

DEGT-UNAH

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLOGICAS
MAESTRÍA EN PSICOMETRÍA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA



TESIS

Normalización del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) en la población infantil de educación Pre-básica y primer grado de educación Básica del Municipio del Distrito Central

Presentada por

Eva Lourdes Sierra Rodríguez

Para optar al grado de Máster en Psicometría y Evaluación Educativa

Asesor(a) Temático: Miguel Omar Landa Blanco, MSc.

Asesor Metodológico: German Edgardo Moncada, PhD.

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

Junio – 2020

Tegucigalpa, M.D.C., 28 de Enero de 2020

**Señores
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Coordinadores Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa**

Estimados señores:

Por este medio autorizo a la UNAH para que publique en su REVISTA DIGITAL, WEB, CD Y CUALQUIER OTRO MEDIO, y uso de beneficio sociales y académicos de la sociedad hondureña mi trabajo de tesis titulado: “Normalización del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) en la población infantil de educación Pre-básica y primer grado de educación Básica del Municipio del Distrito Central “, el cual he presentado como parte de los requisitos para optar por la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa.

Atentamente,

Eva Lourdes Sierra Rodríguez

Cuenta No. PSE100125

DEGT-UNAH

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Doctor Francisco José Herrera Alvarado
Rector Interino

Máster Belinda Flores de Mendoza
Vice-Rectora Académica

Abogada Jessica Patricia Sánchez Medina
Secretaria General

Doctora Leonarda Andino
Directora de Docencia

Doctor Armando Euceda
Director Sistema de Estudios de Postgrado

Doctora Martha Lorena Suazo Matute
Decana Facultad de Ciencias Sociales

Máster María José Irías Escher
Coordinadora General Postgrados Facultad de Ciencias Sociales

Máster Lina María Mendoza Recarte
Coordinadora Académica Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa

Dedicatoria

Esta Tesis es dedicada a mis hijos como fuente de motivación para que ellos establezcan grandes metas.

DEGT-UNAH

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios por hacerme disfrutar de la vida que me permite ser feliz, por bendecirme, por los sueños y por tu apoyo para poder realizarlos, por darme la fortaleza para culminar mis estudios de maestría.

A mi esposo por su amor, paciencia, comprensión, apoyo incondicional, y por todas las palabras de ánimos para continuar. A mis hijos que han sido mi mayor motivación para llegar a culminar los estudios dándoles un buen ejemplo a seguir.

A mis padres por inculcarme el valor del estudio, como medio de alcanzar los logros académicos, a mis hermanas, hermanos y familia política, por su aporte que ha sumado a realizar mi anhelo.

Gracias a los coordinadores, asesores y catedráticos de maestría por compartirnos toda su experiencia profesional y académica para hacer de nosotros muy buenos profesionales y pioneros en esta área de aprendizaje.

Gracias al grupo estudiantes de la carrera de psicología por su colaboración, disponibilidad y dedicación en la aplicación de la prueba CUMANIN. Ellos son:

Andrea Umanzor

Diana Sabillón

Elisa Ham

Jonás Amaya

Luis Acosta

Nubia Baca

Rosa Alfaro

Samuel Escoto

Resumen

El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) se emplea en niños con edades entre tres y seis y medio año para medir la Madurez Neuropsicológica a través de cuatro funciones mentales básicas: (a) lenguaje, (b) memoria, (c) motricidad y (d) sensorialidad, el test consta de 83 ítems agrupados en 8 escalas que son: (a) Psicomotricidad, (b) Lenguaje articulatorio, (c) Lenguaje expresivo, (d) Lenguaje comprensivo, (e) Estructuración espacial, (f) Visopercepción, (g) Memoria icónica y (h) Ritmo y cinco escalas adicionales: (a) Fluidez verbal, (b) Atención, (c) Lectura, (e) Dictado y (e) Lateralidad (Portellano et al., 2000).

El objetivo primordial de la investigación es la normalización del CUMANIN al contexto hondureño, para establecer las propiedades psicométricas se incluye la adaptación semántica-lingüística de los ítems, determinar la confiabilidad y validez de constructo, establecer los baremos, el Cociente de Desarrollo y describir las características de la madurez neuropsicológica de la población infantil, del Municipio del Distrito Central (M.D.C.) relacionadas con el sexo, edad y los factores demográficos que contemplan el área geográfica, tipo de administración de centro educativo y nivel educativo, a través del índice de desarrollo verbal, no verbal y global del CUMANIN.

Dicho propósito se pretende lograr a través de una investigación con un diseño o enfoque no experimental, del tipo descriptivo, además es un estudio cuantitativo porque se pretende determinar la fiabilidad, validez de constructo, las correlaciones y establecer baremos. Se determinó emplear una muestra probabilística con un tamaño de 381 niños, sobre una población infantil de 46,153 niños matriculados en el sistema educativo nacional durante el año 2016 en el nivel de educación Pre-básica y primer grado de educación Básica de M.D.C. Entre los resultados para la muestra se determinó que el CUMANIN posee características psicométricas similares a las mostradas por el estudio original de Madrid y al resto de los estudios en Sur América, con una comprobada consistencia interna adecuada y validez para la evaluación del constructo de madurez neuropsicológica, conforme a los constructo de edad, sexo y factores demográficos asociados a la población infantil escolarizada del M.D.C.

Índice de contenido

Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	1
1.1 Situación del problema.....	1
1.2 Pregunta problema	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general.	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación.....	5
Capítulo 2. Marco teórico	7
2.1 Bases teóricas de la normalización.	7
2.1.1 Análisis de propiedades psicométricas.....	9
2.1.2 Confiabilidad y validez.	11
2.1.3 Normalización.	12
2.1.4 La adaptación de las pruebas.....	12
2.2 La neurociencia	15
2.2.1 La neuropsicología.	16
2.2.2 Neuropsicología infantil.	19
2.2.3 La plasticidad cerebral.....	22
2.3 La madurez neuropsicológica	25
2.4 Las evaluaciones neuropsicológicas	29
2.5 Procesos psicológicos en el aprendizaje	32
2.5.1 Lenguaje y madurez cerebral.	33
2.5.2 Memoria y madurez cerebral.....	34
2.5.3 Motricidad y madurez cerebral.....	35
2.5.4 Sensorialidad y madurez cerebral.....	35
2.6 Estado del arte de la normalización del CUMANIN	36
Capítulo 3. Marco contextual.....	42
3.1 La Psicometría en Honduras	42
3.1.1 Nacimiento de la psicometría en Honduras.....	42
3.1.2 El estado actual de la psicometría en Honduras.	46
3.2 La psicometría desde el contexto legal de la psicología	47

3.2.1 Normativas en el uso de los test.	48
3.2.2 Ética en el uso de los test en Honduras.	50
3.3 La Educación Pre-básica en Honduras.....	51
3.3.1 La educación Pre-básica en Honduras en los últimos 60 años.....	51
3.3.2 Política pública para la educación Pre-básica.	52
3.3.3 Fundamento psicopedagógico de la educación Pre-básica.....	52
3.4 La educación Básica en Honduras	54
3.4.1 La educación Básica en Honduras en los últimos 60 años.....	54
3.5 Estadísticos de la población escolar del MDC para 2016	55
Capítulo 4. Metodología	60
4.1 Tipo de investigación	60
4.2 Población y muestra	60
4.2.1 Población	60
4.2.2 Muestra	61
4.3 Variables e indicadores	65
4.3.1 Variable del estudio	65
4.3.2 Variable interviniente o mediadora	66
4.3.3 Hipótesis del cuarto objetivo de investigación.....	67
4.4 Instrumento de medición / técnica de recolección de datos	68
4.4.1 Ficha técnica del CUMANIN.....	69
4.4.2 Ámbitos de aplicación	70
4.5 Procedimiento	70
Capítulo 5. Resultados de la investigación	73
5.1 Adaptación lingüística del test CUMANIN al contexto hondureño.	73
5.2 Confiabilidad y validez del CUMANIN	77
5.2.1 Características reales de la muestra.	77
5.2.2 Confiabilidad del test conforme la muestra.....	80
5.2.3 Validez del test conforme la muestra estudiada.	81
5.2.4 Análisis descriptivo de la muestra estudiada.....	83
5.3 Baremos y Cocientes de Desarrollo del CUMANIN para la muestra del M.D.C....	88

5.4 Características de la muestra por sexo y factores demográficos según los índices de desarrollo del CUMANIN.....	89
5.4.1 Diferencias entre sexo según índices de desarrollo.....	89
5.4.2 Diferencias entre administración de centro educativo según índices desarrollo.	91
5.4.3 Diferencias entre área geográfica según índices de desarrollo.....	92
5.4.4 Diferencias entre nivel educativo según índices de desarrollo.....	94
Capítulo 6. Discusión de los resultados.....	97
6.2 Contraste entre hallazgos principales y el fundamento teórico.....	99
6.3 Implicaciones teóricas y prácticas de los resultados.....	101
6.4 Limitaciones de la investigación.....	102
Conclusiones.....	104
Recomendaciones.....	106
Bibliografía.....	107
Declaración de Ética de la Investigación.....	114
Anexos.....	115
Anexo 1: Baremos.....	115
Anexo 2: Cocientes de Desarrollo.....	132
Anexo 3: Solicitud de permiso para la evaluación.....	135
Anexo 4: Consentimiento informado.....	136
Anexo 5: Consentimiento informado para Directores.....	140
Anexo 6: Entrevista.....	143
Anexo 7: Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).....	146
Anexo 8: Entrega de resultados en Rio Hondo.....	158
Anexo 9: Copia de recibido y aprobación de los permisos para las evaluaciones en los centros educativos.....	159
Anexo 10: Fotografías de las evaluaciones en algunos centros educativos.....	165
Anexo 11: Siglas.....	172
Anexo 12: Cronograma de realización de tesis.....	174

Índice de gráficos y tablas

Gráficos

Gráfico 1. Curva de desarrollo de las escalas y sus promedio en las puntuaciones por grupo de edad.....	83
Gráfico 2. Curva de desarrollo de los índices y sus promedio en las puntuaciones por grupo de edad.....	83
Gráfico 3. Lateralidad de mano, pie y ojo por sexo.....	85
Gráfico 4. Porcentaje de sujetos según nivel de Desarrollo global por sexo.....	88
Gráfico 5. Porcentaje de sujetos según nivel de Desarrollo global por administración.....	90
Gráfico 6. Porcentaje de sujetos según nivel de Desarrollo global por área geográfica.....	92
Gráfico 7. Porcentaje de sujetos según nivel de Desarrollo global por nivel educativo.....	94

Tablas

Tabla 1. Datos comparativos de adaptaciones del CUMANIN.....	39
Tabla 2. Adaptaciones de test psicométricos al contexto hondureño.....	43
Tabla 3. Matrícula del 2016 en educación Pre-básica y Básica según el sector.....	55
Tabla 4. Matrícula del 2016 según nivel educativo y tipo de administración.	56
Tabla 5. Matrícula del 2016 por sexo según nivel educativo.....	56
Tabla 6. Matrícula 2016 en el M.D.C. por tipo de administración, nivel educativo y sexo.....	57
Tabla 7. Matrícula del 2016 en el M.D.C. según edad y sexo.....	58
Tabla 8. Centros educativos existentes en el 2016 según nivel educativo y administración.	58
Tabla 9. Delimitación y conformación de la muestra según factores demográficos.....	60
Tabla 10. Cantidad de centros educativos seleccionados según factores demográficos.....	61
Tabla 11. Selección de centros educativos para la muestra.....	62

Tabla 12. Distribución de la muestra según los grupos de edad.....	63
Tabla 13. Operacionalización de la variable Madurez Neuropsicológica.....	64
Tabla 14. Ítems del test que presentan dificultad por comprensión de palabras.....	72
Tabla 15. Palabras indicadas por los jueces para adaptación a los ítems del test.....	75
Tabla 16. Distribución de los sujetos por sexo y grupos de edad en meses.....	76
Tabla 17. Centros educativos según factores demográficos participantes en el estudio....	77
Tabla 18. Coeficientes Alpha de las escalas.....	78
Tabla 19. Alpha reportados en las muestras por países.....	79
Tabla 20. Matriz de correlaciones entre escalas.....	80
Tabla 21. Rango de correlaciones por escalas reportadas en las muestras por países.....	81
Tabla 22. Estadísticos descriptivos de las escalas por sexo.....	82
Tabla 23. Estadísticos descriptivos de las escalas por grupos de edades.....	84
Tabla 24. Lateralidad de la muestra en mano, pie y ojo.....	85
Tabla 25. Estadísticos descriptivos del Desarrollo global por grupos de edades.....	86
Tabla 26. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por sexo.....	87
Tabla 27. Nivel de madurez neuropsicológica por sexo.....	88
Tabla 28. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por tipo de administración.....	89
Tabla 29. Nivel de madurez neuropsicológica por administración de centro educativo....	90
Tabla 30. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por área geográfica.....	91
Tabla 31. Nivel de madurez neuropsicológica por área urbana.....	91
Tabla 32. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por nivel educativo.....	92
Tabla 33. Nivel de madurez neuropsicológica por nivel educativo.....	93

Capítulo 1. Planteamiento del problema

En este capítulo se expone a grandes rasgos el panorama sobre el diseño, creación, normalización y adaptación de pruebas o tests psicométricos en relación al tiempo y espacio. En relación al tiempo, se presenta con un enfoque cronológico progresivo de aproximadamente 100 años, desde la Primera Guerra Mundial y el surgimiento de los primeros test hasta la actualidad. De acuerdo al espacio geográfico, se inicia presentando los tests creados en países de Europa y Norte América, para continuar exponiendo la necesidad de la normalización y adaptación de test psicométricos, a los contextos de los países de Sur América, pasando a Centroamérica hasta culminar con el planteamiento de la situación problemática en Honduras. Además, se describen el objetivo general y los específicos, en torno a establecer las propiedades psicométricas del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), y se exponen las razones que justifican la normalización del cuestionario de acuerdo al sexo, edad y factores demográficos vinculados a la población infantil del Municipio del Distrito Central.

1.1 Situación del problema

A nivel mundial los profesionales de la psicología requieren y hacen usos de test psicométricos, diseñados científicamente con los “requisitos clásicos de la psicometría, como la validez, que las pruebas midan lo que se supone que deben medir; la confiabilidad o fiabilidad, que las mediciones sean similares si se realizan en distintos momentos” (Roncero, 2015, pág. 235). Estos tests se emplean en la evaluación de la personalidad, inteligencia, madurez u otros constructos. Históricamente según Aragón (2015) desde principios del siglo XX, los psicólogos de países desarrollados de Europa y los Estados Unidos conforme a las necesidades de evaluación, que surgieron durante la Primera y Segunda Guerra Mundial y en el periodo de postguerra, diseñaron una gran cantidad de tests psicométricos, convirtiéndolos en los precursores o pioneros de la evaluación psicológica, lo que hoy en día les permite a los psicólogos disponer de múltiples pruebas psicométricas válidas y confiables para su contexto.

A diferencia de América Latina, donde la falta de creación de pruebas psicométricas propias de los países latinoamericanos, ha llevado en las últimas décadas a diversos

investigadores como Merino & Allen, (2014), Lanza & Vaggia (2014), Padilla (2016), Roncero (2015), Urzúa, Ramos, Alday & Alquinta (2010), Segura, Posada, Ospina, & Ospina (2010) y Márquez, Hernández, Aguilar, Pérez & Reyes (2007), a retomar pruebas de comprobada validez y confiabilidad creadas en los países desarrollados, para ser normalizadas a los contextos demográficos de los diferentes países latinos. Esta producción académica en Latinoamérica describen León y Ardilla (2013, como se citó en Rodríguez y Rosero, 2014) se debe a que desde inicio del Siglo XXI, las facultades de Psicología en México, Guatemala, Colombia, Venezuela, Chile, Brasil, Argentina, Uruguay y Perú orientaron la formación en psicología hacia el desarrollo de competencias psicométricas, lo que ha generado una masiva producción de estudios, destinados a traducir y estandarizar pruebas psicológicas y al desarrollo o mejoramiento de nuevos instrumentos enfocados al contexto latinoamericano.

En Honduras entre 1979 y 1990, se registran cerca de 42 tesis de grado de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), que comprenden la creación de una prueba, así como, la normalización y el establecimiento de baremos de diversas pruebas psicológicas por profesionales hondureños (Matamoros, Moncada y Rivera, 2014). A partir de 1990 se discontinuó la normalización de test psicométricos para el contexto hondureño, hasta el año 2013, que un equipo de neuropsicólogos realizaron entre el 2013 y 2017 dos estudios para establecer valores normativos para pruebas neuropsicológicas, empleadas con niños, adolescentes y adultos de países de América Latina y España, incluyendo Honduras. Entre marzo del 2013 y agosto del 2014 se realizó el primer estudio, con el propósito de establecer los datos normativos para 10 pruebas neuropsicológicas utilizadas en adultos de 11 países de Latinoamérica, para Honduras se tomó una muestra de 184 adultos en edades de 18 a 90 años (Guárdia-Olmos, Peró-Cebollero, Rivera, & Arango-Lasprilla, 2015).

El segundo estudio desarrollado en 9 países de América Latina y España, con una muestra para Honduras de 300 sujetos, se realizó entre enero del 2016 y marzo del 2017, para establecer los valores normativos de 10 pruebas neuropsicológicas para niños y adolescentes en edades de 6 y 17 años (Rivera & Arango-Lasprilla, 2017). La continuación en la adaptación y normalización de pruebas psicológicas nuevas y revisadas, no solamente

constituye suplir la necesidad de contar con más instrumentos válidos y confiables para el contexto hondureño, es también contar con pruebas que permitan estudiar problemas nacionales relacionados con la salud, educación o selección de personal idóneo para el sector laboral.

Al considerar el uso de los test para el seguimiento y eficacia de los planes de intervención, en el caso específico del aprendizaje, es precisamente la pertinencia que poseen las pruebas o test psicológicos como el Test ABC de Filho, la Batería Predictiva de Lectura de André Inizán, el Método de evaluación de la percepción visual de Frostig, Test visomotor de Bender para niños, el Test de figuras inversa, Reversal Test o el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA), que se basan en la evaluación de funciones madurativas desde la perspectiva visoperceptiva, psicomotoras y del lenguaje. O bien otros test más completos y actuales vinculados con la neuropsicología como el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), que permiten identificar las causas que inciden en el problema de aprendizaje, cognición y conducta que de acuerdo con Portellano, Mateos, Martínez, Tapia, & Granados (2000) se deben en ocasiones a alteraciones anatómicas o funcionales durante el desarrollo en las etapas iniciales del sistema nervioso, pero al ser identificado el grado de madurez neuropsicológico se pueden prevenir y tratar dificultades en el aprendizaje.

A pesar de las virtudes que presentan los tests, surge una pregunta que inquieta sobre los tests psicométricos, considerando que son creados de forma individual o por equipos de psicólogos de universidades de Europa y Estados Unidos, con la rigurosidad científica que exige la psicometría y con el apoyo de procesos estadísticos, entonces ¿Por qué no es recomendable la aplicación de las pruebas sin su previa normalización al contexto hondureño? en el cual se habla otro idioma distinto al que presenta la prueba original, y la presencia de variables demográficas diferentes en edad, sexo, nivel de escolaridad o económico entre nuestro país y el país de origen de la prueba.

La respuesta a la interrogante anterior se encuentra en la existencia de factores demográficos diferentes, entre la población del país de origen del test y la población de un país diferente al que fue creado el test, y de cómo estos factores pueden influir en el rendimiento del test en la evaluación de un constructo psicológico, en un contexto diferente

al destinado para la prueba original, un ejemplo lo expone Padilla (2016) haciendo referencia a diversos autores y explicar que:

Las variaciones geográficas en la realización de las pruebas psicométricas, de forma que los valores de normalidad en Alemania son diferentes a otros países donde se ha llevado a cabo la investigación como España, Italia, México, Polonia, Corea y China. El rendimiento en la realización de estas pruebas psicométricas se ve influido por la edad y el nivel de escolaridad. (pág. 4)

1.2 Pregunta problema

¿Cuáles son las propiedades psicométricas del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) para diagnóstico del grado de madurez neuropsicológico en los niños con edad escolar de educación Pre-básica y primer grado de educación Básica de los centros educativos del Municipio del Distrito Central?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general.

Normalizar según las propiedades psicométricas del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) según la edad cronología de 36 a 78 meses y el sexo de los infantes que estudian en el nivel académico de educación Pre-básica y primer grado de educación Básica de los centros educativos públicos y privados del Municipio del Distrito Central.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Establecer la adaptación semántica lingüística y cultural de los ítems del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).
- Determinar los principios básicos la fiabilidad y validez de constructo del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).
- Establecer los baremos y los Cocientes de Desarrollo del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).

- Determinar las diferencias relacionadas con el sexo y los factores demográficos a través del índice de desarrollo verbal, no verbal y global del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN).

1.4 Justificación

Con la normalización de pruebas psicológicas al contexto hondureño, en el caso particular del CUMANIN, se contribuye en la ampliación de la batería de pruebas o tests adaptados a nuestro contexto, proporcionando a la comunidad de los profesionales de la psicología, disponer de valores normativos de una prueba neuropsicológica con validez y confiabilidad comprobada al contexto hondureño, considerando que los aspectos contextuales que implican factores sociales, políticos, institucionales, lingüísticos y culturales indica la International Tests Commission (ITC) (2008) pueden variar o afectar en la aplicación, lo que conlleva a que los valores de normalidad en la evaluación se verán afectados por los factores demográficos del contexto hondureño.

Considerando la importancia de contar con pruebas normalizadas al contexto hondureño, tomando en cuenta que en la psicología la evaluación no es la etapa final de un proceso de atención psicológica de sujetos, como lo es en el ámbito educativo, o bien en otras profesiones que se evalúan o miden características físicas de objetos o seres vivos, radica que el objetivo de la evaluación psicológica, en la que siempre se ven involucrados seres humanos, es poder definir una intervención que permita lograr mejorar la salud mental de los pacientes, y es lo delicado de la evaluación psicológica, que un instrumento no valido ni confiable al contexto hondureño, puede conducir a diagnosticar mal y llegar a implementar una intervención, que no logre mejoría en la salud mental de un paciente. O como lo indica Aragón (2015):

La evaluación psicológica no se conforma únicamente con aplicar algún tipo de prueba o instrumento para conocer el estado actual de un sujeto o grupo de sujetos en cuanto a algún atributo o problema psicológico, sino que va más allá, y éste sólo sería el primer paso de un proceso que involucra una toma de decisiones que comprende, a su vez, seleccionar y plantear objetivos de terapia, seleccionar las técnicas y estrategias para la intervención. (p. 40)

Además la pertinencia de la normalización al contexto hondureño de pruebas psicológicas como CUMANIN, Test visomotor de Bender para niños o el Test de figuras inversa, Reversal Test entre otras, es que los psicólogos cuenten con recursos o herramientas que se empleen en la búsqueda de soluciones a problemas nacionales, vinculados con la educación, salud, seguridad u otros. Lo oportuno de la normalización del CUMANIN y otros test, es que se convierten en herramientas útiles ante los problemas de rendimiento académico en el aprendizaje de la lectoescritura, al emplearse para diagnosticar las causas asociadas al problema de la lectura en los primeros años de escolaridad de los niños hondureños, como ser dislexias o digrafías, las cuales si no se intervienen estarán presente a lo largo de la formación académica de los estudiantes, como lo muestran los resultados del Proyecto Mejorando el Impacto al Desempeño Estudiantil (SE-MIDEH, 2016).

Este problema en la lectura dentro de los primeros años de escolaridad como lo indican Portellano, Mateos & Martínez (2000, como se citaron en Urzúa, Ramos, Alday, & Alquinta, 2010) requiere evaluar la madurez neuropsicológica en etapas tempranas en los niños con problemas de lectura, porque la “evaluación de aspectos parciales de la maduración de las funciones cognitivas, lo cual resulta crítico si se considera que una eventual anomalía silenciosa en el desarrollo de algunas de las funciones cognitivas en dicha edad puede tener efectos transcurridos varios años después, concretamente en problemas de aprendizaje” (p.2).

Capítulo 2. Marco teórico

En este apartado se exponen las bases teóricas de la adaptación y normalización de pruebas psicológicas con características demográficas diferentes al contexto de la prueba original. También se presentan las bases teóricas requeridas para sustentar la evaluación de madurez neuropsicológica de los niños y niñas en su vida escolar durante su primera infancia. Dicha información se deriva de los aportes de la neurociencia, específicamente en el grupo de neurociencias conductuales, al cual pertenece la neuropsicología, con el estudio de las relaciones cerebro-conducta que comprende los distintos tipos de procesamiento al que se somete la información en el cerebro. A su vez se exponen las diferencias entre la neuropsicología del adulto y la neuropsicología infantil, en el estudio de las relaciones entre la conducta y el cerebro en fase de desarrollo, la plasticidad cerebral como los cambios en las redes neuronales debido al entrenamiento, rehabilitación y estimulación que son propias de la infancia, donde particularmente se encuentra el fundamento de la madurez neuropsicológica, definido como el nivel de organización y desarrollo madurativo que permite el desenvolvimiento de las funciones cognitivas y conductuales de los niños y su relación con el aprendizaje.

2.1 Bases teóricas de la normalización.

Las pruebas o test psicológicos se construyen, administran y califican según normas preestablecidas (Aragón, Evaluación psicológica: historia fundamentos teórico-conceptuales y psicometría, 2015), desde 1966 diversas organizaciones o asociaciones profesionales, como la American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education, han publicado diversas ediciones de los *Standards for Educational and Psychological Testing* (1966, 1974, 1985, 1999 y 2014), en los cuales se establecen una serie de normas, que estipulan procedimientos, métodos y técnicas para la construcción, administración, registro y calificación de pruebas y test psicológicos (Aiken, 2003).

Para la creación de pruebas Medrano y Pérez (2019) establecen una serie de pasos que son: 1) delimitación del dominio o constructo, donde se revisan las teorías para realizar un análisis exhaustivo y seleccionar la definición conceptual y operacional adecuada al

constructo que se desea medir, también se determinar la estructura formal de la prueba, se determina el tipo de norma, y establecer las características de la población meta, 2) creación de reactivos o ítems, 3) revisión y calibración de los reactivos, 4) análisis de las propiedades psicométricas (confiabilidad, validez y establecimiento de normas de interpretación), y 5) creación de materiales asociados, manuales, cuadernillos de ítems, hoja de respuesta y perfiles.

Entre las diversas acciones del primer paso de creación de pruebas psicológicas, se encuentra la delimitación del dominio o atributo psicológico que se desea medir con la prueba psicológica. Aragón (2015) establece que una prueba es una situación controlada para evaluar un atributo psicológico o constructo, con el cual se logran obtener una aproximación del atributo que se mide, a través de conductas asociadas que representan el dominio conductual del constructo. Esta aproximación en la medición de los constructos se debe a que no se pueden medir de forma absoluta con las pruebas psicológicas, porque son variables abstractas que no están presentes como un dominio conductual directamente observable, pero operacionalmente están asociados con otros constructos o fenómenos observables. En relación a la vinculación del constructo y otros atributos, para las pruebas referidas a una norma Aiken (2003) explica que en el análisis y obtención de los valores normativos, se toman en consideración otros atributos como sexo, edad, escolaridad y demás factores demográficos asociados al constructo.

Otra acción de la etapa inicial de creación de pruebas, es establecer la estructura formal de la prueba, en especial el tipo de prueba, en relación a qué y cómo medir, también como se interpreta las mediciones. Conforme a la interpretación de las pruebas psicológicas Aragón (2015) indica que se clasifican en objetivas y subjetivas. Las pruebas subjetivas o proyectivas derivan su nombre en el juicio del evaluador para interpretar la ejecución del evaluado, en las pruebas objetivas su interpretación pueden ser referidas a un criterio o a una norma. Para las pruebas conforme normas o baremos, Meneses et al. (2013) exponen que las puntuaciones de un sujeto se comparan e interpretan en función de las puntuaciones registradas por un grupo de referencia o grupo normativo, en cambio las pruebas referidas a un criterio parten de la definición un dominio, conceptual o procedimental, que permiten

comparar la ejecución del sujeto con los puntos de corte para distinguir el grado de adecuación con el criterio.

En la primera etapa de creación de una prueba, se determina el tipo de norma, los tres principales tipos de normas en relación al proceso estadístico de establecimientos de las puntuaciones normativas son; los rangos percentiles, puntuaciones estándar o normalizadas y normas de desarrollo (Hogan, 2015). Las normas percentiles indica Aiken (2003) son los más fáciles de calcular y comprender, por estar constituidas mediante tablas de puntuaciones directas. En cambio las Normas basadas en Puntuaciones estándar o normalizadas, Hogan (2015) explica que resultan de transformaciones lineales de puntuaciones directas, en algunos casos estas puntuaciones resultan de transformaciones no lineales que se calculan en relación a puntuaciones z correspondiente a cada rango percentiles y el área bajo de la curva normal, existen otros tipo como las puntuaciones T o las calificaciones equivalentes a curva normal. Las normas de desarrollo, donde la norma se mide de forma sistemática en el tiempo, algunos usos equivalentes de estas normas son de edad vinculadas a las pruebas de capacidad mental y las equivalentes a la escolaridad empleado en pruebas de capacidad mental.

También se establecen las normas de una prueba en función del alcance o cobertura en relación a la naturaleza o características del grupo normativo empleado, el cual es representativo del grupo meta o población, se denominan normas internacional como las empleadas en pruebas de rendimiento escolar normas nacional, normas por conveniencia, normas de usuario basados en los grupos que respondieron la prueba, locales e institucionales (Hogan, 2015).

2.1.1 Análisis de propiedades psicométricas.

En el proceso de creación de pruebas Hogan (2015) lo denomina etapa de estandarización, es la etapa donde se establecen y determinan las propiedades psicométricas de las pruebas, una vez constituida la prueba, se procede a aplicar la prueba al grupo normativo, o grupo de estandarización, con bases a los datos o puntajes directos obtenido para la normalización se procede a realizar los estudios de confiabilidad y validez, para obtener posteriormente las normas de la prueba. Además se establecen los procedimientos y condiciones uniformes o estandarizadas para la aplicación, calificación e interpretación de

la prueba para los sujetos de población meta, se establece el tiempo de ejecución, materiales, instrucciones, demostraciones previas, formas de resolver las dudas planteadas. Para Hogan (2015) la estandarización es un proceso complejo dentro de la creación de prueba, en cambio para Aragón (2015) la estandarización es sinónimo a la obtención de puntuaciones normativas para un país o norma nacional, ya que indica que la estandarización se presenta cuando se le aplica una prueba a los sujetos de una muestra lo suficientemente grande, representativa y elegidos de forma aleatoria de todos los estratos de un país como población meta.

Otro aspecto importante planteado por Menese et al. (2013) la etapa de estandarización, es el cumplimiento con las exigencias científicas requeridas de la fiabilidad y la validez de las puntuaciones normativas obtenidas. En este sentido Hogan (2015) establece que para poder juzgar la utilidad de las normas, se debe considerar aspectos como la representatividad, errores en la medición, estabilidad y aspectos que proporcionan el nivel en que las normas conforman un marco significativo para interpretar la prueba al evaluar a los sujetos de la población meta. La representatividad de la norma se relaciona directamente con la homogeneidad del grupo normativo y la población meta, en relación a características demográficas importante asociadas a la variable que mide la prueba como edad, sexo, escolaridad, religión, étnicos, culturales, sociales o económicos. Para la conformación de la representatividad del grupo normativo se recurre a los métodos de muestreo, que puede ser el muestreo aleatorio simple, aunque Aiken (2003) establece que el método de muestreo estratificado, es el más adecuado para garantizar un grupo de normalización representativo de la población meta con respecto a los factores demográficos, considerando que la cantidad de sujetos que conforman la muestra es proporcional al total de personas de la población meta según los estratos para cada uno de los factores demográficos asociados al constructo que mide la prueba.

Los errores aleatorios de la medida o no sistemáticos con efectos inconsistentes e imposible de predecir, están relacionados a factores ajenos a la prueba que no pueden controlarse, que pueden estar asociados con errores en la calificación o errores en la aplicación, estos últimos pueden ser factores físicos como presencia de ruido, espacio reducido y poca iluminación, distractores, mesa y sillas incómodas, etc., o bien aspecto

asociados a las condiciones físicas y emocionales del sujeto como sueño, sed, hambre, cansancio, motivación, ansiedad, etc. También existen los errores sistemáticos, se refiere al caso de que la prueba resulta medir de forma consistente un constructo diferente al esperado en la prueba, estos errores son los que influyen significativamente con la confiabilidad de la prueba (Aragón, 2015).

2.1.2 Confiabilidad y validez.

Una medición es confiable si mantiene el mismo resultado o si presenta resultados muy similares, la confiabilidad es concebida en las ciencias exactas como la exactitud o bien la precisión con que un instrumento mide un objeto, para la psicología la confiabilidad, en relación a medición de atributos psicológicos, se establece como la estabilidad de la medida o la consistencia interna. La estabilidad en la medida de un atributo psicológico se analiza a través del tiempo, se refiere a la obtención de mediciones en una segunda o más aplicaciones, que deben ser muy similares a las obtenidas por el sujeto en su primera aplicación, lo que implica que si los errores de medición son mínimos se establece que la confiabilidad de la prueba es aceptable, las formas para determinar la confiabilidad de las pruebas psicológicas a través de la obtención de la estabilidad mediante los métodos de pruebas paralelas, formas equivalentes de prueba o test-retest. También la confiabilidad es analizada como consistencia interna, se refiere a si los reactivos de la prueba son consistentes entre sí en la forma en que evalúan el constructo psicológico propuesto en la prueba. Una de las formas para determinar la confiabilidad a través de la medición de la consistencia interna es por medio del coeficiente Alpha de Cronbach (Aragón, Evaluación psicológica: historia fundamentos teórico-conceptuales y psicometría, 2015).

La validez de la prueba se refiere a lo que ésta mide en realidad, se validan la interpretación que proporcionan las puntuaciones normativas que se obtuvieron de los datos del grupo de normalización. Los tipos de validez según el tipo de prueba y para que está concebida, son validez de constructo, validez de contenido y validez de criterio (Aragón, 2015), otra fuente de información relacionada con la validez de constructo, son los cambios maduracionales o de desarrollo, porque se espera que los niños a lo largo de sus etapas

tenga mayor capacidad mental, al mostrar que una capacidad mental refleja evolución con respecto al incremento de edad, ayuda a establecer la validez de la prueba (Hogan, 2015).

