración. (Figueiras, 2011)

Es importante recordar que nunca se debe esperar a discernir la etiología de un retraso en el desarrollo para iniciar un tratamiento funcional pues la mayoría de veces, se pierde valioso tiempo y no se consigue determinar una etiología. Son numerosas las evidencias que demuestran que la estimulación durante los tres primeros años de vida mejora el

desempeño global del individuo a futuro, por lo que se debe incentivar su inicio lo antes posible. (Figueiras, 2011; Bueso J, 2015)

## 9. Validación de una escala

### *9.1. Antecedentes*

Rizzolli (2013) en su artículo "Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México", realizó un estudio que incluyó pacientes menores de 5 años de 3 regiones en México: Chihuahua, Yucatán y Distrito Federal, la muestra estudiada contemplo infantes con factores de riesgo biológico, ambiental y sin riesgo para retraso en el desarrollo. Se decretó como criterio de exclusión a los pacientes con alteraciones neurológicas evidentes, concluyendo en dicho estudio que la prueba EDI posee propiedades adecuadas y similares a las pruebas más usadas en Latinoamérica. (Rizzolli, 2013)

Romero A, Grañana N, Gaeto N, et al. (2018), en su estudio "ASQ-3: validación del Cuestionario de Edades y Etapas para la detección de trastornos del neurodesarrollo en niños argentinos" describió que el 19,5% de los niños de su población de estudio tiene riesgo de sufrir trastornos del desarrollo. La prueba ASQ-3 cumplió con las propiedades psicométricas comparado con el estándar de oro en Argentina: PRUNAPE, en la evaluación dirigida y sistemática de hitos madurativos en el control de salud, destacando que dicha prueba se realiza de manera sencilla, rápida y económica, resultando una herramienta útil en el monitoreo del neurodesarrollo. (Romero A, 2018)

García N, Pérez M, Chávez S, et al, (2017) en su estudio "Diseño y Construcción de un Instrumento de Evaluación Fisioterapéutica del Desarrollo Infantil", plantearon diseñar y

construir, una herramienta que determine el nivel de maduración neurológica y oriente a los médicos clínicos a su diagnóstico; basándose en la evaluación de patrones básicos de movimiento y reacciones del desarrollo. Para esto tomaron en cuenta la población sana de la estancia infantil de la Universidad Autónoma de Querétaro que tuvieran una edad de entre 0 y 18 meses. Con los resultados obtenidos se identificó el nivel de maduración neurológico y la existencia de factores de riesgo para trastornos del desarrollo. Destaca en los resultados que se obtuvo un coeficiente de confiabilidad mediante Alpha de Cronbach de 0.972 determinándose su validez intrínseca para su población en estudiada. (García N, 2017)

Serrano M. y Camargo D. (2012). En su artículo "Reproducibilidad de la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), aplicadas por fisioterapeutas en formación": evaluó la prueba AIMS, en una población conformada por 21 infantes sanos de entre 0 y 18 meses de edad, la evaluación fue realizada por 12 evaluadores, 11 fisioterapeutas en formación de último nivel y un fisioterapeuta con experiencia en el área pediátrica, con un intervalo de una semana cada una y mediante un vídeo instructivo, se registró una muy buena confiabilidad entre evaluadores para la puntuación total de la escala de (CCI > 0,98). Concluyeron que este instrumento era reproducible y confiable, pudiendo ser empleado en su contexto por fisioterapeutas en formación para la valoración del desarrollo motor en niños sanos. (Serrano M, 2012)

### *9.2. Validación de una prueba diagnóstica.*

La medicina es una ciencia de probabilidades fusionada a un arte de manejar la incertidumbre, dicha incertidumbre se extiende no sólo a las actividades preventivas,

terapéuticas y pronosticas sino también a las diagnósticas, en las etapas del proceso diagnóstico intervienen la historia clínica, la exploración física y la realización de exámenes complementarias. Cuando existe duda diagnostica o varias hipótesis diagnósticas, se realizará un diagnóstico diferencial y las pruebas complementarias tratarán de aclarar las dudas existentes, si solamente hay una sospecha diagnóstica, las pruebas complementarias tratarán de confirmarla o negarla. La realización simultánea de algunos exámenes complementarios se la llama pruebas complementarias en paralelo y la realización de exámenes complementarios según los resultados de otras previas, se denomina pruebas complementarias en serie. (Vizcaíno G, 2017).

Al realizar evaluaciones en paralelo aumenta la probabilidad de diagnosticar a un enfermo, pero también aumenta la probabilidad de considerar como enfermo a un individuo sano, el riesgo de la realización de pruebas en serie es no diagnosticar a algunos enfermos, a su vez pocos sanos serán considerados como enfermos. (Vizcaíno G, 2017).

Una buena prueba diagnóstica es la que ofrece resultados positivos en enfermos y negativos en sanos. Se extrae entonces que las condiciones que deben ser exigidas a una prueba diagnóstica son:

• Validez: Será el grado en que una prueba mide lo que se supone que debe medir, con frecuencia resultado del test deberá ser confirmado por procedimientos diagnósticos más complejos y rigurosos. La sensibilidad y la especificidad de un test son medidas de su validez. (Vizcaíno G, 2017).

• Reproductividad: Será la capacidad de la prueba para ofrecer resultados similares cuando se repite su aplicación en circunstancias iguales, la variabilidad biológica del hecho

observado, la introducida por el propio observador y la derivada del propio test, determinan su reproductividad. (Vizcaíno G, 2017).

• Seguridad: Esta dada por el valor predictivo de un resultado positivo o negativo. Ante un resultado positivo de un test esta característica valorará la probabilidad que existe de que este resultado indique presencia de la condición estudiada, esta probabilidad está muy influenciada por la prevalencia de la enfermedad.

A su vez, es conveniente que una prueba sea sencilla de aplicar, aceptado por los pacientes o la población general, que tenga nulos o mínimos efectos adversos y que económicamente sea soportable. (Vizcaíno G, 2017).

*Validez de una prueba diagnóstica.*

En una evaluación dicotómica que divide a una población de pacientes como sanos y enfermos en función de que el resultado de la prueba sea positivo o negativo, un resultado positivo se asocia con la presencia de enfermedad y un resultado negativo con la ausencia de la misma, los datos obtenidos permiten clasificar a los individuos en cuatro grupos y construir una tabla 2x2, en dicha tabla, se enfrenta el resultado de la prueba diagnóstica (en filas) con el resultado real de los pacientes (en columnas) o, en su defecto, el resultado de la prueba de referencia o "Gold standard" que vayamos a usar en el estudio, esta evaluación de la prueba puede ser correcto (verdadero positivo y verdadero negativo) o incorrecto (falso positivo y falso negativo) y el análisis de la validez puede obtenerse calculando valores de sensibilidad y especificidad. (Vizcaíno G, 2017).

- Sensibilidad: es una medida pre test, que mide la probabilidad de clasificar correctamente a un sujeto enfermo, es decir, la probabilidad de que para un individuo enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad por lo tanto será la

capacidad de la prueba para detectar la enfermedad. Cuando los datos obtenidos a partir de una muestra de pacientes se clasifican en una tabla será fácil estimar a partir de ella la sensibilidad como la proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica. (Vizcaíno G, 2017).

- Especificidad: es una medida pre test, que mide la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos. (Vizcaíno G, 2017).

2.2. Seguridad de una prueba diagnóstica.

Los valores de sensibilidad y especificidad permiten valorar la validez de una prueba diagnóstica, pues proporcionan información acerca de la probabilidad de obtener un resultado concreto (positivo o negativo) en base a la verdadera condición del enfermo con respecto a la enfermedad, a pesar de esto cuando a un paciente se le realiza alguna prueba, el médico carece de información de primera línea acerca del verdadero estado de un paciente, y más bien la pregunta se plantea en sentido contrario: ante un resultado positivo o negativo en la prueba, entonces deberemos valorar cuál es la probabilidad de que el paciente esté realmente enfermo o sano, y para ello se deberá calcular los valores predictivos o también llamados mediciones pos test para complementar los datos de sensibilidad y especificidad, y estos son:

- Valor predictivo positivo: es una medición pos test, que mide la probabilidad de tener la enfermedad al obtener un resultado positivo en la prueba, el valor predictivo

positivo puede determinarse a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos. (Vizcaíno G, 2017).

- Valor predictivo negativo: es una medición pos test, que mide la probabilidad de que un individuo con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano, se determina dividiendo el número de verdaderos negativos para el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba.

Se puede clasificar una prueba diagnóstica en base a sus valores de sensibilidad y especificidad de la siguiente forma: Excelente mayor o igual a 95%, Buena entre 80 y 94%, Regular entre 50 y 79%, Mala menor a 50% (Vizcaíno G, 2017).

# Capítulo III

## Materiales y métodos

### 1. Operacionalización de variables

Prueba EDI

| OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VARIABLE** | **Definición conceptual** | **Definición operacional** | **Dimensiones** | **Tipo de variable** | **Categorías** | **Indicadores** | **Fuentes** | **Instrumentos** |
| **Evaluación de Desarrollo Infantil por (EDI).** | La Prueba de Evaluación de Desarrollo Infantil "EDI" es una prueba de tamizaje enfocada a niños de cero a cinco años de edad. Esta prueba mide en grupos de edad predefinidos distintos aspectos del desarrollo. | Sistema de clasificación en semáforo Usando colores verde, amarillo y rojo. Dependiendo de la alteración del desarrollo infantil. | Motriz grueso. | Cualitativa. | Desarrollo normal | Porcentaje de niños con desarrollo motriz grueso normal. | Primaria (aplicación de instrumentos) . | Prueba EDI. |
| | | | | | Riesgo de retardo del desarrollo | Porcentaje de niños con riesgo de retardo del desarrollo motriz grueso. | | |
| | | | | | Retraso del desarrollo | Porcentaje de niños con retraso de retardo del desarrollo motriz grueso. | | |
| | | | Motriz fino. | Cualitativa. | Desarrollo normal | Porcentaje de niños con desarrollo motriz fino normal. | | |
| | | | | | Riesgo de retardo del desarrollo | Porcentaje de niños con riesgo de retardo del desarrollo motriz fino. | | |
| | | | | | Retraso del desarrollo | Porcentaje de niños con retraso de retardo del desarrollo motriz fino. | | |
| | | | Lenguaje. | Cualitativa. | Desarrollo normal | Porcentaje de niños con desarrollo del lenguaje normal. | | |
| | | | | | Riesgo de retardo del desarrollo | Porcentaje de niños con riesgo de retardo del desarrollo del lenguaje. | | |
| | | | | | Retraso del desarrollo | Porcentaje de niños con retraso de retardo del desarrollo del lenguaje. | | |
| | | | Desarrollo social. | Cualitativa. | Desarrollo normal | Porcentaje de niños con desarrollo social normal. | | |
| | | | | | Riesgo de retardo del desarrollo | Porcentaje de niños con riesgo de retardo del desarrollo social. | | |
| | | | | | Retraso del desarrollo. | Porcentaje de niños con retraso de retardo del desarrollo social. | | |

## Evaluación del desarrollo infantil por test de Denver II

| OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VARIABLE** | **Definición conceptual** | **Definición operacional** | **Dimensiones** | **Tipo de variable** | **Categorías** | **Indicadores** | **Fuentes** | **Instrumentos** |
| **Evaluación de Desarrollo Infantil por (Denver II)** | La prueba de tamizaje del desarrollo de Denver II (DDST) es el instrumento más utilizado para examinar los progresos en desarrollo de niños del nacimiento a los 6 años de edad. | Clasifica al desarrollo como : Normal cuando no hay alteraciones, Una prueba se considera como anormal cuando hay uno o más sectores con dos o más fallos y dudosa cuando hay dos o más sectores con un solo fallo. | Motriz gruesa. | Cualitativa. | Normal. | Porcentaje de niños con desarrollo motriz grueso normal. | Primaria (aplicación de instrumentos) | Prueba EDI. |
| | | | | | Anormal. | Porcentaje de niños con anormal desarrollo motriz grueso. | | |
| | | | | | Dudosa. | Porcentaje de niños dudoso desarrollo motriz grueso. | | |
| | | | Motriz fino. | Cualitativa. | Normal. | Porcentaje de niños con desarrollo motriz fino normal. | | |
| | | | | | Anormal. | Porcentaje de niños con anormal desarrollo motriz fino. | | |
| | | | | | Dudosa. | Porcentaje de niños con dudoso desarrollo motriz fino. | | |
| | | | Lenguaje. | Cualitativa. | Normal. | Porcentaje de niños con desarrollo del lenguaje normal. | | |
| | | | | | Anormal. | Porcentaje de niños con dudoso anormal o del lenguaje. | | |
| | | | | | Dudosa. | Porcentaje de niños con dudoso del lenguaje. | | |
| | | | Desarrollo social. | Cualitativa. | Normal. | Porcentaje de niños con desarrollo social normal. | | |
| | | | | | Anormal. | Porcentaje de niños con anormal desarrollo social. | | |
| | | | | | Dudosa. | Porcentaje de niños con dudoso desarrollo social. | | |

## Variables intervinientes

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Tipo de Variable | Categorías | Indicadores | Fuentes | Instrumentos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Edad** | Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana. | Años cumplidos de un individuo según la fecha de nacimiento inscrita en la cédula de identidad | - | Cuantitativa | Menores de 2 meses<br>De 2 meses a 4 meses 29 días 5 meses hasta los 59 meses 29 días | Meses y días cumplidos | Primaria (cédula de identidad o partida de nacimiento) | Encuesta del proyecto |
| **Sexo** | Condición orgánica, masculina o femenina, de los seres vivos. | Condición masculina o femenina de un individuo según la información inscrita en la cédula de identidad | - | Cualitativa | Hombre | # Hombre | Primaria (cédula de identidad o partida de nacimiento) | Encuesta del proyecto |
| | | | | | Mujer | # Mujer | | |
| **Nivel de educación de los padres** | Es el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos. | Estudios académicos recibidos por los padres según la información inscrita en la cédula de identidad | - | Cualitativa | Analfabeto<br>Primaria<br>Secundaria<br>Superior | Último año aprobado en un centro educativo | Primaria (aplicación de encuesta) | Encuesta del proyecto |
| **Malnutrición** | Se refiere a las carencias, excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. | Toma de medidas antropométricas, peso, talla, IMC. Puntaje Z | - | Cualitativa | Desnutrición Emaciado | Peso insuficiente respecto de la talla | Primaria (Antropometría) | Curvas antropométricas OMS |
| | | | | | Desnutrición Retraso del crecimiento | Una talla insuficiente para la edad | | |
| | | | | | Desnutrición Insuficiencia ponderal | Peso insuficiente para la edad | | |
| | | | | | Relacionada a los micronutrientes | Exceso de minerales y vitaminas | | |
| | | | | | | Carencia de minerales y vitaminas | | |
| | | | | | Sobrepeso y Obesidad | Peso superior al que le corresponde a su altura | | |
| **Residencia** | Los cantones en el Ecuador son las divisiones administrativas de segundo nivel de Ecuador | Se definirá los 5 cantones en estudio de la provincia de Chimborazo | - | Cuantitativa | Riobamba | Pertenece a Riobamba | Primaria (Aplicación de Encuesta) | Encuesta del proyecto |
| | | | | | Alausi | Pertenece a Aluasí | | |
| | | | | | Guamote | Pertenece a Guamote | | |
| | | | | | Guano | Pertenece a Guano | | |
| | | | | | Colta | Pertenece a Colta | | |

## 2. Tipo y Diseño de la Investigación

Tipo de estudio: Se realizó un estudio analítico transversal, de validación de una prueba diagnóstica que incluyó a niños entre 0 y 5 años en la provincia de Chimborazo, este trabajo forma parte del estudio desarrollado por docentes y estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador denominado: "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, denominado "Wawapak-kausay".

## 3. Población del estudio

La población estudiada incluyó niños indígenas con edad entre 0 y 5 años, radicados en 5 Cantones de la provincia de Chimborazo (Riobamba, Alausi, Gaumote, Guano y Colta) para esto se tomó una sub-muestra del estudio desarrollado por docentes y estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador denominado: "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay".

## 4. Muestra poblacional

Universo: Se trabajó con la población que participó en el proyecto macro desarrollado por docentes y estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador denominado: "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena

ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay", el mismo que incluyó una población de 1500 niños aproximadamente. Para este estudio, se tomó una sub-muestra de 366 niños indígenas entre 0 a 5 años en la provincia de Chimborazo, calculada con el programa en línea OPENEPI. Para lo cual se tomó el tamaño de la población indígena menor de 5 años de la región que es de aproximadamente 14000 niños, (Encuesta demográfica y de salud materna e infantil: ENDEMAIN III.), una frecuencia hipotética para alteraciones de desarrollo infantil de 63%, tomado del estudio Desarrollo motor de los niños indígenas atendidos por desnutrición en Valledupar, realizado en Colombia (Bustos, 2016), realizándose un muestreo aleatorio, de acuerdo a lo siguiente:

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

(Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp) (N): 14000
Frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 63%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1
Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

| Intervalo Confianza (%) | Tamaño de la muestra |
|---|---|
| 95% | 360 |
| 80% | 152 |
| 90% | 248 |
| 97% | 426 |
| 99% | 593 |
| 99.9% | 942 |
| 99.99% | 1283 |

Ecuación
Tamaño de la muestra n = [EDFF*Np (1-p)]/ [(d2/Z21-α/2*(N-1)+p*(1-p)]

**5. Criterios de inclusión**

- Niños indígenas

- Edad entre 0 a 5 años
- Infantes que sean parte del estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay", cuyos padres hayan aceptado participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

**6. Criterios de exclusión**

- Niños con alteraciones neurológicas evidentes (ejemplo: parálisis cerebral infantil, malformaciones congénitas, trastornos genéticos evidentes)
- Niños con retraso en el desarrollo previamente identificado.
- Edad: mayores de 5 años.
- Infantes que se encuentren cursando una patología aguda.

**7. Técnicas e instrumentos de recolección de muestra**

***7.1. Prueba de evaluación del desarrollo infantil “EDI” (anexo 6)***

Según el Manual para la Aplicación de la Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil “EDI” (2013), es una prueba de tamizaje enfocada en niños entre 0 y 5 años de edad desarrollada en México este test divide a la población en grupos etarios y mide distintos aspectos del desarrollo, evaluando las áreas de desarrollo y agrupándolas en subgrupos. (Rizzoli, 2013).

El resultado se expresa mediante un sistema de semáforo siendo: rojo para riesgo de retraso del desarrollo, amarillo para rezago en el desarrollo y verde para desarrollo normal. Esta prueba además considera la presencia de otras características como: factores de riesgo, señales de alerta, señales de alarma y una evaluación neurológica básica.

Los resultados de la Prueba EDI pueden ser de tres tipos:

Desarrollo normal: El niño clasificado con color verde se considera un individuo con desarrollo adecuado, ha alcanzado los hitos de desarrollo correspondientes a su edad, no tiene ninguna señal de alarma y ninguna alteración en el examen neurológico. (Rizzoli, 2013)

Retraso en el desarrollo: El niño clasificado con color amarillo se considera un individuo con rezago en el desarrollo, se trata de niños o niñas que no ha alcanzado los hitos de desarrollo correspondientes a su grupo de edad, pero que si cumple los hitos de la edad anterior, por lo que se trata de un niño con potencial para recuperarse, no tiene ninguna señal de alarma y ninguna alteración en el examen neurológico

Retraso en el desarrollo: el niño clasificado con color rojo, se considera que es un individuo que tiene retraso en el desarrollo cuando no ha logrado alcanzar los hitos esperados para su grupo de edad o presenta datos neurológicos o síntomas y signos que se observan habitualmente asociados a los trastornos del desarrollo.

### *7.2. Test de Denver – II (Anexo 7)*

Esta escala se utiliza para observar el desarrollo psicomotor en los niños (entre los 0 meses y los 5 años), la prueba que se utiliza en atención primaria es un test simplificado, el cual consta de 64 ítems o preguntas, con los que se explora 4 áreas del desarrollo: Motricidad

(19 ítems), capacidad adaptativa (17 ítems), lenguaje (12 ítems) y área personal y social (16 ítems). Cada ítem está representado por un rectángulo, con una area sombreada a su derecha. Se traza una línea vertical que atraviesa desde la edad del niño y cruza por lo los ítems que deberá realizar el niño que está siendo evaluado. Si el niño cumple el ítem, se indica con una S sobre él, en caso contrario, se marca con una N y se deberá tener en cuenta, al final, para valorar el resultado global. Se considera fallo relativo cuando el niño no logra realizar una prueba que hace el 75% de los niños de su edad, en este caso se les recomienda a los padres una mayor estimulación. Se considera fallo absoluto cuando no logra realizar una prueba que realiza el 90% de los niños de su edad. (Bueso J, 2015)

**8. Procedimientos de recolección de información:**

Se aplicó la prueba EDI y el test de Denver II a niños de la población indicada que cumplieron con los criterios de inclusión, las pruebas se realizaron por una ocasión a cada niño, con lo que se obtuvo la muestra indicada, con previa solicitud y firma de consentimiento informado a cada representante. La aplicación de la encuesta fue realizada por estudiantes del posgrado de Pediatría, los cuales previamente fueron capacitados en el uso de la prueba EDI y Denver II. Y se aplicó las pruebas en presencia de madre, padre o tutor, usando los test descritos en el Anexo 6 y 7.

**9. Aspectos bioéticos**

La presente investigación no representa ningún riesgo para los miembros de la muestra estudiada, se respetó la privacidad y autonomía de los participantes, con una estricta

confidencialidad, a cada padre se le hizo firmar un consentimiento informado, el cual es parte del estudio desarrollado por docentes y estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador: “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay". (Anexo 1)

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la PUCE (Anexo 2), la Dirección de Inteligencia del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Anexo 3). Dirección de Investigación del Ministerio de Educación del Ecuador (Anexo 4.)

La información obtenida se mantendrá en absoluta reserva, solamente los encuestadores conocerán los resultados, cada niño lleva un código y no se mencionará nombres antes, durante ni después de realizado el estudio.

## 10. Análisis de los datos

Los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva, usando frecuencias absolutas y porcentajes para las áreas de desarrollo, a su vez se describen las características del desarrollo infantil de acuerdo a cada área de desarrollo evaluada en la Prueba EDI.

Para determinar la validez de la Prueba EDI, se calcularon las siguientes medidas:

a) Fiabilidad de la prueba o la consistencia interna (con el coeficiente Alpha de Cronbach), cuantifica la precisión con la que los ítems de una prueba miden el constructo que estamos

valorando. Según lo explica George y Mallery (2003) en Hernández, (2017), sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa > 9 es excelente
- Coeficiente alfa > 8 es bueno
- Coeficiente alfa > 7 es aceptable
- Coeficiente alfa > 6 es cuestionable
- Coeficiente alfa > 5 es pobre
- Coeficiente alfa <.5 es inaceptable (Hernández H, 2017)

b) Validez: hace alusión al grado en que el instrumento mide la variable que pretende medir, en nuestra investigación se determinó:

- Validez de constructo: donde se explica el modelo teórico empírico, que subyace a la variable de interés. Se comparó con variables intervinientes tomadas del estudio "Wawapak-kausay"
- Validez externa: Se compararon los resultados obtenidos en la prueba EDI con los resultados del test de DENVER II. Se analizó sensibilidad y especificidad de la prueba EDI comparada con el test de DENVER II. (Hernández H, 2017)

# Capítulo IV

## Resultados

### *Características de la muestra estudiada*

Se estudiaron 366 niños y niñas, con las características que se muestra en la Tabla 1, se observó que el grupo con mayor población con 41,25% comprendía el grupo de niños entre 49 a 60 meses, el género masculino fue el más numeroso con 50.27% y la mayor cantidad de la muestra estudiada se concentró en el cantón de Riobamba con 41.8%.

Tabla 1. Características de los niños/as incluidos en la muestra. Chimborazo, 2018-2019 (n= 366).