2.1.3 Normalización.

Conceptualizando el término normalización, partiendo de la explicación del proceso por Aiken (2003), donde las puntuaciones naturales o directas obtenidas por el sujeto en la evaluación de un constructo, se transforman en puntuaciones derivadas que se posicionan y se interpretan en relación a los valores normativos. Los valores normativos se obtienen a partir del análisis de las puntuaciones del grupo normativo para la medición del constructo de la prueba, relacionado con otros atributos como sexo, edad, escolaridad y demás factores demográficos asociados al constructo, dichos valores conforme al proceso estadístico para transformar puntuaciones directas o derivadas en puntuaciones normalizadas se pueden presentar en uno de los tres tipos de norma que Hogan (2015) describe como rangos percentiles presentados como baremos, puntuaciones estándar o normalizadas, y el tercer tipo las normas de desarrollo. En cambio para Aragón (2015) el proceso de normalización se limita al proceso estadístico para transformar puntuaciones directas en puntuaciones estándar o normalizadas, al indicar que se establece cuando la distribución de las puntuaciones obtenidas de la aplicación de una prueba a una muestra seleccionada de la población meta, describen una curva normal, o bien, si el error es mínimo y la distribución de las puntuaciones obtenidas se pueden ajustar a una curva normal.

2.1.4 La adaptación de las pruebas.

Concluido el proceso de creación de pruebas, se ponen a disposición de la comunidad científica, bien para el uso de los psicólogos en el desempeño de su profesión, en la realización de investigaciones científica, así como en la adaptación de la prueba en otros contextos socioculturales diferentes al que ha sido creado la prueba (Meneses et al., 2013). En relación a la adaptación Medrano y Pérez (2019) plantean que “La utilización de test psicológicos creados en otros contextos culturales es una práctica habitual en todo el mundo. Este fenómeno es particularmente frecuente en los países de las regiones con menor desarrollo científico, como Latinoamérica.” (pág. 99). Al igual que el proceso de creación de prueba que está normada, también el proceso de adaptación de test la American

Psychological Association (APA) y Comisión Internacional de Test (ITC) han establecido una serie de normas que regulan dicha actividades.

Desde 1994 la ITC, citado en Muñiz, Elosua y Hambleton (2013) estableció 20 directrices organizadas en seis categorías para la traducción y adaptación de los test, que contemplan: 1) categoría previa con 5 directrices para analizar los aspectos del marco legal, diseño del test y evaluación del constructo, 2) categoría de desarrollo, en su 5 directrices se aborda la adaptación lingüística y cultural, la aplicación de prueba piloto, 3) categoría de confirmación, sus 4 directrices asociados a definir las características de la muestra pertinentes al test, aplicación y recolección de datos para determinar fiabilidad y validez y la obtención de valores normativos, 4) categoría de aplicación, con 2 directrices de administración, con la preparación de materiales para informar las condiciones e instrucciones de aplicación, 5) categoría de puntuación e interpretación, las directrices proporciona información de la interpretación las diferencias en las puntuaciones entre grupos o sectores de la población asociados a factores demográficos, y 6) categoría de documentación finaliza con la redacción meticulosa de todo el proceso de adaptación y la elaboración detalla del manual de aplicación.

Para realizar las adaptaciones Medrano y Pérez (2019) indican que se deben contemplar los aspectos de equivalencia conceptual, semántica y funcional de los ítems, donde la equivalencia conceptual se establece bajo la condición de que ítem original y el traducido midan el mismo constructo teórico. La equivalencia semántica adquiere su importancia en la adaptación de expresiones idiomáticas que no poseen una traducción directa entre idiomas, por lo que se requiere que las palabras o frases traducidas posean el mismo significado tanto a nivel denotativo y connotativo, la denotación referida a la equivalencia de significado objetivo y aislada de los contextos una palabra por otra, que pueden referirse al mismo objeto, acción o propiedad, la connotación referente a la diversidad de significado, es de carácter subjetivo incluso emocional, subordinados a los contextos donde se emplea. La equivalencia funcional se refiere a las acciones implicadas en los reactivos que presenten propósitos y dificultades semejantes entre las culturas.

Aunque el uso de una prueba en un contexto cultural diferente al contexto para el cual fue creada propicia una diversidad de dificultades, por ejemplo los sesgos en la prueba

que puede generar la obtención de resultados erróneos y conducir valores de confiabilidad y validez no aceptable. La presencia de un aspecto o característica diferente entre estratos del grupo meta, o de diferentes poblaciones, no contemplado en la capacidad de la prueba para medir, pueden influir en un desempeño no esperado en la ejecución de la prueba, es decir un sesgo. Entre los sesgos que influyen en la medición de una prueba están los sesgos de ítem, de constructo y metodológico. El sesgo del ítem se presenta cuando la prueba en general posee muchos reactivos con significado culturalmente equivalente para los diversos estratos de una sociedad, pero a la vez posee algunos ítems con significado diferente, porque poseen estímulos a los cuales una población o estrato esté más familiarizado. En sentido inverso el sesgo de constructo, se observará que una prueba diseñada sobre un constructo con una predominancia cultural para una población o grupo, la prueba no podrá reflejar sobre otro grupo culturalmente diferente una válida manifestación del constructo. También existen factores culturales diferentes que pueden propiciar sesgos metodológicos o del instrumento, por ejemplos referente con el idioma, que afecta aspectos metodológicos relacionados con las instrucciones y la ejecución (Medrano y Pérez, 2019).

La adaptación de una prueba o test, es un proceso complejo, que no solo se limita en traducir la prueba del idioma original a otro diferente, una adaptación requiere considerar las variables culturales involucradas con la definición conceptual y operacional del constructo o dominio de la prueba. Para Medrano y Pérez (2019) los pasos implicados en la adaptación de una prueba son: 1) traducción de la prueba, 2) estudios para determinar la equivalencia entre las versiones, 3) análisis para determinar las propiedades psicométricas de confiabilidad, validez y establecimiento de las normas de interpretación, y 4) elaborar los materiales como manual, cuadernillo de aplicación, hoja de respuesta, entre otros. Los cuatro pasos son aplicables a pruebas que requieren traducción de un idioma a otra, en el caso de pruebas que no requieren de traducción la adaptación se limita al análisis de los aspectos de equivalencia semántica y funcional de los ítems y determinar las propiedades psicométricas de confiabilidad, validez y establecimiento de las normas de interpretación.

2.2 La neurociencia

El origen de la neurociencia se remonta al siglo XIX, específicamente al año 1861 con Pierre Paul Broca, al estudiar el lenguaje humano como una función encefálica, que se localiza en el giro frontal inferior izquierdo, descubrimiento que fue confirmado en 1874 por Carl Wernicke al corroborar que el lenguaje tiene su base en los hemisferio cerebrales, e identifica que la comprensión en el lenguaje responde a la parte posterior del giro temporal superior izquierdo. Con los estudios de Broca y Wernicke surge la corriente localizacionista que propone que toda función motora sensorial y cognitiva responde a un área específica (Gracés-Vieira & Suárez-Escudero, 2014).

Posteriormente Santiago Ramón y Cajal establece en 1888 que las neuronas son las subunidades más pequeñas de la estructura cerebral, donde se fundamenta la teoría neuronal, al indicar que las unidades estructurales y funcionales del encéfalo son las células neuronales. En contraposición a la teoría neuronal Camilo Golgi establece la teoría reticular al proponer que el encéfalo está constituido como un gran sincitio, donde al fusionarse varias células surge una célula con múltiples núcleos como un todo sin unidades indivisibles. Hasta llegar a la corriente conexionista de Donald Hebb de las redes y subredes cortico subcorticales, distribuidas e interconectadas que permiten el funcionamiento cerebral (Gracés-Vieira & Suárez-Escudero, 2014).

En la actualidad la neurociencia se ha constituido una ciencia multidisciplinaria, que Padilla et al. (2016) la conceptualiza como el “conjunto de ciencias y disciplinas cuyo objeto de estudio es el funcionamiento del sistema nervioso, incluye a la neuropsicología, neurología, neuroimagen, neuroquímica, psicobiología, entre otras” (pág. 67). Ciencia que gradualmente se le integra más disciplinas científicas vinculadas con el área de la salud, las ciencias cognitivas y ciencias de la educación, que implican metodologías y prácticas asociadas al estudio del cerebro desde lo molecular, anatómico y sistémico con la finalidad de conocer y comprender su estructura, funcionamiento, evolución, patologías potencialidad y aplicabilidad del estudio del sistema nervioso en el desarrollo del potencial humano (Mertúnez, 2015). A partir de la integración de diversas ciencias, la neurociencia como ciencia se divide en dos grupos, el primero correspondiente al grupo de las neurociencias biológicas o no conductuales, y el otro grupo, el cual es de nuestro interés,

denominado neurociencias conductuales, que comprenden: la psicobiología, psicofisiología, psicofarmacología, psicoendocrinología y neuropsicología (Portellano, 2008, como se citó en Martínez, 2015).

2.2.1 La neuropsicología.

El término neuropsicología lo introduce Donald Hebb en 1949 “como una ciencia especializada en el estudio de las relaciones cerebro – conducta, especialmente en aquellos casos en los que se han producidos lesión o disfunción cerebral” (Portellano et al., 2000, pág. 9). La neuropsicología surge de los aportes que proporcionan la neurología, la psicología y la ciencia cognitiva, con el propósito de ahondar en las relaciones que existen entre el daño cerebral y la conducta, Valdez, (2008, como se citó en Suarez y Rincon, 2016) indica que esta disciplina enfoca sus estudios en el sistema nervioso central y como las lesiones o funcionamientos anómalas inciden en procesos psicológicos, cognitivos comportamentales y emocionales de los sujetos.

La neuropsicología realiza sus investigaciones, en sujetos sanos o en aquellos que han sufrido alguna lesión cerebral, teniendo como propósito, estudiar la relación entre las funciones cerebrales superiores y la conducta, aunque en los inicios de la neuropsicología su objeto de estudio fueron los aspectos patológicos, al indagar en las recuperaciones que el comportamiento humano registraba ante el daño cerebral, en la actualidad, gracias a la tecnología médica no invasivas como Resonancias Magnéticas (RM), la Tomografía Axial Computarizadas (TAC) o la Tomografía por Emisión de Positrones (PET), se puede estudiar en personas sanas la relación del cerebro y la conducta (Semrud-Clikeman & Teeter, 2011).

Para Martínez (2015) en relación a los sujetos que intervienen en los estudios neurológicos, la neuropsicología se organiza en dos corrientes: la primera en desarrollarse es la neuropsicología clínica, al estudiar pacientes con lesiones cerebrales para investigar las consecuencias del daño cerebral sobre el comportamiento, la segunda vertiente es la neuropsicología básica, que estudia en sujetos sanos la comprensión de los procesos mentales desde la relación cerebro y conducta.

En relación a la orientación Portellano (2005) indica que la neuropsicología se estructura en tres orientaciones, la inicial es la neuropsicología de orientación neurológica, que prevaleció en los primeros 60 años del siglo XX, su prioridad fue la localización de las lesiones cerebrales en un área específica del cerebro y relegando la conducta a un segundo plano. La segunda orientación es la neuropsicología con orientación psicológica, surge a finales de los sesenta con el desarrollo de la psicología cognitiva, donde se investiga desde un abordaje más holístico los procesos psicológicos básicos, como los de índole cognitivo presente en cuadros clínicos relacionados con daños cerebrales.

La tercera orientación surge desde 1980 y es la neuropsicología dinámica, que pretende corregir problemas de conciliación entre las orientaciones anteriores y los sesgos que tienden a inclinarse demasiado al enfoque localizacionista o fundamentado en lo psicológico. Esta orientación surge como una concepción más dinámica e interactiva, fundamentada en los postulados de Alexander Luria, que pretende profundizar en la relación cerebro-conducta al entrelazar permanentemente los procesos psicológicos con los sistemas cerebrales.

De la neuropsicología con orientación psicológica surge la neuropsicología cognitiva, una alternativa de la neuropsicología clásica vinculado al modelo médico del estudio de las lesiones, enfocándose en aspectos semiológicos y sindrómicos del daño cerebral. La neuropsicología se define como “la ciencia que trata de comprender los distintos tipos de procesamiento a que se somete la información en el cerebro, así como las distintas modalidades y grados de relación que cada uno de ellos tiene con las diferentes estructuras y funciones cerebrales subyacentes” (Portellano, 2005, pág. 22). Como ciencia trata de explicar los procesos mentales, a partir de las relaciones donde se conjuga la conducta y varios sistemas de procesamiento de la información en las diferentes estructuras y funciones cerebrales, a través de operaciones que transforman los estímulos en respuestas, como también estudia los cambios en la personalidad y motivación.

La neuropsicología cognitiva fundamenta el modelo de Modularidad de la Mente establecido en 1983 por Fodor como el “Sistema de Procesamiento de la Información (SPI) constituido por una serie de subsistemas de naturaleza modular más o menos diferenciada,

pero interdependientes entre sí” (Portellano, 2005, pág. 22). A su vez Portellano indica que en todo proceso cognitivo existen tres etapas de procesamiento que son:

- 1) Procesamiento de entrada de la información que accede al encéfalo, o análisis perceptivo.
- 2) Procesamiento serial o paralelo que facilita el almacenamiento de la información para que pueda ser evocado con posterioridad o que permita realizar representaciones mediante imágenes de la información para el reconocimiento, lo que se llama análisis semántico o procesamiento para el significado. La denominación más frecuente de este tipo de procesamiento es la de Sistema de Procesamiento de la Información (SPI).
- 3) Procesamiento de salida, encargado de transformarse en algún tipo de conducta, pensamiento o acción. (p.22)

Al estudiar los procesos mentales de la atención, memoria, pensamiento u otros más complejos, la finalidad de la neuropsicología cognitiva, es descubrir que áreas corticales se activan en mayor medida al ejecutar una actividad perceptiva, cognitiva o motora. Por ejemplo en el proceso de construcción del aprendizaje intervienen una serie de funciones mentales superiores como ser: la conciencia, la atención, las gnosis (capacidad de transformar las experiencias en conocimiento), las praxias (capacidad de realizar movimientos complejos o simples ante un estímulo), la memoria, el lenguaje y las funciones ejecutivas. Además de describir el proceso de aprendizaje, también se estudia las diferencias o alteraciones en el proceso, de cómo los periodos de iniciación del aprendizaje son diferentes, considerando que el cerebro madura de forma diferente y el procesamiento de las experticias en el cerebro es distinto entre las personas, o de la calidad del proceso de aprendizaje asociado la maduración del cerebro en función a poseer mayor cantidad de conexiones neuronales, y propician más áreas del cerebro interconectadas, o bien en funcione de las lesiones cerebrales (Pérez, García, & López, 2017).

Entre los diversos daños que estudia la neuropsicología, están los daños cerebrales vinculados con las habilidades perceptivomotriz, que derivan dificultades en la lectura, que son abordadas desde la neuropsicología y vinculada a los procesos perceptivos y

perceptivo-motrices. Los problemas de aprendizaje de la lectura según García y Glez (2000, como se citó en García, 2015) están asociados a un “retraso madurativo de algunas funciones neuropsicológicas básicas, ya sean funciones gnóstica como el reconocimiento mediante la formación de esquemas senso-perceptivos visuales, auditivos o táctiles” (p. 33). Al igual los problemas infantiles del lenguaje están asociados a diversos problemas neuropsicológicos, entre los más frecuentes se encuentran las dificultades en la atención, funciones ejecutivas, percepción temporal, la alteración mnésica, fundamentalmente en la memoria auditiva y de trabajo.

2.2.2 Neuropsicología infantil.

En la actualidad existen diferencias significativas entre la neuropsicología infantil en comparación con la neuropsicología del adulto, a diferencia de la primera mitad del siglo XX, donde la evaluación de niños se realizó empleando instrumentos neuropsicológicos diseñados para evaluar adultos, y fundamentado en un conocimiento neuropsicológico que se desprende del conocimiento de estudiar las lesiones cerebrales en adultos, con cerebros completamente desarrollados, por lo cual aplicar la metodología empleada en adulto para el estudio neuropsicológico de los niños es inapropiado, considerando que el cerebro infantil está en proceso de desarrollo.

La neuropsicología infantil se encarga del estudio del funcionamiento cerebral y conductual en niños y adolescentes, para determinar en qué grado los problemas cognitivos, emocionales, sociales, de comportamiento y adaptación están relacionados con el funcionamiento cerebral, su desarrollo y su interacción con su ambiente (Arango et al., 2017). A diferencia de la neuropsicología del adulto y su estudio de la relación cerebro-conducta y de las lesiones cerebrales ya desarrollado, Rosselli et al. (2010) indican que la neuropsicología infantil estudia los efectos del daño cerebral en diversos momentos del desarrollo del sistema nervioso, incluyendo la influencias de factores ambientales, ligados a la plasticidad cerebral y su capacidad de recuperación o transferencia de funciones en áreas lesionadas.

Sobre considerar a niños iguales que los adultos, establece Portellano (2005) que el estudiar la relación cerebro-conducta, no puede realizarse desde una “versión miniaturizada

de la neuropsicología del adulto, con una disminución de los niveles de exigencia y con iguales criterios, al contrario, indica que se requiere criterios específicos y diferenciados. En su génesis la diferencia entre ambas disciplinas científicas, se tiene que la neuropsicología del adulto parte del estudio de las lesiones cerebrales graves y con una concepción localizacionista, en cambio, la neuropsicología infantil centra su estudio en las lesiones menos graves y sus consecuencias derivadas. También existen otros aspectos o factores que marcan la diferencia entre la neuropsicología infantil y la del adulto, entre estos aspectos Portellano (2005) expone:

- a) Durante la infancia el cerebro se encuentra en fase de desarrollo, lo que no sucede en el cerebro adulto, que ya tiene su estructura y conexiones más consolidadas.
 - b) La evolución del cerebro infantil es más rápida, mientras que en el adulto es más lenta y se realiza en sentido inverso al desarrollo del cerebro del niño.
 - c) El pronóstico del daño cerebral en la infancia en general es mejor que el del adulto y ofrece una mayor variabilidad, dado su mayor grado de plasticidad. El nivel premórbido del adulto con daño cerebral nos puede informar mejor de cuál será su evolución, mientras que –por el contrario– en un niño es mucho más difícil establecer un pronóstico sobre las consecuencias que tendrá el daño cerebral.
 - d) Las lesiones cerebrales en la infancia suelen tener efectos de tipo más difuso porque el propio funcionamiento del cerebro del niño es de signo más global; por el contrario en los adultos, las consecuencias de sus lesiones cerebrales suelen tener un efecto más local porque su cerebro está más configurado y sus circuitos neurales más consolidados.
 - e) En general el daño o la disfunción cerebral en la etapa infantil impiden la adquisición de nuevas habilidades cognitivas y comportamentales ya que la funcionalidad cerebral no está suficientemente consolidada, mientras que en el adulto es más frecuente que junto a la mayor dificultad para adquirir nuevos aprendizajes se produzca un deterioro en las capacidades previamente adquiridas.
- (p.293)

El surgimiento de la neuropsicología infantil inicia a partir de 1960, de acuerdo a Semrud-Clikeman y Teeter (2011), surge como “perspectiva teórica, empírica y

metodológica para entender y tratar los trastornos de desarrollo, psiquiátricos, psicosociales y de aprendizaje en niños y adolescentes” (p.10). Para Semrud-Clikeman y Teeter (2011); Portellano (2005) y Martínez (2015) la neuropsicología infantil se formula y articula desde el paradigma neuropsicológico integrador. En este enfoque además de incorporar los aporte sobre el estudio de los problemas infantiles proporcionado por disciplinas como Neuropediatría, Psicología del desarrollo, Terapia física y ocupacional, Psicología clínica infantil, Psicología pediátrica y Psicología escolar. También como enfoque dice Martínez (2015) hace un abordaje de los trastornos desde lo biológico, genético y madurativos a través de la interacción del niño con la cultura, lo social y el ambiente familiar.

Para Rosselli et al. (2010) partiendo que el cerebro infantil está en pleno desarrollo de su madurez, afirma que en la neuropsicología infantil se establece con un modelo dinámico para el estudio de las relaciones entre el cerebro, los procesos cognitivos y comportamentales desde un contexto dinámico que incluye tres dimensiones: primero los aspectos neurológicos como el proceso de madurez, en segundo lugar estudia el desarrollo de procesos cognitivos de percepción, atención, lenguaje, entre otros, por último estudia la dimensión psicosocial.

En relación a este modelo dinámico y evolutivo que caracteriza a la neuropsicología infantil, Martínez (2015) también lo atribuye a: un cerebro dinámico con cambio permanente en su maduración, el efecto dominante del ambiente donde las condiciones determinan la adquisición y desarrollo de habilidades cognitivas, como también factores socioeconómicos como la alimentación que influye en el desarrollo del sistema nervioso. Por tanto, la neuropsicología infantil se define como:

Neurociencia que estudia las relaciones entre la conducta y el cerebro en desarrollo, con el objetivo de aplicar los conocimientos científicos de dichas relaciones para tratar de corregir en la medida de lo posible las consecuencias derivadas de las lesiones cerebrales que se han producido a lo largo del período infantil. (Aylward, 1997; Teeter, 1997, como se citaron en Portellano, 2005, p.291)

Además, el estudio de la relación conducta-cerebro, Semrud-Clikeman y Teeter (2011) indican que la neuropsicología infantil la aborda desde la perspectiva integradora, que pone énfasis en cómo la discapacidad interfiere o altera el desarrollo normal de la conducta y funcionamiento cognitivo, orientando los estudios sobre la secuencia de desarrollo de las habilidades y la manera en que estas habilidades cambian durante cada etapa del desarrollo. El estudio del cerebro y sus repercusiones en la conducta del niño sanos y lesión o difusión cerebral también se estudia desde la perspectiva neurobiológica, en consideración con factores exógeno como ser psicológicos, educativos y sociales (Portellano, 2005). Por ende la neuropsicología infantil al investigar o estudia situaciones de riesgo y patologías sobre la conducta tiene como finalidad:

(1) proporciona los medios para analizar las secuelas a largo plazo de las lesiones cerebrales por traumatismo craneoencefálico, (2) presta asistencia a los pacientes pediátricos sometidos a tratamientos contra el cáncer y los tumores cerebrales, (3) facilita a padres, madres y profesionales escolares la comprensión del curso de las dificultades de aprendizaje, sociales y conductuales en los niños y (4) proporciona ayuda en el tratamiento de diversos trastornos psiquiátricos mediante técnicas de intervención. (Semrud-Clikeman & Teeter, 2011, p.11)

Entre las situaciones de riesgo y patologías del ámbito clínico que estudió la neuropsicología infantil vinculada a la relación cerebro-conducta estas: dificultades neuropsicológicas del aprendizaje, trastornos del lenguaje y psicomotores, Trastornos de Déficit de Atención con Hiperactividad, epilepsia, traumatismos craneoencefálicos, endocrinopatías, cromosomopatías, trastornos generalizados del desarrollo, bajo peso al nacer y otras situaciones de riesgos para el neurodesarrollo infantil. De estas situaciones descrita por Martínez (2015) la mayoría “van a repercutir en el rendimiento escolar, disminuyendo las habilidades para aprender, afectando funciones implicadas en el aprendizaje escolar como los procesos de atención, memoria, lenguaje, entre otras” (p.116).

2.2.3 La plasticidad cerebral.

El término neuroplasticidad, Gracés-Vieira y Suárez-Escudero (2014) desglosan de forma cronológica la metamorfosis del término a lo largo del siglo XX, aunque indican que

sobre el término neuroplasticidad o plasticidad cerebral ronda una controversia sobre su autoría. Su inicio se encuentra en el término plasticidad cortical, de Ernesto Lugaro, que estudió en 1906 la huella fisicoquímica que deja en la célula nerviosa el paso del impulso nervioso. Luego en 1938 Margaret Kennard establece su principio a partir del estudio de las lesiones cerebrales quirúrgicas en la corteza motora en monos jóvenes y adultos, descubre que en edad temprana existe mayor capacidad de recuperación lo que deja menor nivel de alteraciones en las lesiones cerebrales. Para 1947 la teoría de Lugaro fundamentó la teoría de Donald Hebb, donde se establece que la experiencia conduce a una remodelación sináptica.

En la edición del Diccionario de Neuropsicología, Padilla et al. (2016) definen la plasticidad neuronal como la “capacidad de adaptación del sistema nervioso central y su habilidad para modificar su propia organización estructural y funcional inclusive después de un daño” (pág. 75). En cambio Pérez et al. (2017) se refieren a la neuroplasticidad del cerebro, como un proceso cambiante del cerebro y de adaptación durante toda la vida, siendo la etapa infantil la de mayor plasticidad, permitiendo facilitar y consolidar nuevos aprendizajes por ser un proceso expansivo y dinámico.

Otra definición más actual la presenta Mary L. Dombovy (2011, como se citó en Gracés-Vieira y Suárez-Escudero, 2014) que refiere a la plasticidad cerebral como los cambios en las redes neuronales debido al entrenamiento, rehabilitación, estimulación eléctrica o magnética, farmacoterapia, terapias génicas y de células madres. En general la plasticidad neuronal está asociada al potencial del sistema nervioso de renovarse o modificarse para crear conexiones nerviosas a través de mecanismos o factores biológicos, químicos y fisiológicos, en general Gracés-Vieira y Suárez-Escudero (2014) indica que este proceso puede estar asociado al aprendizaje durante la infancia y en definición de Prats et al. (2017) presenta una visión más amplia de la plasticidad y el desarrollo de diferentes redes neurales asociadas a los mecanismos neurobiológicos, extiende el procesos a otros mecanismos que median como el nivel socioeconómico y el desempeño de los niños involucrados en la obtención de aprendizajes y la autorregulación cognitiva y emocional.

A pesar de la evolución del concepto de plasticidad cerebral siempre se fundamenta en los principios de Cotard y Kennard: El Principio de Cotard establece que las lesiones

cerebrales tienen efectos leves y de menor duración si surgen durante la niñez, este principio se fundamenta a partir de observaciones de lesiones en la corteza frontal izquierda surgida durante la niñez, que no impidió el desarrollo de funciones lingüísticas normales en la adultez. El Principio de Kennard establece que el cerebro humano posee mayor capacidad de recuperación en comparación con los animales (Brausela, 2016).

La plasticidad cerebral es máxima durante el primer año de vida, en esta etapa el cerebro se modifica y moldea con suma facilidad, en la medida que la edad avanza y con la influencia del medio. Cuando el sistema nervioso alcanza su funcionamiento programado se estabiliza y la plasticidad cerebral disminuye, pero sin desaparecer del todo (Rosselli, Matute, & Ardila, 2010), pero diferenciando a lo largo de toda la vida, como proceso plantea Brausela (2016), la plasticidad cerebral se desarrolla de forma diferente entre la etapas de la niñez y la adolescencia en comparación con la adultez. En los niños el cerebro posee mayor plasticidad para la recuperación de funciones por daño cerebral, ya que los sistemas funcionales se consolidan entre los 18 y 21 años, en cambio en la adultez la plasticidad del cerebro radica en la reorganización funcional de los diferentes sistemas cerebrales lesionados.

Otro aspecto de la plasticidad cerebral plantean, Semrud-Clikeman & Teeter (2011), no solo varía por la edad o etapa de la vida, dependen también del nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas y del tipo, momento, intensidad y localización de la lesión, incluso la forma de ejecución de la plasticidad. En relación a plasticidad y las consecuencia de las lesiones relacionadas con el momento Arango et al. (2017) indican que en un inicio las consecuencia pueden ser mínimas, pero conforme avanza el proceso madurativo de las funciones, los efectos se aumenten, porque las diferentes áreas o regiones cerebrales no se desarrollan de forma uniforme, lo que genera que las funciones cognitivas logren o no madurar a determinado tiempo.

Para la región de una lesión, por ejemplo los daños unilaterales en un hemisferio, Semrud-Clikeman & Teeter (2011) indican que dependiendo de la plasticidad del cerebro en desarrollo, de la edad del niño y de la región del encéfalo lesionada se puede producir la pérdida de una función comportamental, pero también la plasticidad puede darse mediante la reorganización del hemisferio lesionado, como ser el caso de una lesión en el hemisferio

izquierdo que afecta el área del habla pero sin afectar el área de Broca, es factible que el hemisferio izquierdo se reorganice y no transfiere la función lingüística al hemisferio derecho, o el caso que el daño cerebral en un área neuronal puede ocasionar pérdida de funciones, que pueden ser asumidas por otra área cerebral, pero ocasionando que la función asumida se ejecute de forma menos eficiente (Arango, Rivera, & Olabarrieta, 2017).

En relación al periodo de una lesión, para las etapas temprana de desarrollo, además de poseer plasticidad cerebral, el cerebro es más susceptible de daño cerebral, se desencadena dos procesos diferentes, la capacidad de recuperación y la adquisición de nuevos saberes, en sus primeros años ante una lesiones los niños pueden lograr una buena recuperación pero la adquisición de nuevos aprendizajes se puede ver afectado, por ejemplo una lesión a los tres meses no presentará sintomatología del lenguaje, hasta llegada la edad de adquisición del mismo, porque es una etapa donde los síntomas aparecen después de sufrir la lesión. Porque las estructuras del lenguaje tiene una tardía aparición, a pesar de que una temprana lesión cerebral, por la característica de neuroplasticidad cerebral puede tener una adecuada recuperación, pero puede desencadenar trastornos en la adquisición de la lectura y escritura (Rosselli, Matute, & Ardila, 2010). Otra evidencia que explica la incidencia conforme el periodo que se experimenta una lesión, con relación a la plasticidad cerebral y la adquisición o desarrollo de procesos de aprendizaje se encuentra en investigaciones que indican:

Que las lesiones que ocurren antes del primer año de edad, resultan en un deterioro significativo debido a que se ha aprendido muy poco previamente, incluido el lenguaje. En edades comprendidas entre 1 y 5 años, la reorganización de las funciones y la recuperación de la capacidad de lenguaje parecen más posibles. Las lesiones que tienen lugar después de los 5 años, también son problemáticas ya que el cerebro no tiene tanta plasticidad como antes y por tanto, la reorganización no se logra tan fácilmente (Semrud-Clikeman & Teeter, 2011, p.322).

2.3 La madurez neuropsicológica

La madurez cerebral se refiere al desarrollo del cerebro humano, a los cambios morfológicos que se desarrollan desde el nacimiento hasta la adultez. Sin embargo, el

conocimiento sobre la maduración de un cerebro normal y su madurez funcional a pesar de los avances tecnológicos no han sido esclarecidos plenamente. Entre los conocimientos estructurales y funcionales del desarrollo neuronal desde la concepción hasta la madurez, destaca los procesos progresivos y regresivos, el primero es producto de la multiplicación neurológica de la migración y mielinación de las células, el segundo proceso consiste en la muerte de células y pérdida de conexiones sinápticas (Radford & André, 2009).

La muerte celular se produce en la fase tempranas del desarrollo cerebral, donde se genera una cantidad mayor de neuronas de las requeridas en el cerebro, exceso que se suprimen durante el proceso de proliferación y migración neuronal, a este proceso se le denominado “poda neuronal” donde se eliminan entre el 25% y el 33% las neuronas del cerebro. Para Gazzaniga & cois (2002, como se citó en Semrud-Clikeman & Teeter, 2011) este proceso estratégico o selectivo de muerte celular realiza una acción determinante en el desarrollo cerebral del feto. Otro proceso que se desarrolla en el periodo neonatal y postnatal, es la reducción de conexiones sinápticas erróneas, durante esta etapa de la vida las neuronas migra a determinadas regiones del cerebro y simultáneamente sus axones crecen rápidamente, al migrar a un lugar erróneo se provocan conexiones sinápticas inapropiadas, que se pierden gracias a un proceso químico temporal en la conexión de los axones, que permite asegurar el contacto o conexión selectivo de las neuronas receptoras.

Entre los descubrimientos sobre maduración cerebral y su correlato con el desarrollo funcional, se destaca que durante las transformaciones morfológicas en la estructura del cerebro se lleva a cabo la mielinización, donde se establecen más y complejas conexiones entre regiones del cerebro, permitiendo el surgimiento y desarrollo de habilidades (Martínez, 2015). Por ejemplo se ha encontrado que la corteza cerebral al alcanzar su mayor madurez cerca de los dos o tres meses de nacido, el niño presenta asimetría postural, y de los tres meses de edad se observa que la habilidad manual de prensión de los objetos, entre los seis meses se distingue la preferencia de la mano para tomar objetos que están dentro de campo visual, y con la maduración de otras áreas cerebrales se desarrolla paulatinamente el reconocimiento de rostro y la capacidad de identificar expresiones emocionales (Rosselli et al., 2010).

También cuando se estudia la inmadurez cerebral se descubren signos neurológicos menores o blandos vinculados a problemas de desarrollo, se ha encontrado alteraciones en habilidades motoras como la imposibilidad para saltar en un pie o la dificultad para realizar con los dedos movimientos alternos (Rosselli et al., 2010). Continuando con la inmadurez neurológica, cuando existe disfunción cerebral en los niños, se presentan signos evolutivos o disfuncionales, aunque habitualmente dice Portellano (2005) que desaparecen espontáneamente después de un tiempo, entre estos signos figura: retraso del habla, retraso en la edad de inicio para mantenerse en pie y de inicio de la marcha, alteraciones ligeras de la coordinación motriz, retraso en la definición de la lateralidad, deficiencias de la estructuración espacial, trastornos del reconocimiento derecha-izquierda, sincinesias, disdiadococinesia y otros signos neurológicos de naturaleza patológica.

Es claro que durante el desarrollo normal del cerebro o madurez cerebral adecuada, se logra paralelamente una madurez funcional, con la adquisición y desarrollo de habilidades conforme la edad cronológica del niño, pero también a la madurez cerebral le acompaña una madurez cognitiva y emocional, por ejemplo en la medida que el cerebro madura, los hemisferios van madurando funciones específicas, hemisferio izquierdo adquiere la habilidad de reconocimiento de fonemas, en cambio el derecho se torna más hábil para representación emocional de los sonidos (Rosselli et al., 2010). Portellano (2005) en cambio, dice que la difusión cerebral y la insuficiente consolidación de las funciones del cerebro durante la infancia impiden el surgimiento de habilidades cognitivas y comportamentales.

Otra evidencia es que los niños a los dos años muestran nivel cognitivo bajo asociado a la falta de madurez cerebral por alteración de la sustancia blanca, la misma sustancia se presenta con diferencias de niveles en los niños nacidos prematuramente y con bajo peso, porque al llegar a la edad escolar son más propensos a presentar problemas de madurez emocional y de comportamiento (Zamora, Análisis evolutivo de las secuelas neurocognitivas en los niños nacidos con na edad gestacional interior a 32 semanas y/o peso al nacer menos de 1500 gramos, 2017). Al igual el nacimiento prematuro y el bajo peso al nacer presentan mayor riesgo de daño cerebral, que desencadenan alteraciones cognitivas (Rosselli et al., 2010). En cambio para los niños con un Coeficiente Intelectual

(CI) en el rango de 50-55 a 70 que son considerados niños con trastorno del desarrollo intelectual, aparte de problemas cognitivos presentan cierta inmadurez emocional y social (Rosselli et al., 2010). Otro estudio que relaciona la maduración neuronal y social, nos dice Restrepo (2015) que los niños que se encuentra al término del primer año de nacido, ya establecen la base de la comunicación no verbal o pragmática del lenguaje que interviene en el desarrollo social y emocional del niño.

Partiendo de los conocimientos encontrados en los diversos estudios de la madurez cerebral conjuntamente interrelacionados con la madurez funcional, cognitiva, emocional y social, se establece que a dicha relación de procesos maduracionistas se le denomina madurez neuropsicológica, de la cual Fernando Savater indica que se desarrolla desde una madurez biológica con la formación de las redes neurales que permiten la representación mental de entorno y la acción del sujeto sobre este, interrelacionada con la maduración social que faculta al niño de relaciones interpersonales necesarias para adaptarse a la cultura (Restrepo, 2015). Y se define la madurez neuropsicológica como “el nivel de organización y desarrollo madurativo que permite el desenvolvimiento de las funciones cognitivas y conductuales de acuerdo con la edad cronológica del sujeto” (Portellano, Mateos & Martínez, 2000, como se citaron en Urzúa, Ramos, Alday, Alquinta, 2009, p.14).

Dicha madurez neuropsicológica se estudia en la etapa de máxima plasticidad, que va desde la primera infancia y durante la transición o inicio de la educación primaria, por ser la etapa donde el Sistema Nervioso está en plena formación y organización estructural y funcional, donde se dan los cambios madurativos y la conformación de funciones, que lo facultan para el desenvolvimiento en la etapa escolar que es considerada de mayor complejidad y retos (Mertínez, 2015), con respecto al estudio o evaluación neuropsicológica infantil Portellano (2007, como se citó en Martínez, 2015) indica que en el ámbito escolar, debe realizarse de forma sistemática a todos los niños de la educación preescolar hasta los seis años de edad, con el propósito de identificar niños que presentan inmadurez neuropsicológica, disfunción o daño cerebral. Con la finalidad de reducir el fracaso escolar en el primer año de educación primaria o básica, a raíz de que muchos niños de edad preescolar pueden pasar inadvertidos y presentan retraso evolutivo del desarrollo el cual se trata de:

La inmadurez neuropsicológica, también denominada retraso evolutivo del desarrollo. Se trata de niños que presentan retraso en la adquisición de las pautas de desarrollo neuromadurativo, así como retraso en el aprendizaje durante la etapa preescolar. Estos niños son considerados como inmaduros, es decir, presentan retraso evolutivo simple, sin que se tomen medidas específicas de evaluación o intervención neuropsicológica de su déficit, con el consecuente riesgo de que sus deficiencias se enquisten y no evolucionen de modo satisfactorio. En realidad, dentro del grupo de la inmadurez neuropsicológica habría que distinguir dos subgrupos diferenciados, dependiendo de cuál sea su evolución a medio y largo plazo: a) Niños con inmadurez neurobiológica y neuropsicológica que de un modo espontáneo y progresivo logran normalizar su proceso de desarrollo. Estos niños suelen presentar un incremento menos acusado de los signos neurológicos menores, así como un menor grado de retraso madurativo. b) Niños con inmadurez neuropsicológica que con el paso del tiempo no consiguen normalizar su curva neuroevolutiva, presentando a medio plazo trastornos cognitivos, del lenguaje o perceptivo-motrices que exigirán medidas paliativas más específicas. (Portellano, 2005, p. 311)

2.4 Las evaluaciones neuropsicológicas

La evaluación neuropsicológica de funciones motoras, sensoperceptivas, afectivas y conductuales en niños plantean Rosselli et al. (2010) que es totalmente diferente que en adulto, debido a los aspectos madurativos, evolutivos y plasticidad del cerebro, como otros factores exógenos que intervienen en el desarrollo infantil, lo que permite establecer objetivos específicos para la evaluación neuropsicológica infantil, entre los cuales Semrud-Clikeman y Teeter (2011) establecen:

1. La neuropsicología establece una distinción entre las conductas que forman parte de un desarrollo normal y las que son consecuencia de alteraciones del sistema nervioso central, considerando el contexto socio ambiental infantil.
2. La neuropsicología intenta identificar y explicar los diversos trastornos o problemas de aprendizaje asociados al funcionamiento alterado del cerebro.

3. Con el fin de mejorar la identificación e intervención tempranas, la neuropsicología evalúa el curso neuroevolutivo de los subtipos específicos de trastornos de aprendizaje.
4. Además de evaluar los efectos del posible deterioro de las funciones asociadas a enfermedades cerebrales degenerativas, los neuropsicólogos hacen un seguimiento de la recuperación de las mismas después de las lesiones cerebrales y de la neurocirugía.
5. Los neuropsicólogos hacen hincapié en la comprensión de las patologías cognitivas, conductuales, intelectuales, motoras, de atención, memoria y personalidad asociadas a la lesión cerebral por traumatismo craneoencefálico.
6. La neuropsicología investiga los trastornos psiquiátricos de niños con trastornos neurológicos graves.
7. La neuropsicología ayuda al diseño de programas de rehabilitación, particularmente cuando se aplican dentro de un marco clínico integrador. (p.15)

En la neuropsicológica infantil la evolución de las funciones que acompañan a los aspectos evolutivos y madurativos del cerebro se evalúan desde las áreas o dominios cognitivos como ser: “capacidad cognitiva general, atención y concentración; memoria; lenguaje; habilidades motoras; habilidades perceptuales; habilidades visoespaciales, visomotoras y práxicas; funciones ejecutivas; conducta emocional y social; y logros académicos: lectura, escritura y matemáticas” (Rosselli et al., 2010, p.79). Sin embargo, la evaluación neuropsicológica en niños, no solo se limita a evaluar las áreas o dominios cognitivos a través de los métodos de evaluación neuropsicológica que incluyen técnicas clínicas, pruebas psicométricas, neurológicas y otras.

En relación a obtener mayor información relacionada con los niños que son sujetos de evaluación neuropsicológica Martínez (2015) plantea que se debe obtener información a través de: entrevista con padres para la historia clínica o anamnesis, para el registro de información sobre antecedentes familiares y personales del niño como ser riesgo en las etapas prenatal y perinatal, ambiente en el cual se desarrolla en el hogar y escolar, calidad de su educación, alimentación, entre otros datos. Además de la aplicación de los test psicométricos se requiere la observación clínica de factores exógenos como la empatía,

motivación o el estado psicofísico que pueden alterar la fiabilidad de los resultados cuando se evalúa el nivel de conciencia, trastornos de atención o ansiedad. Otra información que se toma en cuenta al momento de realizar una evaluación neuropsicológica son los informes escolares y psicopedagógicos, estudios biométricos, entre otros.

Las pruebas neuropsicológicas infantiles en su mayoría están destinadas para evaluar niños mayores de seis años, en las áreas o dominios cognitivos que se evalúa afirman Rosselli et al. (2010) que se clasifican en pruebas de: inteligencia general, logro académico, atención, aprendizaje y memoria, lenguaje, sensorial y motor, visoperceptual y visomotor, funciones ejecutivas y escalas de desarrollo. En cambio para los niños con edad inferior a los seis años la diversidad de pruebas es limitada, entre la reducida existencia está la Escala Bayley de desarrollo infantil, el DASI (Developmental Activities Screening Inventory, por su sigla en inglés), el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA), la escala de inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria (WPPSI- IV), la NEPSY- II y el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN. Estas pocas pruebas existentes corresponden al tipo de pruebas de escala de desarrollo, de las cuales indica Guerrero (2006) solo evalúan funciones madurativas específicas como las áreas o dominios de memoria, lenguaje, aprendizaje, visoperceptivas o psicomotoras, sin lograr una exploración neuropsicología global en el niño.

Para Semrud-Clikeman y Teeter (2011) las pruebas neuropsicológicas se emplean para determinar la relación entre el cerebro y la conducta de los niños y adolescentes, para determinar si existen alteraciones en las funciones del cerebro, que estén relacionados con trastornos neuropsicológicos, cognitivos, socio-emocionales y académicos, con la finalidad de elaborar un programa de intervención apropiado al perfil neuropsicológico, según los aspectos débiles y fuerte de cada área cognitiva y alteraciones conductuales identificados en evaluación del niño. En el caso de la evaluación de la madurez neuropsicológica de los niños Martínez (2015) establece que la finalidad es orientar el proceso educativo en prevenir problemas, aportar y mejorar las condiciones o procesos metodológicos de aprendizaje individualizados, pero dentro de las pruebas de neuropsicología infantil los instrumentos para evaluar la madurez neuropsicológica durante la primera infancia son

escasos, en especial indica Ávila (2012) que hayan sido creadas y estandarizadas para la población hispanoparlante.

Entre las pruebas para la evaluación de la madurez neuropsicológica estandarizadas al contexto hispano, se encuentra el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN, que se emplea en la evaluación de la madurez neuropsicológica en niños escolarizados entre la edad tres a seis años a través de las áreas de lenguaje, memoria, motricidad y sensorialidad, distribuidas en las escalas de: Lenguaje articulatorio, Lenguaje expresivo, Lenguaje comprensivo, Memoria, Estructuración espacial, Visopercepción, Psicomotricidad y Ritmo. Además de las subescalas de Atención, Fluidez verbal, Lectura, Escritura y la Asimetría funcional o lateralización Rosselli et al (2010).

2.5 Procesos psicológicos en el aprendizaje

La neuropsicología investiga los procesos psicológicos básicos, especialmente los procesos cognitivos; sus orígenes dan comienzo con los estudios de Alexander Luria, que se basa en las relaciones entre el cerebro y la conducta, intentando entrelazar los procesos psicológicos con los sistemas cerebrales, estudiando constantemente la relación entre los factores neurológicos y la estructura de los procesos cognitivos (Portellano, 2005).

El proceso de aprendizaje y de desarrollo cognitivo, comienza desde que tiene su primer contacto al momento del nacimiento con el mundo exterior, el ambiente en el que se desarrolla y la interacciones que tiene con las personas que intervienen para determinar la conducta social y adquirir información que sirven para el desenvolvimiento en su entorno. La interacción del niño con su entorno es de vital importancia, ya que ayuda no solamente a la transición del periodo egocéntrico por el que atraviesa todo individuo a la edad de tres a los seis años, denominada etapa preoperacional, que también ayuda en la maduración y el desarrollo de los procesos psicológicos tales como: la percepción, atención, memoria, lenguaje y cognición, que a su vez fortalecen la adquisición de nuevos conocimientos (Campo et al., 2011, p.176).

Estudios realizados aportan que para que un niño tenga un adecuado desarrollo cognitivo y madurativo es fundamental las experiencias de aprendizaje que se obtienen independientemente de la situación económica, políticas y educativas en el que se

encuentra el niño ya que éstas le permitirán obtener soluciones a las circunstancias que se le presenten, aumentando el desarrollo de sus capacidades cognitivas que estimulan su inteligencia y fomentan la autonomía e independencia.

2.5.1 Lenguaje y madurez cerebral.

El estudio científico de la lectura, desde la psicopedagogía, surge aproximadamente entre 1930 y 1960, etapa en la cual se establece es el “momento óptimo” para dar inicio al aprendizaje de la lectura, el cual es referido al instante en que el niño presenta una determinada madurez lectora. Entre mediados de los veinte de acuerdo con Molina (1983), la preparación para la lectura estaba asociada a una madurez evolutiva, basada en la experiencia o el desarrollo de habilidades, en donde no se entendía aún en el sentido estricto del constructo madurativo actual como el que se adquiriría década después. En palabras de Gates (1939, citado en García, 2015, pág. 56), “En el momento de acceder a la escuela, los niños han adquirido ya ciertos tipos de información y habilidades que representan estadios en el progreso hacia la lectura”. García (2000) describe que en esta década el desarrollo de test psicológicos parte de estrategias empíricas y funcionales, pero no iniciaban de un sustento teórico predefinido. Un ejemplo es descrito por Filho:

Nos impresionó el hecho que algunos niños fracasasen en el aprendizaje de la lectura pese a presentar un nivel mental igual o superior al de otros, para los que el aprendizaje de la lectura se había dado normalmente en la misma clase, con el mismo maestro (...) En breve nos convencimos de que había que procurar captar la estructura íntima de todo el proceso de aprendizaje y no quedarse en la verificación de la agudeza sensorial o de procesos aislados. Era preciso planear una serie de pruebas sintéticas, puramente funcionales. (Filho, 1933: 36, citado en García, 2015, pág. 56)

Posteriormente desde la perspectiva psicopedagógica se asocia el inicio de la lectura con el constructo madurativo, considerando en primera instancia el desarrollo psicológico, donde se “considera que para que un niño pudiera empezar el aprendizaje de la lectura debía tener desarrollados una serie de procesos cognitivos, especialmente de percepción visual y orientación espacio temporal (discriminación de formas,

reproducción de modelos, ejercicios de coordinación viso-motora, memoria visual, etc.)” (Sellés, Martínez, & Vidal-Abarca, 2012, pág. 4).

2.5.2 Memoria y madurez cerebral.

No debemos olvidar que el proceso de madurez cerebral como la madurez funcional del cerebro debido a los cambios morfológicos, entre las estructuras y funciones del desarrollo neuronal de la memoria está estrechamente relacionada con el aprendizaje. Al estar relacionada los diferentes tipos de memorias, más la atención, la recopilación de información sensorial, donde cada una de estas funciones están vinculadas con áreas específicas del cerebro, y cualquier alteración funcional que afecte la memoria con la recuperación de información causara problemas de aprendizaje. Por lo que la memoria es uno de los dominios de estudio en la neuropsicología infantil.

Sobre la memoria actualmente se comprende a profundidad el proceso, en relación a los tipos de memorias, sensorial, a corto plazo, operativa y a largo plazo con las áreas funcionales del cerebro que intervienen. Por ejemplo explican Semrud-Clikleman y Teete (2011) que la memoria sensorial, se considera la más rápida iniciando con la atención para registrar la información de un hecho pero no se almacena al no existir procesamiento, a pesar que intervienen el lóbulo occipital que controla la vista, la información auditiva con el lóbulo temporal, y el parietal que controla el tacto y la cinestésica, además el lenguaje y la evocación emocional de los recuerdos intervienen en la transferencia de vivencias a la memoria a través del sistema límbico. También se sabe que las acciones de supervisión y permanencia de la información están vinculadas a las regiones dorsolateral y ventrolateral respectivamente.

La memoria a largo plazo se divide en memoria implícita, asociado a destrezas ya aprendidas aplicadas a situaciones nuevas. La otra clasificación es la memoria explícita consistente en la habilidad de adquirir nueva información y exponer posteriormente sobre ella. A partir de la información de las estructuras y las funciones se logra diseñar test neuropsicológicos para el estudio del área o dominio de la memoria y en especial la que valoran la evaluación de la memoria explícita.

2.5.3 Motricidad y madurez cerebral.

La motricidad o habilidades motoras son la capacidad requerida para realizar tareas empleando su mano dominante o ambas manos, estas habilidades se evalúan a través de indicadores como la velocidad, coordinación y fuerza motriz. Dichas habilidades están relacionadas con las capacidades visomotoras y durante los primeros años de edad las habilidades motoras de los niños varían considerablemente, durante los primeros años un signo de evaluación en los infantes es la motricidad gruesa, para niños de mayor edad las habilidades motoras se evalúan determinando presencia de signos neurológicos blandos.

Los signos neurológicos blandos están presentes en las alteraciones, en las habilidades motrices que son cambiantes y pueden ser normales a edad temprana de la niñez y están asociadas a un problema de desarrollo que presentan inmadurez cerebral. Otras alteraciones permanentes se pueden deber a lesiones cerebrales y se ven reflejadas como signos neurológicos mayores. Entre los signos neurológicos blandos relacionados con la motricidad están:

La realización de movimientos asociados innecesarios, la reproducción contralateral simultánea de movimientos solicitados en un lado del cuerpo (sincinesias), trastornos del tono muscular (híper o hipotonía), dificultad para realizar movimientos rápidos alternantes con las manos (disdiadococinesia) y de oposición digital, dispraxia en la utilización del lápiz, dispraxia construccional, pérdida del equilibrio al caminar sobre una línea o al pararse en un pie y orientación, y problemas para la discriminación derecha-izquierda. (Lopera, 1997, como se citó en Rosselli et al., 2010, p.91)

2.5.4 Sensorialidad y madurez cerebral.

Los sistemas sensoriales son funcionales en el período prenatal, se sabe que las áreas sensoriales y motoras primarias inician su mielinización al principio de la etapa posnatal, y con el inicio de la primera infancia, de los dos meses hasta los siete años, se convierte en la etapa con mayor producción de conductas sensoriales y motoras. Las funciones sensoriales no actúan de forma aislada, en realidad indican Rosselli et al. (2010) que son sistemas funcionales con funciones perceptuales multisensoriales, que permiten registrar y codificar información.

Un ejemplo de la actividad de un sistema funcional es la memoria sensorial, con los receptores sensoriales periféricos de la vista, oído, tacto, olfato y el gusto, y a través de estos receptores es donde inicia el registro de información dentro de los estímulos sensoriales para ser codificados para luego ser memorizados, pero con una duración breve sino intervienen otros sistemas funcionales. La diversidad de medios sensoriales como la memoria icónica, memoria auditiva o ecoica, la táctil, olfativa y gustativa proporcionan a la memoria sensorial de una amplia capacidad para recolectar información de los estímulos (Portellano, 2005) .

Otro ejemplo de sistema funcional sensorial es la atención, el cual es un sistema complejo, dinámico y jerárquico que procesa la información mediante la selección de los estímulos pertinente, es decir que focaliza y selecciona un determinado estímulo y filtrando los no deseables. Como sistema también están involucrados en la adquisición y maduración del lenguaje a través de las estructuras sensoriales visuales y auditivas. En general los sistemas funcionales sensoriales, la memoria, la atención, el lenguaje están relacionados con el aprendizaje de los niños.

2.6 Estado del arte de la normalización del CUMANIN

El origen del CUMANIN surge en 1996 con la investigación “Prevención del fracaso escolar. Estudio y baremación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)”, dirigida por José Portellano, Rocío Mateos y Rosario Martínez, que se realizó sobre una muestra de 407 niñas y niños entre un rango de edades entre 36 y 84 meses de edad distribuida en cinco colegios de la ciudad de Madrid, España. Originalmente la prueba contó con 114 ítems distribuidos en siete escalas cuantitativas y una de lateralidad (Ministerio de Educación y Cultura, 1997). La versión definitiva consta de 83 ítems agrupados en 13 escalas se presenta en año 2000 con la validación española que se realizó en siete colegios de Madrid sobre una muestra de 807 niños y niñas comprendidos en el rango de edad de 36 a 78 meses (Portellano et al., 2000).

A nivel de América Latina se presentan diversas adaptaciones, específicamente Suramérica, la primera se realizó en una población rural de Lima Perú por Guerrero (2006) basada en una muestra de 261 infantes, distribuidos en 132 varones y 129 mujeres con

edades desde los 43 hasta los 78 meses. En Chile Urzúa et al. (2010) Realizaron la adaptación con una muestra de 243 sujetos, compuesta por 119 niños y 124 niñas de la ciudad de Antofagasta con edades de 36 a 72 meses. En Colombia se registra la adaptación realizada por Ávila (2012) en la ciudad de Bogotá sobre una muestra de 303 sujetos, distribuidos en 145 mujeres y 158 varones con edades entre 36 y 78 meses. Existe otra adaptación realizada en la ciudad de Ambato, Ecuador por Márquez, Martínez, Santamaría y León (2017) con una muestra de 1,083 infantes, distribuidos en 499 niñas y 584 niños. En estas cuatro adaptaciones anteriores, el porcentaje de la distribución de sujetos por sexo para las muestras, mantienen valores cercanos a los de la muestra de la validación española de 807 sujetos correspondiente al 50.7% de niños y 49.3% de niñas.

En relación al procedimiento de las adaptaciones del CUMANIN para los contextos de los cuatro países se presentan similitudes en algunos aspectos. Para el caso de la adaptación de Perú con la aplicación y obtención de datos se realizó un análisis estadístico para obtener la validez, confiabilidad y establecer los baremos. Su procedimiento consistió en realizar un análisis de los ítems por dificultad y discriminación, en la validación del test se recurrió a un estudio piloto con 32 niños y adaptación lingüística mediante criterio por jueces expertos, constructo y análisis factorial y la confiabilidad del instrumento se analizó mediante la escala de Alpha de Cronbach (Guerrero, 2006).

En la adaptación al contexto chileno se inicia con la aplicación de prueba piloto a 20 niños y niñas. Para evaluar la consistencia interna se utilizó el Alpha de Cronbach. Además se aplicó una prueba T para determinar si existe diferencias en las puntuaciones de la muestra relacionadas al sexo y se realizó un análisis de coeficiente de correlación bivariada (Pearson) para determinar la correlación entre la edad y las puntuaciones obtenida en cada escala. Urzúa et al. (2010)

Para la adaptación al contexto colombiano, el proceso inicia con la aplicación piloto a una muestra piloto de 20 niñas y niños, con una adaptación o ajustes que se realizó por equivalencia semántica y cultural, más el juicio de expertos mediante análisis con coeficiente de Kappa de Fleiss al proporcionar una plantilla de validación para los jueces basada en criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los ítems, la confiabilidad versión adaptada con la versión original mediante el análisis de resultados

Alpha de Cronbach. Se realizaron análisis factoriales, confirmatorios, de fiabilidad, exploración de las inter correlaciones entre las escalas del CUMANIN y las diferencias de género (Ávila, 2012).

El procedimiento empleado en la adaptación para la ciudad de Ambato, Ecuador por Márquez et al. (2017) para la confiabilidad del test se realizó el análisis de la consistencia interna a través del coeficiente Alpha de Cronbach (α) y como análisis de verificación el coeficiente Lambda2 de Guttman (λ^2), encontrando que los valores de α de Cronbach para las escalas están entre 0.84 y 0.81 dando una confiabilidad alta al test CUMANIN. Para determinar la validez de constructo se realizó el análisis de intercorrelaciones bivariadas de los factores demográficos y escalas del CUMANIN.

En relación a las propiedades psicométricas encontradas en las cuatro adaptaciones, Guerrero (2006) indica que los resultados del coeficiente Alpha de Cronbach obtenidos en la adaptación peruana son significativos para las escalas del test CUMANIN tal como lo son los de la validación española. En la adaptación realizada en Chile, Urzúa et al. (2010) determinaron que los resultados permiten asegurar una consistencia interna adecuada del test, en este estudio se encontró que todas los α de Cronbach fueron superiores a 0.66 lo que dio una consistencia interna moderada y buena entre todas las dimensiones evaluadas y las correlaciones entre escalas fueron significativas ($p < 0.01$).

Así mismo, Ávila (2012) encontró conforme a los resultados del análisis de confiabilidad para la adaptación en Colombia, muestran que los valores del Alpha de Cronbach coincide en todas las escalas del test con los valores del estudio de validación original de España, a excepción de la escala de Estructuración espacial con un resultado inferior al valor de la aplicación en España. De forma similar, en la adaptación en Ecuador los investigadores Márquez et al. (2017) concluyen “que el CUMANIN comprende una batería fiable de evaluación de la madurez neuropsicológica para la población infantil ecuatoriana con resultados similares en estudios en Colombia y Chile”.

Conforme a las propiedades psicométricas encontradas por los investigadores de las cuatro adaptaciones, ver Tabla 1, se concluye acorde a los resultados de los cuatro estudio,

que el Test CUMANIN es un instrumento válido y confiable para la evaluación de la madurez neuropsicológica en población preescolar de los cuatros contextos estudiados.

DEGT-UNAH

Tabla 1. Datos comparativos de adaptaciones del CUMANIN

Aspectos		Diseño original del CUMANIN					Adaptaciones del Test CUMANIN		
País		España	Perú	Chile	Colombia	Ecuador			
Autor		Portellano et al.	Guerrero	Urzúa et al.	Ávila	Márquez et al.			
Año		2000	2006	2010	2012	2017			
Ciudad		Madrid	Lima	Antofagasta	Bogotá	Ambato			
Muestra	Sujetos	807	261	243	303	1,083			
	Distribución por sexo	407 niños y 396 niñas	132 niños y 129 niñas	119 niños y 124 niñas	158 niños y 145 niñas	499 niñas y 584 niños			
	Rango de edad	36 a 78 meses	43 a 78 meses	36 a 72 meses	36 a 78 meses	36 y 78 meses			
Adaptación		Estudio piloto, adaptación lingüística a través del criterio de jueces experto.		Aplicación de estudio piloto y una revisión por expertos para modificar y adaptar el test al contexto.	Aplicación de estudio piloto y ajuste semántica y cultural de los ítems de la prueba por jueces expertos.				

Aspectos		Diseño original del CUMANIN		Adaptaciones del Test CUMANIN		
Confiabilidad	Análisis		Consistencia interna analizada por la escala Alpha Cronbach.	Para la consistencia interna se utilizó el Alpha de Cronbach.	Análisis de resultados con Alpha de Cronbach	Análisis a través de los coeficientes Alpha de Cronbach (α) y el coeficiente Lambda2 de Guttman (λ^2)
	Resultados	Coeficiente α oscila entre 0.57 - 0.92	Coeficiente α oscila entre 0.51 - 0.87	Coeficiente α oscila entre 0.63 - 0.89	Coeficiente α oscila entre 0.52 - 0.90	Coeficiente α oscila entre 0.58 - 0.84
TRI			Análisis de ítems por Índice de dificultad y Índice de discriminación		Revisó de ítems por el Índice de dificultad.	
Validez			Validez de constructo teórico, analizada mediante curvas de desarrollo y contrastado con Games Howell.	Validez de constructo mediante correlación con las escalas a través análisis de coeficiente de correlación bivariada (Pearson) con el factor edad. Análisis comparado entre las escalas y el sexo a través de la prueba T.	Validez por Juicio de Expertos en: medición y evaluación, lingüística, educación preescolar, neuropsicología y desarrollo psicológico infantil. Se realiza análisis con coeficiente de Kappa de Fleiss.	Análisis de Intercorrelaciones Bivariadas de los factores y las escalas del test Análisis comparado de los resultados de las escalas en relación al sexo a través de la puntuación T.

Fuente: Portellano et al. (2000), Guerrero (2006), Urzúa et al, (2010), Ávila (2012) y Márquez et al. (2017).

Capítulo 3. Marco contextual

El marco contextual del estudio, está orientado a comprender el panorama de la realidad hondureña, en relación a las variables propias del estudio y otros factores que intervienen en la relación de las mismas. Entre la temática abordada se encuentra la psicometría en Honduras, desde su origen y desarrollo. Otro factor a conocer es el contexto de la educación Pre-básica y Básica del país, en aspecto relacionado con su historia en los últimos 60 años, además lo concerniente a políticas públicas en educación, estado actual de la lectoescritura desde ambos niveles educativos y datos estadísticos del sistema educativo nacional.

3.1 La Psicometría en Honduras

En este apartado se describe el origen y desarrollo de la Psicometría en Honduras a partir de dos perspectivas, la primera, en formar psicólogos con las competencias profesionales en el empleo de test psicológicos en el ejercicio de la profesión, la segunda en la formación para adaptar y establecer baremos al contexto nacional, desde el surgimiento con la Carrera de Psicología en la UNAH y posterior creación en otras universidades privadas del país, hasta la creación de la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa en la UNAH.

3.1.1 Nacimiento de la psicometría en Honduras.

El origen de la psicometría en el país están estrechamente ligada a la creación de carrera de Psicología en la UNAH, narra Donaire (2001) que fue creada el 09 de noviembre de 1961, en consideración a las necesidades del país en el campo de la educación, su primer plan de estudio constaba de 23 asignaturas para un periodo de 4 años, y en el segundo año de estudio se encontraba las asignaturas de psicometría y prácticas en psicometría. Otro aspecto que tuvo lugar durante la década de los sesenta, estando recién creada carrera de Psicología de la UNAH, fue el surgimiento de la inquietud en los docentes, en relación al problema que significaba la falta de baremos nacionales, en conclusión se puede considerar que la formación en psicometría que contemplaba el primer plan de estudio y la inquietud de los docentes, pueden ser consideradas las bases del origen de la psicometría en Honduras (Matamoros, Moncada, & Rivera, 2014).

Durante este período se conjugaron dos situaciones que dan inicio al desarrollo de la psicometría, por una parte, la necesidad de establecer baremos nacionales, en segundo lugar, los requisitos establecidos en la UNAH para lograr graduarse, los cuales contemplaban haber cursado todas las materias del plan de estudio, en este caso, las asignaturas de la Carrera de Psicología, realizar un examen privado ante una terna examinadora, como también la elaboración, lectura y evaluación de la tesis. (Donaire, 2001), dos años después el Consejo Universitario acordó, en el acuerdo contenido en el Acta de N. ° 341 de 1979 como requisitos de graduación sustituir el examen privado por una práctica profesional y también regularon lo concerniente a la elaboración de tesis en aspectos como los siguientes:

- a. Que se sustituya el examen privado como requisito de grado de la Carrera de Psicología por un módulo que integre la práctica profesional con la metodología de investigación a partir del año lectivo de 1980.
- b. La comisión programadora dará los lineamientos y establecerá los requisitos que regulen el funcionamiento del módulo, el tiempo de aprobación de la propuesta de tesis y demás aspectos vinculados con dicha estructuración.
- c. La ejecución y finalización de la tesis se desarrollará durante el módulo o posterior a él pero siempre dentro del límite legal establecido por la Universidad. (Donaire, 2001)

Durante el período de inicio de los ochentas hasta finales de los noventas, período conocido en la UNAH como el sistema modular, en esta etapa en la Carrera de Psicología se desarrollaron 41 tesis relacionadas con estudios psicométricos, los cuales están descritos en la Tabla 2, entre las 41 tesis se encuentra 22 orientadas a establecer criterios psicométricos de validez, fiabilidad, normalización, estandarización y baremos de test psicológicos para el contexto hondureño, también en este periodo se da el único caso en Honduras de una prueba diseñada y elaborada por Antonio Flores Arriaza, registrada en su tesis de grado en 1981. (Matamoros et al., 2014, p.91). En la elaboración de las tesis de la UNAH entre los años de 1979 a 1990 (período modular) que ha sido un gran aporte al campo profesional de la psicología, se detalla a continuación en la Tabla 2 el nombre del

test, el estudio psicométrico realizado con el test en la tesis y el año en el que se realizó la tesis:

Tabla 2. Adaptaciones de test psicométricos al contexto hondureño.

Nº	Nombre del Test	Estudio relacionado con el test en la tesis	Año
1	Crawford, destreza	Medias por grupos, baremos	1979
2	DAT	Predicción de rendimiento, medias, baremos	1980
3	Geist	Medias, test y retest	1980
4	Otis Superior	Adaptación a Honduras	1981
5	Frostig	Análisis de validez, normas, baremos	1981
6	WAIS	Deterioro mental, diferencia de medias	1981
7	WAIS y EIWA	Comparación de medias, análisis de ítems	1981
8	Purdue	Estandarización, normas, baremos	1981
9	Bender Koppitz y DFH	Pacientes, medias, error típico	1981
10	Raven	Baremos	1981
11	Test Dominós	Validez predictiva,	1981
12	Test Pronóstico de Rendimiento Aca.	Validación, funcionamiento cognitivo	1981
13	Bender Koppitz y DFH	Evaluación, normalización, baremos percentiles	1982
14	WISC, de la Junta Nacional	Normalización, análisis de tendencia central	1982
15	Test TAPG. De aptitud profesional	Validez y confiabilidad. Error típico	1982
16	Bender Koppitz y DFH	Análisis de contraste, baremos percentiles	1983
17	ABC	Análisis de validez predictiva, medias, dt,	1983
18	Test Hábitos y Actitud hacia al estudio	Normalización, medias, normas y baremos	1983
19	MMPI-168 ítems	Pacientes psiquiátricos, análisis de medias y otros	1984
20	MMPI	Pacientes IHSS, análisis, medias, retest	1984
21	MMPI	Normas con pacientes, medias, análisis de ítems	1985
22	Bender Koppitz y DFH	Tendencia central, análisis de ítems	1985
23	Escala de Desarrollo Bayley	Medias, estadísticas	1985
24	HMP	Medias, retest, análisis de ítems	1985
25	Hábitos de Estudio	Diferencia de medias, baremos	1985

Nº	Nombre del Test	Estudio relacionado con el test en la tesis	Año
26	Pintner Cunningham	Normalización, baremos percentiles	1986
27	Mertens , de percepción visual	Normalización, medias, normas, baremos	1986
28	ITPA Habilidades Neurolingüísticas	Contraste de medias, diferencia de medias	1987
29	DAT	Análisis de predicción de éxito, medias, contrastes	1988
30	Beck, depresión	Medias, aspectos cognitivos	1988
31	MMPI	Pacientes, comparación de medias, análisis de escalas	1988
32	Inventario Intereses Rothwell-Miller	Normalización, baremos	1988
33	Raven Infantil, Bender Koppitz y DFH	Predicción, medias, contrastes, validez predictiva	1989
34	Inventario de Personalidad Gordon	Normalización, Normas y Baremos	1989
35	ABC	Confiabilidad, validez, normas, baremos	1990
36	WPPSI	Efecto de desnutrición, diferencia de grupos	1990
37	Gesell	Normalización, análisis de medias, normas y baremos	1991
38	MMPI 168 ítems	Medias, análisis de ítems,	1991
39	16PF	Normalización, baremos hondureños	1992
40	Moss, Juicio Social	Normalización, medias, baremos	1993
41	Test de porcentajes de Manipulación	Contraste de medias, baremos	1998

Fuente: Matamoros et al., (2017).

Este auge de tesis orientadas hacia el establecimiento de criterios psicométricos de los test psicológicos se discontinuó a finales de los noventa al eliminarse la tesis como requisito de graduación en dicha Universidad (Matamoros et al., 2014, p.75), precisamente este desarrollo se vio interrumpido con la eliminación y sustitución de la tesis por monografía, y posteriormente al eliminar las monografías en la UNAH, en la actualidad el estancamiento de la psicometría, en relación a establecer criterios psicométricos de los test a la realidad hondureña, el cual está relacionado con la concepción o connotación del

término “psicometría” que se ve reflejado en el perfil del egresado de la carrera de Psicología de las diversas universidades del país.

3.1.2 El estado actual de la psicometría en Honduras.

La psicología como disciplina científica incluye teorías, métodos y técnicas que se adquieren durante el proceso de profesionalización desde las universidades, proceso orientado al desarrollo de competencias profesionales las cuales están en función del perfil del psicólogo que se desea formar, ya sea para desenvolverse en las áreas clínica, educativa, industrial, neuropsicológica, forense o del deporte. En parte, dicho perfil y algunas competencias están intrínsecamente ligadas a la conceptualización que se tenga de la psicometría en el plan de formación del psicólogo, en la actualidad la formación académica de los psicólogos a nivel de pregrado en materia de psicometría está orientada a conocer, aplicar e interpretar test psicométricos, dejando de lado el estudio de test en lo que se refiere a evaluar o establecer criterios psicométricos con relación al contexto hondureño, o bien, preparar a los profesionales de la psicología para el diseño y creación de nuevos test.