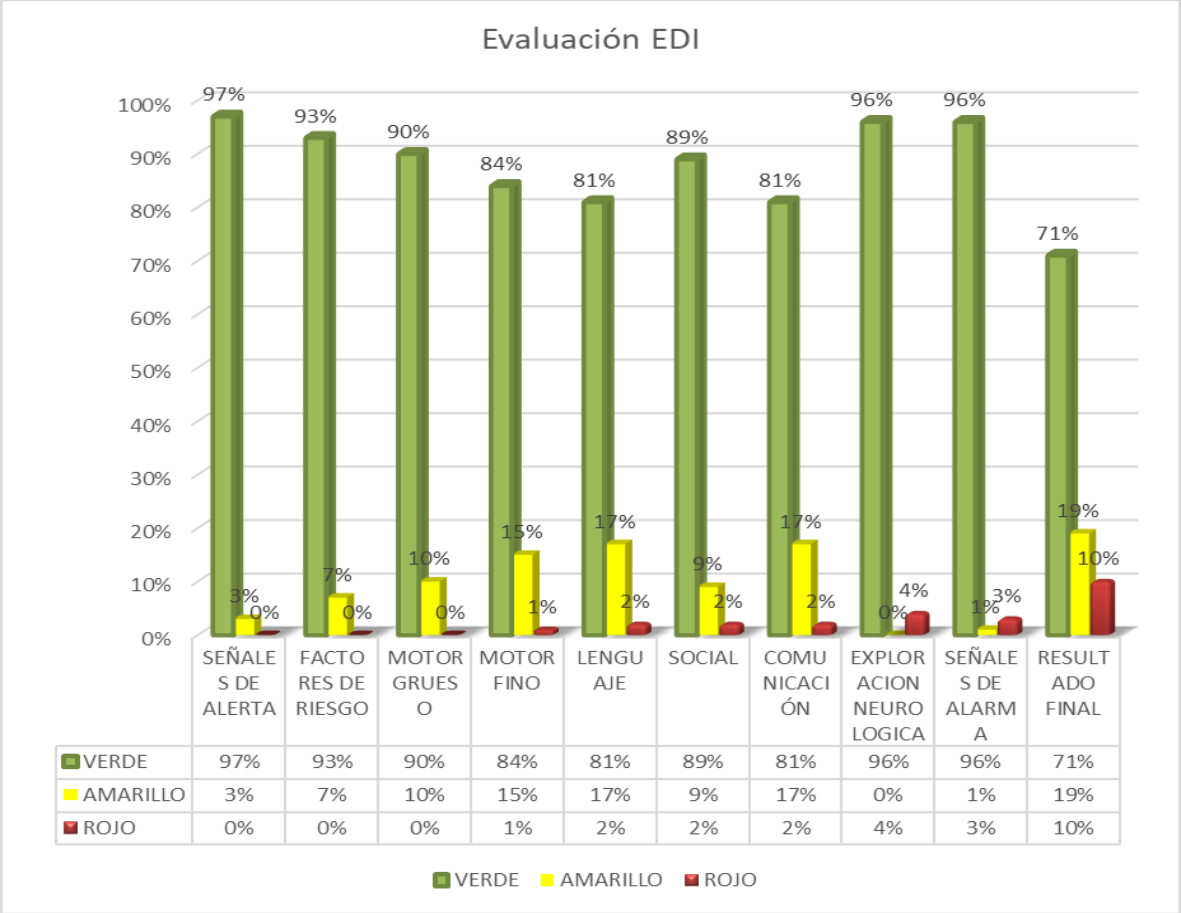
| | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
|---|---|---|
| **Edad en años** | | |
| 1 a 6 meses | 1 | 0.27% |
| 7 a 9 meses | 6 | 1.63% |
| 10 a 12 meses | 5 | 1.36% |
| 13 a 15 meses | 14 | 3.82% |
| 16 a 18 meses | 11 | 3.0% |
| 19 a 24 meses | 18 | 4.91% |
| 25 a 30 meses | 29 | 7.92% |
| 31 a 36 meses | 50 | 13.66% |
| 37 a 48 meses | 81 | 22.13% |
| 49 a 60 meses | 151 | 41.25% |
| **Género** | | |
| Femenino | 182 | 49,73% |
| Masculino | 184 | 50,27% |
| **Cantón** | | |
| Riobamba | 153 | 41,80% |
| Alausi | 63 | 17,21% |
| Colta | 46 | 12,57% |
| Guamote | 95 | 25,96% |
| Guano | 9 | 2,46% |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

Se aplicó la prueba EDI en 366 niños y niñas, los resultados se representaron en el gráfico 1, observándose lo siguiente: del total de la muestra estudiada, un 19% presentó sospecha de retraso del desarrollo infantil (amarillo) y un 10 % presentó retraso del desarrollo (rojo); de estos las áreas de lenguaje y comunicación fueron las que presentaron mayor porcentaje para sospecha del desarrollo (amarillo) con un 17% de la muestra estudiada y las áreas más afectadas con retraso del desarrollo (rojo) fueron las áreas de exploración neurológica y señales de alarma con un 4% y 3% respectivamente.

Gráfico 1. Desarrollo infantil general y por áreas en los niños y niñas de Chimborazo según EDI, 2019. (n=366)




| | SEÑALES DE ALERTA | FACTORES DE RIESGO | MOTOR GRUESO | MOTOR FINO | LENGUAJE | SOCIAL | COMUNICACIÓN | EXPLORACION NEUROLOGICA | SEÑALES DE ALARMA | RESULTADO FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VERDE | 97% | 93% | 90% | 84% | 81% | 89% | 81% | 96% | 96% | 71% |
| AMARILLO | 3% | 7% | 10% | 15% | 17% | 9% | 17% | 0% | 1% | 19% |
| ROJO | 0% | 0% | 0% | 1% | 2% | 2% | 2% | 4% | 3% | 10% |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

***Validez interna de la Prueba EDI***

Para realizar la validación interna de la prueba EDI se aplica en los datos obtenidos el alfa de Cronbach, representado los resultados en la Tabla 2, aquí vemos que arrojó un valor para

toda la prueba EDI de 0.72 con lo que se considera una calificación para la prueba como satisfactoria. Además se analizó por grupos de edad, teniendo que en el grupo de 7 a 9 meses el Alfa de Cronbach disminuye a 0,48, esto es probablemente explicado porque la muestra para este grupo fue la menor en toda la muestra estudiada. Las demás valores dan resultados satisfactorios para todos los grupos de edad.

Tabla 2. Alfa de Cronbach para la prueba EDI general y por grupos de edad, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=366).

**Alfa de Cronbach para la prueba EDI general y por grupos de edad.**

| | Valor de Alfa de Cronbach |
|---|---|
| Prueba global | 0.727 |
| Por grupos de edad | |
| 0-6 meses | . |
| 7 a 9 meses | 0.476 |
| 10 a 12 meses | 0.721 |
| 13 a 15 meses | 0.799 |
| 16 a 18 meses | 0.827 |
| 19 a 24 meses | 0.720 |
| 25 a 30 meses | 0.682 |
| 31 a 36 meses | 0.618 |
| 37 a 48 meses | 0.746 |
| 49 a 60 meses | 0.778 |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

Se analizó el Alfa de Cronbach si se suprime cada uno de los ítems de la prueba, los resultados se exponen en la Tabla 3, en donde se observó que al eliminar en la prueba una de las siguientes áreas: área de motor fino, área de lenguaje, área social o área de comunicación, el valor del alfa de Cronbach disminuye a menos de 0,7. Por lo que se considera que si se descarta una de estas áreas la prueba perdería fiabilidad, considerándose que estos ítems son necesarios y útiles en la prueba.

Tabla 3. Alfa de Cronbach si se suprime alguno de los ítems de la prueba, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=366).

| **ITEMS** | **Valor de Alfa de Cronbach si se suprime** |
|---|---|
| Señales de alerta | 0,738 |
| Factores de riesgo | 0,748 |
| Motor grueso | 0,709 |
| Motor fino | 0,688 |
| Lenguaje | 0,692 |
| Social | 0,690 |
| Comunicación | 0,684 |
| Exploración neurológica | 0,728 |
| Señales de alarma | 0,714 |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

***Validez externa de la Prueba EDI***

Se comparó los resultados de EDI y Denver II aplicada en la muestra estudiada, realizándose un análisis en la Tabla 4, se observó que el 72.7% de los niños presentaron prueba normal tanto en Denver II como en EDI, teniendo un buena relación para niños sin alteración del desarrollo entre las dos pruebas, también se observó que de aquellos niños que en la prueba EDI tenían sospecha para el desarrollo (51.2%) en Denver II los catalogaba como normales, además se encontró que EDI y Denver II tenían un 54.8% de la muestra en retraso del desarrollo, esto probablemente porque la prueba EDI valora más características y puede encontrar niños con sospecha de alteración de desarrollo en más áreas que el Denver II. Estos resultados fueron estadísticamente significativos ($P < 0.001$)

Tabla 4. Comparación de resultados de desarrollo infantil según EDI y DENVER II, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=205).

| | Desarrollo normal según EDI (Verde) N (%) | Sospecha desarrollo según EDI (Amarillo) N (%) | Retraso desarrollo según EDI (rojo) N (%) |
|---|---|---|---|
| Desarrollo normal según Denver II | 97 (72.7%) | 41 (51.2%) | 11 (35.5%) |
| Sospecha desarrollo según Denver II | 6 (5.6%) | 7 (10.4%) | 3 (9.7%) |
| Retraso desarrollo según Denver II | 4 (3.7%) | 19 (28.4%) | 17 (54.8%) |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

En la Tabla ***5.*** Se realiza una tabla de contingencia comparando los resultados obtenidos en la prueba EDI con los resultados del test de Denver II. Se analizó sensibilidad y especificidad de la prueba EDI, teniendo una sensibilidad de 70% y especificidad de 77.3%, valor predictivo positivo de 25% y valor predictivo negativo de 95.6%

Tabla 5. Sensibilidad de prueba EDI, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=205).

**Tabla cruzada prueba EDI/DENVER II**
**Calculo de Sensibilidad y Especificidad**

| | | **Denver II** | |
|---|---|---|---|
| | | *Sospecha/retraso* | *Normal* |
| ***EDI*** | *Sospecha/retraso* | 14 (VP) | 42 (FP) |
| | *Normal* | 6 (FN) | 143 (VN) |

| | **Formula** | **Calculo** | **Valor** |
|---|---|---|---|
| **Sensibilidad** | VP / (VP+FN) * 100 | 14/(14+6)*100 | 70% |
| **Especificidad** | VN / (VN+FP) * 100 | 143/(143+42)*100 | 77.3 |
| **Valor predictivo positivo** | VP / (VP+FP) * 100 | 14/(14+42)*100 | 25% |
| **Valor predictivo negativo** | VN / (VN+FN) * 100 | 143/(143+6)*100 | 95.9% |

**VP: verdaderos positivos, FP: falsos positivos, FN: falsos negativos, VN:**

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

Para explicar los resultados obtenidos al comparar las pruebas EDI y Denver II en la Tabla 4, se propuso asociar la prueba EDI con el test de Denver II, por áreas de evaluación, para buscar el área donde se encuentra la discrepancia entre las dos pruebas, pero al contar EDI con más áreas de evaluación que Denver II, solo se logró asociar entre: motor fino, motor grueso, lenguaje y social.

En la Tabla 6. Se describe la comparación entre el área motriz gruesa de la prueba EDI y el test de Denver II, se observó que el 93.3% de los niños presentaron prueba normal tanto en Denver II como en EDI, obteniendo similares resultados para niños sin alteración del desarrollo entre las dos pruebas, también se observó que de aquellos niños que en la prueba EDI tenían sospecha para el desarrollo (64%) en Denver II los catalogaba como normales. (p=0.09)

Tabla 6. Comparación área motriz gruesa en EDI/DENVER II, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=205).

| TABLA CRUZADA MOTOR GRUESO: EDI/DENVER II | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DENVER II | | | Total |
| | | NORMAL | SOSPECHA RETRASO | RETRASO | |
| EDI | AMARILLO | 16 | 6 | 3 | 25 |
| | | 64,0% | 24,0% | 12,0% | 100,0% |
| | ROJO | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | 100,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% |
| | VERDE | 168 | 7 | 4 | 179 |
| | | 93,9% | 3,9% | 2,2% | 100,0% |
| | Total | 185 | 13 | 7 | 205 |
| | | 90,2% | 6,3% | 3,4% | 100,0% |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

En la Tabla 7. Se observa la relación entre el área motriz fina de la prueba EDI y el test de Denver II. En donde se describe que el 87.4% de los niños presentaron prueba normal tanto en Denver II como en EDI, obteniéndose resultados similares para niños sin alteración del desarrollo entre las dos pruebas, también se observó que de aquellos niños que en la prueba EDI tenían sospecha para el desarrollo (65.7%) en Denver II los catalogaba como normales. (p=0.12)

Tabla 7. Comparación área motriz fina a en EDI/DENVER II, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=205).

**TABLA 7. CRUZADA MOTOR FINO: EDI/DENVER II**

| | | DENVER II | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | NORMAL | SOSPECHA RETRASO | RETRASO | |
| EDI | AMARILLO | 23 | 9 | 3 | 35 |
| | | 65,7% | 25,7% | 8,6% | 100,0% |
| | ROJO | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | | 0,0% | 50,0% | 50,0% | 100,0% |
| | VERDE | 147 | 17 | 4 | 168 |
| | | 87,5% | 10,1% | 2,4% | 100,0% |
| | Total | 170 | 27 | 8 | 205 |
| | | 82,9% | 13,2% | 3,9% | 100,0% |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

En la Tabla 8. Se observa la asociación entre el área lenguaje de la prueba EDI y el test de Denver II. En donde se observó que el 70.6% de los niños presentaron prueba normal tanto en Denver II como en EDI, teniendo una adecuada similitud de los resultados para niños sin alteración del Lenguaje entre las dos pruebas, también se observó que de aquellos niños que en la prueba EDI tenían sospecha para el desarrollo (61%) en Denver II los catalogaba como normales. Y además se encontró que EDI y Denver II tenían un 45,5% de discrepancia en esta muestra de estudio para el área de lenguaje. (p=0.13)

Tabla 8. Comparación área lenguaje a en EDI/DENVER II, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=205).

| TABLA CRUZADA LENGUAJE : EDI/DENVER II | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DENVER II | | | Total |
| | | NORMAL | SOSPECHA RETRASO | RETRASO | |
| EDI | AMARILLO | 25 | 6 | 10 | 41 |
| | | 61,0% | 14,6% | 24,4% | 100,0% |
| | ROJO | 5 | 2 | 4 | 11 |
| | | 45,5% | 18,2% | 36,4% | 100,0% |
| | VERDE | 108 | 30 | 15 | 153 |
| | | 70,6% | 19,6% | 9,8% | 100,0% |
| | Total | 138 | 38 | 29 | 205 |
| | | 67,3% | 18,5% | 14,1% | 100,0% |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

En la Tabla 9. Se observa la relación entre el área social de la prueba EDI y el test de Denver II. En donde se observó que el 85% de los niños presentaron prueba normal tanto en Denver II como en EDI, teniendo una similitud en los resultados para niños sin alteración del Lenguaje entre las dos pruebas, también se observó que de aquellos niños que en la prueba EDI tenían sospecha para el desarrollo (84%) en Denver II los catalogaba como normales. Y además se encontró que de los niños evaluados como rojo en la prueba EDI 42,9% es catalogado en Denver II como normales y el 57.1% como sospecha. (p=0.06)

Tabla 9. Comparación área social a en EDI/DENVER II, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=205).

| TABLA CRUZADA LENGUAJE : EDI/DENVER II | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DENVER II | | | Total |
| | | NORMAL | SOSPECHA RETRASO | RETRASO | |
| EDI | AMARILLO | 21 | 4 | 0 | 25 |
| | | 84,0% | 16,0% | 0,0% | 100,0% |
| | ROJO | 3 | 4 | 0 | 7 |
| | | 42,9% | 57,1% | 0,0% | 100,0% |
| | VERDE | 147 | 23 | 3 | 173 |
| | | 85,0% | 13,3% | 1,7% | 100,0% |
| | Total | 171 | 31 | 3 | 205 |
| | | 83,4% | 15,1% | 1,5% | 100,0% |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

***Validez de constructo***

Para la validez de constructo se comparó los resultados de la prueba EDI con dos variables del estudio "Wawapak-kausay", desnutrición y anemia. En la Tabla 10 se exponen los resultados, en donde se ve que un 38.7% de niños con desnutrición crónica también tienen retraso del desarrollo, además que un 53.7% tienen sospecha de retraso del desarrollo y desnutrición crónica. Estos datos no fueron estadísticamente significativos (P=0.38)

Tabla 10. Resultados de desarrollo infantil según EDI en niños/as con y sin desnutrición crónica, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=366).

| | **Desarrollo normal según EDI N (%)** | **Sospecha retraso desarrollo según EDI N (%)** | **Retraso desarrollo EDI N (%)** | **Valor p** |
|---|---|---|---|---|
| **Desnutrición crónica** | | | | |
| **Si** | 52 (48.6%) | 36 (53.7%) | 12 (38.7%) | 0.383 |
| **No** | 55 (51.4%) | 31 (46.3%) | 19 (61.3%) | |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

En la Tabla 11 se exponen los resultados de la comparación de anemia y desarrollo infantil según EDI, en donde se ve que un 84.6% de niños con anemia también tienen retraso del desarrollo, además que un 75.9% tienen sospecha de retraso del desarrollo y anemia. Estos datos son estadísticamente significativo (P=0.027)

Tabla 11. Resultados de desarrollo infantil según EDI en niños/as con y sin anemia, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=366).

| | Desarrollo normal según EDI N (%) | Sospecha retraso desarrollo según EDI N (%) | Retraso desarrollo EDI N (%) | Valor p |
|---|---|---|---|---|
| **Anemia** | | | | |
| **Si** | 61 (69.3%) | 41 (75.9%) | 22 (84.6%) | 0.027 |
| **No** | 27 (30.4) | 13 (24.1%) | 4 (15.4%) | |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md K. Herrera

**Fuente:** Estudio "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

***Asociación entre desarrollo infantil según EDI y determinantes***

En la Tabla 12, describimos la asociación entre alteraciones de desarrollo infantil y los determinantes del estudio tomados del estudio "Wawapak-kausay", observamos que en cuanto al sexo de los niños evaluados, el sexo femenino tuvo 1,1 veces mayor prevalencia de sospecha o retraso del desarrollo (IC 95%; 0.64-1.91), en comparación con el sexo masculino, resultados no estadísticamente significativo (p = 0.73). En cuanto a la edad: el grupo de edad entre 1 a 2 años, tienen un OR: 0.5 (IC 95%; 0.24-1.40), teniendo una prevalencia de trastornos del desarrollo infantil de 0.5 veces menor al grupo de 4 a 5 años, resultado no estadísticamente significativo (p = 0.22). En cuanto a la edad de la madre se observó que los hijos de madres con una edad de entre 13 a 25 años tienen una prevalencia

mayor para trastornos de desarrollo infantil de 1.2 veces en comparación con las madres de más de 36 años (IC 95%; 0.57-2.87), resultado no estadísticamente significativo (p = 0.28). Se observó que los hijos de madres que tienen 2 o más hijos tienen una prevalencia mayor para trastornos del desarrollo infantil de 1.5 veces en comparación con aquellos que solo tienen 1 hijo. (IC 95%; 0.80-2.98), resultado no estadísticamente significativo (p = 0.284). En cuanto a los ingresos económicos se evidencio que en el quintil 3 de ingresos económicos, tiene un OR de 0,7 (IC 95%; 0.34-0.61), teniendo una prevalencia para trastornos del desarrollo infantil de 0.3 veces menor en comparación con el quintil 1 de ingresos económicos, resultados no estadísticamente significativo (p = 0.41). Se evidenció que aquellos niños que recibieron lactancia materna tiene un OR: 1.09 (IC 95%; 0.49-2.4) comparado con aquellos que no recibieron lactancia materna exclusiva, no hay asociación entre las dos variables ya que el resultado del OR se aproxima a 1, resultados no estadísticamente significativo (p = 0.81). En cuanto a edad gestacional se observó que aquellos niños que nacieron a término tienen un OR de 0.81 (IC 95%; 0.23-2.77), teniendo una prevalencia de 0.19 veces en comparación con los prematuros, resultado no estadísticamente significativo (p=0.90). En cuanto a la escolaridad de la madre se observó que los niños con madres que tienen una escolaridad superior y/o bachiller tienen un OR de 0.81 (IC 95%; 0.39-1.02), teniendo una prevalencia de 0.19 veces en comparación con aquellos que tienen madres con instrucción básica o sin instrucción, resultados no estadísticamente significativo (p=0.21). En cuanto a la Escolaridad del padre se observó que los niños con padres que tienen una escolaridad superior y/o bachiller tienen una prevalencia de 1.01 (IC 95%; 0.4-5.23) en comparación el grupo de referencia, no hay asociación entre las dos variables, resultados no estadísticamente significativo. (p = 0.96).

En cuanto a la condición de recibir el bono de desarrollo se observó que los niños con padres que reciben el bono de desarrollo tienen un OR: 1.02 (IC 95%; 0.48-2.18), en comparación el grupo de referencia, no hay asociación entre las dos variables, resultado no estadísticamente significativo. (p=0.95). En cuanto al cantón se observó que los niños del cantón de Guamote tienen una prevalencia de 1.8 veces mayor en comparación el grupo de referencia. (IC 95%; 0.10-31.98), no estadísticamente significativo (p=0.68). En cuanto a Anemia se observó que los niños que tiene anemia tienen una prevalencia de trastornos de desarrollo 1.2 veces mayor en comparación con aquellos que no tienen anemia. (IC 95%; 1.05 - 1.42) esto es estadísticamente significativo (p = 0.015). En cuanto a desnutrición se observó que aquellos niños que tienen desnutrición tienen un OR: 1.01 (IC 95%; 0.33-1.17), en comparación con aquellos que no tienen desnutrición, no hay asociación entre las dos variables, esto no es estadísticamente significativo (P=0.14).

Tabla 12. Asociación entre desarrollo infantil y determinantes biológicos y socioeconómicos, en niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo, 2018-2019. (n=366).

| | TOTAL MUESTRA N (%) | DESARROLLO NORMAL N (%) | SOSPECHA/RETRASO DESARROLLO N (%) | OR (IC95%) | VALOR P |
|---|---|---|---|---|---|
| SEXO DEL NIÑO | | | | | |
| FEMENINO | 105 (51.2%) | 51 (50.0%) | 54 (51.2%) | 1,1 (0,64-1,91) | 0,734 |
| MASCULINO | 100 (48.8%) | 51 (50.0%) | 49 (47.8%) | REFERENCIA | |
| EDAD DEL NIÑO | | | | | |
| 0 A < 1 AÑO | 8 (3.9%) | 4 (3.9%) | 4 (3.9%) | 0.7 (0.17-3.34) | 0.732 |
| 1 A < 2 AÑO | 28 (13.7%) | 16 (15.7%) | 12 (13.7%) | 0.5 (0.24-1.40) | 0.221 |
| 2 A < 3 AÑOS | 51 (24.9%) | 30 (29.4%) | 21 (20.4%) | 0.5 (0.26-1.12) | 0.102 |
| 3 A < 4 AÑOS | 47 (22.9%) | 21 (20.6%) | 26 (25.2%) | 0.9 (0.45-2.01) | 0.914 |
| 4 A < 5 AÑOS | 71 (34.6%) | 31 (30.4%) | 40 (38.8%) | REFERENCIA | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| EDAD DE LA MADRE | | | | | |
| 13 A 25 AÑOS | | | | | |
| 25 A 35 AÑOS | 73 (37.8%) | 33 (34.0%) | 40 (37.8%) | 1.2 (0.57-2.87) | 0.542 |
| MAS DE 36 | 85 (44.0%) | 46 (47.4%) | 39 (40.6%) | 0.89 (0.40-1.97) | 0.781 |
| | 35 (18.1%) | 18 (18.6%) | 17 (17.7%) | REFERENCIA | |
| NÚM DE HIJOS | | | | | |
| 1 | 145 (72.5%) | 78 (77.2%) | 67 (67.7%) | REFERENCIA | |
| 2 O MAS | 55(24.5%) | 23 (20.8%) | 32 (28.3%) | 1.5 (0.80-2.98) | 0.284 |
| INGRESOS ECONÓMICOS | | | | | |
| Q4 | 59 (28.8%) | 27 (26.5%) | 32 (31.1%) | 1.1 (0.58-2.34) | 0.632 |
| Q3 | 36 (17.6%) | 21 (20.6%) | 15 (14.6%) | 0.7 (0.34-0.61) | 0.414 |
| Q2 | 42 (20.5%) | 20 (19.6%) | 22 (21.4%) | 1.1 (0.50-2.370) | 0.802 |
| Q1 | 68 (33.2%) | 34 (33.3%) | 34 (33.0%) | REFERENCIA | |
| LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA | | | | | |
| SI | 176 (85.9%) | 87 (85.3%) | 89 (86.4%) | 1.09 (0.49-2.4) | 0.812 |
| NO | 29 (14.1%) | 15 (14.7%) | 14 (13.6%) | REFERENCIA | |
| EDAD GESTACIONAL A TERMINO | | | | | |
| PRETERMINO | 52 (25.4%) | 25 (24.5%) | 5 (4.9%) | 0.81 (0.23-2.776) | 0.902 |
| | 11 (5,4%) | 27 (26.2%) | 6 (5.8%) | REFERENCIA | |
| PESO AL NACER | | | | | |
| MAS 4 KG | 1 (2.0%) | 0 (0.0%) | 1 (4.0%) | ------- | ------ |
| 2,5 A 4 KG | 46 (90.2%) | 25 (96.2%) | 21 (84.0%) | 0.28 (0.02-2.89) | 0.201 |
| MENOS 2.5 KG | 4 (7.8%) | 1 (3.8%) | 3 (12.0%) | REFERENCIA | |
| ESCOLARIDAD DE LA MADRE | | | | | |
| SUPERIOR/BACHILLER | 94 (48.2%) | 49 50%) | 45 (46.4%) | 0.81 (0.39-1.02) | 0.211 |
| BASICO/NINGUNO | 101 (51.8%) | 49 (50%) | 52 (53.6%) | REFERENCIA | |
| ESCOLARIDAD DEL PADRE | | | | | |
| SUPERIOR/BACHILLER | 93 (48.9%) | 45 (47.9%) | 48 (50%) | 1.01 (0.4-5.23) | 0.962 |
| BASICO/NINGUNO | 97 (51.1%) | 41 (52.1%) | 48 (50%) | REFERENCIA | |
| BONO DE DESARROLLO | | | | | |
| SI | 32 (16.2%) | 16(16%) | 16(16.3%) | 1.02 (0.48-2.18) | 0.953 |
| NO | 166 (83.8%) | 84 (84%) | 82 (83.7%) | REFERENCIA | |
| CANTÓN | | | | | |
| RIOBAMBA(1) | 80 (39%) | 36 (35.3%) | 44 (42.7%) | 0.9 (0.56-14.8) | 0.952 |
| ALUSI (2) | 37 (18.0%) | 19 (18.6%) | 18 (17.5%) | 1.1 (0.05-22.93) | 0.912 |
| COLTA(3) | 28 (13.7%) | 11 (10.8%) | 17 (28%) | 0.6 (0.02-18.05) | 0.811 |
| GUAMOTE (6) | 56 (27.3%) | 22 (21.4%) | 22 (21.4%) | 1.8 (0.10-31.98) | 0.682 |
| GUANO(7) | 4 (2.0%) | 2 (1.9%) | 2 (1.9%) | REFERENCIA | |
| ANEMIA | | | | | |
| SI | 124 (73.8%) | 61 (69.3%) | 63 (78.8%) | 1.2 (1.05-1.42) | 0.015 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NO | 44 (26.2%) | 27 (30.4) | 17 (21.2%) | REFERENCIA | |
| DESNUTRICION | | | | | |
| SI | 100 (48.8%) | 52 (48.6%) | 48 (49%) | 1.01 (0.33-1.17) | 0.143 |
| NO | 105 (51.2%) | 55 (51.4%) | 50 (51%) | REFERENCIA | |

**Elaborado por:** Md. M. Robalino/Md. K. Herrera

**Fuente:** Estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay"

# CAPÍTULO V

## Discusión

En este trabajo se planteó validar un instrumento para el tamizaje de trastorno del desarrollo infantil, específicamente la prueba EDI, diseñado en México, con resultados satisfactorios, al ser la población mexicana una de las poblaciones socioeconómico y demográficamente muy similares a nuestro país, se supuso sería una prueba adecuada para usarla en nuestros infantes. Por otro lado, se tomó en cuenta a niños **i**ndígenas, ya que como indica la literatura, corresponden a uno de los grupos étnicos más vulnerables y con mayor prevalencia de trastornos del desarrollo infantil en Latinoamérica, tomándose estos hechos en cuenta se realizó este trabajo con la finalidad de evaluar la fiabilidad y validez de la prueba EDI en el contexto de población indígena ecuatoriana para su uso en la evaluación de desarrollo infantil. (ENDEMAIN III, 2000)

Para realizar el estudio de validación de la prueba EDI se aplicó el test en 366 niños y niñas indígenas de la provincia de Chimborazo menores de 5 años, con los resultados arrojados se identificó una prevalencia de 19% con sospecha de retraso del desarrollo infantil (amarillo) y un 10 % presento retraso del desarrollo (rojo); de estos las áreas de lenguaje y comunicación fueron los que presentaron mayor porcentaje con sospecha de retraso del desarrollo (amarillo) ambas con un 17% de la población y las áreas más afectadas con retraso del desarrollo infantil (rojo) fueron las áreas de exploración neurológica y señales de alerta, con un 4% y 3% respectivamente, comparado con los resultados obtenidos por (Rizzoli, 2013), en una población mexicana se encontró en ese estudio una prevalencia de 9.8% con retraso del desarrollo, un 16.4% con sospecha de

retraso del desarrollo, además de que las áreas más afectadas en su estudio fueron el lenguaje y la exploración neurológicas, resultados similares a los encontrados en nuestro estudio. (Rizzoli, 2013). La encuesta ENSANUT ECU (2018), contiene datos acerca de desarrollo infantil y observó que el 16,4% de niños menores de 4 años asisten a un centro para estimulación de desarrollo infantil de tipo público, los resultados de nuestro estudio evidencian un 10% de niños con retraso de desarrollo y un 19% de niños con sospecha de retraso de desarrollo, (Total: 29% de niños con alteración del desarrollo), que necesitarían recibir asistencia en centros de desarrollo infantil; por lo que al estar asistiendo a este tipo de centros solo el 16,4% de la población estudiada se plantea que hasta un 12,6% de niños con retraso en el desarrollo infantil podrían no estar recibiendo la asistencia necesaria. (ENSANUT ECU, 2018).

Para este trabajo se validó la prueba de evaluación de desarrollo infantil (EDI), por tres vertientes, por una parte se realizó la validez intrínseca o validez de consistencia interna, para lo cual se efectuó el cálculo de alfa de Cronbach para la muestra estudiada con un resultado de la prueba global ($\alpha = 0.72$), el segundo método de validación fue la validez extrínseca o validez de consistencia externa para lo que se realizó una prueba al comparar los resultados de EDI y Denver II en la población estudiada, en donde se vio que el 72.7% de los niños presentaron una prueba normal tanto en Denver II como en EDI, teniendo una buena concordancia para niños sin alteración del desarrollo, se encontró también que EDI y Denver II tenían un 54.8% de la muestra catalogada como retraso del desarrollo, siendo similares los resultados para las 2 categorías (verde y rojo) de evaluación de desarrollo, pero en la comparación de niños con sospecha de retraso del desarrollo se vio que: aquellos niños con un resultado de sospecha de desarrollo (amarillo) en la prueba EDI en el test de

Denver II los catalogaba como normales, en un 51.2%, por lo que se planteó buscar la causa de esta diferencia entre las dos pruebas, se planteó que probablemente la causa radicaría en que la prueba EDI valora más características y puede encontrar niños con sospecha de alteración del desarrollo en más áreas evaluadas en comparación con el test de Denver II siendo esta áreas: comunicación, exploración neurológica, señales de alarma, señales de alerta, factores de riesgo biológico; áreas que Denver II no toma en cuenta en su evaluación. También para valorar mejor las áreas que comparten las dos pruebas se asoció los resultados por áreas observándose que el área donde mayor discordancia hay entre las dos pruebas es el área de lenguaje y desarrollo social, esto se explica por el hecho de que el test de Denver II es una prueba creada en la una sociedad con costumbres sociales y lenguaje diferente a el nuestro como es el país de Estados Unidos y la prueba EDI se creó en una sociedad más semejante a la nuestra como es México, destacándose en este análisis que la prueba EDI clasifica de una forma más clara a los niños con sospecha de alteración del desarrollo infantil al valorar más áreas en las que posiblemente el individuo en estudio podría presentar alteraciones del desarrollo infantil.

El tercer método de validación fue realizar pruebas de validez de constructo a través de las comparación con variables intervinientes, relacionándose directamente con dos variables del estudio "Wawapak-kausay": desnutrición y anemia, en donde se ve que un 38.7% de niños con desnutrición crónica también tienen retraso del desarrollo, además que un 53.7% tienen sospecha de retraso del desarrollo y desnutrición crónica. (P = 0.383) y en cuanto a anemia se vio que un 84.6% de niños con anemia también tienen retraso del desarrollo, además que un 75.9% de niños con anemia tienen sospecha de retraso del desarrollo (P= 0.027). Esto es estadísticamente significativo. Cabe destacar que en los

resultados obtenidos en cuanto a la validez de constructo se describe una relación modesta entre desnutrición crónica y anemia con retraso del desarrollo infantil, por lo que se considera que a pesar de que el desarrollo infantil tiene causas multifactoriales, se establece que existe mayor prevalencia de trastornos del desarrollo infantil en niños con desnutrición y anemia, lo que se considera en este estudio como determinante de validez de constructo para la prueba EDI en la población estudiada. Al respecto la literatura menciona en un estudio previo realizado por: Handal J, (2007), describe alta prevalencia de retraso en el desarrollo infantil en regiones rurales de nuestro país y además una alta frecuencia de anemia en su muestra de estudio llegando hasta un 60,4% de la población estudiada. (Handal et al, 2007). En nuestros resultados se ven características similares, ya que se observa una relación estadísticamente significativa entre anemia y trastornos del desarrollo infantil teniendo aquellos niños con anemia una prevalencia de 1.2 veces en comparación con aquellos que no tienen anemia. (IC 95%; 1.05 - 1.42) esto es estadísticamente significativo (p = 0.015). En su trabajo Handal J, (2007), también observó que el ingreso mensual se asoció positivamente con mejores puntajes de desarrollo infantil, en nuestro estudio se ve que en el cuartil 3 de ingresos económicos tiene una prevalencia para trastornos del desarrollo infantil de 0.3 veces menor que el grupo de referencia, pero en nuestros resultados esto no es estadísticamente significativo. (p=0.41)

En base a los resultados obtenidos se realizó el cálculo de sensibilidad y especificidad de la prueba EDI, teniendo una sensibilidad de 70% y especificidad de 77.3% datos semejantes se obtuvieron en el estudio de Rizzoli, (2013) en una muestra realizada en México en ese estudio obtuvieron una sensibilidad de 0.81 y especificidad de 0.61, en base a la prueba más usada en su medio, nuestros resultados son equiparables a los obtenidos en

ese estudio. (Rizzoli, 2013). Y al comparar con la prueba más usada en nuestro país que es Denver II, este tiene sensibilidad 0,56 especificidad: 0,43 (Romo B, 2012), por lo que se considera que para la muestra estudiada la prueba EDI tiene mejor sensibilidad y especificidad que el test más usado en nuestro medio. Pero según la clasificación de una prueba diagnóstica descrita en la revisión bibliográfica, se ve que la prueba EDI tiene una sensibilidad regular (menor de 80%), razón por lo que la probabilidad de que la prueba dé positiva si la condición de estudio está presente es regular y también tiene regular especificidad (menor de 80%) por lo que la probabilidad de que la prueba dé negativa si la enfermedad está ausente también es regular. En cuanto al valor predictivo positivo de la prueba EDI en nuestros resultados es del 25%, y valor predictivo negativo es del 95.6%, se asume que la prueba EDI teniendo un valor predictivo positivo bajo, entonces la probabilidad de tener la enfermedad si la prueba ha sido positiva, es baja y al tener un valor predictivo negativo alto la probabilidad de no tener la enfermedad si la prueba ha sido negativa, es alto. (Bravo S, 2015)

Nos planteamos entonces que la prueba de EDI, tiene mejores valores de sensibilidad y especificidad que la prueba más usada en nuestro país, pero que al tener valores de sensibilidad y especificidad regulares (menores a 80%), y valor predictivo positivo bajo (menor de 50%), sería una prueba que en la práctica clínica pediátrica podría catalogar a niños sanos como si tuvieran alteraciones del desarrollo en un alto porcentaje, es decir hay una baja probabilidad de tener la enfermedad una vez que la prueba da positivo, su uso en el contexto clínico podría alarmar a los padres y también realizar intervenciones innecesarias.(Vizcaíno G, 2017). Por tal razón esta prueba podría no ser la mejor para usarse para tamizaje de alteraciones del desarrollo en la población estudiada, pero que al ser

una escala con características mejores que la prueba más usada en nuestro medio (Denver II), y al no tener otras herramientas de evaluación creadas ni validadas en nuestro país, se podría usar en nuestro contexto clínico, sin embargo la decisión de usarla o no en la práctica clínica diaria quedaría a consideración del médico clínico, quien deberá tomar en cuenta las características de la prueba EDI descritas en este estudio antes de catalogar a niño con alteración del desarrollo infantil.

Y finalmente se describe las características estadísticas delineando la prevalencia de alteraciones de desarrollo infantil en comparación con determinantes para la población del estudio, variables tomadas del estudio "Wawapak-kausay", observamos que en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo existe mayor prevalencia de alteración del desarrollo infantil en: sexo femenino, en el grupo de edad entre 1 a 2 años, en madres con una edad de entre 13 a 25 años, en familias que tienen 2 hijos, en el cantón Guamote, en niños con anemia y en niños con desnutrición. Se observó también que en este grupo de estudio existe menor prevalencia de alteración del desarrollo infantil en niños: con familias que tienen ingresos económicos en el cuartil 3, en niños que nacieron a término, en hijos de madres y padres con escolaridad superior. Respecto a la escolaridad durante la revisión de la literatura se encontró que en un estudio realizado por: Paxzon C, (2007), se describe que la riqueza del hogar y la educación de los padres se asocia con puntajes más altos en el desarrollo y también que la calidad de crianza está asociada con el mejor rendimiento del desarrollo cognitivo. (Paxzon C, 2007). En nuestro trabajo se presenta resultados concordantes a estos ya que se observa en cuanto a la escolaridad de la madre que los niños con madres que tienen una escolaridad superior y/o bachiller tienen una prevalencia de 0.81 veces en comparación con aquellos que tienen

madres con instrucción básica o sin instrucción. (IC 95%; 0.39-1.02), a pesar de que en nuestro trabajo estos resultados no son estadísticamente significativo (p=0.21). Respecto a la edad gestacional en la revisión de Maissonave M, (2019), describe que los prematuros presentan alteraciones en su desempeño motor, las habilidades de diseño y el rendimiento en escolar en comparación con los recién nacidos a término. (Maissonave M, 2019). En nuestro estudio se observa que los que aquellos niños que nacieron a término tienen una prevalencia de 0.19 veces de alteraciones de desarrollo infantil en comparación con los prematuros, a pesar de que este resultado no es estadísticamente significativo en nuestro estudio.

En cuanto a la condición de recibir el bono desarrollo se vio que los niños con padres que reciben el bono de desarrollo tienen una prevalencia igual comparada con aquellos niños hijos de padres que no reciben el bono de desarrollo humano, en su estudio Badillo A, 2011, describe que una transferencia monetaria no condicionada brindada por el gobierno, por sí sólo no tiene impacto en los resultados físicos y cognitivos de los niños, pero si en los resultados de comportamiento, resultados que se corroboran en nuestro estudio ya que nuestros resultados no encuentran asociación entre las dos variables

También observamos que no existe variación de prevalencia de alteración del desarrollo infantil entre niños que recibieron lactancia materna comparada con aquellos que no recibieron lactancia materna exclusiva, respecto a este resultado la literatura menciona en el estudio de Perroni M, (2003) que el tipo de lactancia es uno de los principales predictores del desarrollo mental y motor, razón por lo que este resultado no es equiparable a estudios previos, además en este punto nuestros resultados no son estadísticamente significativos. (Perroni M. 2003).

El presente estudio presenta debilidades sobretodo asociado a que el desarrollo infantil es una de las condiciones en los niños que puede verse afectada de manera multifactorial durante su crecimiento, estas causas contemplan condiciones psicológicas, físicas, nutricionales, ambientales, genéticas, económicas, afectivas y sociales por lo que planteamos que usar una escala como la prueba EDI que valora más áreas en las que probablemente radica la causa del retraso del desarrollo de un infante es una opción útil, pero no completa, ya que hay más áreas específicas que no toma en cuenta esta prueba, pues vemos que existen elementos más complejos y difíciles de evaluar de forma esquemática mediante una prueba, es por esto que este tipo de pruebas solo realizan un tamizaje de trastornos del desarrollo infantil y no pretenden reemplazar el criterio clínico de un profesional, simplemente pretenden aportar herramientas útiles y que acorten el tiempo de evaluación del desarrollo infantil durante la valoración pediátrica integral. Fuera de esto otro punto débil del estudio es que se limita a un grupo étnico de niños (niños indígenas menores de 5 años en la provincia de Chimborazo) y se debería realizar más estudios para verificar su validez en niños de otras etnias y de ciudades más pobladas en nuestro país para establecer su validez para la diversidad étnica de niños menores de 5 años en Ecuador, por lo que se abre las puertas para realizar nuevos estudios sobre esta prueba en poblaciones y etnias diferentes a la estudiada en el presente trabajo y de esta forma plantear una nueva herramienta para tamizaje de desarrollo infantil en nuestro país.

Por todo lo anterior se acepta la hipótesis planteada: La prueba EDI tiene buena fiabilidad como prueba de tamizaje para determinar los problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo ya que para

validez intrínseca se evidencia una prueba de alfa de Cronbach adecuada, tanto para la prueba global, como para los grupos de edad y área de evaluación, para validez de constructo se observa que los resultados de la prueba tiene relación estadísticamente significativa con variables intervinientes del estudio: anemia y escolaridad materna. Y para validez extrínseca se ve que tiene características modestamente superiores a la prueba de Denver II siendo esta última la más usada en nuestro país, al realizar la comparación con estudios previos en la revisión de literatura se observó que en el trabajo realizado por Rizzoli A, en su artículo "Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México", en donde se plantea un estudio transversal que incluyó pacientes menores de 5 años en 3 regiones en México: Chihuahua, Yucatán y Distrito Federal", concluyeron que la prueba EDI posee propiedades adecuadas y similares a las pruebas más utilizadas en América, para su población. (Rizzoli, 2013). Este estudio presenta resultados que se puede relacionar al presente trabajo, ya que al compararlo con nuestros resultados vemos que la prueba EDI posee características ligeramente superiores a la prueba de Denver II, siendo esta ultima la más usada en nuestro medio, por lo que se abstrae que es una prueba que puede usarse en la población estudiada, con características ligeramente superiores al test más usado en Ecuador para problemas del desarrollo infantil, pero que al tener un valor predictivo positivo bajo podríamos catalogar a niños sanos, como infantes con alteración del desarrollo falsamente, dándonos un alto porcentaje de falsos positivos, pero al no contar con pruebas creadas ni validadas en nuestro medio, en la práctica clínica podríamos considerar usarlo para tamizaje en la población estudiada pero debería ser confirmado su diagnóstico con otra prueba que tenga un valor predictivo positivo mejor, como por ejemplo: PRUNAPE (Argentina) VPP: 94%, Prueba de

evaluación del desarrollo psicomotor, EEDP (Chile); VPP: 97%. (Romo B, 2012). Sin embargo en Ecuador se necesitaría más estudios de validación de estas escalas para su uso en la práctica diaria, pero a pesar de todo lo descrito, la idea de realizar 2 test para alteración de desarrollo infantil en la consulta externa en nuestro medio es tedioso y dificultosa, más sobre todo por el tiempo de aplicación de estas herramientas.

Por ultimo debemos recalcar que no se puede comparar esta prueba directamente con otras pruebas ya que no existe una prueba para tamizaje de desarrollo infantil creada ni validada en nuestro país, es así que el Ministerio de Salud del Ecuador recomienda el uso del test de Denver II, en base a estudios realizados en otras poblaciones similares a la ecuatoriana pero que por las condiciones sociales y diversidad demográfica de nuestro país podrían tener variaciones. A parte del test de Denver II no se cuenta con datos de otras pruebas utilizadas en Ecuador, por lo que no se puede comparar directamente con otra prueba y se plantea que este estudio ha colaborado en implementar una nueva opción de un instrumento de tamizaje de trastornos del desarrollo infantil, útil para una población vulnerable, como son los niños indígenas de nuestro país, pero quedan aún muchas puertas abiertas en cuanto a creación y/o validación de métodos de evaluación de desarrollo infantil en poblaciones vulnerables de nuestro país.

El principal aporte de nuestro estudio es el reconocimiento de la utilidad y debilidades de la prueba EDI para tamizaje de trastornos del desarrollo infantil, con una buena validez intrínseca, extrínseca y de constructo para el tamizaje de trastornos del desarrollo en niños indígenas menores de 5 años residentes en la provincia de Chimborazo.

# CAPÍTULO VI

## Conclusiones y recomendaciones del estudio

### Conclusiones:

La Prueba EDI (Evaluación del Desarrollo Infantil) fue la prueba de tamizaje a validarse en el presente estudio, como herramienta en el tamizaje de problemas de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años residentes en 5 cantones de la provincia Chimborazo en el Periodo 2018 – 2019. Los resultados arrojan que tiene una validez intrínseca adecuada, buena validez extrínseca comparada con Denver II y validez de constructo aceptable, por lo que se plantea que es una escala válida para tamizaje de trastornos del desarrollo infantil en la muestra estudiada.

Se describe las características de desarrollo infantil en niños indígenas menores de 5 años de cinco cantones de la provincia de Chimborazo, se vio que las áreas de lenguaje y comunicación fueron los que presentaron mayor porcentaje con sospecha de retraso del desarrollo (amarillo) ambas con un 17% de la muestra estudiada y las áreas más afectadas con retraso del desarrollo infantil (rojo) fueron las áreas de exploración neurológica y señales de alerta, con un 4% y 3% respectivamente. A diferencia de otros estudios, en los resultados se observa que el área con mayor retraso es el área del lenguaje, esto podría relacionarse con la falta de interacción con sus cuidadores ya que como lo señala la literatura este es una habilidad que se desarrolla en un contexto social, de ahí la importancia de fortalecer este vínculo.

En la categoría de sospecha de alteración del desarrollo se registraron respuestas positivas para señales de alerta y factores de riesgo dentro de cada grupo de edad, esto

apoya los resultados de estudios previos donde se indica que dentro de los antecedentes, la presencia de situaciones adversas en las etapas prenatal y posnatal potencia la aparición de trastornos en el desarrollo, por lo que es importante identificarlas para intervenir oportunamente y disminuir los efectos adversos que podrían tener en etapas futuras.