En este sentido Matamoros et al., expresan que la psicometría a nivel de licenciatura en “la actualidad se capacita a los alumnos de pregrado en diferentes universidades del país en la administración, calificación e interpretación de un amplio número de pruebas” (2014, pág. 75), un ejemplo de esto se ve reflejado en el Plan 2014 de la Licenciatura de Psicología del Centro Universitario Tecnológico de la Universidad Tecnológica Centroamericana (CEUTEC/UNITEC) que presenta cuatro asignaturas de psicometría, y en el perfil con sus diversas habilidades y destrezas, se expresa que un egresado de dicha licenciatura “Aplicará la selección y administración de técnicas e instrumentos propios y específicos de la Psicología”

Otro aspecto a considerar en la formación universitaria del profesional de la Psicología a nivel de pregrado, está orientada a brindar la preparación o las competencias básicas, hacia el uso de los test que estudiaron durante su proceso de formación inicial, o bien las competencias para aprender a incorporar nuevos test a su labor profesional ya sea de forma autodidacta o desde las capacitaciones como registran Matamoros et al., (2014):

Esta preparación es considerada como una base para adquirir conocimientos sobre muchas otras pruebas, ya sea en forma autodidacta o a través de

capacitaciones, pasando de un promedio de 35 pruebas aprendidas en las universidades, hasta un promedio de 130 pruebas aprendidas en forma autodidacta y 110 por medio de capacitaciones. (p.91)

Así mismo, al analizar los planes de estudios de la licenciatura en Psicología y de las cartas descriptivas de las asignaturas de medición o psicometría y métodos de investigación en las universidades del país, se encuentra que los estudiantes logran un alcance “en estadística descriptiva e inferencial, medidas de confiabilidad y de error, validez y significado de los resultados de las pruebas” (Matamoras et al., 2014, p.75) que les permite tener buen dominio en el uso de los test psicométricos, pero a su vez, con la limitante “en temas importantes en análisis estadísticos avanzados y en pruebas neuropsicológicas” (Matamoras et al., 2014, p.91) que le permitan a los egresados de pregrado realizar o establecer criterios psicométricos a diversos test empleados en el contexto nacional, o bien considerar que poseen las competencias específicas para el diseño o creación de test.

La psicometría actualmente ha sido fundamental a nivel de pregrado en la aplicación de la psicología y con el paso de los años ha sido utilizada en las diferentes áreas de la psicología, sin embargo la formación de psicómetras en las universidades del país no ha existido en Honduras hasta el año 2016, donde la Facultad de Ciencias Sociales a través de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras creó según acuerdo del Consejo de Educación Superior Número 3292-302-2016 la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa, con el objetivo de “formar profesionales expertos en psicometría, capaces de evaluar procesos educativos, aplicando criterios técnicos y científicos, a través de la medición y la valoración de la calidad conduciendo a elevar el nivel educativo de la niñez y la juventud del país.” (Universidad Nacional Autónoma de Honduras, 2016)

3.2 La psicometría desde el contexto legal de la psicología

En el año de 1982 se creó el Colegio de Psicólogos de Honduras (COPSIH) bajo la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria con el propósito fundamental de regular el ejercicio de los profesionales de la Psicología, a través de su Ley Orgánica del Colegio de

Psicólogos de Honduras, su Arancel y el Código de Ética del profesional de la psicología, entre los aspectos a normar en el ejercicio de la psicología se encuentra lo relacionado al uso, divulgación, comercialización de los test psicológicos. En relación al uso de test psicológicos el COPSIH en el Artículo 8. Del Capítulo II de la Técnicas Psicológicas que indica “Solo los Psicólogos colegiados y autorizados para ejercer podrán aplicar e interpretar Test Psicológicos. Las personas que no siendo miembros del colegio se dedicaren a esta actividades solo podrán hacerlo con autorización de la junta directiva” COPSIH (2012, pág. 47).

3.2.1 Normativas en el uso de los test.

La aplicación y calificación de la pruebas psicométricas, específicamente los test psicológicos, según el COPSIH solo pueden ser usadas por psicólogos, sin embargo existe una normativa, que permite el uso de estas pruebas psicométricas a profesionales que no poseen la formación de psicólogo. Esta normativa se llaman Normas Deontológicas “Según normas de la “American Psychological Association”, asumidas por el Colegio Oficial de Psicólogos español, las pruebas se clasifican en tres niveles que determinan las posibilidades de adquisición de acuerdo con la formación y titulación específica del solicitante” (TEA Ediciones, 2017).

Si las Normas Deontológicas permiten que otros profesionales empleen test que no sean psicológicos, la pregunta que nos haríamos es: ¿Cómo se determina si un test psicométrico puede ser empleado por otros profesionales? Una forma de regular quienes adquieren y aplican los test psicométricos, es mediante el catálogo de test de las casas editoras, en los que se incorporan cada año los test que distribuyen, en dicho catálogo se presenta una pequeña descripción del test y su respectiva clasificación dentro de las cual aparece la letra “a”, “b” ó “c”. La clasificación “a” permite adquirir la prueba a las personas que tienen formación y experiencia en la aplicación del test, la calificación “b” se les proporciona a los que tienen conocimientos de las teorías de los test y métodos estadísticos que lo certifique una titulación académica y la clasificación “c” son test disponibles a la venta de titulados en las áreas de psicología, psiquiatría o psicopedagogía.

Dentro de la normativa nacional, cuando una empresa solicita la compra de test psicológicos tiene que avalar información correspondiente de la persona que utilizara los test, es decir debe existir un psicólogo laborando en la empresa. En el Arancel del Profesional de la Psicología y el Código de Ética el Capítulo 8 de las pruebas e instrumentos de evaluación se encuentran lo concerniente a la aplicación de test psicológicos.

Artículo 117. Solo el psicólogo está facultado y es competente para la aplicación instrumentos, procedimientos y técnicas de diagnóstico propio de su profesión, cuidando que la administración de los mismos sea homogénea en cuanto a: instrucciones y procedimientos descritos en el manual correspondiente a cada prueba.

Artículo 118. Las técnicas o instrumentos serán seleccionados por el psicólogo en base a la información sobre su objetividad, fiabilidad y validez, conociendo el instrumento en forma integrada. Aun cuando existen diferentes tipos de test, el psicólogo debe utilizar las pruebas normalizadas o estandarizadas. (COPSIH, 2017, pág.61- 62)

También en relación a la aplicación de los test psicológicos se establecen directrices éticas internacionales para el uso de los test, las cuales proporcionan indicaciones para el adecuado uso de los test, estas directrices han sido elaboradas por la Comisión Internacional de los Test (ITC), su creación se da por varias razones, entre ellas se encuentran que: en varios países existen diferencias en el control legal del uso de los test y las consecuencias que causan a las personas que han sido evaluadas, sobre el derecho de compra y utilización de los test, la divulgación en el internet de los test conocidos sin el permiso de sus autores, la aplicación de los test en el área industrial realizadas por empresas ubicadas en otro país diferente al país donde realizan la aplicación y el uso de los test para evaluaciones a distancia vía internet entre los países, trae como consecuencia problemas en relación con las normas de aplicación, control de evaluación y fiabilidad de los resultados. También existen aspectos contextuales de la aplicación de los test que pueden afectar los resultados obtenidos:

- Diferencias sociales, políticas, institucionales, lingüísticas y culturales.

- La legislación del país en el que se utilizan los test.
- Directrices y estándares ya existentes establecidos por asociaciones profesionales
- Diferencias entre la evaluación individual y la colectiva
- Diferencias en función de la situación evaluativa (educativa, clínica, trabajo y otras)
- Quiénes son los receptores de los resultados (los propios evaluados, los padres o responsables legales, los constructores de los test, los empleadores, etc.)
- Diferencias según el uso de los resultados de los test (por ejemplo, toma de decisiones frente a orientación).
- Grado en el que la situación permite la posibilidad de comprobar la precisión de las predicciones y su posible modificación a la luz de los resultados posteriores. (TEA Ediciones, 2008)

3.2.2 Ética en el uso de los test en Honduras.

En Honduras el órgano que vela porque se cumplan los Códigos de Ética es el COPSIH, el cual desde los siguientes artículos dan a conocer las normas establecidas en la aplicación de los test psicométricos.

Artículo 119. Las pruebas psicológicas se deben usar con fines propiamente psicológicos derivados de las tareas que se cumplan en las diferentes instituciones y únicamente para el beneficio del ser humano.

Artículo 121. Los instrumentos son guías que ayudan al profesional a formular hipótesis clínicas y diagnósticas. Los resultados así como la interpretación, deben ser complementados con las entrevistas y observaciones clínicas.

Artículo 122. El profesional que utilice programas computarizados o medios tecnológicos, para corregir e interpretar pruebas, debe asegurar la objetividad, validez y confiabilidad del programa y del procedimiento que se ajuste a la población que se le aplicará. Debe considerar que estos procedimientos no deshumanicen a las personas evaluadas. El informe que se brinda es responsabilidad del psicólogo, y debe ser elaborado en forma personal,

apoyando en los análisis computarizados, cuando estos existan. (COPSIH, 2017, pág. 62)

3.3 La Educación Pre-básica en Honduras

3.3.1 La educación Pre-básica en Honduras en los últimos 60 años.

El desarrollo según la Secretaría de Educación de Honduras (SE) de la educación Pre-básica en el país se remonta al “año de 1907 con la fundación de la escuela para Párvulos. Pero fue hasta en 1953 que aparece reconocido como Nivel según decreto Presidencial” (2003a, pág. 6). Aunque nuestro interés es analizar cronológicamente las políticas públicas en educación Pre-básica en los últimos 50 años, desde 1970 hasta 2017, durante este período se ha observado una baja y lenta capacidad del estado en dar cobertura a la población infantil con edades de cuatro a seis años, otro aspecto analizado a lo largo de este período es que se ha tardado mucho tiempo en establecer la condición de obligatoriedad y constituir la en un requisito para ingresar a la educación Básica, como también, en este espacio de tiempo se ha modificado la finalidad que constituye la educación Pre-básica en el desarrollo cognitivo, físico, motor, afectivo y social de los infantes, específicamente en relación a la lectoescritura, como la etapa de preparación previo a su aprendizaje en la educación básica.

En relación a la cobertura, en la década del 70 del siglo pasado, el país poseía una cobertura en educación Pre-básica extremadamente baja, reflejado en los datos presentados en el Informe de Misión de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (1980, pág. 5) donde se indica que el promedio nacional de cobertura de niños atendidos en el nivel pre-escolar, por el sector oficial y privado, durante el período comprendido entre 1974 al año de 1978 era de 4.4% y aumentó al 8.3% respectivamente. Para la década de los noventa, el problema de cobertura continuó aún bajo, según la Unidad de Análisis de Políticas (UDAPE) describe que en Honduras “solo el 30% de los niños de cuatro a seis años recibían algún tipo de educación inicial” (citado en PREAL-FEREMA, 2005, pág. 10).

Ya en el siglo XXI este problema continúa, porque en el informe “Educación 2016” (Instituto Nacional de Estadística, 2016) basado en la Encuesta Permanente de Hogares de

Propósitos Múltiples (EPHPM) de junio del 2016 se describe que la tasa de cobertura para la población de 3 a 5 años es de apenas 34.6% y para la niñez de 6 a 11 años es de 93.0%, lo que significa que el 58.4% de las niñas y niños que ingresa a primer grado de Educación Básica lo hace sin preparación previa hacia la lectoescritura.

3.3.2 Política pública para la educación Pre-básica.

Históricamente a la par del problema de cobertura de toda la población infantil en edad de cuatro a seis años, encontramos que la educación Pre-básica a lo largo de este medio siglo no ha tenido por parte del Estado de Honduras el carácter de obligatoriedad, en la década de los setentas describe Gaston Mialeret que “La educación pre-escolar no constituye un requisito legal previo para el ingreso al nivel primario, ni tiene carácter obligatorio. Su propósito básico es el de estimular y contribuir al desarrollo sicobiosocial del niño, preparándolo para su mejor adaptación y rendimiento en su escolaridad primaria.” (UNESCO, 1980, pág. 6), situación que se deriva del estamento legal de esa época, que eran la Ley orgánica de Educación del 14 de noviembre de 1966 con los Artículos 19 y 20 referente a la Educación Pre-escolar y el Reglamento General de Educación Pre-Escolar emitido el 4 de enero de 1969.

Situación que cambia parcialmente a partir de febrero del 2012 con la aprobación de la Ley Fundamental de Educación y del 22 de agosto del 2013 al emitirse el Reglamento del Nivel de Educación Pre-básica que establece en el Artículo 3 que la Educación Pre-básica está concebida para atender la población con edades referentes de cuatro a seis años de edad, los cuales serán atendidos en tres grados, pero solamente según el Artículo 4 que “El tercer año es obligatorio” (Blanco, 2015, pág. 301), por lo cual solo el año conocido como “preparatoria” o “grado cero”, adquiere carácter obligatorio a ser cursado en los centros educativos de Pre-básica como requisito para ingresar al primer año de la educación Básica.

3.3.3 Fundamento psicopedagógico de la educación Pre-básica.

Con relación a la finalidad de la educación Pre-básica durante el período de la década de los setenta hasta finales del siglo XX, durante estaba en vigencia el Reglamento General de Educación Pre-Escolar de 1969, y conforme el Artículo 1 en el que se establece

como finalidad “guiar al niño en su desenvolvimiento espontáneo, suministrándole estímulos para que enriquezca sus experiencias, desarrolle su actividad y actúe por sí mismo” (UNESCO, 1980, pág. 29) y dentro de los objetivos del mismo artículo se tiene: “a) Estimular el desarrollo de las aptitudes mentales y la potencialidad física del niño. [...] d) Estimular en el niño el desarrollo de actividades para la adquisición de aptitudes, destrezas, conocimiento y experiencias” (1980, pág. 29).

Ya en el siglo XXI, partiendo del marco legal vigente se establece la finalidad en el Artículo 2 del Reglamento del Nivel de Educación Pre-básica de la Ley Fundamental de Educación, que reza “La educación Pre-básica tiene como finalidad favorecer el crecimiento y desarrollo integral de las capacidades físicas y motoras, socio afectivas, lingüísticas y cognitivas de los niños, [...]” (Blanco, 2015, pág. 301), y con la implementación del Currículo Nacional de Educación Pre-básica, se instituyen fundamentos psicológicos y pedagógicos, como también objetivos y estándares destinados para orientar a los infantes de preescolar. En el Currículo Nacional de Educación Pre-básica se establecen tres áreas de desarrollo; Personal y social, Relación al entorno y Comunicación y la representación.

En dicho currículo se establece como objetivo general “el proceso que ofrece al niño y la niña una atención integral en un ambiente de calidad que favorezca su crecimiento y desarrollo en los aspectos personal, físicos, cognitivos, socioemocionales, psicomotrices y del lenguaje verbal, oral y gestual” (SE, 2003, pág. 13) y se establecen los fundamentos psicológicos y pedagógicos como sustentos teóricos que orientan el proceso de enseñanza aprendizaje de las niñas y niños de preescolar que indican:

Fundamentos Psicológicos. La psicología nos proporciona el conocimiento del desarrollo psicológico de niños y niñas en cuanto a las características específicas en cada edad, la educación orientará y adaptará sus acciones con base a las potencialidades, necesidades y problemas de cada niño y niña, [...] los docentes toman en cuenta el grado de madurez y desarrollo, brindándoles aquellas actividades que sean pertinentes y significativas en cada edad. De acuerdo a la teoría del aprendizaje según Jean Piaget los niños y las niñas en Educación Preescolar se encuentran en la etapa sensorio-motriz, avanzando

luego a la etapa de preparatoria. Sus estructuras y operaciones mentales se constituyen a través de los sentidos y del movimiento (SE, 2003, pág. 9).

Fundamentos Pedagógicos. La educación Preescolar nació con los métodos activos y participativos. En la actualidad se refuerza con mucho énfasis la necesidad de las actividades significativas para el aprendizaje pero además se menciona la interacción de experiencias dentro de un enfoque de pedagogía constructivista (SE, 2003, pág. 9).

3.4 La educación Básica en Honduras

3.4.1 La educación Básica en Honduras en los últimos 60 años.

En relación con la Educación Básica o primaria, en el documento *Sistemas Educativos Nacionales: Honduras*, auspiciados por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (SE-OEI, 2001, pág. 21), describe en el apartado de la evolución del sistema educativo hondureño que desde 1950 en el país se han establecido diversas políticas en materia de educación, las cuales van desde 1953 con la clasificación de la educación en preescolar, primaria, media y otras modalidades. Posteriormente la aprobación de la Ley Orgánica de Educación en 1966, continuando con la implementación de modelos educativos en 1994 de la “Escuela Morazánica”, o bien programas destinados a resolver el problema de cobertura como ser el Programa Hondureño de Educación Comunitaria (PROHECO). Pero todas estas reformas propuestas en casi medio siglo no generaron una educación de calidad para la niñez y juventud hondureña, problemática reconocida por la SE al indicar que “La deficiente calidad educativa es el problema esencial del sistema; se refleja en la escasa relevancia y pertinencia de los aprendizajes; en las altas tasas de repetición, deserción y reprobación, sobre todo en los tres primeros grados” (2003, pág. 10).

En relación a la problemática de la calidad en la educación surge el Currículo Nacional Básico (CNB) y los respectivos diseños (DCNB) para los tres ciclos, que comprenden desde primer a noveno grado de la Educación Básica, como parte de la Propuesta de Transformación de la Educación Nacional presentada por el Foro Nacional de Convergencia (FONAC), junto a la propuesta del CNB y de los DCNB se diseñaron e

implementan de los Estándares y Programaciones para Matemáticas y Español de primero a noveno grado, libros de texto, pruebas formativas mensuales todos alineados al DCNB. (SE-MIDEH, 2016, pág. 25). Paralelamente en el “año 2003, el Gobierno de Honduras elaboró un plan para fortalecer el Sistema de Educación Básica y Pre-básica hasta el año 2015, bajo el marco de la iniciativa global del Education For All-Fast Track Initiative (EFA-FTI)” (Secretaría de Educación, 2015) con el propósito de mejorar la educación nacional.

Por último, en el marco de fortalecimiento de la educación, el Estado aprueba la Ley Fundamental de Educación y sus Reglamentos en el 2012, junto con las disposiciones del Secretario en el Despacho de Educación a través de acuerdos u oficios, como ser el Acuerdo No. 0700-SE-2013 con el Nuevo Paradigma de Evaluación y el Oficio Circular No. 0051-SE-2015 de matricular a todos los niños y niñas que cuenten con edad de 6 años o por cumplirlos antes del 31 de diciembre del 2015 que no cursaron el tercer año de la educación Pre-básica sean matriculados en primer grado de educación Básica para reducir el bajo índice de cobertura, más la medida de que los niños matriculados en primer grado de Educación Básica sean promovidos al final del año escolar al grado inmediato superior.

3.5 Estadísticos de la población escolar del MDC para 2016

En este espacio se presentan los datos estadísticos de la matrícula del año 2016 obtenidos del sitio Web oficial de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación (Secretaría de Educación, 2016), para las variables de sexo: femenino y masculino, edad cronológica de los niños comprendida en el intervalo de tres a seis años y el nivel socioeconómico asociado al sector o tipo de administración de los centros educativos en Gubernamental o no Gubernamental (público o privado). Y relacionados con la región (nacional, departamental o municipal), el nivel educativo (educación Pre-básica y Básica) y cantidad de centros educativos.

Para el año 2016 la matrícula de niñas y niños en edad escolar de tres a seis, matriculados en los tres grados de educación Pre-básica y para el primer grado Básica. A nivel nacional la población fue de 388,303 niñas y niños matriculados, y conforma la Tabla 3, solo en el departamento de Francisco Morazán se concentra el 16% de dicha población y

en el M.D.C. se agrupa el 12% de la población nacional. Además el 75% (46,153 niños) de la población matriculada en el departamento de Francisco Morazán se registra en el M.D.C., el 25% está diseminada en los restantes 27 municipios del departamento. Además la población meta del M.D.C. con edades entre 3 y 6 años, en relación al nivel educativo presenta una distribución del 61.3% de niños matriculados en el nivel Pre-básico, y para la educación Básica con una matrícula del 38.7%.

Tabla 3. Matricula del 2016 en Educación Pre-básica y Básica según el sector

Nivel educativo	Edad (años)	Nacional		Fco. Morazán		M.D.C.	
		N	%	N	%	N	%
Pre-básica	3	12,632	3.3	1,438	2.3	1,135	2.5
	4	67,081	17.3	9,797	15.9	7,683	16.6
	5	140,196	36.1	23,825	38.7	17,936	38.9
	6	14,107	3.6	1,976	3.2	1,556	3.4
	Total	234,016	60.3	37,036	60.2	28,310	61.3
Básica	5	14,480	3.7	1,884	3.1	1,316	2.9
	6	139,807	36.0	22,644	36.8	16,527	35.8
	Total	154,287	39.7	24,528	39.8	17,843	38.7
Población Total		388,303		61,564		46,153	

Fuente: información tomada del sitio web de la Secretaría de Educación (2017).

En relación al tipo de administración del centro educativo, Gubernamental o no Gubernamental, en que estudian los niños, conforme la Tabla 4 a nivel nacional el 87.4% estudia en centros Gubernamental y el 12.6% en establecimientos educativos no Gubernamental. A nivel del departamento de Francisco Morazán el 75.3% estudia en centros públicos y 24.7% en privados, para el M.D.C. se observa una disminución en la población que estudia en centros Gubernamentales al presentar un 69.3% de matrícula y el 30.7% de los niños fueron matriculados en el sector no Gubernamental.

Tabla 4. Matrícula del 2016 según nivel educativo y tipo de administración.

Administración	Nivel	Nacional		Fco. Morazán		M.D.C.	
		n	%	n	%	n	%
Gubernamental	Pre-básica	202,816	59.7	27,279	58.8	19,226	60.2
	Básica	136,682	40.3	19,076	41.2	12,737	39.8
	Total	339,498	87.4	46,355	75.3	31,963	69.3
No Gubernamental	Pre-básica	31,200	63.9	9,757	64.2	9,084	64.0
	Básica	17,595	36.1	5,452	35.8	5,106	36.0
	Total	48,805	12.6	15,209	24.7	14,190	30.7
Población Total		388,303		61,564		46,153	

Fuente: Datos del sitio Web de la SE.

De acuerdo al sexo de los niños matriculados en el sistema nacional, conforme el tipo de administración de los centros educativos Gubernamental y No Gubernamental, los niveles de educación Pre-básica y Básica, y para el espacio geográficos nacional, departamental o del M.D.C., conformen los datos de la Tabla 5 y Tabla 6, se observa que la matrícula masculina se mantiene en un rango entre el 50.3% y el 51.2%, superando ligeramente la matrícula femenina, que están entre el rango de 48.8% y el 49.7% para los centros públicos y privados de ambos niveles educativos de las diferente regiones geográficas.

Tabla 5. Matrícula del 2016 por sexo según nivel educativo.

Nivel educativo	Sexo	Nacional		Fco. Morazán		M.D.C.	
		n	%	n	%	n	%
Pre-básica	Femenino	116,338	49.7	18,313	49.4	13,976	49.4
	Masculino	117,678	50.3	18,723	50.6	14,334	50.6
	Total	234,016	60.3	37,036	60.2	28,310	61.3
Básica	Femenino	76,548	49.6	12,183	49.7	8,794	49.3
	Masculino	77,739	50.4	12,345	50.3	9,049	50.7
	Total	154,278	39.7	24,528	39.2	17,843	38.7
Población Total		388,303		61,564		46,153	

Fuente: Datos del sitio Web de la SE.

Tabla 6. Matrícula 2016 en el M.D.C. por tipo de administración, nivel educativo y sexo.

Nivel educativo	Sexo	Gubernamental		No Gubernamental		Total	
		n	%	n	%	n	%
Pre-básico	Femenino	9,383	48.8	4,593	50.6	13,976	49.4
	Masculino	9,843	51.2	4,491	49.4	14,334	50.6
	Total	19,226	60.2	9,084	64.0	28,310	61.3
Básico	Femenino	6,235	49.0	2,559	50.1	8,794	49.3
	Masculino	6,502	51.0	2,547	49.9	9,049	50.7
	Total	12,737	39.8	5,106	36.0	17,843	38.7
Población Total		31,963		14,190		46,153	

Fuente: Datos del sitio Web de la SE.

Para el M.D.C. La población matriculada en el sistema educativo nacional durante el año 2016 fue de 46,153 infantes con edades comprendidas entre los tres a seis años, y según los datos de la Tabla 3 el 61.3% de la población de los niños de tres a seis años del M.D.C. estudian en el nivel de educación Pre-básica y 38.7% de los niños de cinco a seis años se matricularon en educación Básica, además la población del M.D.C. el 69.3% estudia en centros Gubernamentales y el 30.7% estudio en centros educativos No Gubernamentales, y según el Censo de Población y Vivienda del 2013 (Instituto Nacional de Estadística , 2016) 89,5% de la población reside en la región urbana y el 10.5% en la región rural del M.D.C. Según el sexo la población se distribuye en 49.3% del sexo femenino y 50.7% masculino (ver Tabla 7) y con una edad promedio de 5 años 2 meses. Dicha población escolar es atendida conforme a la Tabla 8 en 796 centros escolares de educación Pre-básica y 758 escuelas de educación Básica administrados por el Nivel Descentralizado de la Secretaría de Educación a través de 16 Direcciones Distritales.

Tabla 7. Matrícula del 2016 en el M.D.C. según edad y sexo.

Edad (años)	Femenino		Masculino		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
3	590	1.3	545	1.2	1,135	2.5
4	3,804	8.2	3,879	8.4	7,683	16.6
5	9,569	20.7	9,683	21.0	19,252	41.7
6	8,807	19.1	9,276	20.1	18,083	39.2
Total	22,770	49.3	23,383	50.7	46,153	100.0

Fuente: Datos del sitio Web de la SE.

Tabla 8. Centros educativos existentes en el 2016 según nivel educativo y administración.

	Educación Pre-básica			Educación Básica		
	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total
Nacional	10,788	1,327	12,115	12,113	1,401	13,514
Fco. Morazán	1,023	376	1,399	1,176	384	1,563
Dist. Central	453	343	796	407	351	758

Fuente: Datos del sitio Web de la SE.

Capítulo 4. Metodología

En este apartado se especifica el tipo, alcance y diseño de la investigación. Se describe las características de la población, muestra y unidad de análisis, así mismo, se definen conceptual y operacionalmente las variables del estudio, junto a la descripción del instrumento y el proceso de recopilación y tratamiento estadístico de la información recabada.

4.1 Tipo de investigación

El diseño o enfoque del estudio es no experimental, porque no hay manipulación de variable, no se establece grupo control para compararlo con otro grupo, y no se está estudiando la relación entre las variables, de cómo una variable afecta a la otra. Por su finalidad es de carácter básica, porque se pretende recolectar Puntuaciones Directas (PD) para determinar los aspectos psicométricos del Test y la construcción de los baremos para el contexto hondureño. Por su temporalidad el estudio de investigación es de tipo transversal, debido a que se aplicará solo una vez a los infantes, incluyendo también las siguientes razones: (a) se establece una confiabilidad de consistencia interna y no una reaplicación de pruebas, (b) el propósito es conocer el nivel de madurez neuropsicológica que tienen los niños en el instante del estudio para establecer baremos nacionales, (c) por la limitante de costo.

Además, es un estudio cuantitativo porque se pretende establecer la fiabilidad, validez de constructo, las correlaciones y establecer baremos. El tipo conforme la teoría de investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) es descriptivo porque busca especificar las propiedades psicométricas del Test CUMANIN y describir las características de la madurez neuropsicológica de la población infantil del M.D.C. comprendida entre los tres y seis y medio años de edad.

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población

La población o universo corresponde a 46,153 niñas y niños del M.D.C. con edades cronológicas de 36 a 78 meses (de tres a seis y medio año) que estudian en el sistema educativo nacional en el nivel de educación Pre-básica, incluyendo a los niños de primer

grado de educación Básica que no sobrepasen los seis años y medio de edad. Dicha población infantil según los datos del 2016 de la SE (2015) y el censo del 2013 del INE (2016) se caracteriza de la siguiente manera: en relación al sexo está conformada por el 49.3% de población femenina y 50.7% masculina, en relación al área geográfica que habitan, el 89.5% viven en el área urbana y el 10.5% al área rural del M.D.C. En relación al tipo de administración del centro de estudio, el 69.2% de la población estudia en centros escolares Gubernamentales y el 30.8% en centros No Gubernamentales, y en relación al nivel escolar el 61.3% estudia en el nivel de educación Pre-básica y 38.7% estudia en educación Básica.

4.2.2 Muestra

Para el estudio se ha determinado emplear una muestra probabilística, el tamaño de la muestra lo constituyen 381 niños, obtenida mediante la Ecuación 1.

$$n = \frac{z^2 \sigma^2 N}{e^2 N + z^2 \sigma^2} \quad (1)$$

Con un nivel de confianza del 95%, con un porcentaje estimado de la muestra del 50% y un margen de error del 5%, estos parámetros se deben a la rigurosidad en la selección de la muestra, por lo riguroso de la aplicación del instrumento que es de forma individual y el tiempo de aplicación. La delimitación de la muestra se realizó para conservar los valores porcentuales de la población para los factores demográficos de área geográfica, nivel educativo, tipo de administración de los centros escolares y sexo, con el propósito de no sesgar los baremos a un grupo o estratos en particular, la muestra de los 381 sujetos conformada se observa en la Tabla 9.

Tabla 9. Delimitación y conformación de la muestra según factores demográficos

		Urbano			Rural			Total
		Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	
Pre-básica	Gubernamental	71	73	144	8	9	17	234
	No Gubernamental	32	33	35	4	4	8	
Básica	Gubernamental	45	46	91	5	5	10	147
	No Gubernamental	20	21	41	2	2	4	
Total		168	173	341	20	20	40	381

Fuente: Datos de los sitios Web de la SE del INE.

En relación con el tipo de muestreo probabilística, se combinan dos tipos de muestra, como establecen Hernández, Fernández, & Baptista (2014) iniciando con un tipo que garantice que todos los sujetos de la población poseen la misma probabilidad de ser elegidos. En este sentido el muestreo inicialmente responde al tipo racimos o clúster, siendo estos los racimos de Distritos Escolares y centros educativos. Para el racimo de Distrito Escolar el procedimiento empleado, inicia creando un marco muestral, enlistando y enumerando los 15 Distritos Escolares existentes en el M.D.C., luego se calcula la cantidad de distritos a elegir conforme al cálculo $\sqrt{n} + 1$, eligiendo aleatoriamente 5 distritos, resultando los distritos 1, 2, 5, 10 y 13.

Posteriormente con el racimo de centro escolares se eligen de forma aleatoria simple los centros educativos de Pre-básica y Básica, se diseña el marco muestral con los centros educativos de Pre-básica y Básica correspondientes a las cinco Direcciones Distritales seleccionadas de conformidad a los Parte mensuales por distritos escolares del año 2018, proporcionados por la Unidad de Tecnología e Informática de la Dirección Departamental de Educación de Francisco Morazán, resultando que existen entre los cinco distritos seleccionados 203 centros de educación Básica y 185 centro de educación Pre-básica, con un total de 388 centros, con dicho dato se establece que la cantidad de centros educativos a elegir conforme al cálculo $\sqrt{n} + 1$ es de 21 centros. Además, se determina la proporción entre el valor de sujetos de la muestra (381) y los 21 centros educativos, a una razón de 19 sujetos por centro educativo, reflejado en la Tabla 10 con la distribución de los 21 centros conforme a la cantidad de sujetos por factores demográficos conforme la Tabla 9.

Tabla 10. Cantidad de centros educativos seleccionados según factores demográficos

		Urbano	Rural	Total
Pre-básica	Gubernamental	9	1	10
	No Gubernamental	2	1	3
Básica	Gubernamental	5	1	6
	No Gubernamental	2	0	2
Total		18	3	21

Fuente: Datos de los sitios Web de la SE del INE.

Finalmente se seleccionaron de forma aleatoria simple del marco muestral de los centros educativos, conforme a la cantidad descrita en la Tabla 10 según los factores demográficos, la selección aleatoria de los 21 centros educativos se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Selección de centros educativos para la muestra

Distrito Escolar	Nombre del Centro educativo	Nivel	Tipo de Centro	Tipo de administración	Área Geo.
1	CEPB El Carmen	Pre-básica	CEPB	Gubernamental	Urbano
1	CEPB Ramón Rosa No. 2	Pre-básica	CEPB	Gubernamental	Urbano
5	Catrachitos	Pre-básica	Común	Gubernamental	Urbano
5	Dulce Hogar	Pre-básica	Común	Gubernamental	Urbano
5	John F. Kennedy	Pre-básica	Común	Gubernamental	Urbano
13	Cámara Junior No 1	Pre-básica	CEPB	Gubernamental	Urbano
13	Los Robles	Pre-básica	CEPB	Gubernamental	Urbano
10	Ana Josefina Fortín	Pre-básica	Común	Gubernamental	Urbano
10	Vera Sofía Rubí	Pre-básica	Común	Gubernamental	Rural
5	Liceo Cristiano	Pre-básica	Común	No Gubernamental	Urbano
2	Nuevo Amanecer	Pre-básica	Bilingüe	No Gubernamental	Urbano
10	Gerizim	Pre-básica	Común	No Gubernamental	Rural
1	El Japón	Básica	Común	Gubernamental	Urbano
5	Guaymuras	Básica	Común	Gubernamental	Urbano
5	Oswaldo López	Básica	Común	Gubernamental	Urbano
10	República De China	Básica	CEB	Gubernamental	Urbano
13	Cámara Junior No 1	Básica	CEB	Gubernamental	Urbano
2	José Cecilio Del Valle	Básica	Común	Gubernamental	Rural
5	Círculo Infantil	Básica	Común	No Gubernamental	Urbano
1	Jean Piaget	Básica	Común	No Gubernamental	Urbano
10	Gerizim	Básica	Común	No Gubernamental	rural

Fuente: SE, Parte Mensual, Dirección Departamental de Francisco Morazán

Finalmente se estableció como segundo tipo, el muestreo probabilística estratificado, que conforma el marco muestral de los 381 sujetos que conforman la muestra,

los estratos se conforman en base a los siete grupos de edad cronológica en meses del Test CUMANIN, necesarios para establecer los baremos para el M.D.C., para determinar el tamaño de la muestra conforme a los grupos de edad o estratos de la muestra (nh), se multiplica la cantidad de sujetos registrados en la Tabla 6 para cada estrato de edad de la población (Nh) por la constante $fh = 381 \div 46,153 = 0.00825$, resultado una limitante en la cantidad de sujetos para el estudio, para los grupos de edad de 36 a 42 meses y el grupo de 43 a 48 meses donde solo contarían con 4 y 5 sujetos respectivamente para los dos grupos mencionados, esto es debido a que en el país se tiene una tasa de cobertura en educación Pre-básica de apenas 34.6% para la población de 3 a 5 años (INE, 2016), la cual se ve reflejada conforme a los datos de la SE para el año 2016 donde se muestra que la matrícula en el M.D.C. fue de 1,135 niños en el primer grado de educación Pre-básica.