Al describir las variables intervinientes se ve una asociación estadísticamente significativa entre alteración del desarrollo infantil y anemia, teniendo una prevalencia de 1,2 veces mayor en aquellos niños que tienen anemia sobre aquellos que no tienen anemia.

La prevalencia de trastornos del desarrollo infantil en la muestra estudiada fue de un 19% para sospecha de retraso del desarrollo infantil (amarillo) y un 10 % retraso del desarrollo (rojo)

Con las características descritas para la prueba EDI en el presente estudio, se puede considerar una prueba moderadamente fiable para tamizaje de trastornos del desarrollo infantil en niños indígenas, ya que tiene un alfa de Cronbach de 0.72, (categorizada como aceptable) además presenta una sensibilidad de 70% y especificidad de 77.2%, valor predictivo positivo de 25% y valor predictivo negativo de 95.6%, es una prueba que tiene mejores características que el test más usado en nuestro medio (Denver II), pero que  al tener un valor predictivo positivo bajo, hay una baja probabilidad de tener alteración de desarrollo al obtener un resultado positivo en la prueba EDI, pudiendo catalogarse a niños sanos con alteración del desarrollo en un alto porcentaje, factor que debe ser tomado en cuenta si se decide usarlo en la práctica clínica.

Al analizar la validez externa se concluye que EDI y Denver II identifican de manera similar a los niños con desarrollo normal, sin embargo la prueba EDI identifica un mayor número de niños con retraso o sospecha de retraso en el desarrollo, (color amarillo) esto gracias a que la prueba EDI evalúa más áreas así como factores de riesgo prenatal y factores de riesgo sociales que juegan un papel importante en el desarrollo infantil.

## Recomendaciones

Los primeros 5 años y más específicamente durante los primeros mil días en la vida serán los que determinan el desarrollo neuronal de un individuo, si se brinda la atención y el cuidado necesario en esta etapa se garantiza que en la edad adulta sea una persona productiva y con mayores oportunidades de éxito. Es por esto que, se recalca la importancia de la detección temprana de las alteraciones en el desarrollo infantil.

Al Ministerio de Salud Pública del Ecuador se recomienda como ente regulador, promover políticas, planes y estrategias para fortalecer el desarrollo infantil, especialmente en las poblaciones más vulnerables, una estrategia de importancia seria realizando capacitaciones periódicas en la evaluación del desarrollo a todos los pediatras y médicos generales, principalmente aquellos que cursan el año de salud rural o aquellos que trabajan en atención primaria, con el fin de llegar a toda la población infantil y reconocer de forma oportuna cualquier alteración en el desarrollo y así disminuir los efectos de estas alteraciones a largo plazo.

A los futuros Pediatras recomendamos buscar herramientas apropiadas que se adapten a su medio para la evaluación del desarrollo infantil en base a las características sociales, demográficas, económicas, étnicas y poblacionales de la población donde desempeñen sus funciones.

Este estudio se llevó a cabo en población indígena rural del Ecuador, la cual se considera en condiciones de vulnerabilidad, ya que está expuesta desde edades muy tempranas a varios factores de riesgo sociales y ambientales que contribuyen negativamente en su desarrollo, perpetuando así las condiciones de pobreza por generaciones. Es por esto que en futuros estudios se recomienda poner énfasis en esta población para contribuir con campañas de educación y terapia de estimulación en los casos que lo requieran, ayudando así a cambiar la realidad de estos grupos vulnerables.

El Ecuador lo estudios que determinen la prevalencia de las alteraciones del retraso del desarrollo infantil son limitados, si bien es cierto existe pocos estudios que describen la asociación de factores sociodemográficos y nutricionales con el retraso en el desarrollo infantil, todos estos aplican diferentes pruebas de tamizaje que no han sido validadas en el país y la mayoría estudian población perteneciente a centros infantiles de áreas urbanas, por lo que sería importante realizar un estudio multicéntrico para estandarizar un método rápido y confiable con el fin de identificar de manera real y desde fases tempranas las alteraciones en el desarrollo de la población infantil del Ecuador.

El test de Denver II ha demostrado tener baja sensibilidad y especificidad en la detección de alteraciones en el desarrollo y dentro de la consulta de salud muchas veces no se lo lleva a cabo de forma adecuada debido a que su ejecución lleva un tiempo

desmedido en relación a la realidad de las unidades operativas de la red de salud pública y privada, es por esto que este estudio utilizó la Prueba EDI un instrumento validado en México que ha demostrado tener mayores beneficios. Por lo que sería importante realizar un estudio multicéntrico de validación del test con el fin evaluar la posibilidad de reemplazar al test de Denver II en la consulta pediátrica.

A los pediatras y médicos generales es importante recalcarles el beneficio de incluir a los padres, cuidadores y maestros dentro de la identificación de los signos de alarma en el desarrollo infantil (banderas rojas), para lo cual se debería brindar una adecuada orientación desde los primeros controles de salud de un infante, educándolos acerca de los beneficios comprobados que brinda un cuidado afectuoso, una correcta nutrición y estimulación temprana en el desarrollo adecuado de los niños y niñas.

La prueba EDI, demostró en este estudio tener una validez intrínseca adecuada, buena validez de constructo, pero al analizar la validez externa nuestros resultados arrojaron valores de sensibilidad y especificidad regular, y un valor predictivo positivo bajo, por lo que se recomienda en estudios futuros buscar o crear una herramienta más acorde a las necesidades de la población de nuestro país.

# Referencias Bibliográficas

Badillo A, (2011). El efecto asociado de la condicionalidad del bono de desarrollo humano del Ecuador en la salud y desarrollo infantil. Maestría en Ciencias Sociales con mención en Economía del Desarrollo. FLACSO. Quito, Ecuador.

Betino A, Cotini N. (2011). Las habilidades sociales en niños y adolescentes. Su importancia en la prevención de trastornos psicopatológicos. Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina

Black M, Walker P, Fernald C, Andersen T, DiGirolamo M, Chunling L, McCoy D, Fink G, Shawar R, Shiffman J, Devercelli E, Wodon Q, Barón V, McGregor G. (2017) Early childhood development coming of age: science through the life course. Advancing Early Childhood Development: from Science to Scale 1. Lancet., p.1-14. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31389-7.

Bordignon N. (2005). El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. Revista Lasallista de Investigación, 2(2),50-63. ISSN: 1794-4449. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695/69520210

Bravo S, Cruz J, (2015) Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. Revista Chilena de Radiología. Vol. 21. Pag. 158-164. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v21n4/art07.pdf

Bueso J, (2015) Prueba de Tamizaje del Desarrollo de Denver II, Universidad Veracruzana, revisión sistemática de la literatura. México

Bustos L, Gina M, Ardila P. (2016) Desarrollo motor de los niños indígenas atendidos por desnutrición en Valledupar, Cesar. Universidad de Santander sede Valledupar, Grupo de Investigación Fisioterapia Integral, Línea Clínica y Movimiento. Colombia.

Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social (Ecuador), & Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). (2000). Encuesta demográfica y de salud materna e infantil: ENDEMAIN III. Quito: Centro de Estudios de Población y Desarrollo Social, Ecuador.

Estrategia Nacional Intersectorial de Desarrollo Infantil Integral. (2011) Ministerio Coordinador de Desarrollo Social Ecuador, p. 18-69.

ENSANUT ECU. (2018). Encuesta nacional de salud y nutrición. Instituto ecuatoriano de estadísticas y censos. Quito, Ecuador.

Feinstein, L. (2003) Inequality in the Early Cognitive Development of British Children in the 1970 Cohort. The London School of Economics and Political Science, volumen 70. p. 73-89. DOI: 10.1111/1468-0335.t01-1-00272

García N, Pérez M, Chávez S, Castrejon V, Soto A, (2017) Diseño y Construcción de un Instrumento de Evaluación Fisioterapéutica del Desarrollo Infantil. Archivos de medicina. Queretaro, Mexico.

Handal A, Lozoff B, Breilh J, Harlow SD. (2006) Sociodemographic and nutritional correlates of neurobehavioral development: a study of young children in a rural region of Ecuador. Rev Panam Salud Publica.;21(5):292–300. Recuperado de https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2007.v21n5/292-300

Hernández, H, Pascual, A. (2017) Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. Revista de

Investigación Agraria y Ambiental. Vol. 9, Núm. 1. DOI: https://doi.org/10.22490/21456453.2186

Huairacocha L, Robalino I, Huiracocha T, García A, Pazán T, Angulo A, (2012). Retrasos del desarrollo psicomotriz en niños y niñas urbanos de 0 a 5 años: Estudio de caso en la zona urbana de Cuenca, Ecuador. MASKANA, volumen (3), p. 13-28. Recuperado de https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/viewFile/391/333

Lori, G., Arjumand, S., Clyde, H. (2007). Desarrollo de la Primera Infancia : Un Potente Ecualizador. Informe Final para la Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud. P. 3-69. Recuperado de http://www.who.int/social_determinants/publications/early_child_dev_ecdkn_es.pdf

Maissonave M, Herrera C (2019). El nacimiento pretérmino y su impacto en el desarrollo infantil. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.recuperado de: https://www.aacademica.org/000-111/737

McGregor, (2007) Series Child development in developing countries 1. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. Lancet, volumen (369), p. 60–70. Recuperado de http://www.thelancet.com

Organización Mundial de la Salud, OMS, (2014) El desarrollo del niño en la primera infancia y la discapacidad: Un documento de debate. UNICEF

Paniagua, E. (2015) Metodología para la validación de una escala o instrumento de medida. Medellín. Universidad de Antioquia

Paxzon C, Schady, N. (2007). The Roles of Wealth, Health, and Parenting. The Journal of Human Resources. Board of Regents of the University of Wisconsin System, volumen XLII. p. 49-78. ISSN 022-166X E-ISSN 1548-8004

Perroni M, Schnaas L, Arteaga A, Martinez S, Hernandez C, Osorio E, (2003). Efecto de la lactancia sobre el desarrollo neuroconductual del niño. Volumen (17) p.20-27. Recuperado de https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2003/ip031d.pdf

Ramón E, (2015). Metodología para la validación de una escala o instrumento de medida, Medellín, Colombia.

Rivera R, SáncheZ C, Corral G, Figueroa O,Soler L, Martínez I, Oliveros L, Ortiz M, (2013) Edad de presentación de los reactivos del Test de Denver II en Niños de 0 a 4 años de edad del Estado de Morelos. Salud Mental, volumen (36) p.459-470. recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/582/58229682003.pdf

Rizzoli, A. (2013), Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México. Mexico D.F. Medigraphic

Rizzoli, A. Campo, M. Velez, V. (2015) Evaluación diagnóstica del nivel de desarrollo en ninos ˜ identificados con riesgo de retraso mediante la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil. Mexico D.F. Elsevier

Rizzoli, A. Ortega, F. Villacis, M. (2017) Confiabilidad de la detección de problemas de desarrollo mediante el semáforo de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil: ¿es diferente un resultado amarillo de uno rojo?. Mexico D.F. Elsevier.

Rizzoli, A. Liendo, S. Pizarro M, Guadarrama, M. Vargas, G. Romo, B. Buenrostro, G. Lia, M. (2013) Manual para la Evaluación de Menores de Cinco Años con Riesgo de Retraso en el Desarrollo. Secretaria de salud de México, México D.F.

Romo B, Liendo S, Vargas G, Rizzoli A, Buenrostro G. (2012) Pruebas de tamizaje de neurodesarrollo global para niños menores de 5 años de edad validadas en Estados Unidos

y Latinoamérica: revisión sistemática y análisis comparativo. Hospital infantil de México, ciudad de México, México.

Romero A, Grañana N, Gaeto N, Torres M, Zamblera M, Vazconez M, Misenta C, Roucier M, Sqy¿uires J, (2018) ASQ-3: validación del Cuestionario de Edades y Etapas para la detección de trastornos del neurodesarrollo en niños argentinos. Archivo Argentino Pediátrico, Buenos Aires, Argentina

Saravino R. (2011). Estudio de los factores de riesgo identificados, en niños de 4 años 6 meses hasta 5 años 6 meses de edad y su influencia en el desarrollo de la psicomotricidad. Quito, Ecuador

Scharf, R. Graham J. Scharf, M, (2016) Developmental Milestones. Virginia, New York. University of Virginia, Charlottesville.

Serrano M, Camargo D, (2012). Reproducibilidad de la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), aplicadas por fisioterapeutas en formación, Bogotá, Colombia.

Valdiviezo K. (2018, enero). Evolución histórica de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT ECU 2018) (No. 2). INEC https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Evolucion%20Historica%20de%20ENSANUT%202018.pdf

Vizcaíno, G. (2017). Importancia del cálculo de sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. Medicina y laboratorio. Maracaibo, Venezuela. Universidad de Zulia

# Anexos

- **Anexo 1. Consentimiento informado**

CONSENTIMIENTO INFORMADO APROBADO POR CEISH – PUCE CARTA DE APROBACIÓN DEL CEISH-PUCE

Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018- 2020, "Wawapak-kausay".

Estimado Padre/Madre/Tutor del niño/a: _____

Introducción Soy _____ (nombre del encuestador/a), encuestador/a de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en Quito. Le invito a participar de la investigación titulada “Determinantes de la Malnutrición en menores de 5 años de la etnia quichua, residentes de los cantones Riobamba, Alausí, Guamote, Guano y Colta, de la provincia de Chimborazo-Ecuador”, propuesta por: María Fernanda Rivadeneira Guerrero, Ana Lucía Torres, Betzabé Tello, Ana Lucía Moncayo, Janett Buitrón, Fabricio Astudillo y Andrea Estrella, profesores de la mencionada Universidad.

Explicación del estudio Cuando los niños/as tienen bajo peso, mucho peso, o una estatura corta para su edad, su desarrollo y calidad de vida se ven afectados. Se estima que más de la mitad de las muertes infantiles están relacionadas con el bajo peso y la baja estatura para la edad; de igual manera, sobrepeso y obesidad han demostrado ser factores de riesgo para otras enfermedades como las de corazón o la diabetes. En el Ecuador, estas situaciones de malnutrición ocurren con más frecuencia en la población indígena, por ello, esta investigación quiere analizar si las condiciones de los hogares y las comunidades, influyen en la aparición de desnutrición, sobrepeso y obesidad en los niños/as menores de 5 años. Para decidir si está interesado o no en participar, es necesario que comprenda de qué se trata este proyecto, así como los posibles riesgos y beneficios que conlleva. Este proceso es conocido como consentimiento informado. Usted podrá decidir libre y voluntariamente si desea participar en esta investigación. En tal caso, se le pedirá que firme este documento en el que da su consentimiento para participar en esta investigación.

Descripción del proceso En este estudio incluiremos a 1148 niños/as indígenas residentes de la provincia de Chimborazo. Para ser incluidos en este estudio, los niños/as no deberán estar enfermos o tener algún problema de salud crónico (como enfermedades renales, cardíacas o discapacidad) que afecten su crecimiento y desarrollo. Durante la investigación vamos a: 1) Presentar el estudio a los padres/tutores de los menores de 5 años, 2) Explicar el consentimiento informado y solicitar la firma de aceptación de participación, 3) Realizar encuestas a los padres/tutores de los menores que durarán aproximadamente 1 hora 30 minutos, luego vamos a, 4) Medir el peso y la talla de los menores dos veces (y una tercera vez si hay una diferencia mayor de 0,5 kg o 0,5 cm), 5) Extraer una pequeña cantidad de sangre de la vena de la mano o brazo del menor, usando una aguja adecuada, y, 6) Recolectar una muestra de heces del menor para determinar la existencia de parásitos.

Análisis de muestras La cantidad de sangre que extraeremos será 2-3 ml (una media cucharadita) por una sola ocasión. En esta muestra de sangre vamos a determinar si el niño/a tiene anemia o baja cantidad de proteínas. Las muestras de sangre y de heces serán recolectadas en espacios acondicionados por DISERLAB, en los Centros de Cuidado infantil del MIES o del proyecto social Cáritas, bajo normas de bioseguridad. La extracción de sangre será realizada por personal de DISERLAB, y el padre/madre/tutor del menor deberá estar presente; en el caso de niños/as mayores de 2 años, se proporcionará una silla adecuada para la extracción de sangre, mientras que, para los menores de 2 años, la extracción se realizará con el niño/a recostado sobre una colchoneta acondicionada para tal efecto. Para la recolección de la muestra de heces se entregará a los padres una caja o funda recolectora de heces. Los padres deberán recoger la primera muestra de heces del niño/a en la mañana y entregarla al personal de laboratorio.

Manejo de muestras y resultados

Las muestras de sangre y heces serán procesadas en el laboratorio DISERLAB de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. El excedente de las muestras de sangre y heces será desechado bajo normas de bioseguridad. Los resultados de los exámenes de sangre y heces serán entregados en sobre cerrado a los padres/tutores de los niños/as. Se informará a los padres/tutores de resultados anormales para que acudan al servicio de salud

a fin de que efectúen el seguimiento clínico. Los resultados de las muestras se guardarán por 7 años en un archivador con seguridad ubicado en el Instituto de Salud Pública de la Universidad.

Posibles riesgos y molestias Hay algunos riesgos posibles relacionados con la participación en el estudio. Al tomar la muestra de sangre, se puede sentir la punción y un poco de dolor después. Para minimizar el dolor se utilizará una aguja adecuada para niños/as. Se tomarán las medidas preventivas, como limpieza previa de la zona de la punción y uso de materiales adecuados para la extracción de sangre, además de una adecuada técnica realizada por personal con experticia en el área de laboratorio para la toma de muestras en infantes. De presentarse situaciones más graves, como infección en el sitio de punción, que son poco comunes, por favor contacte al equipo de investigación. Una de las personas del equipo realizará acciones inmediatas como limpieza de la zona del lugar de la punción, y referencia al servicio de salud más cercano. Por último, registrará esta situación como evento adverso para ser informado al Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la PUCE. Si piensa que alguna de las preguntas es demasiado privada o no desea compartir sus respuestas, puede negarse a responder y pasar a la siguiente pregunta. También puede terminar la entrevista en cualquier momento.

Beneficios El participar en esta investigación no le trae beneficios inmediatos, pero al identificar el diagnóstico nutricional en sus menores de 5 años y el vínculo con las condiciones del hogar y la comunidad, permitirá posteriormente definir acciones para mejorar la situación de salud de los niños/as. Vamos a compartir los resultados de laboratorio con usted. Esperamos que la información de esta investigación nos ayude a entender mejor la salud de las personas en su parroquia.

Confidencialidad La información que nos proporcione será compartida solamente con el equipo de investigación, a ser divulgada mediante artículos y presentaciones académicas, sin revelar su identidad personal. Se harán todos los esfuerzos necesarios para mantener la confidencialidad de su información. Los datos que serán colectados no se identificarán por su nombre, se hará una lista con un código y esta lista será guardada en un archivador en la Universidad.

Compensación No habrá compensación por la participación en este estudio.

Información sobre autorizaciones para el estudio Este estudio ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, así como por la Dirección de Inteligencia del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Dispone también de la autorización del MIES para la recolección de los datos en los Centros Infantiles de la provincia de Chimborazo.

Parte II: DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ (nombre del padre/madre/tutor del niño/a) representante legal de _____ (nombre del niño/a), Declaro que: _____ (nombre de quien ha dado el consentimiento) me ha explicado: -el fin del estudio propuesto -el

procedimiento para la extracción de muestras -el número de muestras y la cantidad que será extraída -los posibles riesgos y beneficios de la participación en el estudio

-los mecanismos para garantizar la confidencialidad en el manejo de las muestras, su almacenamiento y los resultados -mi participación en este estudio es completamente voluntaria. -puedo dejar este estudio en cualquier momento

Persona que informa (delegado del equipo de investigación) _____ (nombre) con _____ (Cédula de ciudadanía) Declaro que, he informado a _____(nombre), padre/madre/tutor de _____ (nombre) sobre: -el propósito y la naturaleza del estudio, -los criterios de exclusión y exclusión para la presente investigación, -los posibles riesgos y beneficios de la participación en el estudio, -los procesos para garantizar confidencialidad en el manejo de las muestras, datos personales del participante y resultados, -he contestado todas las inquietudes del participante, respecto a este estudio,

Información de contacto Usted puede hacer preguntas sobre este estudio en cualquier momento. Los investigadores responderán a sus preguntas según su conocimiento del tema. Si tiene preguntas sobre su trato o cualquier otro asunto relacionado con su participación, puede contactarse con María Fernanda Rivadeneira al teléfono 0960181744 o al correo mfrivadeneirag@puce.edu.ec

En caso de que alguna pregunta sobre sus derechos como participante en una investigación, por favor contacte al Dr. Hugo Guillermo Navarrete Zambrano secretario del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la PUCE, Ave. 12 de octubre 1076 y Roca. Tel. (02) 299 1700 ext. 2917. Correo hnavarrete@puce.edu.ec.

En _____ a ____-_____- 2018

(Lugar) (fecha dd-mm-aa) FIRMAS:

_____
_____ Participante del estudio o representante legal El delegado del equipo de investigación

Si no es posible obtener una firma, utilice este espacio para la huella

Revocatoria del consentimiento:

____ Revoco mi decisión de participación en el estudio: Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay", en la fecha: __-___- ____, comprendo que esta decisión no afectará mi actual o futuro proceso de atención sanitaria.

Firma del participante (padre/madre/tutor del menor):

_____

FASE 3 PARTE I: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL SEGUIMIENTO DE UNA SUB-MUESTRA “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay" (Este formulario se aplicará solamente para los participantes que previamente consintieron en participar del estudio, y a quienes se les realizará seguimiento trimestral durante un año)

Estimado padre/madre/tutor del niño/a _____

Introducción y explicación de la fase 3 estudio Como participante del estudio “Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, "Wawapak-kausay" ”, le invitamos a participar de la fase de seguimiento del estudio, en la cual evaluaremos a los niños/as durante el período de un año, con el objetivo de identificar cuántos de los niños/as sanos presentan problemas de crecimiento y desarrollo, así como determinar los efectos de la alimentación y cuidados que reciben en su peso y talla.

Descripción de la fase 3 del estudio Los niños/as que ingresarán en el seguimiento deberán tener de 0 a 2 años de edad, estar sanos, no tener desnutrición aguda o crónica al inicio del estudio, nacidos a término, con un peso normal para el edad gestacional, y deberán residir en las parroquias: Cacha, Flores, Columbe, Santiago De Quito, Palmira, Guamote, Cebadas, Achupallas, Licto, Tixan, Pungala, San Juan, Punin, Villa La Union, Calpi, Juan De Velasco, Guasuntos, Pumallacta, San Andres, Pistishi, Alausi, San Luis, Quimiag. En esta fase se excluirán niños/as con antecedentes de enfermedades que alteren el crecimiento y desarrollo previamente diagnosticados (hipotiroidismo, defectos renales o cardíacos), defectos congénitos, discapacidad física o intelectual, así como hijos de madres con discapacidad intelectual, que les impida contestar el cuestionario. Esta parte del estudio consiste en visitas trimestrales que realizaremos en su casa, durante el periodo de un año (cinco visitas en total). En cada visita aplicaremos una encuesta para evaluar los cambios en la introducción de los alimentos. Además, aplicaremos entrevistas para identificar dificultades en la alimentación o cuidados de los niños/as. Al finalizar el año de seguimiento volveremos a tomar una nueva muestra de sangre y una nueva muestra de heces, para identificar cambios en los resultados.

Manejo de muestras En la última visita de seguimiento se extraerá una pequeña cantidad de sangre (3 ml o media cucharadita) de la vena del brazo del niño/a, utilizando una aguja adecuada para la edad. La muestra será tomada por personal entrenado y será procesada en el laboratorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. En la muestra observaremos si el niño/a presenta anemia. Una vez procesada la muestra, el excedente será eliminado bajo normas de bioseguridad. En la última visita también, solicitaremos recolectar una muestra de heces en una funda o caja recolectora de heces, que nosotros le proporcionaremos para el efecto. Usted deberá recolectar la primera muestra de heces de la mañana y entregarla al equipo de investigación. Esta muestra de heces será transportada al

laboratorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, donde será procesada para detectar la presencia de parásitos.

Una vez procesada, el excedente será eliminado. Los resultados de las muestras de sangre y heces serán entregados en sobre cerrado al padre/tutor del niño/a que consistió la participación en el estudio. Se informará a los padres/tutores de resultados anormales para que acudan al servicio de salud a fin de que efectúen el seguimiento clínico. Los resultados de las muestras se guardarán por 7 años en un archivador con seguridad ubicado en el Instituto de Salud Pública de la Universidad.

Posibles riesgos y molestias Hay algunos riesgos posibles relacionados con la participación en el estudio. Al tomar la muestra de sangre, se puede sentir la punción y un poco de dolor después. Para minimizar el dolor se utilizará una aguja adecuada para niños/as. Se tomarán las medidas preventivas, como limpieza previa de la zona de la punción y uso de materiales adecuados para la extracción de sangre, además de una adecuada técnica realizada por personal con experticia en el área de laboratorio para la toma de muestras en infantes. De presentarse situaciones más graves, como infección en el sitio de punción, que son poco comunes, por favor contacte al equipo de investigación. Una de las personas del equipo realizará acciones inmediatas como limpieza de la zona del lugar de la punción, y referencia al servicio de salud más cercano. Por último, registrará esta situación como evento adverso para ser informado al Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la PUCE. Si piensa que alguna de las preguntas es demasiado privada o no desea compartir sus respuestas, puede negarse a responder y pasar a la siguiente pregunta. También puede terminar la entrevista en cualquier momento.

Beneficios El participar en esta investigación no le trae beneficios inmediatos, pero al identificar el diagnóstico nutricional en sus menores de 5 años y el vínculo con las condiciones del hogar y la comunidad, permitirá posteriormente definir acciones para mejorar la situación de salud de los niños/as. Vamos a compartir los resultados de laboratorio con usted. Esperamos que la información de esta investigación nos ayude a entender mejor la salud de las personas en su parroquia.

Confidencialidad La información que nos proporcione será compartida solamente con el equipo de investigación, a ser divulgada mediante artículos y presentaciones académicas, sin revelar su identidad personal. Se harán todos los esfuerzos necesarios para mantener la confidencialidad de su información. Los datos que serán colectados no se identificarán por su nombre, se hará una lista con un código y esta lista será guardada en un archivador en la Universidad.

Información sobre autorizaciones para el estudio Este estudio ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, así como por la Dirección de Inteligencia del Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Dispone también de la autorización del MIES para la recolección de los datos en los Centros Infantiles de la provincia de Chimborazo.

PARTE II: DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA FASE 3 (ESTUDIO DE SEGUIMIENTO)

Yo, _____ (nombre del padre/madre/tutor del niño/a) representante legal de _____ (nombre del niño/a), Declaro que: _____ (nombre de quien ha dado el consentimiento) me ha explicado: -el fin del estudio propuesto -el procedimiento para la extracción de muestras -el número de muestras y la cantidad que será extraída -los posibles riesgos y beneficios de la participación en el estudio -los mecanismos para garantizar la confidencialidad en el manejo de las muestras, su almacenamiento y los resultados -mi participación en este estudio es completamente voluntaria. -puedo dejar este estudio en cualquier momento

Persona que informa (delegado del equipo de investigación)

_____ (nombre) con _____ (Cédula de ciudadanía) Declaro que, -He informado a _____(nombre), padre/madre/tutor de _____ (nombre) sobre: -el propósito y la naturaleza del estudio, -los criterios de exclusión y exclusión para la presente investigación, -los posibles riesgos y beneficios de la participación en el estudio, -los procesos para garantizar confidencialidad en el manejo de las muestras, datos personales del participante y resultados, -he contestado todas las inquietudes del participante, respecto a este estudio,

Información de contacto Usted puede hacer preguntas sobre este estudio en cualquier momento. Los investigadores responderán a sus preguntas según su conocimiento del tema. Si tiene preguntas sobre su trato o cualquier otro asunto relacionado con su participación, puede contactarse con María Fernanda Rivadeneira al teléfono 0960181744 o al correo mfrivadeneirag@puce.edu.ec.

En caso de que alguna pregunta sobre sus derechos como participante en una investigación, por favor contacte al Dr. Hugo Guillermo Navarrete Zambrano secretario del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la PUCE, Ave. 12 de octubre 1076 y Roca. Tel. (02) 299 1700 ext. 2917. Correo hnavarrete@puce.edu.ec.

En _____ a ____-_____- 2018

(Lugar) (Fecha dd-mm-aa)

FIRMAS:

_____
_____ Participante del estudio o representante legal El delegado del equipo de investigación

Si no es posible obtener una firma, utilice este espacio para la huella

Revocatoria del consentimiento:

____ Revoco mi decisión de participación en el estudio Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020,

"Wawapak-kausay". , en la fecha: __-___- ____, comprendo que esta decisión no afectará mi actual o futuro proceso de atención sanitaria.

Firma del participante:

- **Anexo 2. Aprobación de comité de ética CEISH – PUCE**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

*Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos*

PUCE

Quito, 17 de septiembre de 2018
Oficio-CEISH-602-2018

Señora Doctora
**María Fernanda Rivadeneira**
Facultad de Medicina de la PUCE
Presente.

Estimada Dra. Rivadeneira:

El Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos, en sesión del 13.09.2018, estudió el proyecto: **Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y estudio longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018 - 2020, "Wawapak-kausay".** Código 2018-12-MB.

Este proyecto fue aprobado inicialmente por el CEISH-PUCE en la sesión del 12.04.2018, oficio CEISH-498-2018. El Ministerio de Salud Pública solicitó que el CEISH-PUCE aprobara la corrección de ciertas observaciones, por lo tanto, el 26.07.2018 nuevamente se aprobó el proyecto, oficio CEISH-585-2018.

El MSP solicitó de nuevo la aprobación de los cambios realizados en el estudio; por esta razón, el Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la PUCE **APRUEBA DEFINITIVAMENTE** el proyecto en la sesión del 13.09.2018, por el tiempo estimado de duración que es de 2 años.

Igualmente, con el fin de dar seguimiento, se solicita:

- Presentar la carta de aprobación de la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud.
- Comunicar por escrito al CEISH-PUCE el momento del inicio de la investigación.
- Entregar informe parcial y final cuando sea solicitado por el CEISH-PUCE.

Con nuestra consideración y estima,

Dra. Laura Arcos Terán
Presidente

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
Quito

Av. 12 de octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 2917
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

- **Anexo 3. Aprobación Ministerio de Salud Pública**

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud**
**Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

**Oficio Nro. MSP-DIS-2018-0197-O**

**Quito, D.M., 11 de octubre de 2018**

**Asunto:** Respuesta a la solicitud de evaluación del protocolo MSPCURI000272-3: "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana..."

Señora
María Fernanda Rivadeneira Guerrero
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al oficio No. MSP-DNGA-SG-10-2018-13193-E de fecha 24 de septiembre de 2018, en el que la investigadora principal, Dra. María Fernanda Rivadeneira, remite el protocolo del estudio observacional denominado: ***"Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, Wawapak-kausay"***, codificado por la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud (DIS) como MSPCURI000272-3, una vez subsanadas las observaciones emitidas mediante informe técnico No. MSP-DIS-2018-0173-O de fecha 05 de septiembre de 2018, cumplidos los requisitos mínimos para la evaluación del mismo y contando con el criterio favorable de la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control y la Dirección Nacional de Promoción de la Salud, se **APRUEBA** la versión adjunta del protocolo.

Cabe recalcar que la versión aprobada del ***Formulario para la Presentación de Protocolos de Investigaciones Observacionales en Salud con Muestras Biológicas Humanas*** que se presentó a esta Dirección mediante oficio No. MSP-DNGA-SG-10-2018-13193-E, no se encuentra en el formato establecido a partir del 11 de junio del presente, a pesar de que la anterior presentación de este estudio sí contaba con este nuevo formato. Sin embargo, dado que la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud busca promover el desarrollo de las investigaciones en salud sin retrasar el inicio de las mismas, se ha decidido dar una respuesta favorable para su ejecución. Ante lo cual, se sugiere tener que en cuenta que para futuras solicitudes de aprobación de estudios observacionales, el formato del formulario deberá ser el que consta en la página web institucional del Ministerio de Salud Pública (https://www.salud.gob.ec/autorizacion-de-investigaciones-en-salud/).

Le recordamos que una vez finalizada la investigación, es responsabilidad del investigador principal enviar a esta Dirección, a la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control y a la Dirección Nacional de Promoción de la Salud los resultados de la misma; así como, las publicaciones que se realicen como producto de este estudio.

**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud**
**Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

**Oficio Nro. MSP-DIS-2018-0197-O**

**Quito, D.M., 11 de octubre de 2018**

La Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud, aprueba los protocolos de los estudios observacionales en el ámbito de sus competencias, en base a una revisión de la calidad metodológica y ética de los estudios. Sin embargo, el contenido, la autoría y la responsabilidad sobre los resultados del estudio corresponden al Patrocinador y al Investigador Principal, exonerando al Ministerio de Salud Pública de cualquier acción legal que se derive por esta causa.

Cabe mencionar que si bien los resultados podrían contribuir a la salud pública, éstos no son de carácter vinculante para esta Cartera de Estado.

***Documento firmado electrónicamente***

Med. Adriana Elizabeth Granizo Martínez.
**DIRECTORA NACIONAL DE INTELIGENCIA DE LA SALUD**

Referencias:
- MSP-DNGA-SG-10-2018-13193-E

Anexos:
- 13193..pdf
- protocolo_mspcuri000272_10346473001539189877.pdf
- protocolo_mspcuri000272_20743405001539189877.pdf
- protocolo_mspcuri000272_30096885001539189878.pdf
- protocolo_mspcuri000272_40482601001539189878.pdf
- mspcuri000272-3.pdf

Copia:
Doctora
Laura Arcos Terán
**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR-PUCE**

Señora Magíster
Ana Lucía Bucheli Betancourt
**Directora Nacional de Promoción de la Salud**

Señor Especialista
Ronald Roberty Cedeño Vega
**Director Nacional de Estrategias de Prevención y Control**

Señorita Doctora
Cristina Magdalena Paez Aviles
**Especialista de Investigacion y Analisis 1**

**Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud**
**Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud**

**Oficio Nro. MSP-DIS-2018-0197-O**

**Quito, D.M., 11 de octubre de 2018**

Señora Magíster
Gianina Lizeth Suarez Rodriguez
**Especialista de Investigación y Análisis 1**

Señora Magíster
Miriam del Rocio Obando Rodriguez
**Analista de la Dirección Nacional de Inteligencia**

Señora
Tatiana Gulnara Beltran Loyo
**Asistente**

Señorita Técnica
Laura Mercedes Torres Heredia
**Asistente de la Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud**

cp

Firmado electrónicamente por:
ADRIANA ELIZABETH
GRANIZO MARTINEZ



* Documento firmado electrónicamente por Quipux

- **Anexo 4. Aprobación MINEDU**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

**Memorando Nro. MINEDUC-DNIE-2019-00023-M**

**Quito, D.M., 01 de marzo de 2019**

**PARA:** Sr. Antrop. Patricio Fabian Rivera Tapia
**Coordinador Zonal de Educación, Zona 3 (e)**

Sr. Mgs. Paul Rafael Mayorga Vallejo
**Director Distrital de Educación 06D02-Chunchi - Alausí (E)**

Mauro Ivan Soque Duchi
**Director Distrital de Educación 06D04- Colta - Guamote (e)**

Cesar Arturo Coello Vilema
**Director Distrital de Educación 06D05 - Guano - Penipe**

Sra. María Fernanda Rivadeneira Guerrero

**ASUNTO:** Aprobación de la propuesta de investigación "Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de chimborazo.../

De mi consideración:

Me permito comunicar que la propuesta de investigación titulada **"Determinantes de la malnutrición en menores de 5 años de la población indígena ecuatoriana: estudio con base secundaria a nivel nacional y longitudinal en cinco cantones de la provincia de Chimborazo, 2018-2020, 'Wawapak-kausay**", presentada 19 de noviembre de 2018 por María Fernanda Rivadeneira Guerrero, con cédula de identidad número 1711111185, docente investigadora de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de Quito, y aprobada por la Dirección Nacional de Investigación Educativa el 01 de marzo de 2019, en los términos y según la información que se remite como adjunto.

Revisada la documentación presentada, pongo en su conocimiento que la investigadora ha cumplido con el protocolo definido. Entre los aspectos considerados se destacan:

**1.- Diseño de la investigación y metodología:** tiene la aprobación técnica por parte de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de Quito, el Ministerio de Salud Publica y la Dirección Nacional de investigación Educativa.
**2.- Descripción de las instituciones educativas:** la investigadora ha seleccionado veinte y tres instituciones educativas, correspondiente a la zona 3 y que a continuación se detalla.

**Memorando Nro. MINEDUC-DNIE-2019-00023-M**

**Quito, D.M., 01 de marzo de 2019**

**NÓMINA DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

| Código de la Zona | Código del Distrito | Código AMIE | Nómina de Instituciones Educativas |
|---|---|---|---|
| 03 | 06D02 | 06B00137 | Unidad Educativa Fiscal "Totoras" |
| 03 | 06D02 | 06B00166 | Unidad Educativa "Quislag" |
| 03 | 06D02 | 06B00176 | "Juan Francisco Yerovi" |
| 03 | 06D02 | 06B00185 | "Ángel Erminio Silva Olivo" |
| 03 | 06D02 | 06H00527 | Unidad Educativa "San Francisco de Sales" |
| 03 | 06D02 | 06H00536 | Colegio "Federico González Suárez" |
| 03 | 06D02 | 06H00537 | Unidad Educativa "Ciudad de Alausí" |
| 03 | 06D02 | 06H00660 | "Juan Francisco Yerovi " |
| 03 | 06D04 | 06B00298 | "Cecibeb Pacifico Chiriboga" |
| 03 | 06D04 | 06H00701 | Escuela de Educación Básica Dr. "Amable Rosero |
| 03 | 06D04 | 06B00361 | Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Atahualpa" |
| 03 | 06D04 | 06B00371 | Cegbib "Manuel del Pino" |
| 03 | 06D04 | 06H00968 | Colegio Nacional "Velasco Ibarra" |
| 03 | 06D04 | 06H01764 | Centro Educativa "Inti Sisa" |
| 03 | 06D05 | 06H01032 | Unidad Educativa Dr. "Alfredo Pérez Guerrero" |
| 03 | 06D05 | 06H01044 | Unidad Educativa Dr. "Gabriel García Moreno" |
| 03 | 06D05 | 06H01046 | Unidad Educativa del "Milenio Guano" |
| 03 | 06D05 | 06H01088 | Unidad Educativa "San Andrés" |
| 03 | 06D05 | 06H01090 | Unidad Educativa "Tuntatacto" |
| 03 | 06D05 | 06H01094 | Unidad Educativa "Batzacón" |
| 03 | 06D05 | 06H01158 | Unidad Educativa "San Gerardo" |
| 03 | 06D05 | 06H01172 | Unidad Educativa san isidro |
| 03 | 06D05 | 06H01175 | Unidad Educativa Rumiñahui" |

**3.- Participantes:** la investigadora ha seleccionado los sujetos de acuerdo con las fases del estudio:
**FASE 1:** (análisis de datos secundarios): No involucra recolección de datos en sujetos puesto que se basa en datos secundarios de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), realizada en el año 2012.

**Memorando Nro. MINEDUC-DNIE-2019-00023-M**

**Quito, D.M., 01 de marzo de 2019**

**FASE 2:** (Línea base del estudio): Se incluirán niños/as de 0 a 4 años 11 meses y 29 días de edad identificados por sus madres como indígenas, residentes de los cantones: Riobamba, Alausí, Guamote, Guano y Colta, de la provincia de Chimborazo, que acepten participar del estudio y hayan firmado el consentimiento informado. La muestra será 1148 niños/as calculada en base al tamaño poblacional…//

**Fase 3:** Seguimiento a una sub-muestra de las comunidades de Chimborazo, para verificar las asociaciones identificadas en las fases previas, mediante un estudio longitudinal, que incluirá a 200 niños, los cuales tendrán un seguimiento por un período de un año, con visitas domiciliarias cada 3 meses. Se seleccionaron niños entre 0 a 2 años para el seguimiento ya que es la ventana crítica en el desarrollo del niño. La nutrición en los primeros 1000 días de vida es la clave esencial para una futura vida sana…//

**4.- Instrumentos a ser empleados:** son pertinentes y están enmarcados en el tema de investigación, sin embargos sería oportuno que las autoridades de la institución educativa realicen observaciones permanentes sobre la aplicación de los instrumentos y las actividades a realizarse con las niñas y niños de la institución educativa. Además el procedimiento de toma de muestras antropométricas, sangre y heces se deben efectuar acorde a los protocolos aprobados por el Ministerio de Salud, Comité de Ética en muestras humanas.

La investigadora ha entregado los documentos que le acreditan como docente investigadora de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de Quito.

Autorizar el ingreso a las Instituciones educativas de las personas claves de la investigación, los mismos que deben llevar sus documentos de identificación personal y el de la institución a la que representa, de acuerdo a la nómina que a continuación se detalla.

**Memorando Nro. MINEDUC-DNIE-2019-00023-M**

**Quito, D.M., 01 de marzo de 2019**

**NÓMINA DE INVESTIGADORES AUTORIZADOS**

| Apellidos y nombres | Nro. de Cédula de identidad | Correo electrónico | Nro. de telefónico | Función que desempeña | Ingresa a la I.E |
|---|---|---|---|---|---|
| Rivadeneira Guerrero María Fernanda | 1711111185 | mfrivadeneirag@puce.edu.ec | 299700 ext 1858 | Investigadora principal | Sí |
| Ana Lucia Moncayo Benalcázar | 1711447993 | amoncayo708@puce.edu.ec | 299700 ext 2967 | Investigador 1 | Sí |
| Betzabe Magdalena Tello Ponce | 1712244467 | bmtello@puce.edu.ec | 299700 ext 2881 | Investigador 2 | Sí |
| Gladys Jannett Buitrón Sánchez | 1706833645 | gbuitron860@puce.edu.ec | 299700 ext 2967 | Investigador 3 | Sí |
| Ricardo Fabricio Astudillo Silva | 1716769300 | rfastudillo@puce.edu.ec | 299700 ext 1858 | Investigador 4 | Sí |
| Andrea Carolina Estrella Proaño | 1711952802 | acestrella@puce.edu.ec | 299700 ext 2842 | Investigador 5 | Sí |
| Ana Lucia Torres Castillo | 1706916358 | Torres331@puce.edu.ec | 299700 ext 1994 | Investigador 6 | Sí |

Mencionados los incisos anteriores, la Dirección Nacional Investigación Educativa autoriza la investigación propuesta por la señorita María Fernanda Rivadeneira Guerrero, con las siguientes condiciones:

- Presentar a los/as rectores/as o directores/as del establecimiento educativo y a las autoridades del distritos la presente autorización, así como la documentación aprobada por la DNIE, para el desarrollo del estudio.
- Iniciar la aplicación de los instrumentos en las fechas programadas, según el horario establecido y con autorización de las autoridades de las instituciones educativas, de acuerdo a la documentación aprobada por el Ministerio de Salud Pública, la investigación inició desde el 12 de noviembre de 2018 y culminará el 28 de febrero

**Memorando Nro. MINEDUC-DNIE-2019-00023-M**

**Quito, D.M., 01 de marzo de 2019**

de 2020 con la entrega de los resultados de la investigación, a las instituciones educativas, Dirección Nacional de Investigación Educativa del Ministerio de Educación, según el cronograma de actividades presentado.

- Utilizar la información exclusivamente para el objetivo de la investigación.
- Informar oportunamente a las instituciones educativas, distritos y a la Dirección Nacional de Investigación Educativa, sobre cambios que fueran necesarios para el desarrollo del trabajo de investigación.
- Proporcionar un informe referente a todos los resultados estadísticos de la investigación, el mismo que formará parte del repositorio de investigaciones educativas y serán publicadas en el catálogo pertinente. El informe hará referencia a los principales resultados estadísticos, recomendaciones y conclusiones de la investigación.
- Finalizado el estudio y una vez aceptado / aprobado el documento final (por el tutor o la entidad auspiciante), la investigadora deberá entregar todos los productos que se hubieren generado a la Dirección Nacional de Investigación Educativa (DNIE) del Ministerio de Educación, en formato digital (PDF) y en el plazo máximo de 20 días laborables. Los productos esperados son:

1. Instrumentos de recolección de información firmados.
2. Bases de datos.
3. Informe final con todos los resultados estadísticos, conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.
4. Carta de aprobación del informe final, aprobada por el tutor / entidad auspiciante.
5. Otros documentos que se generen en el marco de la presente investigación, y,
6. Asentimientos y consentimientos informados, firmados por los participantes y autoridades de la institución educativa.

Por lo expuesto, solicito se ponga en conocimiento de las autoridades de los Distritos y de las instituciones educativas correspondientes, sobre la aprobación de la propuesta de investigación con la finalidad de que se realice el seguimiento y monitoreo que viabilice el cumplimiento de las actividades de la investigadora en los términos, condiciones y fechas establecidas en el formulario de presentación de propuestas de investigación que se encuentra en adjunto.

**Importante:** El Director/a, Rector/a de las instituciones educativas están en la obligación de informar a los Distritos, Zonas y a la Dirección Nacional de Investigación Educativa de cualquier anomalía que se encuentre en el momento en que se realice la investigación.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



* Documento firmado electrónicamente por Quipux

**Memorando Nro. MINEDUC-DNIE-2019-00023-M**

**Quito, D.M., 01 de marzo de 2019**

Jorge Enrique Yepez Zuñiga
**DIRECTOR NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**

Anexos:
- anexo_1__propuesta_de_investigación_actualizado_febrero2019.pdf
- aprobacion_ceish.pdf
- aprobación_msp-dis-2018-0197-o_(2).pdf
- consentimientos_chimborazo.pdf
- msp-dis-2018-0197-o_(2).pdf
- of._396.-mineduc.pdf
- copia_de_encuesta_chimborazo_actualizado_febrero_2019.pdf
- anexo_5-formato-carta-dirigida-a-autoridades-ie0332536001551458663.pdf
-
nexo6-formato-carta-de-notificacion-a-los-padres-o-tutores_determinantes_de_la_malnutrición_(2).pdf
- anexo_8._curriculum_vitae_ana_moncayo.pdf
- anexo_8._currículum_vitae_andreaestrellap.pdf
- anexo_8._currİculum_vitae_betzabétello.pdf
- anexo_8._currículum_vitae_janettbuitrón.pdf
- anexo_8._currículum_vitae_mafernandarivadeneira.pdf
- anexo_8._curriculumvitae_analuciatorres.pdf
- anexo_8_currículum_vitae_fabricioastudillo.docx.pdf
-
-de-notificacion-a-los-padres-o-tutores_determinantes_de_la_malnutrición_(2)0606526001551458930.pdf

Copia:
Mgs. Ana Lucia Torres Castillo

Jorge Norberto Benalcázar Oñate
**Asistente de Bachillerato**

jb

- **Anexo 5. Cuestionario para diagnóstico nutricional y determinantes de salud "Wawapak-kausay"**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Buenos días (tardes), soy (....)investigador de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
La Pontificia Universidad Católica del Ecuador se encuentra realizando un estudio enfocado en identificar causas de la malnutrición de los niños(as).
Le solicitamos muy comedidamente su colaboración respondiendo las siguientes preguntas.