En consideración a poca cantidad de sujetos para los grupos de edad (36 a 42 meses y el de 43 a 48 meses), la cual se considera insuficiente para recabar información y establecer los baremos para dichos grupos de edad, se descarta la distribución de los estratos de la población en la muestra conforme a la constantes $fh = 0.00825$, y se establece la distribución de la muestra de 381 sujetos (ver Tabla 12) de forma proporcional a los porcentajes de distribución por sexo y grupos de edad establecidos en el Estudio de validación final en España del Test CUMANIN.

Tabla 12. Distribución de la muestra según los grupos de edad.

Grupo de edad	Distribución contexto hondureño					Distribución original en España				
	Niños		Niñas		Total	Niños		Niñas		Total
	N	%	n	%		n	%	n	%	
36 – 42	17	4.4	18	4.7	35	36	4.5	38	4.7	74
43 – 48	24	6.4	22	5.7	46	51	6.4	45	5.6	96
49 – 54	27	7.1	23	6.1	50	57	7.1	50	6.2	107
55 – 60	42	11.1	41	10.8	83	90	11.2	85	10.6	175
61 – 66	23	6.1	35	9.3	58	50	6.2	75	9.3	125
67 – 72	38	10.1	32	8.4	70	82	10.2	66	8.2	148
73 – 78	20	5.2	18	4.7	38	41	5.1	37	4.6	78
total	192	50.4	189	49.6	381	407	50.7	396	49.3	803

Fuente: Datos de los sitios Web de la SE del INE, Portellano et al. (2000)

4.3 Variables e indicadores

4.3.1 Variable del estudio

La Madurez Neuropsicológica: se define “como el nivel de organización y desarrollo madurativo que permite el desenvolvimiento de las funciones cognitivas y conductuales de acuerdo a la edad cronológica del sujeto” (Portellano, Mateos, Martinez, Tapia, & Granados, 2000). Operacionalmente se mide a través de cuatro funciones mentales básicas: (a) lenguaje, (b) memoria, (c) motricidad, (d) sensorialidad, mediante la aplicación de los 83 ítems dicotómicos con indicadores de uno en aciertos y cero los errores, que están distribuidos en 13 escalas que está compuesto el Test CUMANIN, las escalas son las siguientes: (a) Psicomotricidad, (b) Lenguaje articulatorio, (c) Lenguaje expresivo, (d) Lenguaje comprensivo, (e) Estructuración espacial, (f) Visopercepción, (g) Memoria icónica, (h) Ritmo, (i) Fluidez verbal, (j) Atención, (k) Lectura, (l) Escritura, (m) Lateralidad. La operacionalización de la variable se describe en la Tabla 13.

Tabla 13. Operacionalización de la variable Madurez Neuropsicológica.

Definición Contextual	Definición Operacional	Dimensiones	Sub Dimensión e indicadores	
Se define el nivel de organización y desarrollo madurativo que permite el desenvolvimiento de las funciones cognitivas y conductuales de acuerdo a la edad cronológica del sujeto	Se mide a través de cuatro funciones del sujeto, de acuerdo a la edad cronológica mental básica, que se encuentra en (CUMANIN)	Lenguaje	Psicomotricidad	11 Ítems
		Memoria	Lenguaje articulado	15 Ítems
		Motricidad	Lenguaje expresivo	4 Ítems
		Sensorialidad	Lenguaje comprensivo	9 Ítems
			Estructura espacial	12 Ítems
			Visopercepción	15 Ítems
			Memoria icónica	10 Ítems
			Ritmo	7 Ítems
			Fluidez verbal	4 Ítems
			Atención	20 Ítems
			Lectura	12 Ítems
			Escritura	12 Ítems
			Lateralidad	17 Ítems

Fuente: Portellano (2000, págs. 29-30).

El CUMANIN en su manual de aplicación e interpretación no especifica a que dimensión pertenece cada escala, considerando que algunas escalas pueden evaluar diversas dimensiones, por ejemplo la escala o sub-dimensión de Psicomotricidad posee ítems que se

asocian con la dimensión de motricidad y la de lenguaje, el CUMANIN no fue concebido como una prueba para evaluar el desarrollo intelectual, no pretende medir por separado el grado o nivel de los niños en las cuatro dimensiones, como prueba es un sistema integrado que pretende identificar el grado de madurez neuropsicológica, a través de las escalas que evalúan una amplia colección de signos neurológicos menores, característicos de funciones corticales cognitivas, motrices y sensitivas (Portellano et al., 2000).

La unidad de análisis corresponde las niñas y niños comprendidos entre los tres y seis y medio años de edad o 36 a 78 meses que estudian en centros educativos de educación Pre-básica y Básica, tanto públicas y privadas de la región urbana y rural del M.D.C., que desarrollan su calendario académico con inicio en el mes de febrero al mes de noviembre (según calendario vigente 2018 y 2019 de SE), que pertenecen a las 15 Direcciones Distritales de Educación del M.D.C., para la selección de las y los niños será de forma aleatoria simple a partir del listado de matrícula proporcionado por las autoridades del centro educativo, además de la aceptación de los padres o encargados conforme al consentimiento firmado más el resultado obtenido con la aplicación de la entrevista a las madres para descartar complicaciones que pudo tener el niño durante su periodo de gestación y en el parto.

4.3.2 Variable interviniente o mediadora

La variable interviniente se establece como factores demográficos los cuales se han tomado para la delimitación de la muestra al ser características asociadas a la población, en este estudio se refiere a los factores de: área geográfica referente a región urbana o rural del M.D.C.; nivel educativo que contempla la educación Pre-básica y Básica; tipo de administración de los centros escolares en Gubernamental (público) o No Gubernamental (privado); sexo referente a mujer o varón y la edad cronológica de los sujetos mediada en meses,

4.3.3 Hipótesis del cuarto objetivo de investigación.

Para el cuarto objetivo de la investigación se establecen las hipótesis entre el sexo y los factores demográficos y los índices de madurez neuropsicológica registrado en la muestra.

Hipótesis de las diferencias de madurez neuropsicológica respecto al sexo.

H_i: Los varones presentan mayor índice madurez neuropsicológica que las mujeres.

H_o: Los varones no presentan mayor índice madurez neuropsicológica que las mujeres.

Hipótesis de las diferencias de madurez neuropsicológica respecto al nivel educativo.

H_i: Los estudiantes de los centros educativos de Básica alcancen mayores índices de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos de Pre-básica.

H_a: Los estudiantes de los centros educativos de Pre-básica alcancen mayores índices de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos de Básica.

H_o: Los estudiantes de los centros educativos de Básica no alcancen mayores índices de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos de Pre-básica.

Hipótesis de las diferencias de madurez neuropsicológica respecto al tipo de administración de centros educativos.

H_i: Los estudiantes de los centros educativos privados tendrán un mejor desempeño en la prueba de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos públicos.

H_a: Los estudiantes de los centros educativos públicos tendrán un mejor desempeño en la prueba de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos privados.

H₀: Los estudiantes de los centros educativos privados no tendrán un mejor desempeño en la prueba de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos públicos.

Hipótesis de las diferencias de madurez neuropsicológica respecto al área geográfica.

H_i: Los estudiantes de los centros educativos urbanos alcanzaran una mayor madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos rurales.

H_a: Los estudiantes de los centros educativos rurales alcanzaran una mayor madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos urbanos.

H₀: Los estudiantes de los centros educativos urbanos no alcanzaran una mayor madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos rurales.

4.4 Instrumento de medición / técnica de recolección de datos

Se selecciona como instrumento el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) desarrollado en España en el 2000 por Portellano, Mateos y Martínez. El cual por su diseño se aplica individualmente mediante la técnica del cuestionario, con una validez del instrumento que según Portellano et al. (2000) se comprobó mediante:

El análisis de los elementos fue realizar un análisis factorial para examinar la unidimensionalidad de la escala, seguido de un análisis de elementos basado en la Teoría Clásica de los Test. Finalmente se ajustó un modelo de la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI), el modelo logístico de dos parámetros para elementos dicotómicos, que contiene los parámetros de discriminación y dificultad del ítem. Dada la naturaleza dicotómica de los elementos (respuesta de 0/1 puntos), se realizó un análisis factorial con la matriz de correlaciones tetracóricas entre los elementos. (pág. 41)

Y con una confianza comprobada del instrumento en el contexto español, con un índice de confiabilidad del Alpha de Cronbach que oscilan entre 0.57 – 0.92, para medir el grado de madurez neuropsicológica de los niños, a través de las escalas y los ítems desde

las tareas a ejecutar según la escala de psicomotricidad, en lenguaje articulado y expresivo el niño debe repetir palabras o frases, el lenguaje comprensivo son respuestas sobre contenido de una historia narradas por medio de preguntas cerradas, en la estructuración espacial y visopercepción son la reproducción de figuras geométricas y grafomotoras, en la memoria icónica la memorización de dibujos y objetos sencillos, en ritmo consistentes en la repetición de una serie rítmica de sonidos, fluidez verbal donde forme frases a partir de una palabra estímulo, la atención identificar y tachar 20 figuras geométricas iguales, la lectura y el dictado que se aplica a niños de 60 meses en adelante que consiste en la lectura de palabras y frases, la lateralidad que valora la predominancia de la mano, el ojo y el pie. La administración es individualmente ante la presencia del examinador que preferiblemente debe ser psicólogo o profesional con conocimientos de neuropsicología, con una duración variable entre los 30 a 50 minutos.

4.4.1 Ficha técnica del CUMANIN.

Las características técnicas del Cuestionario de Madurez Neuropsicológicas Infantil CUMANIN (Portellano et al., 2000, pág. 9) son:

- Nombre: Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)
- Autores: José Antonio Portellano Pérez, Rocío Mateos y Rosario Martínez Arias.
- Colaboradores: Adelfo Tapia Pavón y María José Granados García Tenorio.
- Tipo de Prueba: Evaluación Neuropsicológica.
- Administración: Individual
- Condiciones del examinador: Preferentemente psicólogo o profesional con conocimientos de neuropsicología.
- Aplicación: Niños de 3 a 6 años (36 meses a 78 meses).
- Duración de la prueba: Variable, entre 30 y 50 minutos.
- Tipificación: Puntuaciones centiles en las escalas y sus agrupaciones, y conversión de la puntuación total en un índice de desarrollo (CD).
- Instrumento: Escalas principales (Psicomotricidad, Lenguaje articulatorio, Lenguaje comprensivo, Lenguaje expresivo, Estructuración espacial, Visopercepción, Memoria icónica y Ritmo) y auxiliares (Atención, Fluidez verbal, Lectura, Escritura y Lateralidad).

Normas de calificación o puntuación, la valoración para calificación de los ítems dicotómicos puntuados con cero en los errores y uno en los aciertos, exceptuando la escala de Lateralidad que se contabiliza la realización los ítems para determinar la predominancia entre derecho (D) o izquierdo (I). Para la obtención de las puntuaciones directas se suman los aciertos de cada escala y se trasladan o anotan en el cuadro de perfil, convirtiéndose en puntuaciones centiles con el auxilio de las tablas de baremos conforme la edad. Para obtener el Desarrollo verbal se suman las puntuaciones obtenidas en las escalas básicas de: Lenguaje articulatorio, Lenguaje comprensivo y Lenguaje expresivo, en el cálculo del Desarrollo no verbal se suman las puntuaciones alcanzadas en las escalas básicas de: Psicomotricidad, Estructuración espacial, Visopercepción, Memoria icónica y Ritmo. Para obtener la puntuación de Desarrollo total se suman las puntuaciones del Desarrollo verbal y las del Desarrollo no verbal, finalmente se convierten las puntuaciones directas del Desarrollo total en Cocientes de Desarrollo conforme la edad del niño.

4.4.2 Ámbitos de aplicación

Educativo: en escuelas infantiles, jardines de infancia, departamentos de orientación, centros de educación especial, etc.

Psicológico: unidades de psicología, gabinetes psicopedagógicos, equipos multiprofesionales etc.

Médico: servicios de neurología pediátrica, endocrinología, pediatría, rehabilitación y psiquiatría infantil.

Otros: servicios de logopedia, centros de atención del daño cerebral, servicios de epileptología, servicios sociales y sociocomunitarios, psicología jurídica, centros de investigación, etc.

4.5 Procedimiento

Dentro de las acciones correspondientes al procedimiento de ejecución del estudio se describen las etapas desde la recolección, procesamiento o análisis de los datos, las cuales completaron las siguientes actividades:

- A. Adaptación lingüística del test CUMANIN al contexto hondureño, con la aplicación de un estudio piloto con 4 niños seleccionado intencionalmente, con edades entre los tres a seis años y medio, elegidos de dos centros de educación Pre-básica y dos de Básica, respetivamente un privado y un público por nivel educativo correspondientes al Dirección Distrital número 5. Posteriormente la revisión de los ítems según criterios establecidos por jueces expertos en lingüística para la adecuación y adaptación de los ítems al contexto hondureño.
- B. Capacitación sobre fundamentos teóricos, técnicos y metodológicos del Test CUMANIN por parte del investigador para los evaluadores, que fueron estudiantes de la Carrera de Psicología de la UNAH, cumpliendo los requisitos de haber cursado como mínimo la asignatura de Medición Psicológica II correspondiente segundo año de la Carrera.
- C. Aplicación del Test CUMANIN, iniciando con la entrevista con las autoridades de los centros educativos para informar y solicitar el permiso para realizar las evaluaciones en los centros de educación Pre-básica y Básica. Seguido de entrevista con los padres y firma de consentimiento informado y aplicación individual del Test CUMANIN
- D. Creación de base de datos, con el diseño, vaciado y análisis de los datos de las evaluaciones se procesaron con la versión 22 del Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).
- E. Análisis descriptivo de los datos obtenidos que comprende:
 - Determinar la confiabilidad, analizando la consistencia interna del CUMANIN, empleando el Alpha de Cronbach para las escalas del test
 - Determinar la validez de constructo del Test CUMANIN, a través del análisis de coeficiente de correlación bivariada (Pearson) entre las escalas del test, el análisis comparado de las medias de las escalas en relación al sexo a través de la puntuación T y curvas de desarrollo de las escalas y las medias por grupos de edades de la muestra.
 - Establecer los baremos para los índices de desarrollo verbal, no verbal, global y escalas del CUMANIN para los grupos de edad y establecer los Cocientes de Desarrollo por grupos de edad.

- Determinar las diferencias relacionadas entre el sexo y los factores demográficos y los índices de desarrollo verbal, no verbal y global del CUMANIN a través de la puntuación *T*.

DEGT-UNAH

Capítulo 5. Resultados de la investigación

A continuación los datos obtenidos de la aplicación del CUMANIN se presentan a través de tablas, gráficos y sus respectivos análisis descriptivo conforme a los cuatros objetivos específicos de la investigación. El primero, consiste en la adaptación lingüística, en el segundo se determina la confiabilidad, analizando la consistencia interna empleando el Alpha de Cronbach y determinar la validez de constructo para las escalas del test, mediante el análisis de coeficiente de correlación bivariada por medio de la r de Pearson entre las escalas del test y los grupos de edad y el análisis comparado de las medias de las escalas en relación al sexo a través de la puntuación T . En el tercero se establecen los baremos para los índices de desarrollo verbal, no verbal, global y escalas del CUMANIN para los grupos de edad, el último objetivo se determinan las diferencias relacionadas entre el sexo y los factores demográficos con los índices de desarrollo verbal y no verbal y el Cociente de Desarrollo del CUMANIN.

5.1 Adaptación lingüística del test CUMANIN al contexto hondureño.

El proceso de adecuación y adaptación lingüística del test CUMANIN al contexto hondureño, se ejecutó en dos momentos, la primera con la aplicación de un estudio piloto con 4 niños seleccionados de manera intencional, y posteriormente, el segundo momento con la revisión de los ítems según criterios establecidos por jueces expertos en lingüística.

Del estudio piloto realizado con la participación de dos niños de educación Pre-básica y los dos de educación Básica de un centro educativo privado y un público de la Dirección Distrital número 5, se identificaron diversos ítems en los cuales la reacción o respuesta no es la esperada según el manual del test. Se observó que en determinados ítems los niños presentaron dificultad para realizar la actividad indicada, en otros ítems la respuesta expresada verbalmente por los niños es diferente a la indicada en el test. En la entrevista los cuatro niños participantes expresan que la razón por la cual ejecutan una acción diferente a la esperada según el test, es que no comprenden o poseen diferente significado en algunas de las palabras o frases empleadas en el test. Las palabras y frases que no comprenden o con diferente significado, que fueron identificadas en el estudio piloto se describen en la Tabla 14.

Tabla 14. Ítems del test que presentan dificultad por comprensión de palabras.

Escala	Acción a observar según el test	#	Ítem no comprendido
Psico-motricidad	En la tarea se le pide al sujeto realizar una acción.	1	A la pata coja
	Estimulación de los dedos (manos y secuencia).	3	Corazón (dedo)
		2	Globos
Memoria Icónica	El sujeto en esta parte debe decir el nombre de las diez imágenes presentes en una lámina.	4	Lapicero
		6	Paraguas
		7	Balón
Fluidez Verbal	Al niño se le menciona una o dos palabras y él debe expresar una frase u oración con la palabra.	1	Coche

Fuente: Elaboración propia

En la segunda etapa de la adecuación y adaptación de los ítems al contexto hondureño los jueces expertos en lingüística analizaron los ítems del test donde los niños presentan dificultad por comprensión de palabras, de la revisión y análisis de los ítems los jueces exponen los sustentos teóricos y establecen las adecuaciones a realizar en los ítems.

En la consulta a la Licenciada en la Enseñanza del Español en el grado de licenciatura y maestrante de la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa Kesly García, indica las razones por las que los ítems presentan dificultad a los niños hondureños y sugiere al final los términos que deben adecuarse a dichos ítems, dicha adecuación lingüística de los ítems García la sustenta en la adecuación dialectal y expone:

Las adecuaciones en el empleo léxico en los ítems corresponde a que serán aplicadas en Honduras, y los originales son producidos en España, por lo anterior se deduce que las diferencias lexicales son naturales (debido al dialecto español hablado en España difiere en morfología, fonética, semántica y lexicología al dialecto español hablado en Honduras) además de los niveles de la lengua no tienen la misma correspondencia, por ejemplo, un lexema de la lengua en el nivel coloquial de España no corresponde en el español coloquial de Honduras.

Por lo anterior, es lógico asumir que, los examinados tienen un código lingüístico de uso que no corresponde al nivel de lengua normativa escrita de la prueba, lo que producirá incomprensión al momento de responder a los ítems. Para concluir, debe

realizarse una adaptación lingüística a nivel lexical de la prueba a fin de tropicalizarla para el contexto hondureño de la siguiente forma:

- Balón: debe cambiar a pelota (son sinónimos)
- Paraguas: cambiar a sombrilla (aunque se refieren semánticamente a dos cosas diferentes)
- Globos: cambiar por bombas (en Honduras; Globo es al medio de transporte inflado con aire caliente y bomba al juguete de hule que se infla con aire de la boca)
- Lapicero: palabra derivada de lápiz, palabras que no son sinónimas, en Honduras se emplea lapicero para nombrar al recipiente donde se colocan o almacenan los lápices.
- Saltar a la pata coja: cambiar a saltar en un pie como se emplea en Honduras.
- Los dedos en Honduras se nombran: meñique, anular, medio, índice y pulgar (aunque el dedo medio se conoce como dedo del corazón no es de uso didáctico). (Garcia, 2018)

La opinión del segundo juez, Licenciada en Letras con orientación en Lingüística y maestrante de la Maestría en Didáctica de Lenguas y Culturas Nadya Portillo, fundamenta la adecuación lingüística de los ítems de la prueba en la Dialectología, la Semántica y la Sociolingüística y explica que:

El español como lengua, proveniente de España, tiene sus propios dialectos en cada país donde se habla. En el estudio formal de la lengua existen distintas ramas o ciencias que se dedican a estudiar aspectos específicos que son componentes del idioma; debido a la amplitud y riqueza con las que cuenta.

En este trabajo de investigación y aplicación, el tema central es la adaptación de Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANI) en una determinada población infantil de educación Pre-básica en Honduras. Para poder efectuar de una manera correcta, que conlleve a resultados confiables, es necesario hacer adecuaciones y adaptaciones de términos específicos, ya que, en Honduras, algunos de ellos no se utilizan o no se conocen de la forma en que en España son utilizados.

Hay tres ramas de la Lingüística que están relacionadas con la ejecución de estos cambios. Ellas son: la Dialectología, la Semántica y la Sociolingüística.

La Dialectología es el estudio de la variación geográfica y sociolingüística de la lengua, dentro de ésta, es frecuente el uso del término variedad lingüística, para designar la forma de comunicación verbal humana de rasgos homogéneos usada por una comunidad lingüística. La Dialectología sería el estudio de esas variedades.

Las variaciones geográficas se refieren a los distintos cambios en el uso, frecuencia y forma de ciertos elementos lingüísticos que experimenta el habla de una determinada localidad o zona, con respecto al habla de localidades de zonas aledañas o de la misma lengua (Gimeno Francisco, 2009).

La Semántica es el estudio del significado de los signos lingüísticos; palabras, expresiones y oraciones. Quienes estudian la Semántica, tienen que identificar qué signos existen en una determinada comunidad de hablantes y cuáles son los que poseen significación, es decir, qué significan para los hablantes y cómo los interpretan los oyentes. Todo signo lingüístico tiene dos caras: el significante que es la parte material, las letras que componen el signo; y el significado que es la imagen mental que sugiere el significante, que ésta varía de acuerdo con la lengua y el dialecto de los interlocutores (López Helena, 2004).

La Sociolingüística estudia las lenguas en su contexto social, establece correlaciones entre el comportamiento lingüístico y el contexto socio-situacional, intenta comprender como se manifiesta la variación, qué factores la determinan y qué variantes lingüísticas caracterizan los distintos grupos sociales (López Morales, 2004).

Definidas las tres ramas de la Lingüística, las podemos relacionar y fundamentar que para que la adaptación y aplicación de la prueba sea eficiente y confiable es preciso hacer las respectivas adaptaciones o cambios de algunos términos ya que hay variaciones dialectológicas (geográficas) entre el español de España y el de Honduras, éstas debidas a la zona geográficas y a la semántica de cada dialecto.

Ellas son: “A la pata coja” por “Mantenerse en un pie”; “Corazón” por “Medio”; “Globos” por “Bombas”; “Lapicero” por “Lápiz”; “Paraguas” por “Sombrilla”; “Balón” por “Pelota” y “Coche” por “Carro”.

Ya que estos son los términos que usamos en el dialecto del español de Honduras es fundamental hacer estas adaptaciones, porque son los signos lingüísticos ya reconocidos por los niños y éstos comprenderán efectivamente su significado y producirá que la prueba pueda aplicarse de manera efectiva, teniendo resultados sumamente confiables. (Portillo, 2018)

En conclusión, de las consultas a los jueces y de sus recomendaciones para adecuación de los ítems del test, se determinó adaptar a dichos ítems los términos y frases sugeridas, las palabras adaptadas a los ítems se presentan en la Tabla 15.

Tabla 15. Palabras indicadas por los jueces para adaptación a los ítems del test.

Escala	# Ítem	Ítem no comprendido	Escala
Psicomotricidad	1	A la pata coja	Psicomotricidad
	3	Corazón (dedo)	
Memoria Icónica	2	Globos	Memoria Icónica
	4	Lapicero	
	6	Paraguas	
	7	Balón	
Fluidez Verbal	1	Coche	Fluidez Verbal

Fuente: Elaboración propia

5.2 Confiabilidad y validez del CUMANIN

5.2.1 Características reales de la muestra.

Del marco muestral, de 381 sujetos calculados estadísticamente sobre la población infantil de 46,153 sujetos en edad escolar del Distrito Central, se descartaron siete sujetos por poseer una edad superior a los siete años, los restantes 374 sujetos evaluados, correspondiente al 98.2% de la muestra esperada. La distribución de los 374 se visualiza en la Tabla 16 por grupo de edad en meses y sexo, en dicha distribución se incorpora el grupo de edad comprendido entre 79 a 84 meses, a pesar de sobrepasar el límite de los 78 meses de edad para los sujetos según el CUMANIN. Con relación a la distribución de la muestra

al sexo, la muestra en estudio posee una distribución de 187 sujetos (50%) de varones y 187 mujeres (50%), semejante a la población educativa según la SE (2015) con 50.7% masculina y 49.3% femenina.

Tabla 16. Distribución de los sujetos por sexo y grupos de edad en meses.

Grupo de Edad	Varones		Mujeres		Total	
	n	%	n	%	n	%
36 – 42	7	1.9	4	1.1	11	2.9
43 – 48	24	6.4	18	4.8	42	11.2
49 – 54	30	8.0	27	7.2	57	15.2
55 – 60	28	7.5	38	10.2	66	17.6
61 – 66	32	8.6	32	8.6	64	17.1
67 – 72	31	8.3	36	9.6	67	17.9
73 – 78	19	5.1	19	5.1	38	10.2
79 – 84	16	4.3	13	3.5	29	7.8
Total	187	50.0	187	50.0	374	100.0

Fuente: Elaboración propia

La incorporación del grupo de edad de 79 – 84 meses se debe a la dificultad de encontrar niños con edades inferiores a los 78 meses para la aplicación del test durante el segundo semestre de primer grado de educación Básica, a pesar que el límite de edad que sugiere el test es 78 meses Portellano (2007, como se citó en Martínez, 2015) indica que la evaluación neuropsicológica infantil en el ámbito escolar debe realizarse de forma sistemática a todos los niños de la educación preescolar hasta los siete años de edad, en ese sentido Martínez (2015) plantea que desde la primera infancia y durante la transición o inicio de la educación primaria es donde se presenta la etapa de máxima plasticidad cerebral adecuada para el estudio de la madurez neuropsicológica.

En relación al marco muestral de los 21 centros educativos, descrito en las Tablas 9, 10 y 11, y su diseño tipo racimos o clúster, con el propósito de que la muestra conserve los valores porcentuales de la población del Distrito Central para los factores demográficos de área geográfica, nivel educativo, tipo de administración de los centros escolares y sexo, se establecen la cantidad de centros según factores demográficos con el propósito de no sesgar

los baremos a un grupo o estratos en particular. En relación a la delimitación y conformación del marco muestral de los 21 centros educativos se redujo a 19 centros educativos, ver Tabla 17, en los cuales no se logró mantener los valores de centros educativos esperados para el factor del tipo de administración de los centros escolares, donde se esperaba contar con 15 centros Gubernamentales y seis centros No Gubernamental, de los cuales solo se contó con la apertura de dos escuelas privadas, el limitado acceso a centros educativos No Gubernamentales, se debe la poca anuencia de los docentes administrativos para participar en el estudio y permitir la aplicación del test a su población educativa.

Tabla 17. Centros educativos según factores demográficos participantes en el estudio.

N	Centro educativo	Nivel educativo	Administración	Área geográfica
1	Sibllins Crhistian School	Pre-básica	No Gubernamental	Urbano
2	Jardín de Niños Roberto Acosta	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
3	Jardín de Niños Los Robles	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
4	Jardín de Niños Rio Hondo	Pre-básica	Gubernamental	Rural
5	Jardín de Niños John F Kennedy	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
6	CEPB María Teresa Zuniga	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
7	Ana Josefina Fortín	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
8	Catrachitos	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
9	CEPBG Republica de Nicaragua	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
10	Cámara Junior 1	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
12	Jardín de Niños Dulce Hogar	Pre-básica	Gubernamental	Urbano
11	Escuela Gerizim	Básica	No Gubernamental	Rural
13	Escuela John F Kennedy	Básica	Gubernamental	Urbano
14	Escuela República de China	Básica	Gubernamental	Urbano
15	Escuela Guaymuras	Básica	Gubernamental	Urbano
16	Ramón Rosa "	Básica	Gubernamental	Urbano
17	Escuela José Cecilio del Valle	Básica	Gubernamental	Rural
18	CEB Republica de Nicaragua	Básica	Gubernamental	Urbano
19	Cámara Junior 1	Básica	Gubernamental	Urbano

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Confiabilidad del test conforme la muestra.

Para determinar la confiabilidad del test, se sometió al análisis de las ocho escalas básicas por el coeficientes Alpha de Cronbach (α), de los resultados para la muestra del M.D.C. se reflejan en la Tabla 18 con α que fluctúan entre 0.48 y 0.87. Al observar los valores de los coeficientes de α de la Tabla 18, que están por debajo del mínimo aceptable se exponen la Tabla 19 los α por escala de la muestra del M.D.C. en comparación con los valores obtenidos en el estudio original de Madrid, España y las investigaciones realizadas en Sudamérica en los cuales no se observan diferencias significativas.

Tabla 18. Coeficientes Alpha de las escalas

Escalas	N de elementos	Alpha de Honduras	Alpha Estandarizada
Psicomotricidad	11 ítems	0.59	0.56
Lenguaje articulatorio	15 ítems	0.87	0.88
Lenguaje expresivo	4 ítems	0.65	0.65
Lenguaje comprensivo	9 ítems	0.61	0.61
Estructuración espacial	12 ítems	0.73	0.72
Visopercepción	15 ítems	0.70	0.72
Memoria icónica	10 ítems	0.48	0.49
Ritmo	7 ítems	0.63	0.62

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Alpha reportados en las muestras por países

Escalas	Honduras M.D.C.	España Madrid	Chile Antofagasta	Perú Lima	Ecuador Ambato	Colombia Bogotá
Psicomotricidad	0.59	0.71	0.66	0.64	0.58	0.65
Lenguaje articulatorio	0.87	0.92	0.87	0.87	0.80	0.89
Lenguaje expresivo	0.65	0.73	0.66	0.63	0.66	0.69
Lenguaje comprensivo	0.61	0.72	0.75	0.67	0.70	0.68
Estructuración espacial	0.73	0.81	0.69	0.80	0.75	0.60
Visopercepción	0.70	0.91	0.89	0.86	0.83	0.90
Memoria icónica	0.48	0.57	0.69	0.51	0.59	0.52
Ritmo	0.63	0.72	0.63	0.66	0.65	0.75
α promedio	0.66	0.76	0.73	0.71	0.70	0.71

Fuente: Portellano (2000), Urzúa (2010), Guerrero (2006), Márquez (2017) y Ávila (2012).

5.2.3 Validez del test conforme la muestra estudiada.

Conforme las indicaciones de aplicación del CUMANIN (Portellano et al., 2000), existen 11 escalas, las ocho escalas básicas más Atención, Fluidez verbal y Lateralidad, que se aplican a todos los sujetos de los grupos de edad que conforman el grupo normativo, con la diferencia que las escalas de lenguaje escrito de Lectura y Escritura solo se aplican a los sujetos a partir de los cinco años de edad, que inician el desarrollo de la competencia de la lectoescritura, por lo que se descartan para el análisis de este apartado la escalas de Lectura y Escritura, porque no se aplican a todos los sujetos en comparación a las ocho escalas básicas más Atención, Fluidez verbal, la escala de Lateralidad se suprime porque el tipo de puntuación es diferente con respecto a las otras escalas, sin embargo se realizó el análisis para identificar el predominio de la lateralidad en ojo, mano y pie de los niños del M.D.C.

La validez de constructo se realizó mediante el análisis de correlación bivariada (Pearson) entre las escalas. En el análisis de la validez a través de la correlación entre las

escalas, se establece conforme a los resultados, expuestos en la Tabla 20, que las correlaciones entre las ocho escalas básicas son significativas ($p < 0.01$) alcanzando una correlación positiva débil. A diferencia de la escala adicional de Fluidez verbal donde su correlación con las escalas básicas son positivas muy débiles y sin el nivel de significancia ($p < 0.05$) con cuatro de las escalas básica, aunque este resultado no afecta en la validez de las escalas básicas del CUMANIN, porque en el cálculo del Desarrollo verbal, no verbal y global solo se suman las puntuaciones directas de las ocho escalas básicas.

Tabla 20. Matriz de correlaciones entre escalas (n = 374)

Escalas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Psicomotricidad	*									
2. L. articulatorio	0.30**	*								
3. L. expresivo	0.42**	0.29**	*							
4. L. comprensivo	0.26**	0.25**	0.39**	*						
5. Estruct. espacial	0.40**	0.26**	0.44**	0.26**	*					
6. Visopercepción	0.41**	0.28**	0.42**	0.39**	0.45**	*				
7. Memoria Icónica	0.17**	0.21**	0.17**	0.22**	0.21**	0.28**	*			
8. Ritmo	0.33**	0.17**	0.37**	0.24**	0.38**	0.36**	0.16**	*		
9. Atención	0.35**	0.22**	0.31**	0.35**	0.32**	0.40**	0.25**	0.33**	*	
10. Fluidez verbal	0.09	0.02	0.19**	0.22**	0.09	0.11**	0.21**	0.09	0.18**	*

** . La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

* . La Correlación es significativa en el nivel 0.05 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

Al analizar la Tabla 20 donde las correlaciones entre las ocho escalas básicas son significativas ($p < 0.01$) alcanzando una correlación positiva débil, se presentan la Tabla 21 para establecer una comparación entre las correlaciones obtenidas por la muestra del M.D.C. y las registradas en el estudio original de Madrid, España y las investigaciones realizadas en Sudamérica.

Tabla 21. Rango de correlaciones por escalas reportadas en las muestras por países

	Honduras M.D.C.	España Madrid	Chile Antofagasta	Ecuador Ambato	Colombia Bogotá
Rango	0.16 – 0.46	0.35 – 0.62	0.24 – 0.56	0.19 – 0.50	0.20 – 0.52
Nivel de significancia	$p < 0.01$	$p < 0.001$	$p < 0.01$	$p < 0.05$	$p < 0.01$

Fuente: Portellano (2000), Urzúa (2010), Márquez (2017) y Ávila (2012)

5.2.4 Análisis descriptivo de la muestra estudiada.

Las estadísticas descriptivas para la muestra se presentan en relación al sexo y grupo de edades vinculadas con las escalas del CUMANIN y la lateralidad. Entre los datos descriptivos se presenta el análisis comparado de las medias encontradas de las escalas en relación al sexo a través de la puntuación T-Student. Como también el estudio de curvas de desarrollo de las escalas y los índices de desarrollo y las medias por grupos de edades de la muestra, además se expone la predominancia en la lateralidad analizada en mano, pie y ojo por sexo.

En el análisis a través de la puntuación T-Student entre los resultados de las medias encontradas (véase Tabla 22) para las escalas en relación al sexo, se determina que las diferencias de las medias entre varón y mujer son significativas con una significancia bilateral menor a 0.05 para las escalas de Lenguaje articulado, Lenguaje comprensivo y Atención, en cambio en el resto de las escalas las diferencias entre las medias por sexo no son significativas.