## CUESTIONARIO PARA DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL Y DETERMINANTES DE SALUD

### SECCIÓN 1. SALUD Y NUTRICIÓN DE LOS NIÑOS(AS)

#### INFORMACIÓN NIÑOS/AS MENORES DE CINCO AÑOS (N)

N1. Código del niño/a:
N I N

N2. Código de la madre / cuidador:
C U I

N3. Teléfono convencional: *
N4. Teléfono celular: *

#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA VIVIENDA (A)

*Indague: ¿Dónde se encuentra localizada su vivienda?*

A1. Provincia 0 6 *
A2. Cantón *
A3. Parroquia *
A4. Comunidad (nombre)
*(Confirmar comunidad con los mapas parlantes)*
A5. Geolocalización:
* Altura comunidad mts. *(se llenará posteriormente)*
A6. Fecha de la encuesta (dd/mm/aa):
A7. Hora (HH:MM) : ____ : _____
A8. Nombre y número del entrevistador/a
A9. Nombre y número del supervisor/a

#### ANTECEDENTES DE LOS MENORES DE CINCO AÑOS (N)

Me gustaría hacerle algunas preguntas, más en detalle sobre la salud y bienestar de (nombre del niño/a). Esta entrevista durará aproximadamente una hora. Toda información que nos proporcione será estrictamente confidencial y anónima. Si desea no responder a alguna pregunta o preguntas, o desea interrumpir la entrevista, dígamelo.
Antes de comenzar la entrevista, ¿podría mostrarme el Certificado de Nacimiento y el Carnet de vacunas de (nombre), así como cualquier registro de inmunización de un proveedor privado de salud? . Necesitaremos referirnos a esos documentos.
¿Puedo comenzar ahora?.

N5. **¿En qué día, mes y año nació (*nombre*)?**
*Indague:*
*¿Cuándo es su cumpleaños?*
*Si la madre/ cuidadora no conoce la fecha exacta de nacimiento, anote '99' para el día.*
a. **Fecha de nacimiento**
DÍA
MES
AÑO
El mes y el año deben ser anotados.
b. **EDAD (En meses cumplidos)**
c. Sexo 1. Hombre 2. Mujer

N6. **¿Asiste (nombre) a alguna guardería (programas de la primera infancia o centro infantil)?**
. Si 1
. No 2 → N8
N7. **¿A cuál de los siguientes programas asiste (nombre)?**
. Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) 1
. Centro Infantil Buen Vivir CIBV/ Centro de Desarrollo Infantil CDI 2
. Guardería Privada 3
. Educación inicial 1 (3-4 años) 4
. Educación inicial 2 (4 a 5 años) 5

N8. **¿Tiene (nombre) algún seguro médico? (Ejemplo: seguro**
. Si 1
. No 2 → N10
N9. **¿Cuál seguro médico tiene (nombre del niño/a)?**
*Anote todo lo que se mencione.*
Seguridad social (IESS, ISSFA, ISPOL) 1
Seguro social campesino 2
Seguro privado 3
Otro (especifique) 4

N10. **Pertenece Ud. O algún miembro de su familia a los proyectos de l Fundación Cáritas**
. Si 1
. No 2

#### LACTANCIA E INGESTA ALIMENTARIA (LIA)

LIA1. **¿Le ha dado de lactar a (nombre) alguna vez?**
. Si 1
. No 2
. No sabe (NS) 99
(ir a la pregunta LIA3)
LIA2. **¿Hasta qué edad le dio de lactar a (nombre)?**
. Todavía esta siendo amamantado 1
. Menos de 6 meses de edad 2
. De 6 meses a un año de edad 3
. Más de un año de edad 4
. NS / SIN opinión 99
LIA3. **¿A qué edad le comenzó a dar de comer a (nombre) algún alimento diferente a la leche materna?**
Desde que nació 1
Antes de los 6 meses 2
A los 6 meses 3
A los 7 meses o más 4
Todavía no le da otros alimentos 5
NS 99
LIA4. **¿A qué edad le comenzó a dar de comer a (nombre) papillas de verduras o frutas?**
Desde que nació 1
Antes de los 6 meses 2
A los 6 meses 3
A los 7 meses o más 4
Todavía no le da 5
NS 99
LIA5. **¿A qué edad le comenzó a dar de comer a (nombre) algún tipo de carne (pescado, pollo, vaca, cuy, etc.)?**
Desde que nació 1
Antes de los 6 meses 2
A los 6 meses 3
A los 7 meses o más 4
Todavía no le da 5
NS 99

## ANTECEDENTES DE LA MADRE (MU)

**MU1. ¿En qué fecha nació usted?** *

Día ☐☐ Mes: ☐☐ Año: ☐☐☐☐

*NS día 99* *NS mes 99* *NS año 9999*

**MU2. ¿Cuántos años cumplidos tiene?** *

Años cumplidos ☐☐

*Indague: ¿Cuántos años cumplió usted en su último cumpleaños?*

**MU3. ¿Asistió a la escuela ?** *

. Si ..... 1

. No ..... 2

**MU4. ¿Hasta qué nivel, grado o año de estudios ha asistido usted?** *

. Preparatoria (guardería, pre-kinder, kinder, 1er. grado) ..... 1

. Básica (2do grado de escuela a 3er curso) ..... 2

. Bachillerato (4to, 5to, 6to curso) ..... 3

. Superior ..... 4

**MU5. ¿Está usted cubierta por algún seguro médico?** *

. Si ..... 1

. No ..... 2

(Pase a la pregunta MU7)

**MU6. ¿Por qué tipo de seguro médico está cubierta usted?** *

. Seguro social (IESS, ISFA, ISPOL) ..... 1

. Seguro social campesino ..... 2

. Seguro privado ..... 3

. Otro ..... 4

**MU7. ¿Usted o su pareja utilizan actualmente algún método para cuidarse de quedar embarazada (prevenir el embarazo)?** * *

SI ..... 1

NO ..... 2

*NS / NR* ..... 99

**MU8. ¿Cuántos embarazos (incluidos abortos) ha tenido ud?** *

* *Coloque el número de embarazos* ☐☐

**MU9. ¿Cuántos hijos (nacidos vivos) tiene usted?** *

* *Coloque el número de hijos* ☐☐

**MU10. ¿Alguno de sus hijos falleció en el primer año?** *

* SI ..... 1

NO ..... 2

*NS / NR* ..... 99

**MU11. ¿Antes que naciera (nombre), tuvo algún otro embarazo?**

SI ..... 1

NO ..... 2

*NS / NR* ..... 99

*Si la respuesta es si, ¿cuántos años de diferencia hay entre (nombre) y el hermano del embarazo anterior?*

Menos de 2 años ..... 1

2 a 4 años ..... 2

Mayor de 4 años ..... 3

NS/No responde ..... 99

## SALUD MATERNA Y DEL RECIÉN NACIDO (MN)

**MN1. ¿Consultó usted a alguien para el control de embarazo cuando esperaba a (nombre)?**

. Si ..... 1

. No ..... 2 → MN5

**MN2. ¿A quién consultó?**

Doctor/a ..... 1

Enfermera/ obstetriz ..... 2

Partera tradicional ..... 3

Profesional de salud comunitaria ..... 4

Otro ..... 5

**MN3. ¿De cuántos meses estaba usted embarazada cuando recibió control por primera vez?**

. Mes ..... ☐☐

*Si no sabe/no conoce coloque '99'*

**MN4. ¿Cuántos controles de embarazo tuvo?**

*Indague para averiguar cuántas veces recibió atención prenatal. Si se da un rango, registre el número mínimo de chequeos prenatales*

Número de veces ☐☐

*Si no sabe/no conoce coloque '99'*

**MN5. ¿Dónde dio a luz a (nombre)?**

*Indague para identificar el lugar donde dio a luz.*

_____

(Nombre del lugar)

(si el lugar no es un establecieminto de salud no contestar las preguntas PN1 y PN2 de la página 3)

**Hogar**

Hogar de la entrevistada ..... 1

Otro hogar ..... 2

**Sector público**

Hospital del gobierno ..... 3

Centro de Salud ..... 4

Otro público (especifique) ..... 5

**Sector privado**

Hospital privado ..... 6

Consultorio Privado ..... 7

Otro centro médico privado ..... 8

(especifique) _____

**Otro (especifique)** ..... 9

**MN6. ¿Quién le atendió en el parto de (nombre)?**

*Indague: ¿Alguien más?*

*Indague qué tipo de persona atendió el parto y marque con un círculo todas las respuestas proporcionadas.*

Doctor/a ..... 1

Enfermera/ obstetriz ..... 2

Partera tradicional ..... 3

Profesional de salud comunitaria ..... 4

Otro (especifique) ..... 5

**MN7.** ¿Nació (nombre) por cesárea?

. Sí ..... 1
. No ..... 2

**MN8.** ¿De cuántas semanas (o meses) nació (nombre)?

.Semanas

*Confirme la información en el carnet de vacunas. Si la madre no sabe las semanas de nacimiento, anote en meses.*

.Meses

**MN9.** ***¿Inmediatamente después del nacimiento, fue (nombre) puesto directamente sobre la piel desnuda de su pecho?***

*Si es necesario, muestre a la mujer la imagen de la posición piel a piel.*



. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

**MN10.** Cuando nació (nombre), ¿era muy grande, más grande que otros niños de la misma edad, tamaño promedio (normal), más pequeño que otros niños o muy pequeño?

. Muy grande ..... 1
. Más grande que el promedio ..... 2
. Tamaño promedio ..... 3
. Más pequeño que el promedio ..... 4
. Muy pequeño ..... 5
. NS ..... 99

**MN11.** ¿Cuánto midió (nombre)? *(cm)*___ ___

*Transcriba la talla de la tarjeta de salud, si está disponible.*

. De la tarjeta ..... 1
. De lo que recuerda ..... 2
. NS ..... 99

**MN12.** ¿Pesaron a (nombre) al nacer?

. Sí ..... 1
. No ..... 2 → MN14
. NS ..... 99 → MN14

**MN13.** ¿Cuánto pesó (nombre)? *(Kg)*__,___ ___

*Transcriba el peso de la tarjeta de salud, si está disponible.*

. De la tarjeta ..... 1
. De lo que recuerda ..... 2
. NS ..... 99

**MN14.** ¿Cuánto tiempo después del nacimiento le dio pecho a (nombre) por primera vez?

*Si la respuesta es menos de 1 hora, anote Inmediatamente.*
*Si la respuesta es menos de 24 horas, anote horas.*
*En cualquier otro caso, anote días.*

. Inmediatamente ..... 1
. Horas ..... 2
. Días ..... 3
. NS / No recuerda ..... 99

**MN15.** Durante los tres primeros días después del parto, ¿se le dio algo de tomar a (nombre) que no fuera leche materna?

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

## CONTROLES DE SALUD POST-NATAL (PN)

**PN1.** Si usted dijo que dio a luz en (establecimiento de salud), ¿Cuánto tiempo permaneció allí después del parto?

*Escriba lo que la madre dice:*_____

Traduzca a horas ____ horas

**PN2.** DESPUÉS de salir del establecimiento donde dio a luz, ¿algún médico o personal de salud la revisó?

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

**PN3** ¿Cuánto tiempo después del parto tuvo usted su primera revisión por parte de un médico o personal de salud?

*Escriba lo que la madre dice:*_____

Traduzca a horas ____ horas

**PN4** Me gustaría hablarle de los controles de salud de (nombre) después del parto. Por ejemplo, después del parto ¿alguien examinó a (nombre), su estado de salud?.

. Sí ..... 1
. No ..... 2 (Pase a la pregunta PN6)

**PN5** ¿Esta revisión ocurrió sólo una vez, o más de una vez?

. Una vez ..... 1
. Más de una vez ..... 2

**PN6** ¿Cuánto tiempo después del parto se llevó a cabo la primera revisión de (nombre)?

*Escriba lo que la madre dice:*_____

Traduzca a horas ____ horas

## INMUNIZACIÓN

**IM1.** ¿Tiene el carnet de vacunación del niño o niña, o registro de algún proveedor de salud privado o cualquier otro documento en donde estén registradas por escrito las vacunas administradas a (nombre)?

. Sí, solo carnet(s) ..... 1
. Sí, solo tiene otro documento ..... 2
. Sí, tiene carnet (s) y otro documento ..... 3
. No, no tiene carnet ni otro documento ..... 4 → EH1.

**IM2.** ¿Podría ver el carnet de vacunas (y/u) otro documento?

. Sí, solo se vio el carnet ..... 1
. Sí, solo se vio otro documento ..... 2
. Sí, se vieron el carnet (s) y otro documento ..... 3
. No se vieron el carnet ni otro documento ..... 4

## INMUNIZACIÓN

**IM3.** Realice lo siguiente:

(a) *Copie de los documentos las fechas para cada vac*
(b) *Anote '99' en la columna "día" si los documentos muestran que se administró*
(c) *Para las vacunas no recibidas, registre '00'.*

Recomendamos a los encuestadores, tomar una foto del carnet de vacunas y llenar esta sección después.

| | | FECHAS DE INMUNIZACIÓN | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DIA | MES | AÑO |
| BCG | BCG | | | 2 0 1 |
| HepB (al nacer) | HepB0 | | | 2 0 1 |
| Polio (OPV) 1 | OPV1 | | | 2 0 1 |
| Polio (OPV) 2 | OPV2 | | | 2 0 1 |
| Polio (OPV) 3 | OPV3 | | | 2 0 1 |
| Refuerzo Polio (OPV) | OPV | | | 2 0 1 |
| Pentavalente (DPTHibHepB) 1 | Penta1 | | | 2 0 1 |
| Pentavalente (DPTHibHepB) 2 | Penta2 | | | 2 0 1 |
| Pentavalente (DPTHibHepB) 3 | Penta3 | | | 2 0 1 |
| DPT (al año de Penta3) | DPT | | | 2 0 1 |
| Neumo (Conjugate) 1 | PCV1 | | | 2 0 1 |
| Neumo (Conjugate) 2 | PCV2 | | | 2 0 1 |
| Neumo (Conjugate) 3 | PCV3 | | | 2 0 1 |
| Influenza Estacional (6 meses) | | | | 2 0 1 |
| Influenza Estacional (1 año) | | | | 2 0 1 |
| Influenza Estacional (2 años) | | | | 2 0 1 |
| Rotavirus 1 | Rota1 | | | 2 0 1 |
| Rotavirus 2 | Rota2 | | | 2 0 1 |
| SRP 1 dosis | SRP | | | 2 0 1 |
| SRP 2 dosis | SRP | | | 2 0 1 |
| Varicela | | | | 2 0 1 |

**IM4** INDIQUE NECESIDADES DE VACUNACIÓN DEL NIÑO

_____

_____

_____

## ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES E HIGIENE (EH)

**EH1. En los últimos 6 meses, ¿cuántas veces (nombre) ha estado enfermo con diarrea?**

| | |
|---|---|
| Ninguna | 1 |
| 1-2 veces | 2 |
| Más de 2 veces | 3 |
| NS | 4 |

**EH2 En los últimos 6 meses, ¿cuántas veces (nombre) ha acudido al centro de salud porque estaba enfermo?**

| | |
|---|---|
| Ninguna | 1 |
| 1-2 veces | 2 |
| Más de 2 veces | 3 |
| NS | 99 |

**EH3 En el último año, ¿cuántas veces (nombre) ha**

| | |
|---|---|
| Ninguna | 1 |
| 1-2 veces | 2 |
| Más de 2 veces | 3 |
| NS | 99 |

**EH En los últimos 6 meses, ¿cuántas veces (nombre) ha tenido parásitos?**

| | |
|---|---|
| Ninguna | 1 |
| 1-2 veces | 2 |
| Más de 2 veces | 3 |
| NS | 99 |

**EH En el último año, ¿cuántas veces (nombre) ha recibido tratamiento para parásitos?**

| | |
|---|---|
| Ninguna | 1 |
| 1-2 veces | 2 |
| Más de 2 veces | 3 |
| NS | 99 |

**EH En los últimos 6 meses, ¿cuántas veces le va ha llevado a (nombre) a control de niño sano (control**

| | |
|---|---|
| Ninguna | 1 |
| 1 vez | 2 |
| 2 veces o más | 3 |
| NS | 99 |

## ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES E HIGIENE (EH)

**EH7.** * **En los últimos 6 meses, ¿usted ha recibido visitas de los técnicos de atención comunitaria (TAPS u otro personal de salud) en su casa?**

Si ..... 1 Cuántas? ___
No ..... 2
NS ..... 99

**EH8. En los últimos 6 meses, ¿su niño/a ha sido pesado y medido en el Centro de Salud?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS ..... 99

**EH9. ¿Está tomando chispaz(vitaminas y hierro en polvo)?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS ..... 99

**EH10. ¿Ha recibido hierro para tratar la anemia?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS ..... 99

**EH11. La última vez que (nombre) hizo una deposición, ¿cómo se eliminó la deposición?**

. El niño/a usó el inodoro / Letrina ..... 1
. Lo puso / descartó en el desagüe o alcantarilla ..... 2
. Se tiró a la basura (residuo sólido) ..... 3
. Se enterró 4
. Se dejó al aire libre ..... 5
. Otro (especifique) ..... 6
. NS ..... 99

**EH12. Aparte del agua, ¿qué otra cosa más utilizó para lavarse las manos?**

Sólo agua 1
Jabón 2
Otra cosa que no fuera jabón 3
NS, no desea contestar 99

**EH13. Ahora permítame preguntarle algunos aspectos relacionados con la cocina y los alimentos que prepara**

| | Si | No | NS |
|---|---|---|---|
| Lava frutas y veduras antes de consumirlas | | | |
| Hierve el agua antes de beber | | | |
| Deja los alimentos cocinados a temperatura ambiente por más de cuatro horas | | | |
| Mientras cocina, pone en contacto los alimentos cocinados con los crudos | | | |

## FAMILIA Y CUIDADOS

**F1.** * **¿Cuántas personas viven en su hogar?** ___
*Personas que comen y duermen bajo el mismo techo*

**F2.** * **¿Cuántos hijos menores de 5 años tiene?** ___

**F3.** * **Por favor, indíqueme:** (Si = 1 | No = 2 | NS = 99)

Vive la madre en el hogar con el niño/a 1
Vive el padre en el hogar con el niño/a 2 (si responde SI, no pregunte F10)

**F4.** * **¿Hasta qué nivel, grado o año de estudios ha asistido el padre?**

. Preparatoria ..... 1
. Básica ..... 2
. Bachillerato ..... 3
. Superior ..... 4

**F5.** * **Por favor, indíqueme si:** (Si = 1 | No = 2 | NS = 99)

La madre tiene trabajo ..... 1
El padre tiene trabajo ..... 2

**F6. ¿Si (...) esta enfermo, le ayuda el padre a cuidarle?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS/NR ..... 99

**F7. ¿Si usted quiere llevar a (...) a un establecimiento de salud, tiene que obtener el permiso del padre?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS/NR ..... 99

**F8. ¿Si usted quiere comprar medicinas en una farmacia para darle a (...), necesita que el padre le de el dinero para comprarla?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS/NR ..... 99

**F9. En los últimos 12 meses le ha dado el padre de (...) dinero para mantenerlo/a?**

Si ..... 1
No ..... 2
NS/NR ..... 99

**F10. ¿En los últimos 12 meses cuántas veces le ha visitado el padre a (...)?**
(preguntar solo si el padre no vive con el niño/a)

Número de veces ___
Ninguna vez ..... 1
No sabe ..... 2

**F11. ¿Cuántas personas se encargan del cuidado del niño/a? (de alimentarlo, vestirlo, llevarle al médico, etc.)** ___

**F12. ¿Cuánto tiempo al día ud. dedica a preparar los alimentos?**

* Escriba la respuesta de la madre: _____
Transforme a minutos *minutos:* ___

**F13 ¿Cuánto tiempo al día ud dedica a dar de comer al niño/a?**

Escriba la respuesta de la madre: _____
Transforme a minutos *minutos:* ___

**F14. ¿Cuántos tiempo al día ud dedica a jugar/cantar/hablar con el niño/a?**

Escriba la respuesta de la madre: _____
Transforme a minutos *minutos:* ___

## DIVERSIDAD ALIMENTARIA

**LIA6. ¿Ayer (nombre) bebió algún líquido en mamadera (o botella con chupón)?**

. Si ..... 1
. No ..... 2
. No Sabe/No responde ..... 99

**LIA7. ¿Qué líquidos tomó (nombre) ayer durante el día o a la noche?.**
**Por favor, incluya los líquidos consumidos fuera de su hogar.**
*¿Bebió (nombre) (nombre del ítem) ayer durante el día o de noche?*

| | Si = 1 | No = 2 | NS = 99 | NA = 88 | |
|---|---|---|---|---|---|
| [A] | Agua sola (sin aditivos)? | | | | |
| [B] | Jugo o bebidas de jugo? | | | | |
| [C] | Nombre local para caldo/sopa no espesa? | | | | |
| [D] | Leche de fórmula, como NIDO-ENFAGROW-SIMILAC-etc.? *Si su respuesta es "NO" ó "NS" pase a literal [E]* | | | | |
| [D1] | ¿Cuántas veces bebió (nombre) leche de fórmula? | | | | veces |
| [E] | Leche de origen animal, como leche fresca, envasada o en polvo? Si su respuesta es "NO" pase a literal [F] | | | | |
| [E1] | ¿Cuántas veces bebió (nombre) leche? | | | | veces |
| [F] | Algún otro líquido? | | | | |
| [F1] | Anote todos los otros líquidos mencionados. (*Especifique*) _____ | | | | |

**LIA:** **Ahora me gustaría preguntarle sobre todo lo que (nombre) comió ayer durante el día o la noche. Por favor, incluya también alimentos consumidos fuera de su hogar.**

| | | Si = 1 | No = 2 | NS = 99 | NA = 88 |
|---|---|---|---|---|---|
| a. | Colada espesa de harina de trigo o cebada, pan, arroz, | | | | |
| b. | Colada espesa hecha de granos? | | | | |
| c. | Zapallo, zanahoria, pepino, camote que son amarillos o | | | | |
| d. | Papa blanca, yuca, camote blanco u otro alimento hecho de | | | | |
| e. | Cualquier vegetal de hoja verde? | | | | |
| f. | Mango maduro, papaya madura? | | | | |
| g. | Cualquier otra fruta o vegetal? | | | | |
| h. | Hígado, riñón, corazón y otros órganos? | | | | |
| i. | Cualquier tipo de carne, de vaca, chancho/cerdo, borrego, | | | | |
| j. | Huevos | | | | |
| k. | Pescado seco o fresco, o mariscos? | | | | |
| l. | Cualquier alimento de fréjol, arveja, lenteja nueces, semillas | | | | |
| m. | Queso, yogurt u otro producto lácteo | | | | |
| n. | Cualquier aceite o grasa, mantequilla o alimento hecho con é | | | | |
| o. | Cualquier alimento dulce como chocolate, caramelos, dulces, pastas, cakes, galletas de dulce? | | | | |
| p. | Condimentos de sabor como ají, ajo, especias? | | | | |
| q. | Alimentos hechos con aceite de palma, nueces o cocos de | | | | |
| r. | Alimentos procesados de sal(compota de sal)? | | | | |
| s. | Alimentos procesados de dulce(compotas o jugos)? | | | | |
| t. | Escriba otros alimentos que no constan en el cuadro: | | | | |

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

**LIA9** **¿Cuántas veces comió (nombre) alimentos sólidos, semisólidos o blandos ayer, durante el día o la noche?**

*Si es 7 veces o más, anote '7'*

*Si no sabe, anote '99'*

Número de veces .....

## CAPITAL SOCIAL

## ACCESO A TIERRA

**CS1** **Usted cultiva, planta o cosecha alguna clase de**

- . Si ..... 1
- . No ..... 2

**CS2** **Podría indicar la superficie/área de los cultivos?**

- a. Jardín (menor a 20x20) ..... 1
- b. Parcela (< a 60x60 / 1/4 de hectárea) ..... 2
- c. Terreno (entre media y una hectárea) ..... 3
- d. Más de una hectárea ..... 4
- e. Otra tipo (escriba) _____ 5

**CS3** **Tiene riego?**

- . Si ..... 1
- . No ..... 2

**CS4** **De la producción de alimento obtenida separa una cantidad para el consumo en el hogar?**

- . Si ..... 1
- . No ..... 2

**CS5** **Cuantas veces a la semana prepara alimentos producidos/cultivados por usted o su familia?**

- a. Ninguna 1
- b. Menos de 2 2
- c. Más de 2 3

**CS6** **Tiene animales de corral (Vacas, gallinas, cerdos, cuyes)?**

- . Si ..... 1
- . No ..... 2
- . Cuál? .....

## SEGURIDAD ALIMENTARIA (SA)

**SA1** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó porque los**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA2** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar se quedaron sin**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA3** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable? (explique que es**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA4** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA5** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA6** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA7** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA8** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer durante todo**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA9** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

**SA10** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de**

- . Sí ..... 1
- . No ..... 2
- . NS / No recuerda ..... 99

## SEGURIDAD ALIMENTARIA (SA)

**SA11.** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?**

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

**SA12** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar**

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

**SA13** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su**

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

**SA14** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar**

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

**SA15** **En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer durante todo**

. Sí ..... 1
. No ..... 2
. NS / No recuerda ..... 99

## GRUPOS Y REDES

**GR1.** **La MADRE del niño/a participa en alguna de estas organizaciones (Marque con X la organización y a lado escriba el número correspondiente al nivel de**

**[Se admiten múltiples respuestas]**

| Nivel de participación | |
|---|---|
| 1. Lider | 3. Poco Activa |
| 2. Muy activa | 4. No participa en la toma de decisiones |

| | Marque con una X | Nivel de participación |
|---|---|---|
| Coop. Campesinos | | |
| Otro Grupo de producción | | |
| Aso. Comerciantes | | |
| Comité vecinos/barrio/comunidad | | |
| Grupo Religioso | | |
| Político | | |
| Cultural (danza, música, arte) | | |
| Crédito/ ahorros | | |
| Padres de familia (educación) | | |
| Salud | | |
| Junta de agua/ Riego | | |
| Deportes | | |
| Jóvenes | | |
| Otra(escriba)_____ | | |
| Ninguna | | |

(si la respuesta es NINGUNA contestar la preg. GR2 y pasar a la preg. GR3)

**GR2.** **El PADRE del niño/a participa en alguna de estas organizaciones (Marque con X la organización y a lado escriba el número correspondiente al nivel de**

**[Se admiten múltiples respuestas]**

| **Nivel de participación** | |
|---|---|
| 1. Lider | 3. Poco Activa |
| 2. Muy activa | 4. No participa en la toma de decisiones |

| | Marque con una X | Nivel de participación |
|---|---|---|
| Coop. Campesinos | | |
| Otro Grupo de producción | | |
| Aso. Comerciantes | | |
| Comité vecinos/barrio/comunidad | | |
| Grupo Religioso | | |
| Político | | |
| Cultural (danza, música, arte) | | |
| Crédito/ ahorros | | |
| Padres de familia (educación) | | |
| Salud | | |
| Junta de agua/ Riego | | |
| Deportes | | |
| Jóvenes | | |
| Otra(escriba)_____ | | |
| Ninguna | | |

**GR3.** **En comparación con hace cinco años atrás, ¿Ud. participa en más o en menos grupos u organizaciones?**

. Más ..... 1
. La misma cantidad ..... 2
. Menos ..... 3

**GR4.** **¿En cuantas organizaciones usted participa?**

___ organizaciones

**GR5.** **¿Cuánto tiempo a la semana dedica su participación en las organ**

Escriba lo que le dice _____
Transforme a horas ___ **horas**

**GR6.** **De todos los grupos/organizaciones a los que Ud. y los miembros de su hogar pertenecen, nombre los dos más**

. Organización 1 .....
. Organización 2 .....

**GR7.** **¿Las organizaciones ayudan a que su hogar tenga acceso a alguno de los siguientes servicios?**

| | SI | NO |
|---|---|---|
| Educación/capacitación | | |
| Servicios de salud | | |
| Suministro de agua y saneamiento | | |
| Crédito o ahorros | | |
| Vivienda o subsidio para la vivienda | | |
| Mercadería, medicamentos, enseres | | |
| Trabajo | | |

**GR8.** **¿Cuando hay una decisión que tomar en las organizaciones en que Ud. participa, cómo se toma esa**

| | |
|---|---|
| La decisión es impuesta desde personas externas | 1 |
| El líder decide e informa a los otros miembros | 2 |
| El líder pregunta a los miembros del grupo lo que piensan y luego | 3 |
| Los miembros del grupo analizan la situación y deciden en | 4 |
| No sabe/ no está seguro | 5 |
| No corresponde | 6 |

**GR9.** **¿Podría decirme si en los últimos tres meses usted ha realizado una de las siguientes cosas para algún amigo,**

| | SI | NO |
|---|---|---|
| a. Prestó dinero (sin interés) | | |
| b. Ayudó con problemas personales | | |
| c. Ayudó en caso de enfermedad | | |

**GR10** **¿Podría decirme si en los últimos tres meses algún amigo/vecino, familiar o compañero de trabajo/estudio a**

| | SI | NO |
|---|---|---|
| a. Prestó dinero (sin interés) | | |
| b. Ayudó con problemas personales | | |
| c. Ayudó en caso de enfermedad | | |

## CUESTIONARIO SOBRE CAPITAL SOCIAL

### CONFIANZA Y SOLIDARIDAD

**GR1 ¿Cree Ud. que en su comunidad la gente tiene**

. Si ..... 1
. No ..... 2

**GR1 ¿Cree usted que en los últimos cinco años, el nivel de confianza en esta comunidad ha empeorado o se**

Mejorado ..... 1
Empeorado ..... 2
Se ha mantenido ..... 3

**GR1 ¿Cómo se llevan las personas en su comunidad en**

Se llevan muy mal ..... 1
Se llevan mal ..... 2
Más o menos ..... 3
Se llevan bien ..... 4
Se llevan excelente ..... 5

**GR1 ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes al**

1 De acuerdo 2 Más o menos 3 Desacuerdo

| | |
|---|---|
| Se puede confiar en la mayoría de las personas que viven en esta comunidad ..... | 1 |
| En esta comunidad se debe estar alerta o alguien se aprovechará ..... | 2 |
| La mayoría de las personas en esta comunidad está dispuesta a ayudar cuando es | 3 |
| En esta comunida las personas tienen confianza para pedir y prestar dinero. ..... | 4 |

### ACCIÓN COLECTIVA Y COOPERACIÓN

**GR1 En el último año, ¿trabajó usted con otras personas de su comunidad para hacer algo por el beneficio de la**

. Si ..... 1
. No ..... 2
(si la respuesta es NO pasar a la pregunta GR17)

**GR1 ¿Cuáles fueron las tres actividades/mingas principales en el último año ? ¿La participación fue voluntaria u**

| | Voluntario | Obligado |
|---|---|---|
| 1 ..... | | |
| 2 ..... | | |
| 3 ..... | | |

(Señale con una X)

**GR1 ¿Cuántas veces en el año pasado usted o alguien de su hogar**

Nunca 1
Menos de 5 veces 2
Más de 5 veces 3

**GR1 ¿Qué probabilidades hay de que las personas que no participan en las actividades de la comunidad sean**

Siempre son multadas o criticadas ..... 1
Pocas veces se multa o critica ..... 2
Nunca se multa o critica ..... 3
(Marque una sola opción)

**GR1 ¿Cuántas personas de la comunidad contribuye con tiempo o con dinero para las mingas?**

Todos 1
Más de la mitad 2
La mitad 3
Menos de la mitad 4
Nadie 5

**GR2 En caso de necesitar ayuda por una emergencia de salud, a quien buscaría primero**

. Familiares ..... 1
. Amigos o vecinos ..... 2
. Doctores del Centro de Salud ..... 3
. Doctores Privados ..... 4
. Farmacia ..... 5
. Otros_____ 6

### INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**GR2 Ha escuchado hablar sobre la nutrición infantil?**

. Si ..... 1
. No ..... 2

**GR2 Medios por los cuales escuchó hablar de la nutrición infantil**

**[Se admiten múltiples respuestas]**

a. Radio ..... 1
b. Televisión ..... 2
c. Doctores/enfermeras ..... 3
d. Familiares ..... 4
e. Amigos/vecinos ..... 5
f. Otras madres ..... 6
g. Parteras locales ..... 7
h. Propaganda/ vallas publicitarias/ afiches/ material escrito ..... 8
i. Farmacia ..... 9
j. Otros ..... 10

**GR2 Ha conversado con alguien sobre la nutrición de sus**

. Si ..... 1
. No ..... 2
(si la respuesta es NO pasar a la pregunta GR25)

**GR2 Con quien conversó** [Se admiten múltiples respuestas]

a. Familiares ..... 1
b. Amigos/vecinos ..... 2
c. Doctores/enfermeras ..... 3
d. Otras persona: (especifique)_____ 4

**GR2 Quién o quiénes en la comunidad se encargan de la salud de su familia? [Se admiten múltiples respuestas]**

a. Doctores particulares ..... 1
b. Especialistas del Centro de Salud ..... 2
c. Familiares ..... 3
d. Amigos/vecinos ..... 4
e. Otras persona: (especifique)_____ 5

**GR2 ¿Cuánto se demora en llegar al Centro de Salud más cercano que esté funcionando?**

a. Menos de 15 minutos ..... 1
b. 15-30 minutos ..... 2
c. 31-60 minutos ..... 3
d. Más de una hora ..... 4

**GR2 ¿Cuál es el tipo de transporte más común para su movilización al Centro de Salud?**

a. Vehículo propio ..... 1
b. Vehículo de familiar o amigo ..... 2
c. Taxi / Camioneta privada ..... 3
d. Bus / trasnporte público ..... 4
e. Caminando ..... 5

**GR2 Normalmente su necesidad es atendia o debe trasladarse a otro centro de salud**

a. Casi siempres resuelvo mi problema 1
b. La mitad de veces debo ir a otro centro de salud 2
c. La moyoría de veces debo ir a otro Centro de Salu 3

**GR2 ¿Cuánto se demora en llegar al Centro de Salud más lejano? Donde se localiza?**

a. Menos de 45 minutos ..... 1
b. 45-60 minutos ..... 2
c. 1 - 2 Horas ..... 3
d. Más de dos hora ..... 4
Localización .....

## COHESIÓN SOCIAL

**GR3 Se siente a gusto viviendo en el recinto/comunidad?**

. Si ..... 1
. No ..... 2

**GR3 Intercambia favores con amigos y vecinos en la comunidad**

. Si ..... 1
. No ..... 2

**GR3 Tiene amigos que los apoyan en la comunidad**

. Si ..... 1
. No ..... 2

**GR3 Piensa que puede vivir en esta comunidad por varios años**

. Si ..... 1
. No ..... 2

## SOCIO ECONOMICO - IDENTIFICACION DEL HOGAR Y CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

### CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

Me gustaría ahora hacerle preguntas sobre su vivienda. Toda información que nos proporcione será estrictamente confidencial y anónima. Si desea no responder a alguna pregunta o preguntas, o desea interrumpir la entrevista, dígamelo.

**SE1. VIVIENDA?**

. Empedrado ..... 1
. Lastrado/ calle de tierra ..... 2
. Sendero ..... 3
. Río/ Mar ..... 4
. Otro, cuál ?_____ 5

**SE2. ¿Qué TIPO DE VIVIENDA tiene?**

. Casa o villa ..... 1
. Departamento ..... 2
. Cuartos en casa de inquilinato ..... 3
. Mediagua ..... 4
. Rancho, Covacha ..... 5
. Choza ..... 6
. Otra, cuál ? ..... 7

**SE3. es:**

. Hormigón/ losa/ cemento ? ..... 1
. Asbesto (Eternit) ? ..... 2
. Zinc ? ..... 3
. Teja ? ..... 4
. Palma/ paja/ hoja ? ..... 5
. Otro, cuál ?_____ 6

**SE4. ¿Cuál es el ESTADO del techo?:**

. Bueno ..... 1
. Regular ..... 2
. Malo ..... 3

**SE5. El material predominante del PISO de su vivienda es:**

. Duela/ parquet/ tabloncillo/ tablón 1
. Cerámica/ baldosa/ vinyl ? ..... 2
. Mármol/ marmetón ? ..... 3
. Cemento/ ladrillo? ..... 4
. Tabla/ tablón no tratado ? ..... 5
. Caña ? ..... 6
. Tierra ? ..... 7
. Otro, cuál ?_____ 8

**SE6. ¿Cuál es el ESTADO del piso de su vivienda?**

. Bueno ..... 1
. Regular ..... 2
. Malo ..... 3

**SE7. VIVIENDA:**

. Hormigón/bloque/ladrillo? ..... 1
. Asbesto/cemento (Fibrolit)? ..... 2
. Adobe/tapia? ..... 3
. Madera? ..... 4
. Bahareque (caña, carrizo revestido)? ..... 5
. Caña o estera? ..... 6
. Otra, cuál? ..... 7

**SE8. ¿Cuál es el ESTADO de las paredes?**

. Bueno ..... 1
. Regular ..... 2
. Malo ..... 3

**SE9. ¿De cuántos cuartos dispone este HOGAR, sin incluir cuartos de cocina, baños, garajes o los dedicados exclusivamente para negocio?**

. Número de cuartos ☐☐

**SE10 ¿De estos cuartos, cuántos utiliza este HOGAR en forma exclusiva para dormir?**

. Número de cuartos ☐☐

Ninguno = 00

**SE11. El cuarto o sitio que usan para cocinar es de uso:**

. Exclusivo del hogar? ..... 1 ☐
. Compartido con otros hogares? ..... 2 ☐

**SE12 COCINA PRINCIPALMENTE con:**

. Gas ..... 1 ☐
. Electricidad ..... 2 ☐
. Leña/carbón ..... 3 ☐
. Otro, cual (especifique)?_____ 4 ☐

**SE13 El servicio higiénico con que cuenta su hogar es:**

. Inodoro conectado a red pública de alcantarillado? 1 ☐
. Inodoro conectado a pozo séptico? ..... 2 ☐
. Inorodo conectado a pozo ciego? ..... 3 ☐
. Letrina? ..... 4 ☐
. No tiene? ..... 5 ☐

**SE14 ¿De dónde obtiene el agua principalmente su HOGAR:**

. Red Pública? ..... 1 ☐
. Pila o llave pública? ..... 2 ☐
. Otra fuente por tubería? ..... 3 ☐
. Carro repartidor/triciclo? ..... 4 ☐
. Pozo? ..... 5 ☐
. Río, vertiente o acequia? ..... 6 ☐
. Otro, cuál? ..... 7 ☐

**SE15 El abastecimiento de agua es:**

. Permanente? ..... 1 ☐
. Irregular? ..... 2 ☐

**SE16 El SUMINISTRO de agua está ubicado:**

. Por tubería dentro de la vivienda? 1 ☐
. Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del lote? 2 ☐ → SE19
. Por tubería fuera de la vivienda y fuera de su lote o terreno? 3 ☐
. No reciben agua por tubería sino por .. 4 ☐

**SE17 El SUMINISTRO de agua se encuentra:**

. Muy cerca? ..... 1 ☐
. Cerca? ..... 2 ☐
. Lejos? ..... 3 ☐
. Muy Lejos? ..... 4 ☐

**SE18 Cuánto tiempo se demora en trasladarse de ida y vuelta, desde su vivienda al suministro de agua?**

Minutos ☐☐☐

**SE19 Pagan en este hogar por el agua que consumen?**

. Sí ..... 1 ☐
. Sí, con el arriendo ..... 2 ☐
. No ..... 3 ☐

**SE20. ¿Para cocinar o beber qué tipo de fuente de agua utiliza con más frecuencia?**

. Compra Botellón de agua ..... 1 ☐
. Directamente de la red pública, tubería, carro repartidor/triciclo/agua al granel ..... 2 ☐
. Directamente del río vertiente, acequia o canal ..... 3 ☐
. Otro ..... 4 ☐

**SE21 beber o cocinar?**

. Hierve ..... 1 ☐
. Filtra ..... 2 ☐
. Cloro ..... 3 ☐
. Nada ..... 4 ☐

**SE22 ¿Cómo elimina este HOGAR la mayor parte de la basura:**

. Contratan el servicio? ..... 1 ☐
. Servicio municipal ? ..... 2 ☐
. Botan a la calle, quebrada, río? ..... 3 ☐
. La queman, entierran? ..... 4 ☐
. Otra, cuál ? ..... 5 ☐

**SE23 ¿Tiene luz en su vivienda?**

. Sí ..... 1 ☐
. No ..... 2 ☐

## INGRESOS y TRANSFERENCIAS MONETARIAS

**SE24 ántas personas comen y duermen habitualmente en la vivien**

☐☐ personas

**SE25. económicamente al hogar?**

☐☐ personas

**SE26 ¿Cuál es el ingreso económico mensual de la familia?**

*Ingreso mensual de la familia (incluyendo todos los miembros que perciben un beneficio económico)*

Dólares..... ☐☐☐☐☐☐

**SE27. ¿A qué se dedicó el PADRE en los últimos 12 meses? (mejor situación laboral)**

| | |
|---|---|
| 1.Obrero o empleado del estado, gobierno, municipio, junta parroquial | 1 ☐ |
| 2.Empleado u obrero privado | 2 ☐ |
| 3.Jornalero o peón | 3 ☐ |
| 4.Patrón o empleador | 4 ☐ |
| 5. Socio | 5 ☐ |
| 6.Cuenta propia | 6 ☐ |
| 7.Trabajador no remunerado | 7 ☐ |
| 8.Empleado doméstico | 8 ☐ |
| 9.No trabaja por discapacidad | 9 ☐ |
| 10.Estudiante | 10 ☐ |
| 11.No sabe | 11 ☐ |

**SE28 ¿A qué se dedicó la MADRE en los últimos 12 meses? (mejor situación laboral)**

| | |
|---|---|
| 1.Obrero o empleado del estado, gobierno, municipio, junta parroquial | 1 ☐ |
| 2.Empleado u obrero privado | 2 ☐ |
| 3.Jornalero o peón | 3 ☐ |
| 4.Patrón o empleador | 4 ☐ |
| 5. Socio | 5 ☐ |
| 6.Cuenta propia | 6 ☐ |
| 7.Trabajador no remunerado | 7 ☐ |
| 8.Empleado doméstico | 8 ☐ |
| 9.No trabaja por discapacidad | 9 ☐ |
| 10.Estudiante | 10 ☐ |
| 11.No sabe | 11 ☐ |

**SE2 Recibe actualmente el Bono de Desarrollo Humano?**
- .Si 1
- .No 2 Ir a la pregunta SE34

**SE30 Usted conoce sobre las condiciones que debe cumplir respecto a la salud y educación de sus hijos ?**
- .SI 1
- .No 2

**SE3 ¿Cumple con las condiciones de salud y educación? (respec**
- .Si 1
- .No 2

**SE3 ¿Cuánto recibió el mes pasado por el Bono de Desarrollo H**
- Dólares.....

**SE3 ¿En qué utiliza principalmente el DINERO del BONO?**
- Salud..... 1
- Educación..... 2
- Vestido..... 3
- Ahorro..... 4
- Pequeño negocio..... 5
- Compra de alimentos y/o enseres para el hogar 6
- Pago de deudas..... 7
- Otro, cuál?_____ 8

**SE3 Usted indicó que NO recibe actualmente el Bono de Desarrollo Humano, pero lo recibió alguna vez?**
- .SI 1
- .No 2 (pasar a la pregunta SE37)

**SE3 Si la respuesta anterior es SI, ¿Cuando fue la ultima vez que recibio el Bono de Desarrollo Humano?**
- Meses

**SE3 ¿Por qué razón dejó de recibirlo?**
- Ya no califica para ser beneficiario..... 1
- No cumplió con la educación y/o salud..... 2
- Porque está afiliado a la Seguridad Social..... 3
- Otro, cuál?..... 4
- No sabe..... 5

**SE3 ¿Recibe otro beneficio del gobierno?**
- .Por adulto mayor..... 1
- .Por discapacidad..... 2
- . Otro, cuál?..... 3

**SE3 Existen niños en el hogar de 6 a 12 años que no asisten a clases**
- .SI..... 1
- .No..... 2

**SE3 SI la respuesta es SI, cuántos niños no asisten a clases?**
- niños

**SE4 remesas? (o dinero de algún familiar que envía del extrajero)**
- .SI 1
- .No 2

**ALCOHOLISMO**

**AL1. ¿Con qué frecuencia consume el PADRE alguna bebida alcohólica?**
- Nunca..... 1 Pase a la pregunta AL4
- Una o menos veces al mes..... 2
- 2 a 4 veces al mes..... 3
- 2 o 3 veces a la semana..... 4
- 4 o más veces a la semana..... 5

**AL2. ¿Cuántas bebidas alcohólicas consume el PADRE normalmente los días que bebe?**
- 1 o 2..... 1
- 3 o 4..... 2
- 5 o 6..... 3
- 7 a 9..... 4
- 10 o más..... 5

**AL3. ¿Con qué frecuencia toma el PADRE 6 o más bebidas alcohólicas en un**
- Nunca..... 1
- Menos de una vez al Mensualemente..... 2
- Mensualemente..... 3
- Semanalmente..... 4
- A diario o casi a diario..... 5

**AL4. ¿Con qué frecuencia consume la MADRE alguna bebida alcohólica?**
- Nunca..... 1 Pase a la pregunta XX1.
- Una o menos veces al mes..... 2
- 2 a 4 veces al mes..... 3
- 2 o 3 veces a la semana..... 4
- 4 o más veces a la semana..... 5

**AL5. ¿Cuántas bebidas alcohólicas consume la MADRE normalmente los días**
- 1 o 2..... 1
- 3 o 4..... 2
- 5 o 6..... 3
- 7 a 9..... 4
- 10 o más..... 5

**AL6. ¿Con qué frecuencia toma la MADRE 6 o más bebidas alcohólicas en un**
- Nunca..... 1
- Menos de una vez al Mensualemente..... 2
- Mensualemente..... 3
- Semanalmente..... 4
- A diario o casi a diario..... 5

**XX Anote la hora.** Horas y minutos: __ __ : __ __

**XX ¿La entrevista se completó en privado o había alguien más durante toda la entrevista o parte de ella?**
- . Si, toda la entrevista se completó en privado ..... 1
- . No, otros estaban presentes durante toda la entrevista ..... 2
- . No, otros estaban presentes durante parte de la entrevista ..... 3

**OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR**

**OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR SOBRE LA ENCUESTA**

**FASE 2 Y FASE 3**

**Explique al entrevistado que usted necesitará medir el peso, altura, perímetro cefalico, perímetro braquial del niño/a.**

**ANTROPOMETRÍA (AN)**

**AN1. Código cinta métrica:** | | | | | |

**AN2. Anote el resultado de la primera medición de perímetro braquial, lo lea el medidor en voz alta:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que él/ella verifique su registro la primera vez.*

centímetros (cm) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 | |
| Niño/a se niega | 2 | |
| Entrevistado se niega | 3 | |
| Otro (especifique) | 4 | |

**AN3. Anote el resultado de la segunda medición de perímetro braquial lo lea el medidor en voz alta:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que él/ella verifique su registro la segunda vez.*

centímetros (cm) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 | |
| Niño/a se niega | 2 | |
| Entrevistado se niega | 3 | |
| Otro (especifique) | 4 | |

**AN4. Si la diferencia de perímetro es mayor a 0,5 cm se deberá realizar una tercera medición.**

*Anote el resultado de la tercera medición de peso según lo lea el medidor en voz alta:*

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que él/ella verifique su registro la tercera vez.*

centímetros (cm) ___ ___ , ___

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 | |
| Niño/a se niega | 2 | |
| Entrevistado se niega | 3 | |
| Otro (especifique) | 4 | |