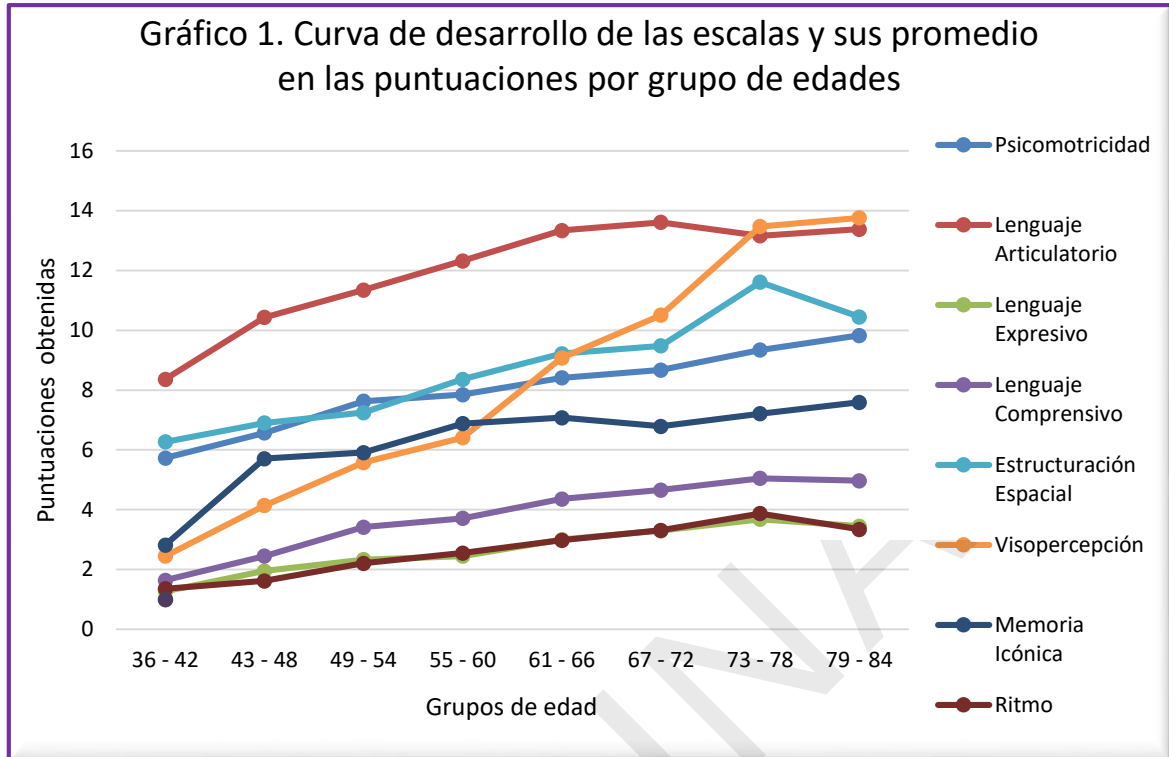
Al expresar los datos de los promedios por grupo de edad para cada escala del test de la Tabla 23 en forma gráfica mediante curvas de desarrollo (ver Gráfico 1), se observa la tendencia en las ocho escalas del CUMANIN, se evidencia que los promedios en las puntuaciones por grupo de edades para las escalas se comportan como se espera en una prueba neuropsicológica, porque al aumentar la edad se observa mayor crecimiento en las puntuaciones.

Tabla 22. Estadísticos descriptivos de las escalas por sexo

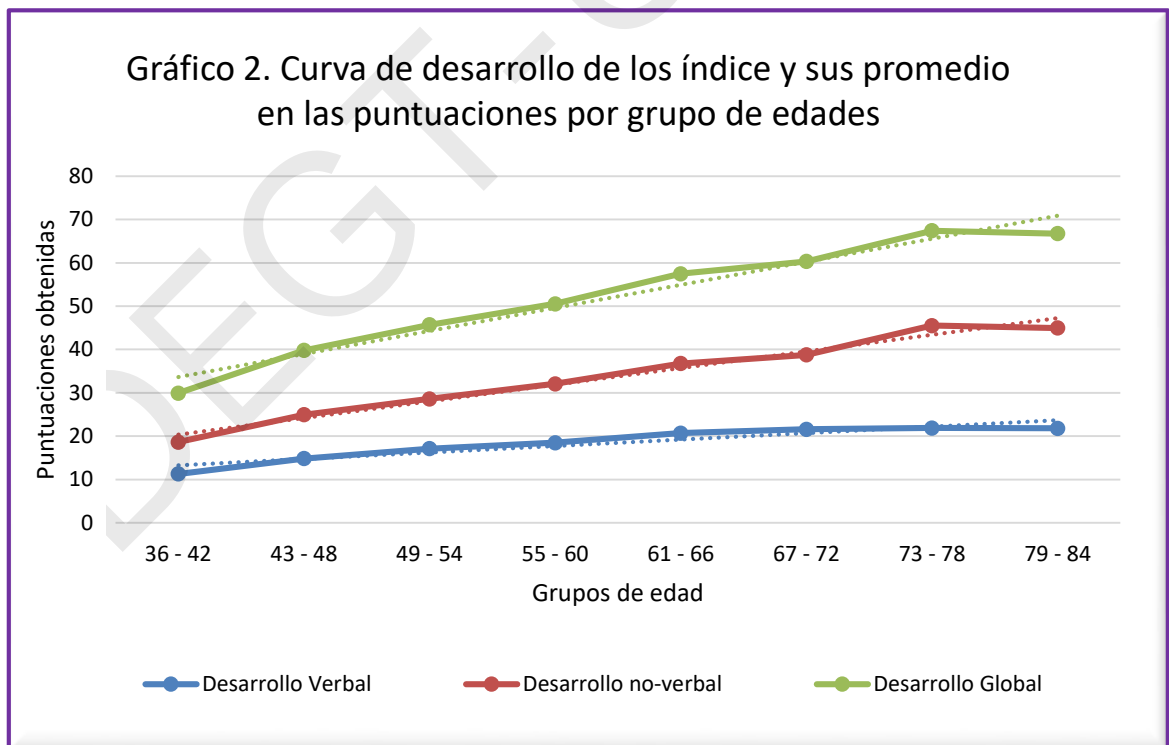
Escalas	Sexo	n	Media	D.T.	T	Sig. (bilateral)
Psicomotricidad	Varón	187	8.02	1.86	-1.548	0.123
	Mujer	187	8.30	1.67		
Lenguaje articulatorio	Varón	187	11.96	3.64	-2.712	0.007
	Mujer	187	12.88	2.87		
Lenguaje expresivo	Varón	187	2.70	1.31	-1.520	0.129
	Mujer	187	2.89	1.13		
Lenguaje comprensivo	Varón	187	3.71	1.94	-2.607	0.009
	Mujer	187	4.25	2.02		
Estructura espacial	Varón	187	8.65	3.01	-1.041	0.299
	Mujer	187	8.96	2.65		
Visopercepción	Varón	187	8.32	4.33	-0.314	0.754
	Mujer	187	8.46	4.23		
Memoria Icónica	Varón	187	6.59	2.12	0.052	0.959
	Mujer	187	6.58	1.85		
Ritmo	Varón	187	2.81	1.71	0.567	0.571
	Mujer	187	2.72	1.57		
Atención	Varón	187	7.81	4.04	-2.252	0.026
	Mujer	187	8.73	3.90		
Fluidez verbal	Varón	187	27.36	16.38	-1.086	0.278
	Mujer	187	29.26	17.42		

Fuente: Elaboración propia, los valores de significancia menores a .05 aparecen remarcados

De igual manera, los Desarrollo verbal, no verbal y global del CUMANIN se evidencia el comportamiento esperado en el test, en el Gráfico 2 se muestran a través de las curvas de desarrollo un aumento proporcional entre la edad y el incremento en el promedio de puntuaciones directas, conforme al criterio esperado para establecer la validez de constructo en pruebas de desarrollo o de cambios maduracionales, donde se espera ver reflejada una evolución en la capacidad mental, con respecto al incremento de edad en los niños (Hogan, 2015).



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Estadísticos descriptivos de las escalas por grupos de edades

Edad	n	Escala	Media	D.T.	Escala	Media	D.T.
36 – 42	11	Psicomotricidad	5.73	1.27	Estructuración Espacial	6.27	1.84
43 – 48	42		6.57	1.76		6.90	1.63
49 – 54	57		7.63	1.54		7.25	2.45
55 – 60	66		7.85	1.58		8.36	2.31
61 – 66	64		8.41	1.47		9.22	2.54
67 – 72	67		8.67	1.59		9.48	2.45
73 – 78	38		9.34	1.16		11.61	2.87
79 – 84	29		9.83	1.00		10.45	3.06
Total	374		8.16	1.77		8.80	2.83
36 – 42	11	Lenguaje Articulatorio	8.36	3.74	Visopercepción	2.45	2.01
43 – 48	42		10.43	4.12		4.14	2.85
49 – 54	57		11.35	3.05		5.58	2.57
55 – 60	66		12.32	3.36		6.41	2.89
61 – 66	64		13.34	2.37		9.08	3.27
67 – 72	67		13.61	2.41		10.51	3.26
73 – 78	38		13.16	3.14		13.47	1.52
79 – 84	29		13.38	3.08		13.76	1.35
Total	374		12.42	3.30		8.39	4.27
36 – 42	11	Lenguaje Expresivo	1.27	1.10	Memoria Icónica	2.82	1.94
43 – 48	42		1.95	1.41		5.71	2.22
49 – 54	57		2.33	1.26		5.91	2.14
55 – 60	66		2.45	1.25		6.88	1.66
61 – 66	64		3.00	1.02		7.08	1.68
67 – 72	67		3.30	0.85		6.79	1.90
73 – 78	38		3.68	0.57		7.21	1.14
79 – 84	29		3.45	0.68		7.59	1.29
Total	374		2.79	1.22		6.59	1.98
36 – 42	11	Lenguaje Comprensivo	1.64	1.36	Ritmo	1.36	1.56
43 – 48	42		2.45	1.71		1.62	1.16
49 – 54	57		3.42	1.97		2.21	1.54
55 – 60	66		3.71	1.69		2.55	1.40
61 – 66	64		4.36	2.01		2.98	1.56
67 – 72	67		4.66	1.58		3.31	1.67
73 – 78	38		5.05	1.95		3.87	1.45
79 – 84	29		4.97	1.78		3.34	1.54
Total	374		3.98	1.99		2.76	1.64
36 – 42	11	Atención	4.09	4.15	Fluidez Verbal	17.36	11.79
43 – 48	42		5.67	3.51		25.12	18.08
49 – 54	57		6.86	4.06		24.54	15.54
55 – 60	66		7.48	3.22		27.58	17.88
61 – 66	64		8.37	3.01		32.47	16.87
67 – 72	67		8.94	3.30		31.16	18.50
73 – 78	38		11.53	3.76		30.18	14.83
79 – 84	29		12.14	3.55		27.97	12.62
Total	374		8.27	3.99		28.31	16.91

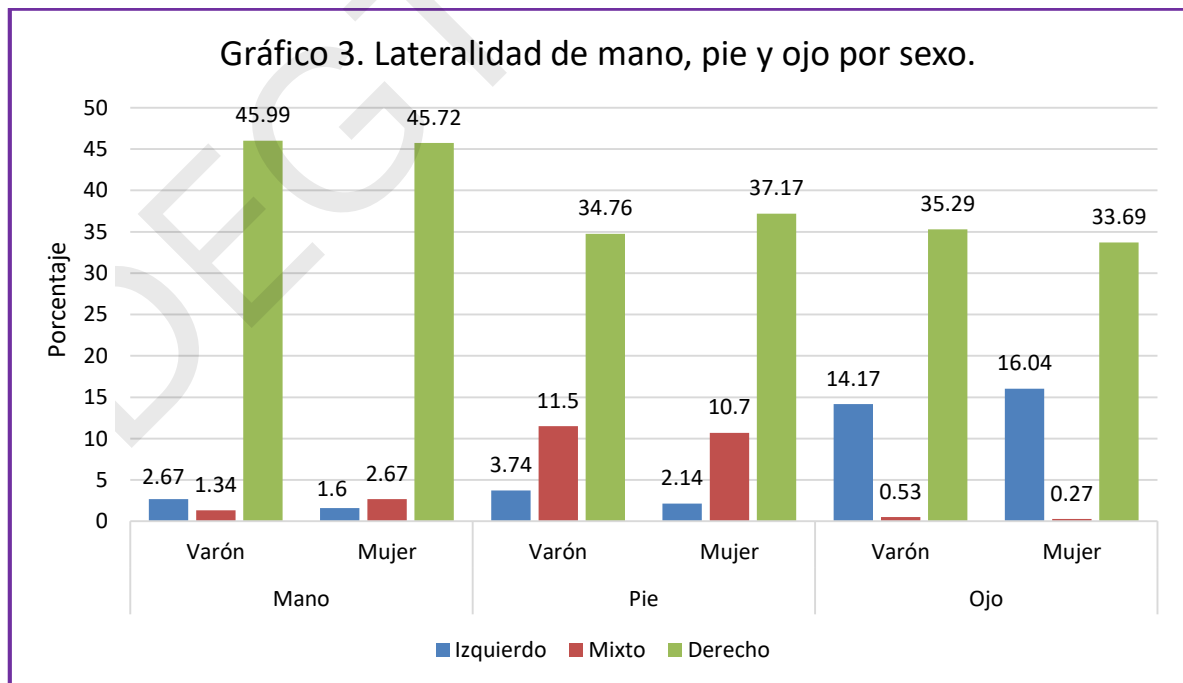
Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de la lateralidad, se evidencia en la Tabla 24 que los infantes de la muestra poseen predominancia en la lateralidad derecha en mano, pie y ojo, considerando que el 91.7% de los niños realizan las tareas con la mano derecha, y al ejecutar las acciones con el pie el 71.9% lo realizan con el pie derecho. A pesar que el porcentaje de niños que emplean la mano derecha es superior a los que emplean el pie y ojo derecho, existe un 22.1% de los niños que alternan o hacen uso mixto de los dos pies, situación similar se observa con el ojo derecho, donde se reduce el porcentaje de niños con el empleo de la lateralidad del ojo derecho, dando lugar al aumento en la lateralidad izquierda del ojo.

Tabla 24. Lateralidad de la muestra en mano, pie y ojo.

Lateralidad	Mano		Pie		Ojo	
	n	%	n	%	n	%
Izquierdo	16	4.28	22	5.88	113	30.21
Mixto	15	4.01	83	22.19	3	0.81
Derecho	343	91.71	269	71.93	258	68.98
Total	374	100	374	100	374	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

La característica de lateralidad derecha en mano pie y ojo de la muestra se mantiene, sin importar el sexo, se aprecia en el Gráfico 3 que no existen diferencias significativas en los porcentajes entre varón y mujer y la lateralidad derecha de la mano, pie y ojo. Incluso en casos del uso mixto de los pies y del ojo izquierdo.

5.3 Baremos y Cocientes de Desarrollo del CUMANIN para la muestra del M.D.C.

El cálculo de los baremos para 12 escalas de la prueba, exceptuando la escala de Lateralidad, se realizó mediante la transformación de las puntuaciones directas de la muestra por grupo de edad para cada escala y los Desarrollos verbal, no verbal y global del CUMANIN, mediante la generalización de las medias en percentiles o centiles. Se establecieron tres puntos de cortes en los percentiles, el índice o nivel inferior de 0 a 34, el nivel promedio de 35 a 65 y el nivel superior de 66 a 99. Las tablas de los baremos se presentan en el Anexo 1.

Los Cocientes de Desarrollos se calcularon mediante una transformación lineal, con una equiparación de puntuaciones estandarizadas o típicas Z para dos mediciones, entre el valor obtenido del sujeto en el Desarrollo global, el cual es la suma de las puntuaciones directas obtenidas en las ocho escalas del test, con las medias y desviación estándar por grupo de edad, ver Tabla 25, equiparadas con la media igual a 100 y desviación estándar de 15 propuesta por Portellano (2000) en el CUMANIN para el Cociente de Desarrollo. La tabla del Cociente de Desarrollo se presenta en el Anexo 2.

Tabla 25. Estadísticos descriptivos del Desarrollo global por grupos de edades

Grupos de edad	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84
n	11	42	57	66	64	67	38	29
Media	29.91	39.79	45.68	50.53	57.47	60.33	67.39	66.76
D.T.	7.43	6.56	8.99	8.17	6.64	7.42	6.74	7.08

Fuente: Elaboración propia

5.4 Características de la muestra por sexo y factores demográficos según los índices de desarrollo del CUMANIN

5.4.1 Diferencias entre sexo según índices de desarrollo.

A nivel de sexo entre varones y mujeres, conforme los datos de la Tabla 26, la diferencia en la media de puntuaciones directas obtenidas en el Desarrollo verbal son significativas, donde las mujeres promedian 20 puntuaciones a diferencia de una media de 18.36 respuestas de los varones. En cambio las diferencias entre las medias en el Desarrollos no verbal y el global entre ambos sexos no son significativas.

Tabla 26. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por sexo

Índice	Sexo	n	Media	D.T.	T	Sig. (bilateral)
Desarrollo verbal	Varón	187	18.36	5.275	-3.292	0.001
	Mujer	187	20.01	4.359		
Desarrollo no verbal	Varón	187	34.40	9.382	-.683	0.495
	Mujer	187	35.02	8.132		
Desarrollo global	Varón	187	52.76	13.008	-1.806	0.072
	Mujer	187	55.03	11.201		

Fuente: Elaboración propia, los valores de significancia menores a .05 aparecen remarcados

Utilizando la prueba de significancia estadística aplicadas a medias independientes en el Desarrollo global por sexo no son significativas se acepta la H_0 : Los varones no presentan mayor índice madurez neuropsicológica que las mujeres.

Tomando en consideración las puntuaciones descritas en la Tabla 26, para el Desarrollo verbal a nivel de sexo entre varones y mujeres con diferencias significativas entre las media de puntuaciones directas, se requiere realizar la comparación entre los dos grupos aplicando la d de Cohen para obtener el tamaño del efecto de medias estandarizadas.

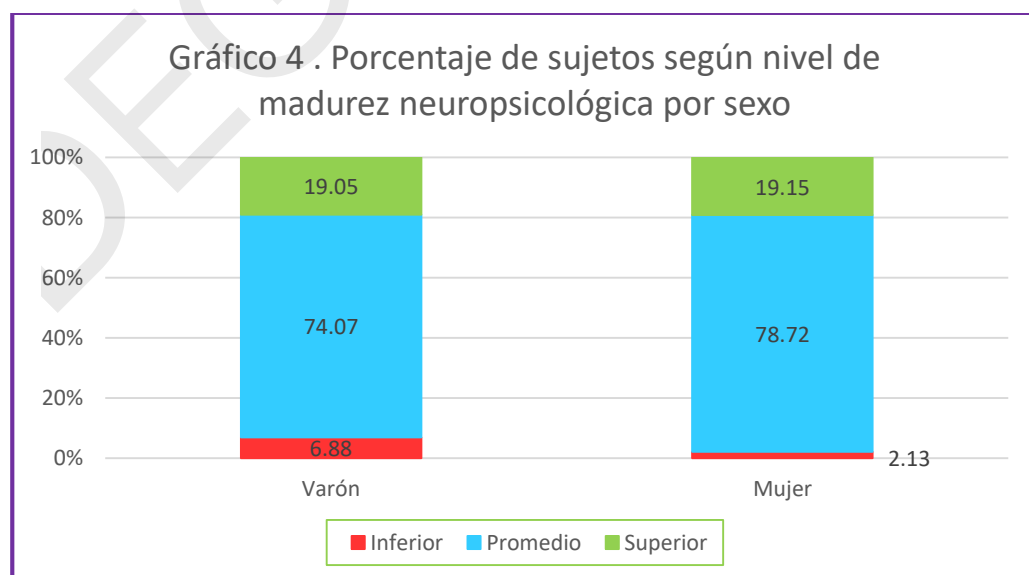
Los resultados obtenidos de la d de Cohen es de 0.34 para el Desarrollo verbal, lo que refleja una diferencia mayor a 0.20 entre los varones y mujeres, por lo cual se requiere hacer baremos diferenciados varones y mujeres para el Desarrollo verbal.

Al igual que las diferencias entre las medias alcanzadas en el Desarrollo global por sexo que no son significativas, también de acuerdo a la Tabla 27 y el Gráfico 4 no son significativos los porcentaje de la cantidad de sujetos que han alcanzado un índice superior de madurez neuropsicológica, según el Desarrollo global, donde solo el 19.05% de varones y el 19.15% de las mujeres han alcanzado un índice superior. A excepción del nivel inferior de madurez neuropsicológica, donde la cantidad de varones que están en el nivel es de 6.88%, mayor al 2.13% de mujeres que poseen un nivel inferior de madurez neuropsicológica conforme a los valores alcanzado en el Desarrollo global.

Tabla 27. Nivel de madurez neuropsicológica por sexo

Nivel	Inferior		Promedio		Superior		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Varón	13	6,88	139	74.07	35	19.05	187	100
Mujer	4	2.13	147	78.72	36	19.15	187	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Diferencias entre administración de centro educativo según índices desarrollo.

De acuerdo a los datos de la tabla 26, la diferencia entre las medias de puntuaciones directas obtenidas en el Desarrollo verbal, no verbal y el global obtenido por los estudiantes de los centros Gubernamentales y No Gubernamental no son significativas.

Tabla 28. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por tipo de administración

Índice	Administración	Media	D.T.	T	Sig. (bilateral)
Desarrollo verbal	Gubernamental	19.24	4.830	1.128	0.260
	No Gubernamental	17.55	6.991		
Desarrollo no verbal	Gubernamental	34.60	8.705	- 1.300	0.194
	No Gubernamental	38.09	10.700		
Desarrollo global	Gubernamental	53.84	12.047	-0.482	0.630
	No Gubernamental	55.64	16.494		

Fuente: Elaboración propia

Utilizando la prueba de significancia estadística aplicada a medias independientes en el Desarrollo global por la administración de los centros no son significativas y se acepta la H_0 : Los estudiantes de los centros educativos privados no tendrán un mejor desempeño en la prueba de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos públicos.

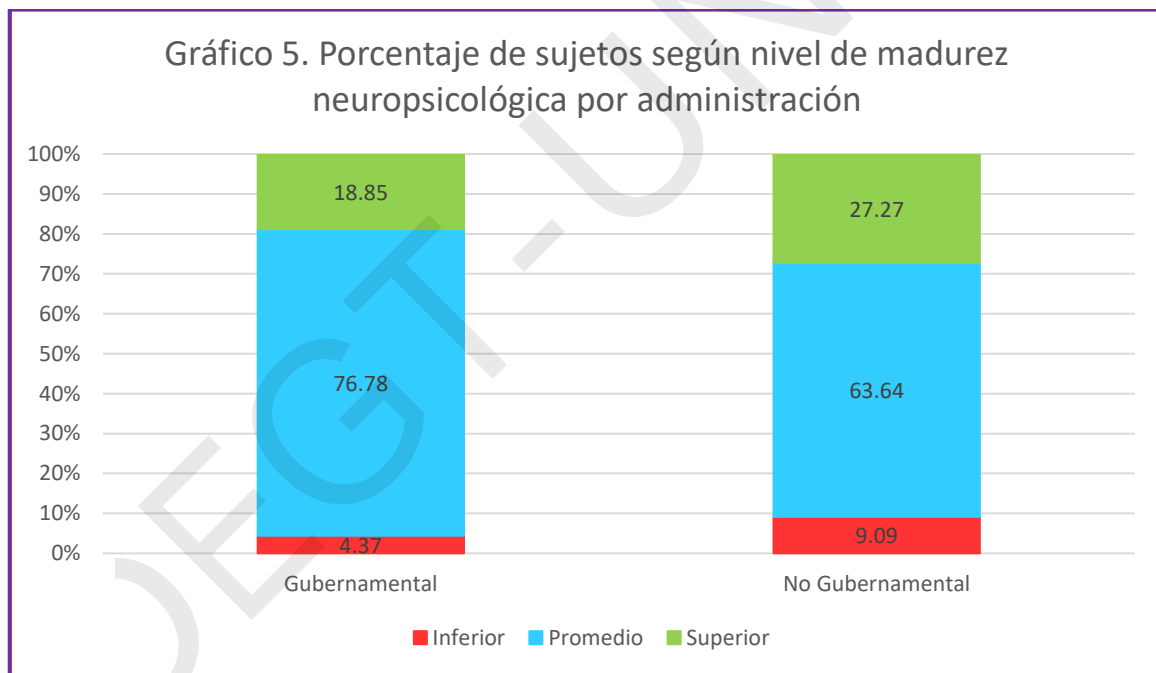
De la Tabla 29 y el Gráfico 5 se deduce que existen diferencias entre la cantidad de sujetos y su nivel de madurez neuropsicológica alcanzado y el tipo administración del centro educativo. Por ejemplo, el 27.27% de los sujetos de los centros educativos No gubernamentales han alcanzado según el Desarrollo global un índice superior de madurez neuropsicológica, el cual es mayor al 18.85% de los sujetos que estudian en centro Gubernamentales. En el nivel promedio de la madurez neuropsicológica, existen una diferencia de 13.14% sujetos a favor de la cantidad de estudiantes de los centros Gubernamentales en comparación con los No Gubernamental. Para el nivel inferior de

madurez neuropsicológica, la cantidad de sujetos que poseen un nivel inferior en la madurez neuropsicológica conforme el Desarrollo global difiere entre la cantidad del 4.37% de los estudiantes de centro educativos Gubernamentales contra el 9.09% de los estudiantes de centros Gubernamentales.

Tabla 29. Nivel de madurez neuropsicológica por administración de centro educativo

Nivel	Inferior		Promedio		Superior		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Gubernamental	16	4.37	279	76.78	68	18.85	363	100
No Gubernamental	1	9.09	7	63.64	3	27.27	11	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Diferencias entre área geográfica según índices de desarrollo.

Para el área geográfica que se describe como urbano y rural. De acuerdo a los datos de la Tabla 30, entre el área rural y el urbano de las media de puntuaciones directas obtenidas en el Desarrollo no verbal y global son significativas, pero no son significativas las medias obtenidas por los sujetos del área urbana y rural para el Desarrollo verbal.

Tabla 30. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por área geográfica.

Índice	Área geográfica	Media	D.T.	T	Sig. (bilateral)
Desarrollo verbal	Urbano	19.12	4.966	-1.071	0.285
	Rural	20.27	3.654		
Desarrollo no verbal	Urbano	34.32	8.726	-3.495	0.001
	Rural	40.95	7.141		
Desarrollo global	Urbano	53.43	12.194	-2.942	0.003
	Rural	61.23	9.365		

Fuente: Elaboración propia, los valores de significancia menores a .05 aparecen remarcados

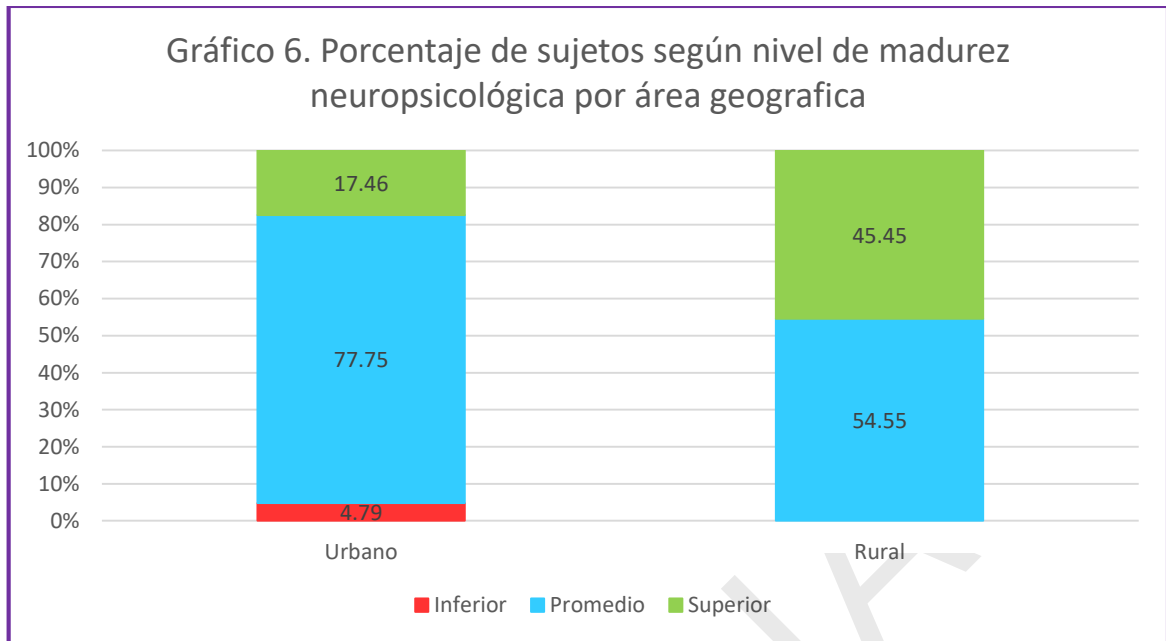
Utilizando la prueba de significancia estadística aplicada a medias independientes en el Desarrollo global por el área geográfica de los centros son significativas y se acepta la H_a : Los estudiantes de los centros educativos rurales alcanzarán una mayor madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos urbanos.

En relación al número de estudiante según el área geográfica y el nivel de madurez neuropsicológica alcanzado, se observa en la Tabla 31 y el Gráfico 6 que existen mayor cantidad de estudiante del área rural (45.45%) que han alcanzado el índice superior de madurez neuropsicológica. En comparación con el 17.46% de los alumnos del área urbana. Para el nivel o índice promedio de madurez neuropsicológica, el área urbana registra el 77.75% de sujetos que ha alcanzado índice promedio de madurez neuropsicológica, superando en 23.20% a la cantidad de estudiante del área rural, que posee 54.55% de sujetos con un índice promedio de madurez neuropsicológica

Tabla 31. Nivel de madurez neuropsicológica por área urbana

Nivel	Inferior		Promedio		Superior		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Urbano	17	4.79	274	77.75	61	17.46	352	100
Rural	0	0	12	54.55	10	45.45	22	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

5.4.4 Diferencias entre nivel educativo según índices de desarrollo.

De acuerdo al nivel educativo los datos de la Tabla 32, entre centro de educación Pre-básica y las escuelas (Básica) se obtienen que son significativas las diferencias entre las media de las puntuaciones directas obtenidas en el Desarrollo verbal, no verbal y global.

Tabla 32. Estadísticos descriptivos de los índices de desarrollo por nivel educativo.

Índice	Nivel educativo	Media	D.T.	T	Sig. (bilateral)
Desarrollo verbal	Pre-básica	18.63	4.823	-5.142	0.000
	Básica	22.02	4.314		
Desarrollo no verbal	Pre-básica	32.80	7.802	-10.750	0.000
	Básica	44.27	6.980		
Desarrollo global	Pre-básica	51.43	10.964	-9.842	0.000
	Básica	66.29	10.309		

Fuente: Elaboración propia, los valores de significancia menores a .05 aparecen remarcados

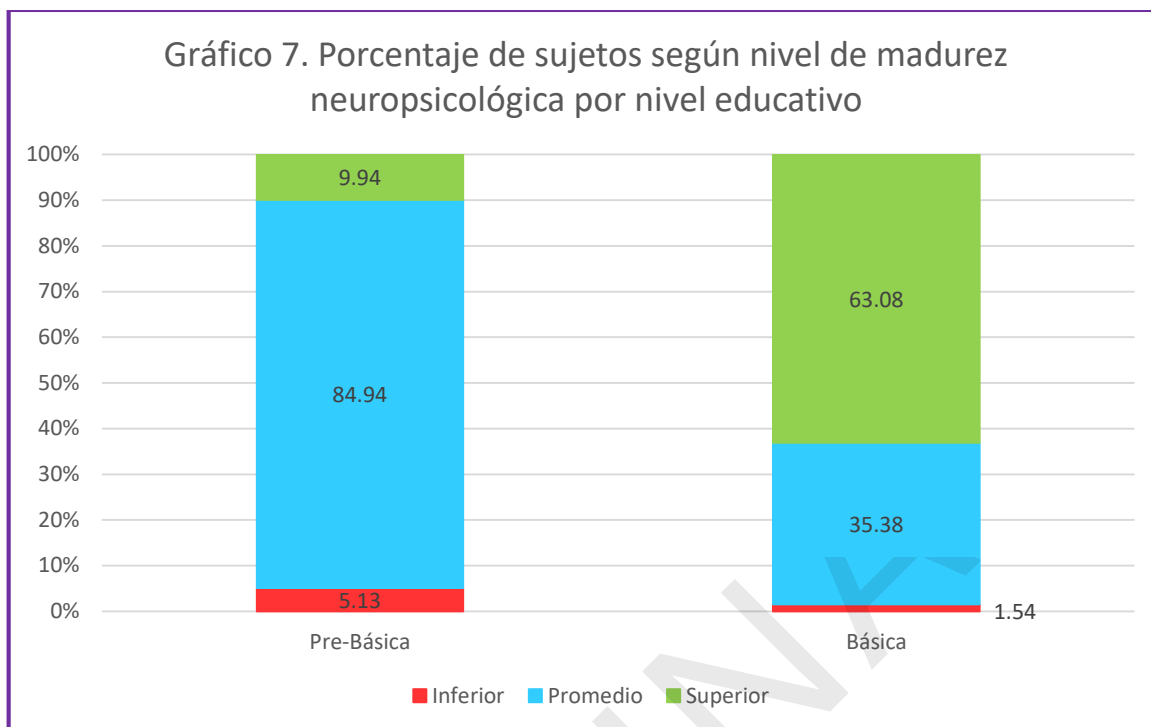
Utilizando la prueba de significancia estadística aplicada a medias independientes en el Desarrollo global por la el nivel educativo de los centros son significativas se acepta la H_1 : Los estudiantes de los centros educativos de Básica alcanzaran mayores índices de madurez neuropsicológica que los estudiantes de los centros educativos de Pre-básica.

Para el número de estudiante y el nivel de madurez neuropsicológica alcanzado por nivel educativo, considerando centros de educación Básica poseen estudiantes con de edad que superan los 6 años, es normal observar que las escuelas poseen mayor cantidad de estudiante (63.08%) con índice superior de madurez neuropsicológica en comparación al 9.94% de la cantidad de estudiantes de los centros de educación Pre-básica. Además se observa en la Tabla 33 y el Gráfico 7, en sentido contrario, al poseer los centros de educación Pre-básica la edad de los estudiante es inferior a los 6 años, los centro de educación Básica poseen el 35.38% de estudiantes con índice promedio de madurez neuropsicológica, a diferencia de educación Pre-básica con el 84.94% de estudiantes con índice promedio de madurez neuropsicológica.

Tabla 33. Nivel de madurez neuropsicológica por nivel educativo

Nivel	Inferior		Promedio		Superior		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pre-básica	16	5.13	263	84.94	30	9.94	309	100
Básica	1	1.54	23	35.38	41	63.08	65	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Capítulo 6. Discusión de los resultados.

En este apartado se presentan los principales hallazgos, fundamentados con el sustento teórico y contrastados con resultados de investigaciones similares, entre los hallazgos presentados están la confiabilidad y validez de constructo, establecer baremos y Cociente de Desarrollo y el establecer las diferencias en las variables intervinientes, de sexo y factores demográficos, con relación a los índices de Desarrollo verbal, no verbal y global. Como también las implicaciones teóricas y prácticas de los resultados del CUMANIN para la población escolar de tres a siete años del M.D.C.