**AN5. ¿Se tomó la medición directamente en la piel?**

| | | |
|---|---|---|
| . Si | 1 | |
| . No, no se pudo | 2 | |

**AN6. Código cinta métrica:** | | | | | |

**AN7. Anote el resultado de la primera medición de perímetro cefálico, lo lea el medidor en voz alta:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que él/ella verifique su registro la primera vez.*

centímetros (cm) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 | |
| Niño/a se niega | 2 | |
| Entrevistado se niega | 3 | |
| Otro (especifique) | 4 | |

**AN8. Anote el resultado de la segunda medición de perímetro cefálico lo lea el medidor en voz alta:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que él/ella verifique su registro la segunda vez.*

centímetros (cm) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 | |
| Niño/a se niega | 2 | |
| Entrevistado se niega | 3 | |
| Otro (especifique) | 4 | |

**AN9. Si la diferencia de perímetro es mayor a 0,5 cm se deberá realizar una tercera medición.**

*Anote el resultado de la tercera medición de peso según lo lea el medidor en voz alta:*

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que él/ella verifique su registro la tercera vez.*

centímetros (cm) ___ ___ , ___

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 | |
| Niño/a se niega | 2 | |
| Entrevistado se niega | 3 | |
| Otro (especifique) | 4 | |

**PANEL DE INFORMACIÓN DEL MÓDULO DE ANTROPOMETRÍA**

**Explique al entrevistado que usted necesitará medir el peso, altura del niño/a.**

**AN10. Código de la balanza:** ☐☐☐☐☐

**AN11. Anote el resultado de la primera medición de peso según lo lea el medidor en voz alta:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que éllella verifique su registro la primera vez.*

KILOGRAMOS (KG) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | |
|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 |
| Niño/a se niega | 2 |
| Entrevistado se niega | 3 |
| Otro (especifique) | 4 |

**AN12. Anote el resultado de la segunda medición de peso según lo lea el medidor en voz alta:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que éllella verifique su registro la segunda vez.*

KILOGRAMOS (KG) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | |
|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 |
| Niño/a se niega | 2 |
| Entrevistado se niega | 3 |
| Otro (especifique) | 4 |

**AN13. Si la diferencia de peso es mayor a 0,5 kg se deberá realizar una tercera medición.**

*Anote el resultado de la tercera medición de peso según lo lea el medidor en voz alta:*

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que éllella verifique su registro la tercera vez.*

KILOGRAMOS (KG) ___ ___ , ___

| | |
|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 |
| Niño/a se niega | 2 |
| Entrevistado se niega | 3 |
| Otro (especifique) | 4 |

**AN14. ¿Se desvistió al niño/a a lo mínimo?**

| | |
|---|---|
| . Si | 1 |
| . No, no se pudo desvestir al niño/a a lo mínimo | 2 |

**AN15. Verifique AN4: ¿Edad del niño/a?**

| | |
|---|---|
| . Edad 0 ó 1 | 1 |
| . Edad 2, 3 ó 4 | 2 |

**AN16. Si el niño/a tiene menos de 2 años de edad deberá estar recostado para tomarle las medidas. Si el niño tiene 2 años o más deberá estar de pie. Anote el resultado de la medición de la talla tal como fue leída por el medidor la primera vez:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que éllella verifique su registro la primera vez.*

TALLA / ALTURA (CM) ___ ___ ___ , ___

| | | |
|---|---|---|
| Niño/a se niega | 999 | → AN19 |
| Entrevistado se niega | 1000 | → AN19 |
| Otro (especifique) | 1000 | → AN19 |

**AN17. Si el niño/a tiene menos de 2 años de edad deberá estar recostado para tomarle las medidas. Si el niño tiene 2 años o más deberá estar de pie. Anote el resultado de la medición de la talla tal como fue leída por el medidor la segunda vez:**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que éllella verifique su registro la segunda vez.*

TALLA / ALTURA (CM) ___ ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | |
|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 |
| Niño/a se niega | 2 |
| Entrevistado se niega | 3 |
| Otro (especifique) | 4 |

**AN18. Si la diferencia de talla es igual o mayor a 0,5 cm, se deberá realizar una tercera medición de la talla.**

*Léale el registro al medidor y asegúrese también de que éllella verifique su registro la segunda vez.*

TALLA / ALTURA (CM) ___ ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | |
|---|---|
| Niño/a NO Presente | 1 |
| Niño/a se niega | 2 |
| Entrevistado se niega | 3 |
| Otro (especifique) | 4 |

**AN19. ¿Cómo se midió realmente al niño/a? ¿Recostado o**

| | |
|---|---|
| . Recostado | 1 |
| . De pie | 2 |

**AM1** **Ahora realizaremos la primera medición de peso de la madre, según lo lea el medidor en voz alta**

*LÉALE EL REGISTRO AL MEDIDOR Y ASEGÚRESE TAMBIÉN DE QUE ÉL/ELLA VERIFIQUE SU REGISTRO*

KILOGRAMOS (KG) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| . Madre no presente | 1 | |
| . Madre se niega | 2 | |
| . Otro | 3 | |

especifique _____

**AM2** **Ahora realizaremos la segunda medición de peso de la madre, según lo lea el medidor en voz alta**

*LÉALE EL REGISTRO AL MEDIDOR Y ASEGÚRESE TAMBIÉN DE QUE ÉL/ELLA VERIFIQUE SU REGISTRO*

KILOGRAMOS (KG) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| . Madre no presente | 1 | |
| . Madre se niega | 2 | |
| . Otro | 3 | |

especifique _____

**AM3** **Si la diferencia de peso es mayor a 0.5 kg, deberá realizar una tercera medición.**

*Ahora realizaremos la tercera medición de peso de la madre, según lo lea el medidor en voz alta*

*LÉALE EL REGISTRO AL MEDIDOR Y ASEGÚRESE TAMBIÉN DE QUE ÉL/ELLA VERIFIQUE SU REGISTRO.*

KILOGRAMOS (KG) ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| . Madre no presente | 1 | |
| . Madre se niega | 2 | |
| . Otro | 3 | |

especifique _____

**AM4** **Anote el resultado de la primera medición de la talla de a madre como fue leída por el medidor. LÉALE EL REGISTRO AL MEDIDOR Y ASEGÚRESE TAMBIÉN DE QUE ÉL/ELLA VERIFIQUE SU REGISTRO.**

TALLA (CM) ___ ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| . Madre no presente | 1 | |
| . Madre se niega | 2 | |
| . Otro | 3 | |

especifique _____

**AM5** **Anote el resultado de la segunda medición de la talla de a madre como fue leída por el medidor. LÉALE EL REGISTRO AL MEDIDOR Y ASEGÚRESE TAMBIÉN DE QUE ÉL/ELLA VERIFIQUE SU REGISTRO.**

TALLA (CM) ___ ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| . Madre no presente | 1 | |
| . Madre se niega | 2 | |
| . Otro | 3 | |

especifique _____

**AM6** **Si la diferencia de talla es mayor a 1cm se deberá realizar una tercera medición.**

*Anote el resultado de la tercera medición de la talla de la madre como fue leída por el medidor. LÉALE EL REGISTRO AL MEDIDOR Y ASEGÚRESE TAMBIÉN DE QUE ÉL/ELLA VERIFIQUE SU REGISTRO.*

TALLA (CM) ___ ___ ___ , ___

*Información incompleta por:*

| | | |
|---|---|---|
| . Madre no presente | 1 | |
| . Madre se niega | 2 | |
| . Otro | 3 | |

especifique _____

**OBSERVACIONES DE LA ENTREVISTADORA PARA EL MÓDULO DE ANTROPOMETRÍA**

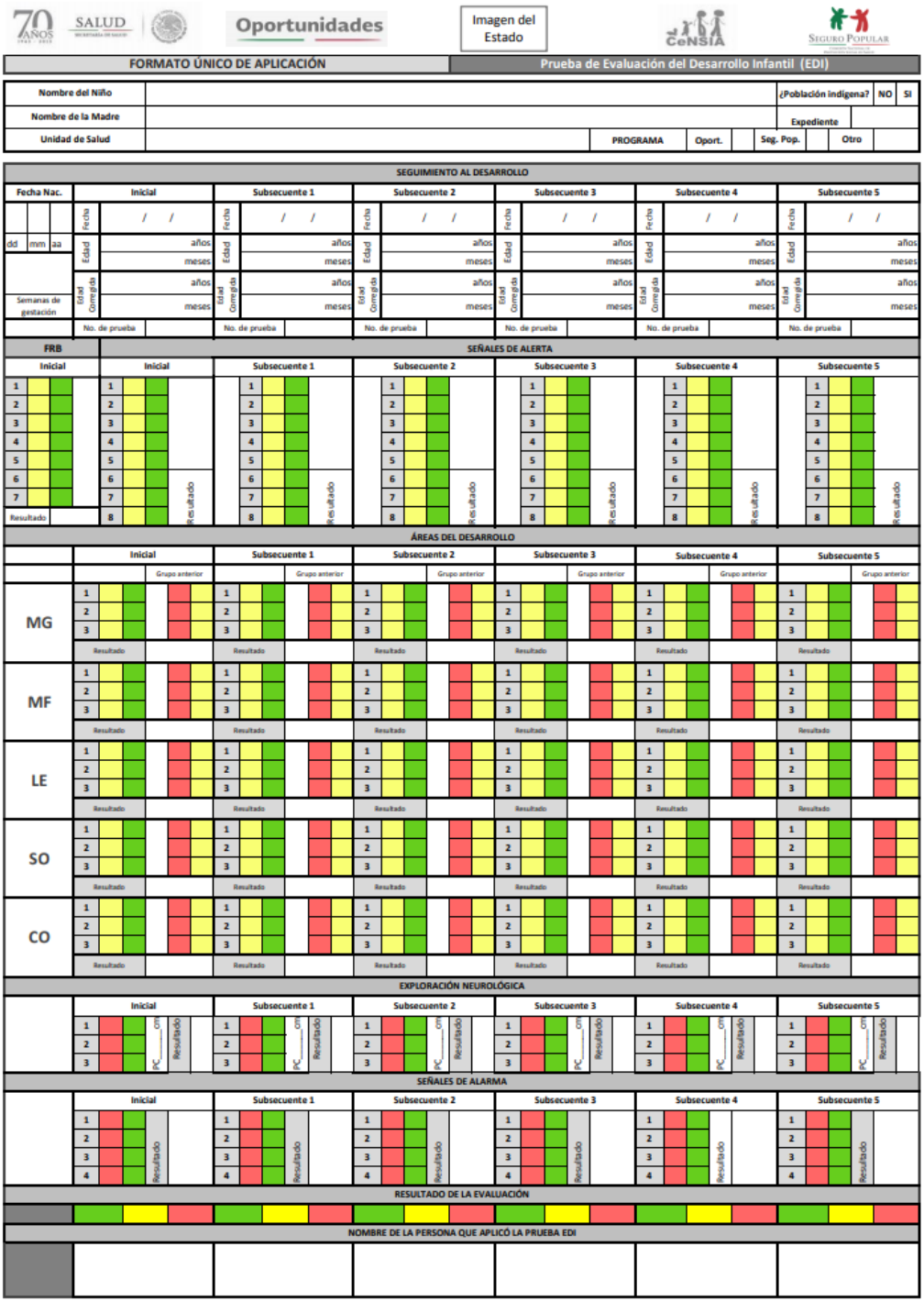
**OBSERVACIONES DEL MEDIDOR/A PARA EL MÓDULO DE ANTROPOMETRÍA**

**OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR/A PARA EL MÓDULO DE ANTROPOMETRÍA**

**RE1. Resultado de la entrevista de niños/as menores de 5 años.**

| | | |
|---|---|---|
| . Completada | 1 | |
| . Ausente | 2 | |
| . Rechazo | 3 | |
| . Completa parcialmente | 4 | |
| . Incapacitatada (especifique) | 5 | |
| . Otro (especifique) | 99 | |

- **Anexo 6. Prueba EDI**



FORMATO ÚNICO DE APLICACIÓN

Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)

Nombre del Niño | ¿Población indígena? NO SI

Nombre de la Madre | Expediente

Unidad de Salud | PROGRAMA | Oport. | Seg. Pop. | Otro

SEGUIMIENTO AL DESARROLLO

Fecha Nac. (dd mm aa) | Semanas de gestación

Inicial | Subsecuente 1 | Subsecuente 2 | Subsecuente 3 | Subsecuente 4 | Subsecuente 5

Fecha / / | Edad años meses | Edad Corregida años meses | No. de prueba

FRB

Inicial: 1 2 3 4 5 6 7 Resultado

SEÑALES DE ALERTA

Inicial | Subsecuente 1 | Subsecuente 2 | Subsecuente 3 | Subsecuente 4 | Subsecuente 5

1 2 3 4 5 6 7 8 Resultado

ÁREAS DEL DESARROLLO

Inicial | Subsecuente 1 | Subsecuente 2 | Subsecuente 3 | Subsecuente 4 | Subsecuente 5

Grupo anterior

MG

MF

LE

SO

CO

1 2 3 Resultado

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

Inicial | Subsecuente 1 | Subsecuente 2 | Subsecuente 3 | Subsecuente 4 | Subsecuente 5

1 2 3 cm PC Resultado

SEÑALES DE ALARMA

Inicial | Subsecuente 1 | Subsecuente 2 | Subsecuente 3 | Subsecuente 4 | Subsecuente 5

1 2 3 4 Resultado

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

NOMBRE DE LA PERSONA QUE APLICÓ LA PRUEBA EDI

70 AÑOS | SALUD | Oportunidades | Imagen del Estado | CeNSIA | Seguro Popular

**FORMATO ÚNICO DE APLICACIÓN** — **Prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre del Niño | | | | | | ¿Población indígena? | NO SI |
| Nombre 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 / / | Fecha / / | Fecha / / | Fecha / / | Fecha / / | Fecha / / |
| | Edad años / meses | Edad años / meses | Edad años / meses | Edad años / meses | Edad años / meses | Edad años / meses |
| Semanas de gestación | Edad Corregida años / meses | Edad Corregida años / meses | Edad Corregida años / meses | Edad Corregida años / meses | Edad Corregida años / meses | Edad Corregida años / meses |
| | No. de prueba | No. de prueba | No. de prueba | No. de prueba | No. de prueba | No. de prueba |

## FRB

| Inicial | | |
|---|---|---|
| 1 | A | V |
| 2 | A | V |
| 3 | A | V |
| 4 | A | V |
| 5 | A | V |
| 6 | A | V |
| 7 | A | V |
| Resultado | | |

## SEÑALES DE ALERTA

| Inicial | | | Subsecuente 1 | | | Subsecuente 2 | | | Subsecuente 3 | | | Subsecuente 4 | | | Subsecuente 5 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A | V | 1 | A | V | 1 | A | V | 1 | A | V | 1 | A | V | 1 | A | V |
| 2 | A | V | 2 | 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 | 3 | A | V | 3 | A | V |
| 4 | A | V | 4 | 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 | 5 | A | V | 5 | A | V |
| 6 | A | V | 6 | 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 | 7 | A | V | 7 | A | V |
| | | | 8 | A | V | 8 | A | V | 8 | A | V | 8 | A | V | 8 | A | V |
| | | | Resultado | | | Resultado | | | Resultado | | | Resultado | | | Resultado | | |

## ÁREAS DEL DESARROLLO

| | Inicial | | | | | Subsecuente 1 | | | | | Subsecuente 2 | | | | | Subsecuente 3 | | | | | Subsecuente 4 | | | | | Subsecuente 5 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Grupo anterior | | | | | Grupo anterior | | | | | Grupo anterior | | | | | Grupo anterior | | | | | Grupo anterior | | | | | Grupo anterior | |
| MG | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A |
| | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A |
| | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A |
| | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | |
| MF | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A |
| | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A |
| | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A |
| | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | |
| LE | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A |
| | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A |
| | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A |
| | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | |
| SO | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A |
| | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A |
| | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A |
| | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | |
| CO | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A | 1 | A | V | R | A |
| | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A | 2 | A | V | R | A |
| | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A | 3 | A | V | R | A |
| | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | | Resultado | | | | |

## EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

| Inicial | | | | | Subsecuente 1 | | | | | Subsecuente 2 | | | | | Subsecuente 3 | | | | | Subsecuente 4 | | | | | Subsecuente 5 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | R | V | CM ___ PC ___ | Resultado | 1 | R | V | CM ___ PC ___ | Resultado | 1 | R | V | CM ___ PC ___ | Resultado | 1 | R | V | CM ___ PC ___ | Resultado | 1 | R | V | CM ___ PC ___ | Resultado | 1 | R | V | CM ___ PC ___ | Resultado |
| 2 | R | V | | | 2 | 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 | | | 3 | R | V | | | 3 | R | V | | |

## SEÑALES DE ALARMA

| Inicial | | | | Subsecuente 1 | | | | Subsecuente 2 | | | | Subsecuente 3 | | | | Subsecuente 4 | | | | Subsecuente 5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | R | V | Resultado | 1 | R | V | Resultado | 1 | R | V | Resultado | 1 | R | V | Resultado | 1 | R | V | Resultado | 1 | R | V | Resultado |
| 2 | R | V | | 2 | 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 | | 3 | R | V | | 3 | R | V | |
| 4 | R | V | | 4 | R | V | | 4 | 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 | V | A | R | V | A | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## NOMBRE DE LA PERSONA QUE APLICÓ LA PRUEBA EDI

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

**INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO UNICO DE APLICACIÓN PARA LA PRUEBA DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO INFANTIL (EDI)**

Este formato está diseñado para registrar las respuestas de la Prueba EDI de forma vertical. Permite el llenado de la prueba inicial y de cinco visitas subsecuentes. Todos los lineamientos para la aplicación se encuentran en el Manual de Aplicación de la Prueba EDI. **Es importante que tenga en cuenta que la Prueba 1 (un mes de edad -corregida-) es diferente a las demás, para su aplicación será necesario que en el eje de áreas del desarrollo utilice las casillas V (verde) y R (rojo) sin importar que el rojo sea parte del bloque de grupo anterior.**

**(1) BLOQUE DE DATOS PERSONALES:**

**Nombre del niño:** Especifique nombre del niño en el siguiente orden: nombre, apellido paterno y apellido materno.
**¿Población indígena?:** Se señala si el niño y su familia pertenece a una población indígena y no hispano hablante. En caso de requerir, se solicitará la presencia de un traductor.
**Nombre de la madre:** Especifique nombre de la madre del niño en el siguiente orden: nombre, apellido paterno y apellido materno.
**Expediente:** Indique el número de expediente al que está integrado el formato del niño.
**Unidad de Salud:** Nombre de la unidad de salud en la que está registrada la familia del niño evaluado.
**Programa:** Señale con una (X) en el o los programas a los que está afiliado el niño al momento de su evaluación.

**(2) SELECCIÓN DE PRUEBA**

**Fecha de Nacimiento:** Poner en orden de día, mes y año la fecha de nacimiento del niño.
**Semanas de gestación:** Indicar el número de semanas de gestación del niño.

**Inicial:** Llene este apartado en la primer Prueba EDI aplicada al niño. El objetivo principal de esta sección es elegir el número correcto de la prueba.

**Fecha:** Indique la fecha en que se está realizando la aplicación de la Prueba EDI en el siguiente orden: día, mes y año en dos dígitos. Ejemplo: 08/03/13
**Edad:** Indique los años y los meses que tiene el niño al momento de la aplicación de la Prueba EDI. Por ejemplo. 00 años 10 meses
**Edad corregida:** Para niños menores de dos años y que hayan nacido antes de las 37 semanas de gestación se calcula la edad coregida y se escribe en el casillero edad en años y meses, de la misma forma que el casillero de "Edad".

**No. de prueba:** Con base a la edad o la edad corregida del niño, seleccione la prueba del tamizaje que le corresponde por su grupo de edad. Por ejemplo, si el niño a evaluar tiene 10 meses, entonces ponga **7** y aplique la prueba correspondiente al grupo "De los 10 meses hasta un día antes de cumplir los 13 meses".

**(3) FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO (FRB) Y SEÑALES DE ALERTA (ALE)**

**Items:** Seleccionar con una(X) la casilla de los items de la Prueba EDI según el color correspondiente (V= verde, A= amarillo y R= rojo) a la respuesta dada por la madre o la que se identificó por la observación directa del niño.
**Resultado:** es una apartado en blanco para que ponga V (verde), A (amarillo) o R (rojo) según el resutado de cada uno de los ejes. El resultado debe reflejarse en color no en cifras. De uno a cuatro meses de edad se requiere la presencia de dos o más FRB o ALE; o la presencia de un FRB mas un ALE en amarillo, para calificar al niño como REZAGO EN EL DESARROLLO. En el resto de los grupos de edad no cambia la calificación final del niño el hecho de tener uno o varios FRB

**(4) ÁREAS DEL DESARROLLO**

**Items:** Seleccionar con una (X) la casilla de los items de la Prueba EDI según el color correspondiente (V= verde, A= amarillo y R= rojo) a la respuesta dada por la madre o la que se identificó por la observación directa del niño. ES MUY IMPORTANTE APEGARSE A LA FORMA DE APLICACIÓN QUE ESPECIFICA EL MANUAL.
**Resultado:** es una apartado en blanco para que ponga V (verde), A (amarillo) o R (rojo) según el resutado de cada uno de los ejes. El resultado debe reflejarse en color no en cifras. En la **prueba 1 (1 mes de edad):** DOS respuestas en SÍ se califica como VERDE; UNA o NINGUNA se califica en ROJO. En las **pruebas 2 a 7 (de 2 a 12 meses de edad):** DOS respuestas en SÍ es VERDE, y UNA o ninguna es AMARILLO. Si calificó amarillo con DOS respuestas en NO, aplique las preguntas del grupo de edad anterior. En este caso DOS preguntas en SÍ se califica como amarillo, y UNA o ninguna en ROJO. **En las pruebas 8 a 14 (de 12 a 59 meses de edad):** DOS o TRES respuestas en SÍ califica como VERDE, UNA o ninguna es AMARILLO. Si calificó amarillo con TRES respuestas en NO, aplique las preguntas del grupo de edad anterior. En este caso DOS o TRES preguntas en Sí se califica como amarillo, y UNA o NINGUNA en ROJO.

**(5) EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA (EN) Y SEÑALES DE ALARMA (ALA)**

**Ítems:** Realice la evaluación de los ítems de acuerdo a lo especificado en el Manual de Aplicación. Seleccione con una (X) la opción que corresponda (V=verde R=Rojo), para la respuesta dada por el cuidador, o la observación directa del niño. En PC anotar la medida del perímetro cefálico (PC)
**Resultado:** es una apartado en blanco para que ponga V (verde), A (amarillo) o R (rojo) según el resutado de cada uno de los ejes. El resultado deberá expresarse en color no en cifras. La presencia de un ítem en rojo considera a un niño en rojo, situándolo con un riesgo de retraso en el desarrollo, independientemente del resultado de los otros cuatro ejes.

**(6) RESULTADO DE LA EVALUACIÓN**

Una vez calificados todos los campos anteriores (3, 4 y 5) identifique los resultados de cada uno de los ejes y realice la calificación global de la Prueba EDI de acuerdo a los criterios de las páginas 11 a 13 del Manual de Aplicación. Señale una (X) según la calificación **V** para verde, **A** para amarillo y **R** para rojo.

**(7) NOMBRE DE LA PERSONA QUE APLICÓ LA PRUEBA EDI**

Escriba con letra legible el nombre de la persona que aplicó la prueba EDI al niño o la niña

- **Anexo 7. Test de Denver II**

| NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO | NOMBRES DEL NIÑO<br>SEXO | | APELLIDOS DEL NIÑO<br>CÉDULA DE IDENTIDAD | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | H | M | |
| EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO | EDAD CRONOLÓGICA | | OBSERVACIONES: | | |
| | Años | Meses | dd | mm | aaaa |
| | | | | | |