6.1 Hallazgos principales

En relación al hallazgo relacionado con la confiabilidad del test, se establece que el CUMANIN posee una consistencia interna entre moderada y buena para las escalas analizadas, esto conforme a los coeficientes Alpha de Cronbach (α) obtenidos para la muestra que oscilan entre 0.48 y 0.87

Para la validez de constructo, desde la correlación bivariada (Pearson) los resultados encontrados se tiene que las ocho escalas básicas se correlacionan entre sí con una significancia de $p < 0.01$ y alcanzando una correlación positiva débil que están entre 0.16 y 0.46. En el análisis de las diferencias entre las medias por sexo de las ocho escalas básicas del CUMANIN a través de la puntuación *T-Student* se evidencia que solo las escalas de Lenguaje articulado y Lenguaje comprensivo muestran una significancia bilateral menor a 0.05. Para las curvas de desarrollo de las ocho escalas básicas y los Desarrollo verbal, no verbal y global del CUMANIN se evidencia que los promedios de las puntuaciones directas por grupo de edad se incrementan conforme aumente la edad de los sujetos.

En relación al cuarto objetivo, vinculado a establecer las diferencias en las variables intervinientes, de sexo y factores demográficos, conforme las puntuaciones directas de los sujetos en los índices de Desarrollo verbal, no verbal y global. De los tres índices de desarrollo solamente son significativos los promedios en el Desarrollo verbal, considerando que en dos de las tres escalas básicas verbales, escalas de Lenguaje articulado y Lenguaje comprensivo, son significativas las diferencias de las medias para el sexo femenino, en relación al Desarrollo global no existen diferencias significativas en el promedio de las

puntuaciones directas obtenido entre mujeres y varones. En conclusión no existen diferencias significativas conforme al sexo y el constructo de madurez neuropsicológica. Además se determinó conforme los datos obtenidos según el sexo y la cantidad de estudiantes que han alcanzado el nivel superior en el Desarrollo global, con 19.05% de varones y el 19.15% de las mujeres, son significativos.

Para el factor demográfico de tipo de administración de centro educativo, conforme a los promedios alcanzados en el Desarrollo global, no existen diferencias significativas entre los promedios alcanzados según el tipo de administración de los centros educativos Gubernamentales y No Gubernamental con promedios de 53.84 y 55.64 puntos respectivamente. En relación a la cantidad de niños con nivel superior en el Desarrollo global, se registra para los centros escolares con administración No gubernamentales un 27.27%, que es superior al 18.85% de los sujetos en los centros educativos Gubernamentales con nivel superior en el Desarrollo global. Aunque es evidente que existen mayor cantidad de sujetos en la administración No Gubernamental que alcanzan el nivel superior en el Desarrollo global, pero este resultado no es un indicador para establecer una incidencia, pero si la condición que no existen diferencias significativas entre los promedios por tipo de administración, por tanto se establece que no existe una incidencia entre el factor demográfico del tipo administración de los centros educativos sobre el constructo de madurez neuropsicológica.

En el factor demográfico de área geográfica, los niños del área rural promedian 61.23 y los estudiantes del área urbana promedia 53.43 puntos en el Desarrollo global, por lo cual son significativas las medias de puntuaciones directas obtenidas en el Desarrollo global según el área geográfica, al mismo tiempo, es mayor la cantidad estudiante del área rural (45.45%) que han alcanzado un nivel superior conforme el Desarrollo global en comparación con el 17.46% de los alumnos del área urbana. En general se deduce que en el área rural existen más niños con madurez neuropsicológica que en el área urbana, además los niños del área rural alcanzan mayor madurez neuropsicológica que los niños del área urbana.

En el factor demográfico de nivel educativo se tiene que son significativas las diferencias entre los promedios en el Desarrollo global, considerando que el promedio para

los estudiantes de centros de educación Pre-básica es de 51.43 puntos y el promedio en las escuelas (Básica) es de 66.29 puntos. En el caso del nivel educativo se observa que las escuelas poseen mayor cantidad de estudiante (63.08%) en comparación al 9.94% de la cantidad de estudiantes de los centros de educación Pre-básica con nivel superior para el Desarrollo global. Se concluye que en los centros de educación Básica existen mayor cantidad de niños y con promedio de madurez neuropsicológica superior a los alcanzados por los niños de los centros educativos de Pre-básica.

6.2 Contraste entre hallazgos principales y el fundamento teórico

Al comparar en la Tabla 19 los resultados de la confiabilidad del cuestionario para la investigación en el M.D.C., se determina que los resultados encontrados son consistentes con los encontrados en el estudio original de Madrid, y con las investigaciones de Urzúa (2010) en Chile, en Perú por Guerrero (2006), Márquez en Ecuador (2017) y el de Colombia por Ávila (2012), en dicho análisis comparativo no existe ninguna tendencia de las adaptaciones en relación a una escala en particular que posee alphas inferiores o superiores al estudio original, pero si existen en los estudios de América Latina escalas con alphas que están por debajo a los encontrados en Madrid y todos esos estudios afirmaron poseer una consistencia interna adecuada para el test, en conclusión se afirma conforme a los resultados encontrados en los niños del M.D.C. que existe una consistencia interna adecuada del cuestionario CUMANIN.

Al observar los valores para la población infantil del M.D.C., con coeficientes de correlación bivariada (Pearson) para las ocho escalas básicas del CUMANIN están entre 0.16 y 0.46 con una significancia de $p < 0.01$ y que presentan una correlación positiva débil, pero al ser comparados con los márgenes en las correlaciones de la Tabla 21, los obtenidos en M.D.C. son inferiores a los de España, pero no difieren en gran medida con los márgenes obtenidos en las investigaciones de Chile, Ecuador y Colombia, las cuales indica Ávila (2012) que las escalas del CUMANIN en estos contextos son válidas y consistentes en la evaluación del constructo de madurez neuropsicológica.

En el estudio del desempeño por sexo en las ocho escalas básicas del cuestionario Portellano (2000) expresa que la base biológica del sexo, no son una variable relacionada

con la madurez neuropsicológica, lo cual es consistente con los resultados de los estudios de Sur América que difieren entre ellos. En el M.D.C. solo las escalas del Desarrollo verbal de Lenguaje articulado y Lenguaje comprensivo del CUMANIN conforme la puntuación T-Student son significativas las medias de las puntuaciones directas. En cambio, en Ecuador Márquez (2017) registro que en las escalas del Desarrollo no verbales de Psicomotricidad, Estructuración espacial y Ritmo el sexo es determinante para alcanzar un mayor desarrollo de madurez neuropsicológica. En Colombia Ávila (2012) indica “no se encuentran diferencias significativas en la ejecución por sexo” al igual en Chile Urzúa (2010) determinó que no existen entre varones y mujeres diferencias significativas.

Para el desempeño de los infantes en las ocho escalas básicas CUMANIN por grupos de edad, todos los estudios realizados en América del Sur por Urzúa (2010), Guerrero (2006), Márquez (2017) y Ávila (2012) comprobaron que la prueba ha evidenciado el comportamiento esperado para una escala, donde a mayor edad de los sujetos mejor desempeño en las diversas escalas de la prueba. Coincidiendo con los resultados encontrados en el M.D.C. donde las curvas de desarrollo por grupos de edad relacionadas con las ocho escalas evidencia que los promedios de las puntuaciones directas por grupo de edad se incrementan conforme aumente la edad de los sujetos.

Para los factores demográficos estudiados como el tipo de administración de los centros educativos Gubernamentales y No Gubernamental, el área geográfica de rural y urbano y el factor de nivel educativo, no se pueden esperar similitud con resultados de los estudios de adaptación y normalización del CUMANIN en Sur América, por ser los factores demográficos la razón de adaptar y normalizar los test a los diferentes contexto ya que los aspectos contextuales que implican factores sociales, políticos, institucionales, lingüísticos y culturales indica la International Tests Commission (ITC) (2008) pueden variar o afectar en la aplicación, lo que conlleva a que los valores de normalidad en la evaluación se verán afectados por los factores demográficos de los diferentes contextos.

En consideración con los resultados en el Desarrollo global según los factores demográficos estudiados, el área geográfica y su relación con la madurez neuropsicológica requiere ser tomada en consideración, para estudiar la incidencia de los factores del proceso de enseñanza aprendizaje, económicos, culturales y sociales sobre la madurez

neuropsicológica de la población infantil del área rural del M.D.C., y determinar sus implicaciones educativas y clínicas en comparación con las del área urbana, tomando en cuenta que los resultados de la madurez neuropsicológica y de rendimiento académico de la población rural difieren con la urbana en contraste con la teoría existentes.

Por ejemplo la estimulación ambiental indica Rosselli et al. (2010) es decisiva para el desarrollo y adquisición adecuada del lenguaje, como también es en parte resultado del proceso de madurez cerebral, donde el ambiente marca la diferencia según la estimulación verbal que recibe el niño, no será igual el desarrollo del lenguaje para un niño criado en la región urbana a diferencia de otro niño que reside en un ambiente rural. Además sobre las diferencias ambientes SE-MIDEH (2018) expone que la tendencia en las evaluaciones internacionales de rendimiento académico de la región latinoamericana, los niños de las áreas rurales presentan resultados inferiores a los estudiantes de áreas urbanas, a diferencia de Honduras la tendencia desde el 2003 hasta el 2017, los estudiantes de primer grado de Básica del área rural han presentados resultados superiores en el desempeño de Español (bloque de Lectura) y Matemática que los niños del área urbana, a pesar (FEREMA, 2018) que las condiciones socioeconómicas son desfavorables en los ambientes rurales de Honduras.

6.3 Implicaciones teóricas y prácticas de los resultados

En relaciona a determinar propiedades psicométricas de los test adaptados, la normativa a seguir se describe en el documento The ITC Guidelines for Translating and Adapting tests (ITC, 2005, citado en Muñoz et al., 2013) se establecen 6 categorías, en la tercera categoría de confirmación sus 4 directrices, establecen normativas técnicas relacionados con las propiedades psicométricas de las pruebas adaptadas, entendiéndose estas a las prueba traducida a otro idioma, y su equivalencia con la prueba origina, para establecer el grado de relación entre cada uno de los ítems y la dimensión que representan, a través de un modelo teórico que realiza los estudios de equivalencia, como los modelos de teoría de respuesta a los ítems o los procedimientos para la detención del funcionamiento diferencial de los ítems. También las directrices indican realizar los análisis de fiabilidad y validación.

Para la adaptación del CUMANIN al contexto del M.D.C. no se realizó una traducción de prueba ni la modificación de ningún ítem, por tanto los ítems no requieren análisis de su equivalencia conceptual, semántica y funcional, para Medrano y Pérez (2019) la equivalencia conceptual se establece bajo la condición de que ítem original y el traducido midan el mismo constructo teórico. La equivalencia semántica adquiere su importancia en la adaptación de expresiones idiomáticas que no poseen una traducción directa entre idiomas. Por lo cual no es necesario volver a realizar los pasos para establecer el grado de relación entre cada uno de los ítems y la dimensión que representan, que ya realizó Portellano et al., para la validación del Test original en el conjunto de la medida del desarrollo neurológico consistente en tres pasos:

El primer paso en el análisis de los elementos fue realizar un análisis factorial, para examinar la unidimensionalidad de la escala, seguido de un análisis de elemento basado en la Teoría Clásica de los Tests. Finalmente se ajustó un modelo de la Teoría de Respuesta del Ítem, el modelo logístico de dos parámetros para elementos dicotómicos, que contiene los parámetros de discriminación y dificultad del ítem. (Portellano et al, 2000, pág. 41)

6.4 Limitaciones de la investigación

De acuerdo al manual del CUMANIN la aplicación de las escalas de Lectura y Escritura se aplica a los niños a partir de los cinco años de edad, lo que no implica en una limitación en la aplicación de dichas escalas a niños españoles mayores de cinco años de edad, considerando que en España la Educación Infantil, que comprende el periodo desde cero años hasta los seis años de edad, con un segundo ciclo que atiende a niños desde tres años hasta los seis años de edad, que tiene como principio pedagógico para el área de lenguaje, el desarrollo de habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión, como una aproximación a la lectura y escritura (Boletín Oficial del Estado, 2006).

En cambio para el contexto hondureño, la aplicación de las escalas de Lectura y Escritura, implicó una limitante al momento de aplicar dichas escalas en los niños del segundo y tercer año de educación Pre-básica, porque aún no han desarrollado dichas habilidades, considerando que la educación de Pre-básica hondureña en el tercer año, centra su objetivo en desarrollar en los niños el aprestamiento necesario para la lectoescritura mediante la aplicación de técnicas no gráficas para el manejo y control de los dedos de su mano, psicomotricidad fina, más específicamente la ejercitación para la pre-escritura. También el empleo de técnicas graficas como lectura de material publicitario y el desarrollo de rasgos en la escritura del alfabeto (SE, 2003, 2015a). Situación igual se encontró con los niños de primer grado de Básica al aplicar la prueba en los primeros meses del año escolar porque se inicia la lectoescritura, pero si se aplica la prueba a partir del segundo semestre del año, la edad de los niños de primer grado supera el límite de edad que estipula la prueba.

Con relación a la forma de aplicación individual y el tiempo requerido de una hora aproximado por sujeto, que incluye de 15 a 20 minutos de entrevista a los padres de familia para conocer el desarrollo del niño y seleccionar a los participantes del estudio, más el tiempo aplicación de la prueba que varía entre 30 a 50 minutos, junto con la poca anuencia de los administradores de centros educativos No Gubernamentales para permitir aplicación de la prueba, al igual de la poca participación de los padres y dar su consentimiento para la aplicación de la prueba a sus hijos, estos factores dificultaron la recolección de datos del estudio. Lo que a su vez representaría una limitante si se pretende recolectar datos para obtener baremos nacionales, en función de tiempo y costos que implicaría el estudio.

Conclusiones

Los principales resultados encontrados en el presente estudio tenemos:

- A. Relacionado con la confiabilidad del test, se establece que el CUMANIN posee una consistencia interna entre moderada y buena para las escalas analizadas, esto conforme a los coeficientes Alpha de Cronbach (α) obtenidos para la muestra que oscilan entre 0.48 y 0.87.
- B. Para la validez de constructo, desde la correlación bivariada (Pearson) los resultados encontrados se tiene que las ocho escalas básicas se correlacionan entre sí con una significancia de $p < 0.01$ y alcanzando una correlación positiva débil que están entre 0.16 y 0.46.
- C. En las curvas de desarrollo de las ocho escalas básicas y los Desarrollo verbal, no verbal y global del CUMANIN se evidencia que los promedios de las puntuaciones directas por grupo de edad se incrementan conforme aumente la edad de los sujetos.
- D. En relación al Desarrollo global no existen diferencias significativas en el promedio de las puntuaciones directas obtenido entre mujeres y varones. En conclusión no existen diferencias significativas conforme al sexo y el constructo de madurez neuropsicológica.
- E. No existen diferencias significativas entre los promedios por tipo de administración, por tanto se establece que no existe una incidencia entre el factor demográfico del tipo administración de los centros educativos sobre el constructo de madurez neuropsicológica.
- F. Se deduce que en el área rural existen más niños con madurez neuropsicológica que en el área urbana, además los niños del área rural alcanzan mayor madurez neuropsicológica que los niños del área urbana.
- G. En los centros de educación Básica existen mayor cantidad de niños y con promedio de madurez neuropsicológica superior a los alcanzados por los niños de los centros educativos de Pre-básica.

En conclusión conforme los resultados muestran que la evaluación del CUMANIN al contexto del M.D.C., poseen características psicométricas similares a las mostradas por el estudio original de Madrid y al resto de los estudios en Sur América con comprobada consistencia interna adecuada y validez para la evaluación del constructo de madurez neuropsicológica conforme a los constructo de edad, sexo y factores demográficos asociados a la población infantil escolarizada del M.D.C. Por tanto, se puede Concluir que el CUMANIN es un test pertinente, para emplearse en el estudio de la madurez neuropsicológica en la población escolar de tres a siete años de edad del área del M.D.C

Recomendaciones

Entre las recomendaciones se sugiere elaborar baremos sobre una muestra nacionales, representativa de niños de los departamentos del país, conforme los niveles de desempeños alcanzados en las pruebas de fin de grado por departamento, además la muestra cuente con mayor participación del área rural, como de los centros educativos No gubernamentales, en especial los bilingües. También la incorporación de los grupos étnicos considerando que tienen aspectos socioculturales diferentes, para los cuales si los resultados obtenidos reflejan diferencias, realizar baremos para los grupos étnicos.

Partiendo de las diferencias significativas entre los niños del área rural que alcanzan mayor madurez neuropsicológica que los niños del área urbana, se recomienda indagar sobre más factores demográficos como el ingreso económico, la escolaridad de los padres y su participación en el proceso de aprendizaje de sus hijos, el accesos y el tipo de uso de la tecnología, los enfoque y metodologías de enseñanza aprendizaje de las escuelas, con el propósito de conocer que factores influyen los niños del área rural para alcanzar mayor madurez, y poder establecer sugerencias para que los niños del área urbana logren alcanzar mayor madurez neuropsicológica.

Bibliografía

- Aiken, L. (2003). *Test psicológicos y evaluación* (Undécima ed.). México: Pearson Educación. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/74085>
- Alas, M., & Moncada, G. (2011). El Currículo Nacional Básico en el Aula: Disponibilidad, Uso, Valoraciones y Percepción de Impacto de los Materiales Educativos Alineados al DCNB. Educación Básica: Primero y Segundo Ciclo. 2006-2008. En M. Alas, & G. Moncada, *Investigación educativa en la UPNFM: 2006-2010* (114-131). Tegucigalpa: Ideas Litográficas.
- Aragón, L. (2015). *Evaluación psicológica: historia fundamentos teórico-conceptuales y psicometría* (Segunda ed.). México D.F.: El Manual Moderno. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/39719>
- Arango, J., Rivera, D., & Olabarrieta, L. (2017). *Neuropsicología infantil* (Primera ed.). Bogotá: El Manual Moderno Colombia. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/128416>
- Ávila, A. (2012). Adaptación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN de Portellano. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 5(1), 91-99. Obtenido de <https://reviberopsicologia.iberro.edu.co/article/view/239>
- Blanco, M. (2015). *Leyes educativas de Honduras*. Tegucigalpa: Graficentro Editores.
- Boletín Oficial del Estado. (2006). *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. España. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- Brausela, E. (2016). Neuropsicología infantil. Evaluación e intervención en los trastornos neuroevolutivos. *Indivisa. Boletín de estudios e investigación*, 16. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77145288010>
- Campo, L., Estrada, N., Perez, C., Quíroz, J., & Rodríguez, D. (2011). Procesos psicológicos vinculados al aprendizaje y su relación con el desarrollo personal - social en la infancia. *Revista de la Facultad de ciencia de la salud*, 8(2), 175-189. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3903163>
- Cisternas, Y., Ceccato, R., Gil, M., & Marí, M. (2014). Funciones neuropsicológicas en las habilidades de inicio a la lectoescritura. *INFAD Revista de Psicología*, 1(1), 115-122. Obtenido de <http://www.infad.eu/RevistaINFAD/OJS/index.php/IJODAEP/article/view/354/291>

- Colegio de Psicólogos de Honduras. (2017). *Arancel del Profesional de la Psicología, incluyendo reformas de la República de Honduras; Código de ética del Profesional de la Psicología en la República de Honduras*. Tegucigalpa: Imprenta Inversiones ZT.
- Colegio de Psicólogos de Honduras COPSIH. (2012). Ley orgánica y reglamentos del colegio de psicólogos de Honduras. En C. d. Honduras, *Capítulo II de las Técnicas psicológicas* (pág. 47). Tegucigalpa: Graficentro Editores.
- Cordero, J. (1986). La percepción visual y su relación con la lectura: datos evolutivos a través del Reversal Test. *Infancia y aprendizaje*, 34, 101-111. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2926312>
- Díaz, M. (1980). Estudio sobre indicadores de validez del Reversal Test. *Aula abierta* (30), 68-76. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2309329>
- Diccionario de Leyes. (s.f.). *Español.thelawdictionary.org*.
- Donaire, V. M. (01 de Julio de 2001). *Red Honduras*. Recuperado el 11 de Abril de 2017, de <https://redhonduras.com/historia-de-la-psicologia-en-honduras/>
- FEREMA. (2018). *Informe de progreso educativo de Honduras, 2017*. Tegucigalpa.
- Galicia, I., Robles, F., & Sánchez, A. (2015). Efectos de actividades fonológicas en el vocabulario, las habilidades psicolingüísticas y los primeros lectores de niños de primer grado. *Acta Colombiana de Psicología*, 18(2), 29-40. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/798/79841776003.pdf>
- García, B. (2015). Elaboración de un instrumento de evaluación de la Competencia Lectora al finalizar la Educación Infantil. *Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla*. Obtenido de <https://idus.us.es/handle/11441/45797>
- García, K. (06 de Septiembre de 2018). Adaptación Semántica. (E. Sierra, Entrevistador)
- Gracés-Vieira, M., & Suárez-Escudero, J. (2014). Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *Rev CES Med.*, 28(1), 119-132. Obtenido de <https://biblat.unam.mx/es/revista/ces-medicina/articulo/neuroplasticidad-aspectos-bioquimicos-y-neurofisiologicos>
- Guárdia-Olmos, J., Però-Cebollero, M., Rivera, D., & Arango-Lasprilla, J. (2015). Methodology for the development of normative data for ten Spanish-language of normative data for ten Spanish-language of normative data for ten Spanish-language. *Neuro Rehabilitation*, 37, 493-499. doi:10.3233/NRE-151277

- Guerrero, M. (2006). Adaptación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) en una población urbana de Lima. *Revista Electrónica del Instituto Psicología y Desarrollo*, 8, 1-14. Recuperado el 15 de julio de 2017, de <https://www.researchgate.net/publication/237356921>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Hogan, T. (2015). *Pruebas psicológicas: una introducción práctica* (Segunda ed.). México D.F.: El Manual Moderno. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/100395>
- Instituto Nacional de Estadística. (2016). *INE Honduras*. Recuperado el 2017, de www.ine.gob.hn
- Instituto Nacional de Estadística. (2016). *INE Honduras*. Recuperado el 11 de abril de 2017, de <http://www.ine.gob.hn>
- International Tests Commission (ITC). (2008). *Directrices internacionales para el uso de los test*. TEA Ediciones.
- Lanza, N., & Vaggia, C. (2014). Cambios demográficos en una población rural de la Etnia Toba del norte de Argentina. *Latin American Research Review*, 49(2), 107-128. doi:10.1353/lar.2014.0028
- Márquez, L., Martínez, A., Santamaría, S., & León, L. (2017). Madurez neuropsicológica en niños y niñas de 36 a 78 meses de edad de la ciudad de Ambato, Ecuador: Análisis comparativo. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2088>
- Márquez, M., Hernández, L., Aguilar, J., Pérez, V., & Reyes, M. (2007). Datos psicométricos del EMBU-I “mis memorias de crianza” como indicador de la percepción de crianza en una muestra de adolescentes de la ciudad de México. *Salud Mental*, 30(2), 58-66. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58230208>
- Matamoros, D., Moncada, G., & Rivera, I. (2014). Uso de las pruebas Psicológicas en Honduras por psicólogos. *Revista Ciencia y Tecnología* (15), 71-93.
- Matamoros, H. (11 de abril de 2017). Presidente del COPSIH 2016-2018. (E. L. Sierra, Entrevistador)
- Medrano, L., & Pérez, E. (2019). *Manual de psicometría y evaluación psicológica* (Segunda ed.). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas. Obtenido de

- <https://www.digitaliapublishing.com/a/59485/manual-de-psicometria-y-evaluacion-psicologica>
- Meneses, J., Barrios, M., Bonillo, A., Cosculluela, A., Lozano, L., Turbany, J., & Valero, S. (2013). *Psicometría* (Primera ed.). Barcelano: OUC. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/57600>
- Merino, C., & Allen, R. (2014). Análisis de ítems del nuevo Test Gestáltico Visomotor de Bender (2a. versión). *Apuntes de psicología*, 32(1), 49-56. Obtenido de <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/486>
- Mertínez, L. (2015). *Tesis Doctoral: Evaluación neuropsicológica de niños/as en transición al primer grado de primaria en Venezuela: Formación y aplicaciones neuroeducativas*. León: Universidad de León. Obtenido de <https://buleria.unileon.es/handle/10612/5896>
- Ministerio de Educación y Cultura. (1997). Prevención del fracaso escolar. Estudio y baremación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN). En d. E. Ministerio, *Premios nacionales de investigación e innovación educativa 1996* (págs. 103-116). Obtenido de Prevención del fracaso escolar. Estudio y baremación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)
- Molina, S. (1983). Factores neuropsicológicos implicados en el aprendizaje de la lectura. *Revista Investigación Científica*, 1(1), 3-18. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=91323>
- Morales, M., Lázaro, E., Soloviera, Y., & Quintanar, L. (2014). Evaluación y corrección neuropsicológica del lenguaje en la infancia. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 39-53. doi:11144/javerianacali.PPSI2-1.ecnl
- Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. (2013). Directrices para traducción y adaptación de los test. *Psicothema*, 25(2), 151-157. doi:10.7334/psicothema2013.24
- OPS/OMS. (2008). *Informe sobre el Sistema de Salud Mental en Honduras*.
- OREALC-UNESCO. (2016). *TERCE: Aportes para la enseñanza de la lectura*. Santiago.
- OREAL-UNESCO. (2005). *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE): Análisis curricular*. Bogotá.
- Padilla, A., Téllez, A., Galarza, J., Téllez, H., Garza, M., & Garza, C. (2016). *Diccionario de neuropsicología* (Primera ed.). México D.F: El Manual Moderno. Obtenido de Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/100396>

- Padilla, M. (2016). Tablas de normalidad de la población en cuba para los test psicométricos utilizados en el diagnóstico de la encefalopatía hepática mínima. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad de los Andes*, 25(1). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000100004
- Pérez, M., García, V., & López, B. (2017). *Neurociencia y neuropsicología educativa*. Madrid: Ministros de Educación, Cultura y Deporte. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/biblioupnfm/116428>
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Portellano, J., Mateos, R., Martínez, R., Tapia, A., & Granados, M. (2000). *Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Portillo, N. (26 de Agosto de 2018). Adaptación Semántica. (E. Sierra, Entrevistador)
- Prats, L., Segretin, M., Kamienkowski, J., Pietto, M., Hermida, J., Giovannetti, F., . . . Lipina, S. (2017). Factores de asociación con el desempeño cognitivo en pre-escolar. *Cuadernos de Neuropsicología Panamerican Journal of Neuropsychology*, 11(2), 42-77. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11336/40154>
- Radford, L., & André, M. (2009). Cerebro, cognición y matemáticas. *Revista Latinoamericana de investigación en matemáticas educativa*, 12(2), 215-250. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362009000200004
- Restrepo, G. (2015). La neuropsicología transaccional, hacia una concepción integral de las dificultades del desarrollo infantil. *Ciencia y Salud*, 13(3), 431-445. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12804/revsalud13.03.2015.08>
- Rivera, D., & Arango-Lasprilla. (2017). Methodology for the development of normative data for Spanish-speaking pediatric populations. *NeuroRehabilitation*, 581-592. doi:10.3233/NRE-172275
- Rodríguez, O., & Rosero, R. (2014). La formación en psicometría en los programas de pregrado de psicología. *Revista Diversitas-Perspectivas en Psicología*, 10(1), 165 - 174. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v10n1/v10n1a13.pdf>
- Roncero, C. (2015). La validación de instrumentos psicométricos: un asunto capital en la salud mental. *Salud mental*, 38(4), 235-236. doi:10.17711/SM.0185-3325.2015.032
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.

- Secretaría de Educación. (2003). *Currículo Nacional Básico*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Educación. (2003a). *Currículo Nacional de Educación Prebásica*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Educación. (2015). *Secretaría de Educación de Honduras*. Recuperado el 10 de abril de 2017, de Plan de Educación para Todos: Socios Cooperantes Actuales: <https://www.se.gob.hn/cooperantes/>
- Secretaría de Educación. (2015a). *Guía metodológica de actividades a desarrollar en los Centros Comunitarios de Educación Prebásica, CCEPREB*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Educación. (2016). *Secretaría de Educación*. Recuperado el 13 de abril de 2017, de Reporte Estadísticos: <https://sace.se.gob.hn/reportes/sace/matricula/>
- Secretaría de Educación, P. M. (2016). *Informe Nacional de rendimiento académico 2015: Español y Matemáticas, 1ro a 9no grado*. Tegucigalpa.
- Secretaria de Salud. (2005). *En el Plan Nacional de salud 2021*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Salud. (2014). *Plan Nacional de Salud 2014-2018*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Salud. (2015). *Sistema de Monitoreo y Evaluación de la Gestión para Resultados*. Tegucigalpa.
- Secretaría de Salud. (2016). *Memoria Institucional 2016, Resultados y Logros, Secretaria de Salud*. Tegucigalpa.
- Segura, S., Posada, S., Ospina, M., & Ospina, H. (2010). Estandarización del Inventario CDI en niños y adolescente entre 12 y 17 años de edad, del Municipio de Sabaneta del Departamento de Antioquia-Colombia. *International Journal of Psychological*, 3(2), 63-73. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5134708>
- Sellés, P., Martínez, T., & Vidal-Abarca, E. (2012). Controversia entre madurez lectora y enseñanza precoz de la lectura. Revisión histórica y propuestas actuales. *Aula Abierta*, 40(3), 3-14. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3994422>
- SE-MIDEH. (2016). *Informe nacional de rendimiento académico, 2015*. Tegucigalpa.
- SE-MIDEH. (2018). *Informe nacional de rendimiento académico, 2017*. Tegucigalpa.
- Semrud-Clikeman, M., & Teeter, P. (2011). *Neuropsicología infantil. Evaluación e intervención en los trastornos neuroevolutivos* (2da ed.). Madrid: Pearson.
- SE-OEI. (2001). *Sistemas Educativos Nacionales: Honduras*. Madrid: 2001.

- Suarez, A., & Rincon, C. (2016). Relación entre la madurez neuropsicológica y presencia-ausencia de la conducta de gateo. *Acta de Investigación Psicológica*, 2450-2458. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007471916300205>
- TEA Ediciones. (2008). *Directrices Internacionales para el uso de los test*. Recuperado el 12 de Abril de 2017, de TEA Ediciones: <http://web.teaediciones.com/ejemplos/NORMAS-TEA-COP-2015.pdf>
- TEA Ediciones. (2017). *Normas Deontológicas*. Recuperado el 11 de Abril de 2017, de TEA Ediciones: <http://web.teaediciones.com/Normas-Deontologicas-y-Copyright.aspx>
- Torres, M. (2016). Lectoescritura: eventos de literacidad en preescolar. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 2(12). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5392758>
- UNESCO. (1980). *Informe de misión*. París.
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras, C. d. (18 de Marzo de 2016). Acta No. 302 Sesión Ordinaria., (pág. 325). Tegucigalpa. Obtenido de <https://des.unah.edu.hn/>
- Urzúa, A., Miguel, R., Alday, C., & Alquinta, A. (2010). Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del Test CUMANIN. *Terapia Psicológica*, 28(1), 13 - 25. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v28n1/art02.pdf>
- Zamora, B. (2017). Análisis evolutivo de las secuelas neurocognitivas en los niños nacidos con una edad gestacional interior a 32 semanas y/o peso al nacer menos de 1500 gramos. (Tesis doctoral) *Universidad Complutense de Madrid*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=111232>
- Aragón, L. (2015). *Evaluación psicológica: Historia, fundamentos teóricos-conceptuales y psicometría*. México: El Manual Moderno.
- Zamora, B. (2017). Análisis evolutivo de las secuelas neurocognitivas en los niños nacidos con una edad gestacional interior a 32 semanas y/o peso al nacer menos de 1500 gramos. *Universidad Complutense de Madrid*.
- Urzúa, A., Ramos, M., Alday, C., & Alquinta, A. (2010). Madurez neuropsicológica en preescolares: propiedades psicométricas del test CUMANIN. *Terapia psicológica*, 28(1), 13-25.

Declaración de Ética de la Investigación

El presente trabajo de investigación titulado “Normalización del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) en la población infantil de educación Pre-básica y primer grado de Básica del Municipio del Distrito Central” ha sido diseñado cumpliendo con el proceso estadístico de la psicometría y las normas éticas para investigación de medición.

En vista de lo anterior, yo **EVA LOURDES SIERRA RODRÍGUEZ**, estudiante egresada de la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa con número de cuenta PSE100125, declaro bajo juramento que he desarrollado esta investigación siguiendo las instrucciones brindadas, desde el planteamiento del problema y recolección de la información, hasta el análisis de datos y elaboración de la tesis.

En tal sentido la información contenida en el presente documento es producto de mi trabajo personal, apegándome a la legislación sobre propiedad intelectual, sin haber incurrido en falsificación de la información o cualquier tipo de fraude, por lo cual me someto a las normas disciplinarias establecidas en la Facultad de Ciencias Sociales, UNAH.

Eva Lourdes Sierra Rodríguez

Anexos**Anexo 1: Baremos****Escala de Psicomotricidad**

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	9 – 11								99
98	-	11	11	11	11	11			98
97	-	-	-	-	-	-	11		97
96	-	10	-	-	-	-	-	11	96
95	-	9	-	-	-	-	-	-	95
90	8	-	10	10	-	-	-	-	90
85	7	-	9	-	10	-	-	-	85
80	-	8	-	9	-	10	10	-	80
75	-	7	-	-	9	-	-	-	75
70	6	-	8	-	-	-	-	-	70
65	-	-	-	8	-	9	-	10	65
60	-	-	-	-	8	-	-	-	60
55	-	-	-	-	-	-	9	-	55
50	-	-	-	-	-	-	-	-	50
45	5	-	7	7	-	8	-	9	45
40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
35	-	6	-	-	-	-	-	-	35
30	-	-	-	-	-	-	-	-	30
25	-	-	6	-	7	-	-	-	25
20	0 – 4	5	-	6	-	6 – 7	8	-	20
15		4	-	-	-	-	-	-	15
10		0 – 3	-	-	-	-	-	-	10
5			-	-	6	0 – 5	0 – 7	0 – 8	5
4			5	-	-				4
3			-	5	-				3
2			0 – 4	0 – 4	0 – 5				2
1									1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	5.73	6.57	7.63	7.85	8.41	8.67	9.34	9.83	Media
D.T.	1.27	1.76	1.54	1.58	1.47	1.59	1.16	1.00	D.T.

Escala de Lenguaje Articulatorio

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	15								99
98	-		15	15	15	15			98
97	-	15	-	-	-	-	15		97
96	-	-	-	-	-	-	-	15	96
95	-	-	-	-	-	-	-	-	95
90	14	-	-	-	-	-	-	-	90
85	13	14	-	-	-	-	-	-	85
80	12	-	14	-	-	-	-	-	80
75	11	-	13	-	-	-	-	-	75
70	10	-	-	-	-	-	-	-	70
65	-	13	-	-	-	-	-	-	65
60	9	-	-	14	14	-	-	-	60
55	-	-	12	-	-	-	-	-	55
50	-	12	-	-	-	14	14	-	50
45	8	10 – 11	-	13	-	-	-	14	45
40	7	-	11	-	-	-	-	-	40
35	6	9	-	12	13	-	-	-	35
30	-	8	-	10 – 11	-	-	13	8 – 13	30
25	-	-	10	-	-	13	-	-	25
20	5	6 – 7	8 – 9	9	-	-	12	-	20
15	3 – 4	5	7	6 – 8	12	12	9 – 11	-	15
10	2	3 – 4	6	-	9 – 11	10 – 11	6 – 8	5 – 7	10
5	0 – 1	2	-	5	8	9	5	4	5
4		-	-	3 – 4	6 – 7	7 – 8	4	3	4
3		0 – 1	3 – 5	2	4 – 5	3 – 6	3	0 – 2	3
2			2	0 – 1	3	0 – 2	0 – 2		2
1			0 – 1		0 – 2				1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	8.36	10.43	11.35	12.32	13.34	13.61	13.16	13.38	Media
D.T.	3.74	4.12	3.05	3.36	2.37	2.41	3.14	3.08	D.T.

Escala de Lenguaje Expresivo

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	4								99
98	-		4	4	4	4			98
97	-	4	-	-	-	-	4		97
96	-	-	-	-	-	-	-	4	96
95	-	-	-	-	-	-	-	-	95
90	3	-	-	-	-	-	-	-	90
85	-	-	-	-	-	-	-	-	85
80	-	-	-	-	-	-	-	-	80
75	2	3	3	-	-	-	-	-	75
70	-	-	-	3	-	-	-	-	70
65	-	-	-	-	-	-	-	-	65
60	1	2	-	-	-	-	-	-	60
55	-	-	-	-	3	-	-	-	55
50	-	1	2	2	-	3	-	-	50
45	-	-	-	-	-	-	-	3	45
40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
35	-	-	-	-	-	-	-	-	35
30	-	-	1	-	2	-	-	-	30
25	0	-	-	-	-	-	3	-	25
20	-	-	-	1	-	-	-	-	20
15	-	0	-	-	-	2	-	-	15
10	-	-	-	0	0 – 1	-	-	0 – 2	10
5	-	-	0	-	-	-	0 – 2	-	5
4	-	-	-	-	-	1	-	-	4
3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	-	-	0	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	1.27	1.95	2.33	2.45	3.00	3.30	3.68	3.45	Media
D.T.	1.10	1.41	1.26	1.25	1.02	0.85	0.57	0.68	D.T.

Escala de Lenguaje Comprensivo

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	6 – 9	8 – 9	9	8 – 9		9		9	99
98	-	-	8	7	9	8		-	98
97	-	7	7	-	-	-	9	-	97
96	-	-	-	-	8	-	-	8	96
95	-	6	-	-	-	7	-	-	95
90	4	5	6	6	7	-	8	7	90
85	3	4	5	5	6	6	-	-	85
80	-	-	-	-	-	-	7	-	80
75	-	3	-	-	-	-	6	6	75
70	2	-	4	-	5	-	-	-	70
65	-	-	-	4	-	5	-	-	65
60	-	-	-	-	-	-	5	5	60
55	-	-	-	-	-	-	-	-	55
50	-	2	3	-	4	4	-	4	50
45	1	-	-	3	-	-	4	-	45
40	-	-	-	-	-	-	-	-	40
35	-	-	-	-	3	-	-	-	35
30	0	1	2	-	-	-	-	-	30
25	-	-	-	-	-	-	-	-	25
20	-	-	-	2	2	3	3	-	20
15	-	-	1	-	-	-	-	3	15
10	-	0	-	1	-	-	-	-	10
5	-	-	0	0	0 – 1	2	2	0 – 2	5
4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
3	-	-	-	-	-	-	0 – 1	-	3
2	-	-	-	-	-	0 – 1	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	1.64	2.45	3.42	3.71	4.36	4.66	5.05	4.97	Media
D.T.	1.36	1.71	1.97	1.69	2.01	1.58	1.95	1.78	D.T.

Escala de Estructuración Espacial

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	10 – 15	12 – 15	14 – 15	15	15				99
98	-	-	13	14	14	15			98
97	-	11	-	13	-	-	15		97
96	-	10	11 – 12	-	13	14	-	15	96
95	-	-	-	-	-	-	-	-	95
90	9	9	10	12	12	13	-	14	90
85	8	8	9	11	-	12	-	-	85
80	-	-	-	10	11	11	14	13	80
75	-	-	-	-	-	-	-	-	75
70	7	-	-	7	-	-	-	-	70
65	-	-	8	-	-	10	-	12	65
60	6	7	7	-	10	-	13	-	60
55	-	-	-	8	-	-	12	-	55
50	-	-	-	-	-	9	-	11	50
45	-	6	-	-	9	-	11	10	45
40	5	-	6	-	-	-	-	9	40
35	-	-	-	7	8	-	-	7 – 8	35
30	-	-	-	-	-	8	10	-	30
25	-	-	-	-	-	-	9	-	25
20	0 – 4	-	-	5 – 6	7	7	8	-	20
15		5	5	-	5 – 6	-	-	6	15
10		-	4	-	-	6	7	-	10
5		0 – 4	3	0 – 4	4	5	-	0 – 5	5
4			2		-	-	6		4
3			-		3	-	0 – 5		3
2			0 – 1		0 – 2	0 – 4			2
1									1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	6.27	6.90	7.25	8.36	9.22	9.48	11.61	10.45	Media
D.T.	1.84	1.63	2.45	2.31	2.54	2.45	2.87	3.06	D.T.

Escala de Visopercepción

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	7 – 15	13 – 15	14 – 15						99
98	-	-	13	15	15	15			98
97	-	9 – 12	12	14	-	-	15		97
96	-	-	11	13	14	-	-	15	96
95	-	-	-	12	-	-	-	-	95
90	6	7 – 8	9 – 10	11	13	-	-	-	90
85	5	6	8	10	-	14	-	-	85
80	4	-	7	8 – 9	12	-	-	-	80
75	-	5	-	7	-	13	-	-	75
70	3	-	6	-	11	-	14	-	70
65	-	-	-	6	-	12	-	14	65
60	-	4	-	-	-	-	-	-	60
55	-	-	-	-	10	11	-	-	55
50	-	-	5	-	9	-	-	-	50
45	2	3	-	-	8	-	-	-	45
40	1	-	-	5	-	10	13	-	40
35	-	-	4	-	-	9	-	-	35
30	-	2	-	-	7	8	-	-	30
25	-	-	-	-	6	7	12	13	25
20	0	-	-	4	-	-	-	-	20
15		1	15	-	5	-	-	12	15
10		-	-	3	-	6	-	0 – 11	10
5		0	2	-	4	5	10 – 11		5
4			-	2	-	-	9		4
3			1	-	0 – 3	-	0 – 8		3
2			0	0 – 1		0 – 4			2
1									1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	2.45	4.14	5.58	6.41	9.08	10.51	13.47	13.76	Media
D.T.	2.01	2.85	2.57	2.89	3.27	3.26	1.52	1.35	D.T.

Escala de Memoria Icónica

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	6 – 10								99
98	-	10	10	10	10	10			98
97	-	-	-	-	-	9	10		97
96	-	9	9	-	-	-	-	9 – 10	96
95	-	-	-	9	-	-	9	-	95
90	5	8	8	-	9	-	-	-	90
85	-	-	-	-	-	8	8	-	85
80	-	7	-	8	-	-	-	-	80
75	-	-	7	-	8	-	-	-	75
70	4	-	-	-	-	-	-	8	70
65	-	-	-	7	-	-	-	-	65
60	-	-	-	-	7	-	-	-	60
55	3	6	-	-	-	7	7	-	55
50	-	-	6	-	-	-	-	-	50
45	2	-	-	-	-	-	-	-	45
40	-	-	5	-	-	-	-	-	40
35	-	5	-	6	-	6	-	7	35
30	1	-	-	-	6	-	-	-	30
25	-	-	-	-	-	-	6	-	25
20	0	4	-	-	-	-	-	6	20
15		3	4	5	5	4 – 5	-	-	15
10		1 – 2	2 – 3	-	-	-	-	0 – 5	10
5		0	1	4	-	3	0 – 5		5
4			-	3	4	2			4
3			0	-	3	1			3
2				2	0 – 2	0			2
1				0 – 1					1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	2.82	5.71	5.91	6.88	7.08	6.79	7.21	7.59	Media
D.T.	1.94	2.22	2.14	1.66	1.68	1.90	1.14	1.29	D.T.

Escala de Ritmo

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	6 – 7	6 – 7	6 – 7	6 – 7	7		7	7	99
98	-	-	5	5	6	7	-	-	98
97	-	5	-	-	-	-	6	-	97
96	-	4	-	-	-	6	-	6	96
95	-	-	-	-	-	-	-	-	95
90	4 – 5	3	-	4	5	5	-	5	90
85	3	-	4	-	-	-	-	-	85
80	-	2	-	-	4	-	5	-	80
75	2	-	3	-	-	4	-	-	75
70	-	-	-	-	-	-	-	-	70
65	-	-	-	3	-	-	4	4	65
60	1	-	2	-	-	-	-	-	60
55	-	-	-	-	3	-	-	3	55
50	-	1	-	2	-	-	-	-	50
45	-	-	1	-	-	3	3	-	45
40	0	-	-	-	2	-	-	-	40
35	-	-	-	-	-	-	-	2	35
30	-	-	-	-	-	2	-	-	30
25	-	-	-	1	0 – 1	-	-	-	25
20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
15	-	-	-	-	-	1	2	-	15
10	-	0	0	-	-	-	-	-	10
5	-	-	-	0	-	-	0 – 1	0 – 1	5
4	-	-	-	-	-	0	-	-	4
3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	1.36	1.62	2.21	2.55	2.98	3.31	3.87	3.34	Media
D.T.	1.56	1.16	1.54	1.40	1.56	1.67	1.45	1.54	D.T.

Escala de Fluidez Verbal

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	34 – 99	69 – 99	65 – 99	72 – 99	72 – 99	86 – 99	76 – 99	67 – 99	99
98	-	-	64	67 – 71	70 – 71	78 – 85	-	-	98
97	-	68	63	65 – 66	68 – 69	72 – 77	73 – 75	-	97
96	-	66 – 67	60 – 62	63 – 64	67	67 – 71	70 – 72	48 – 66	96
95	-	52 – 65	45 – 59	56 – 62	62 – 66	56 – 66	53 – 69	-	95
90	32 – 33	50 – 51	39 – 44	51 – 55	57 – 61	48 – 55	47 – 54	43 – 47	90
85	29 – 31	40 – 49	38 – 40	47 – 50	48 – 56	46 – 47	42 – 46	30 – 42	85
80	27 – 28	38 – 39	35 – 37	42 – 46	44 – 47	43 – 45	34 – 41	29	80
75	26	35 – 37	34	36 – 41	40 – 43	41 – 42	31 – 33	28	75
70	-	29 – 34	32 – 33	31 – 35	35 – 39	39 – 40	29 – 30	27	70
65	-	28	26 – 31	27 – 30	34	35 – 38	28	25 – 26	65
60	22 – 25	27	25	26	30 – 33	32 – 34	27	24	60
55	17 – 21	26	23 – 24	25	29	27 – 31	26	-	55
50	16	25	22	23 – 24	28	26	25	-	50
45	15	19 – 24	20 – 21	21 – 22	27	25	24	23	45
40	14	14 – 18	18 – 19	18 – 20	24 – 26	24	23	22	40
35	11 – 13	12 – 13	17	16 – 17	22 – 23	23	-	-	35
30	8 – 10	11	15 – 16	14 – 15	21	20 – 22	22	21	30
25	4 – 7	10	11 – 14	12 – 13	17 – 20	19	-	-	25
20	2 – 3	7 – 9	8 – 10	11	-	16 – 18	21	19 – 20	20
15	0 – 1	4 – 6	6 – 7	9 – 10	14 – 16	7 – 15	-	-	15
10		1 – 3	4 – 5	5 – 8	10 – 13	1 – 6	19 – 20	-	10
5		0	2 – 3	2 – 4	9	0	12 – 18	0 – 18	5
4			1	-	-		4 – 11		4
3			0	-	0 – 8		1 – 3		3
2				1			0		2
1				0					1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	17.36	25.12	24.54	27.58	32.47	31.16	30.18	27.97	Media
D.T.	11.79	18.08	15.54	17.88	16.87	18.50	14.83	12.62	D.T.

Escala de Atención

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	13 – 20	16 – 20	19 – 20	18 – 20	18 – 20	17 – 20			99
98	-	-	18	16 – 17	17	16			98
97	-	15	17	15	16	15	20		97
96	-	14	16	-	15	-	19	20	96
95	-	11 – 13	13 – 15	12 – 14	14	13 – 14	18	17 – 19	95
90	11 – 12	10	12	11	13	-	16 – 17	16	90
85	10	9	11	10	11 – 12	12	-	15	85
80	8 – 9	8	10	-	10	-	15	-	80
75	7	-	9	9	-	-	14	14	75
70	6	7	-	-	9	11	13	-	70
65	5	-	8	8	-	10	-	-	65
60	-	6	7	-	-	-	12	-	60
55	4	-	-	7	8	9	-	13	55
50	3	5	-	-	-	-	11	12	50
45	2	-	6	-	-	8	10	-	45
40	-	-	5	-	-	-	-	-	40
35	1	-	-	6	7	-	-	11	35
30	-	4	4	-	-	7	-	10	30
25	0	3	-	-	6	6	9	9	25
20		2	3	5	-	-	8	-	20
15		-	-	4	5	4 – 5	7	7 – 8	15
10		1	2	-	4	-	-	6	10
5		0	1	-	-	3	6	0 – 5	5
4			-	3	-	-	0 – 5		4
3			0	2	-	-			3
2				1	0 – 3	0 – 2			2
1				0					1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	4.09	5.67	6.86	7.48	8.37	8.94	11.53	12.14	Media
D.T.	4.15	3.51	4.06	3.22	3.01	3.30	3.76	3.55	D.T.

Escala de Lectura

Puntuaciones directas

Pc	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99					99
98					98
97					97
96				12	96
95			12	-	95
90			-	-	90
85			-	-	85
80			-	-	80
75			-	-	75
70			-	-	70
65		12	-	-	65
60		-	-	-	60
55		11	-	-	55
50		-	11	-	50
45		-	-	-	45
40		0 – 10	-	-	40
35			-	-	35
30			10	-	30
25			-	-	25
20			-	11	20
15			8 – 9	10	15
10			3 – 7	5 – 8	10
5			2	0 – 4	5
4			0 – 1		4
3					3
2					2
1					1
N	64	67	38	29	N
Media		11.00	10.55	11.19	Media
D.T.		1.41	2.54	2.27	D.T.

Escala de Escritura

Puntuaciones directas

Pc	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99		10 – 12			99
98		-			98
97		-			97
96		-		12	96
95		-	12	-	95
90		-	-	-	90
85		-	-	-	85
80		-	-	-	80
75		-	-	-	75
70		-	11	-	70
65		8 – 9	-	11	65
60		7	-	-	60
55		6	10	-	55
50		5	-	-	50
45		4	-	-	45
40		2 – 3	-	10	40
35		0 – 1	-	9	35
30			6 – 9	-	30
25			-	-	25
20			-	6 – 8	20
15			4 – 5	-	15
10			2 – 3	3 – 5	10
5			0 – 1	2	5
4				0 – 1	4
3					3
2					2
1					1
N	64	67	38	29	N
Media		5.00	9.50	9.85	Media
D.T.		5.65	3.03	2.78	D.T.

Escala de Desarrollo Verbal

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	17 - 28	26 – 28	27 – 28	26 – 28	28	28		28	99
98	-	-	26	25	27	27		-	98
97	-	24 – 25	-	24	-	26	28	-	97
96	-	23	25	-	25 – 26	-	27	27	96
95	-	21 – 22	23 – 24	-	-	-	-	-	95
90	16	19 – 20	22	23	24	25	26	26	90
85	15	-	21	-	-	-	25	25	85
80	14	18	-	22	-	24	-	24	80
75	-	17	20	21	23	-	24	-	75
70	13	-	-	-	-	23	-	-	70
65	-	-	19	-	22	-	-	-	65
60	12	-	-	20	-	-	-	-	60
55	-	16	18	-	21	22	23	23	55
50	-	15	-	19	-	-	-	-	50
45	11	-	17	-	20	-	-	22	45
40	-	14	-	18	-	21	22	-	40
35	9 – 10	-	16	-	-	-	21	21	35
30	-	12 – 13	15	-	19	-	-	19 – 20	30
25	-	-	14	15 – 17	18	20	20	-	25
20	-	10 – 11	-	14	-	19	19	-	20
15	4 – 8	8 – 9	11 – 13	13	-	-	18	17 – 18	15
10	2 – 3	7	8 – 10	11 – 12	14 – 17	16 – 18	14 – 17	13 – 16	10
5	0 – 1	6	6 – 7	10	13	15	12 – 13	11 – 12	5
4		5	-	8 – 9	12	13 – 14	11	10	4
3		4	3 – 5	0 – 7	11	8 – 12	10	0 – 9	3
2		0 – 3	2		10	5 – 7	0 – 9	-	2
1			0 – 1		0 – 9	0 – 4	-	-	1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	11.27	14.83	17.11	18.48	20.70	21.57	21.89	21.79	Media
D.T.	3.97	4.74	4.78	4.27	3.49	3.62	4.03	3.79	D.T.

Escala de Desarrollo Verbal (Varones)

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	17 – 28	23 – 28	23 – 28	26 – 28	27 – 28	27 – 28	27 – 28	27 – 28	99
98	-	-	-	-	-	-	-	-	98
97	-	-	-	-	-	-	-	-	97
96	-	-	22	25	25 – 26	26	-	-	96
95	-	20 – 22	21	24	-	-	-	-	95
90	-	19	20	23	24	25	26	26	90
85	16	-	-	-	-	24	25	25	85
80	15	18	-	-	-	-	24	24	80
75	-	16 – 17	19	-	23	23	-	23	75
70	14	-	18	22	22	-	-	-	70
65	13	-	-	-	-	-	-	-	65
60	-	-	-	-	21	22	23	-	60
55	12	15	17	20 – 21	20	-	-	22	55
50	-	-	16	-	-	-	-	-	50
45	-	14	15	-	19	21	-	21	45
40	-	-	14	19	-	-	22	20	40
35	-	13	-	18	18	-	21	-	35
30	11	10 – 12	13	17	-	20	20	-	30
25	0 – 10	9	11 – 12	15 – 16	-	19	19	-	25
20		8	10	14	17	18	14 – 18	18 – 19	20
15		7	8 – 9	13	-	16 – 17	10 – 13	15 – 17	15
10		5 – 6	6 – 7	10 – 12	12 – 16	10 – 15	-	10 – 14	10
5		4	3 – 4	9	11	7 – 9	0 – 9	0 – 9	5
4		0 – 3	2	8	10	5 – 6			4
3			0 – 1	1 – 7	0 – 9	0 – 4			3
2									2
1									1
N	7	24	30	28	32	31	19	16	N
Media	12.57	13.83	15.23	19.18	20.03	20.68	21.16	21.00	Media
D.T.	2.29	5.01	5.04	4.56	3.81	4.40	4.88	4.15	D.T.

Escala de Desarrollo Verbal (Mujeres)

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	14 – 28	23 – 28	27 – 28	25 – 28	28	28	28	28	99
98	-	-	-	-	-	-	-	-	98
97	-	-	-	24	-	27	-	-	97
96	-	-	25 – 26	-	25 – 27	-	-	-	96
95	-	-	-	-	-	26	-	-	95
90	-	22	24	22 – 23	24	-	27	26	90
85	-	21	23	21	-	25	26	25	85
80	-	19 – 20	22	-	-	-	25	-	80
75	13	18	-	-	-	24	-	24	75
70	-	17	21	20	23	23	24	-	70
65	12	-	-	-	-	-	-	-	65
60	11	-	20	-	22	-	-	-	60
55	-	16	19	19	-	-	-	-	55
50	-	-	-	17 – 18	-	-	23	-	50
45	9 – 10	15	-	-	21	22	-	-	45
40	-	-	18	-	20	-	22	-	40
35	7 – 8	-	17	-	-	21	21	22 – 23	35
30	4 – 6	14	-	-	-	-	-	21	30
25	2 – 3	13	16	14 – 16	19	-	20	20	25
20	0 – 1	12	-	13	-	20	-	17 – 19	20
15	-	-	15	12	16 – 18	19	19	-	15
10	-	11	14	10 – 11	-	18	18	16	10
5	-	0 – 10	0 – 13	9	15	17	0 – 17	0 – 15	5
4	-	-	-	8	13 – 14	16	-	-	4
3	-	-	-	0 – 7	0 – 12	0 – 15	-	-	3
2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	4	18	27	38	32	36	19	13	N
Media	9.00	16.17	19.19	17.97	21.38	22.33	22.63	22.77	Media
D.T.	5.59	4.12	3.53	4.04	3.07	2.63	2.93	3.19	D.T.

Escala de Desarrollo no-verbal

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	27 – 58	41 – 58	46 – 58	48 – 58	48 – 58	51 – 58	57 – 58	55 – 58	99
98	-	-	41 – 45	47	47	50	-	-	98
97	-	36 – 40	39 – 40	46	46	49	56	-	97
96	-	33 – 35	38	44 – 45	45	48	51 – 55	54	96
95	-	32	36 – 37	41 – 43	-	47	-	51 – 53	95
90	26	31	34 – 35	39 – 40	44	46	50	50	90
85	25	30		38	42 – 43	45			85
80	-	29	33	37	-	44	49	-	80
75	24	28	32	36	41	43	-	-	75
70	-	27	31	34 – 35	40	42	48	49	70
65	22 – 23	25 – 26	-	33	38 – 39	-	-	48	65
60	20 – 21	24	30	32	-	41	47	46 – 47	60
55	19	-	29	-	37	40	46	44 – 45	55
50	18	-	28	31	36	39	-	43	50
45	17	-	-	30	-	38	45	-	45
40	16	23	27	-	35	37	44	-	40
35	15	22	-	29	34	36	43	42	35
30	14	-	26	28	33	35	-	-	30
25	13	-	25	-	-	-	42	-	25
20	12	21	23 – 24	27	29 – 32	33 – 34	41	40 – 41	20
15	-	-	-	-	-	32	40	39	15
10	0 – 11	19 – 20	19 – 22	26	28	30 – 31	38 – 39	38	10
5	-	18	18	25	27	0 – 29	0 – 37	37	5
4	-	-	15 – 17	-	-	-	-	0 – 36	4
3	-	0 – 17	11 – 14	22 – 24	-	-	-	-	3
2	-	-	10	21	0 – 26	-	-	-	2
1	-	-	0 – 9	0 – 20	-	-	-	-	1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	18.64	24.95	28.58	32.05	36.77	38.76	45.50	44.97	Media
D.T.	5.51	4.82	5.76	5.59	5.42	5.47	4.60	4.77	D.T.

Escala de Desarrollo Global

Puntuaciones directas

Pc	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84	Pc
99	38 - 86	55 - 86	67 – 86	70 – 86	72 – 86	76 – 86	80 – 86	81 – 86	99
98	-		63 – 66	69	71	75		-	98
97	-	53 - 54	62	68	70	74	79	-	97
96	-	52	61	67	69	73	78	80	96
95	-	50 – 51	57 – 60	62 – 66	67 – 68	70 – 72	76 – 77	77 – 79	95
90	37	48 – 49	56	59 – 61	65 – 66	69	75	76	90
85	-	45 – 47	55	58	64	68	74	75	85
80	36	44	52 – 54	56 – 57	63	67	73	74	80
75	-	43	50 – 51	55	62	66	72	72 – 73	75
70	35	42	49	53 – 54	61	65	71	71	70
65	34	-	48	-		64	70	69 – 70	65
60	33	41	47	52	60	62 – 63	69	68	60
55	32	40	46	-	58 – 59	61	-	67	55
50	-	-	-	51	-	-	68	66	50
45	30 – 31	39	45	50	57	59 – 60	67	65	45
40	29	38	44	49	56	58	66	-	40
35	28	-	43	48	55	56 - 57	-	64	35
30	-	-	42	46 – 47	53 – 54	-	65	63	30
25	26 – 27	37	41	42 – 45	51 – 52		64	62	25
20	22 – 25	35 – 36	40	-	-	52 – 55	62 – 63	59 – 61	20
15	15 – 21	32 – 34	37 – 39	39 – 41	50	50 – 51	-	58	15
10	13 – 14	28 – 31	34 – 36	37 – 38	48 – 49	47 – 49	50 – 61	55 – 57	10
5	0 – 12	26 – 27	27 – 33	34 - 36	46 – 47	46	49 – 50	54	5
4		23 – 25	21 – 26	-	43 – 45	45	48	53	4
3		21 – 22	13 – 20	-	40 – 42	44	47	0 – 52	3
2		0 – 20	11 – 12	33	39	43	0 – 46		2
1			0 – 10	0 – 32	0 – 38	0 – 42			1
N	11	42	57	66	64	67	38	29	N
Media	29.91	39.79	45.68	50.53	57.47	60.33	67.39	66.76	Media
D.T.	7.43	6.56	8.99	8.17	6.64	7.42	6.74	7.08	D.T.

Anexo 2: Cocientes de Desarrollo

Conversión de aciertos a Cocientes de Desarrollo (CD)

Aciertos	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84
5	50							
6	52							
7	54							
8	56							
9	58							
10	60							
11	62							
12	64							
13	66							
14	68							
15	70							
16	72		50					
17	74		52					
18	76	50	54					
19	78	52	55					
20	80	55	57					
21	82	57	59					
22	84	59	60					
23	86	62	62					
24	88	64	64	51				
25	90	66	65	53				
26	92	68	67	55				
27	94	71	69	57				
28	96	73	71	59				
29	98	75	72	60				
30	100	78	74	62				
31	102	80	76	64				
32	104	82	77	66				
33	106	84	79	68				
34	108	87	81	70				
35	110	89	82	71				

Conversión de aciertos a Cocientes de Desarrollo (CD)

Aciertos	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84
36	112	91	84	73	51	51		
37	114	94	86	75	54	53		
38	116	96	87	77	56	55		
39	118	98	89	79	58	57		
40	120	100	91	81	61	59		
41	122	103	92	83	63	61		
42	124	105	94	84	65	63		
43	126	107	96	86	67	65		50
44	128	110	97	88	70	67		52
45	130	112	99	90	72	69	50	54
46	132	114	101	92	74	71	52	56
47	135	116	102	94	76	73	55	58
48	137	119	104	95	79	75	57	60
49	139	121	106	97	81	77	59	62
50	141	123	107	99	83	79	61	64
51	143	126	109	101	85	81	64	67
52	145	128	111	103	88	83	66	69
53	147	130	112	105	90	85	68	71
54	149	132	114	106	92	87	70	73
55	150	135	116	108	94	89	72	75
56		137	117	110	97	91	75	77
57		139	119	112	99	93	77	79
58		142	121	114	101	95	79	81
59		144	122	116	103	97	81	84
60		146	124	117	106	99	84	86
61		148	126	119	108	101	86	88
62		150	127	121	110	103	88	90
63			129	123	112	105	90	92
64			131	125	115	107	92	94
65			132	127	117	109	95	96
66			134	128	119	111	97	98
67			136	130	122	113	99	101

Conversión de aciertos a Cocientes de Desarrollo (CD)

Aciertos	36 – 42	43 – 48	49 – 54	55 – 60	61 – 66	67 – 72	73 – 78	79 – 84
68			137	132	124	116	101	103
69			139	134	126	118	104	105
70			141	136	128	120	106	107
71			142	138	131	122	108	109
72			144	139	133	124	110	111
73			146	141	135	126	112	113
74			147	143	137	128	115	115
75			149	145	140	130	117	117
76			150	147	142	132	119	120
77				149	144	134	121	122
78				150	146	136	124	124
79					149	138	126	126
80					150	140	128	128
81						142	130	130
82						144	133	132
83						146	135	134
84						148	137	137
85						150	139	139
86							141	141

Anexo 3: Solicitud de permiso para la evaluación

Ciudad Universitaria “José Trinidad Reyes”, Tegucigalpa, M.D.C., XX de XXXX de XXXX

SEÑOR(A) DIRECTOR(A)
Centro Educativo XXXXXXXXXXXX
Distrito Escolar XXX

Distinguido (a) funcionario (a):

De la manera más atenta le comunico que el Centro Educativo Básico que usted dirige, ha sido seleccionado como para participar en el estudio de Adaptación de la Prueba Psicológica “Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil” (CUMANIN), la cual se le aplicará a 50 niños de kínder y Preparatoria con las edades de 3 a 6 años seleccionados al azar.

Esta evaluación forma parte de un estudio desarrollado por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, a través de programa de Post-Grado en **Psicometría y Evaluación Educativa** de la Escuela de Ciencias Psicológicas. El proceso completo será desarrollado durante cuatro (4) visitas que realizará la Licenciada Eva Lourdes Sierra, en la cuales es necesario consensuar con usted las fechas.

Para el desarrollo de este proceso les solicito su colaboración en:

- Reunión con el docente del grado y solicitarle el listado de los alumnos para realizar la selección de los alumnos que se van a evaluar.
- Proporcionar un espacio adecuado para realizar la aplicación de la prueba.
- Las evaluaciones se realizarán en 1 día en un horario de 8 a 12 si es por la mañana y de 1 a 5 por la tarde.
- Se entregará el informe general de resultados de la evaluación por cada escuela al finalizar el estudio.

Agradeciendo de antemano su colaboración y apoyo le saluda,

Atentamente,

MSc. Lina María Mendoza Recarte
Coordinadora Académica

Anexo 4: Consentimiento informado

Registro N° _____

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PERSONA ENCARGADA DEL NIÑO O NIÑA

Su hijo(a) ha sido seleccionado(a) para participar en un estudio de investigación dirigido por la Lic. Eva Lourdes Sierra Rodríguez, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), y la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa.

1. ACLARACIÓN

La participación de su hijo(a) es de carácter **VOLUNTARIO**, si no está de acuerdo con los términos que a continuación se le presentan, si se siente incómodo(a) con los procedimientos que se le proponen en el estudio o si se siente incapaz de contribuir a esta investigación no está obligado(a) a participar. En todo momento usted o su hijo(a) están en la facultad de retirarse de la investigación si así lo desearan.

2. PROPÓSITOS DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio es realizar la adaptación de una prueba psicológica al contexto de Honduras, por medio de la evaluación de la madurez neuropsicológica infantil con un instrumento llamado Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)

3. PROCEDIMIENTOS

Al aceptar participar en este estudio, le pediremos a su hijo(a) que colabore realizando las siguientes actividades.

a. Estudio psicométrico de adaptación de prueba psicológica

El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), será realizado por psicólogas capacitadas para esta tarea quien explicará de forma detallada y precisa cada actividad a realizar.

Este estudio requiere de un tiempo de 30 a 50 minutos y consiste en contestar un cuestionario con el objetivo de evaluar la madurez neuropsicológica.

Los resultados de esta prueba y el diagnóstico serán guardados y a éstos sólo tendrá acceso la persona responsable del estudio en cuestión.

4. RIESGOS POTENCIALES

Las evaluaciones implicadas pueden generar cierta frustración por la dificultad de alcanzar un desempeño esperado por su propio hijo(a). Sin embargo, el investigador está capacitado para reducir mediante técnicas de relajación la ansiedad que se le pueda causar.

5. BENEFICIOS PREVISTOS

a. Para los participantes

Su hijo NO obtendrá beneficios monetarios ni pago alguno por participar en este estudio.

b. Para la sociedad

Los beneficios que promete este estudio van encaminados a tener una visión global del nivel madurativo alcanzado por los niños de Honduras. Los resultados serán la base para propuestas de intervención y podrán ser utilizados por los tomadores de decisiones para proponer políticas educativas y nuevas líneas de investigación.

6. RESPONSABILIDADES DEL INVESTIGADOR(A)

a. Obligaciones financieras

Los procedimientos para este estudio, como las evaluaciones psicológicas, será hecho sin costos para su hijo(a). Esto quiere decir que todo gasto que se relacione con la realización de esta investigación corre por cuenta del investigador.

b. Identificación de los investigadores

En caso de necesitar información sobre el estudio, por favor comunicarse al correo evalsr.marin@gmail.com

7. PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

Las únicas personas que sabrán que su hijo(a) es un participante de este estudio son las autoridades de la maestría y el investigador. Ninguna información acerca de su hijo(a), proporcionada por usted durante la investigación, será revelada a otros sin su permiso escrito.

Cuando los resultados de la investigación sean publicados o discutidos en conferencias, la información que se proporcione no revelará la identidad de su hijo(a). Si se utilizan fotografías, vídeos o grabaciones de su caso, las mismas serán usados para propósitos de educación y su identidad será protegida.

8. DERECHOS DE LOS SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

a. Retiro de la investigación

Su hijo(a) puede retirar su consentimiento en cualquier momento y suspender su participación en esta investigación sin sanción alguna. Si tiene alguna pregunta acerca de sus derechos como sujeto de investigación, puede contactarse por medio del correo evalsr.marin@gmail.com

b. Información sobre su muestra

Al final de este documento se le preguntará a su hijo(a) si desea recibir información general acerca de lo que se encontró en este estudio (o las conclusiones del estudio), tanto él como Ud. puede decidir si desea información sobre los resultados obtenidos por esta investigación.

FIRMA DE LOS PADRES O REPRESENTANTE LEGAL

He leído (o alguien me ha leído) la información anteriormente mencionada. Se me ha dado la oportunidad de hacer todas mis preguntas y a todas ellas se les ha dado respuesta y las he comprendido. Me comprometo a ser puntual y cumplir con todas las indicaciones que me sean dadas en este estudio. Se me ha dado una copia de este consentimiento.

FIRMANDO ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO, **ACEPTO** TODAS LAS CONDICIONES Y RESPONSABILIDADES QUE CONLLEVA PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTA INVESTIGACION.

Nombre completo: _____

Firma de padre/madre o su representante legal: _____

Fecha ____/____/____

FIRMA DEL INVESTIGADOR

He dado explicación a los padres o representante legal y he resuelto todas sus dudas. Doy constancia que estos han entendido la información descrita en este documento y aceptan participar de forma voluntaria.

Nombre del investigador: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: ____/____/____ (debe ser la misma que la del participante).

Anexo 5: Consentimiento informado para Directores

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS DIRECTORES(AS)

Los alumnos han sido seleccionado(a) para participar en un estudio de investigación dirigido por la Lic. Eva Lourdes Sierra Rodríguez, de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), y la Maestría en Psicometría y Evaluación Educativa.

1. ACLARACIÓN

La participación es de carácter **VOLUNTARIO**, si no está de acuerdo con los términos que a continuación se le presentan, si se siente incómodo(a) con los procedimientos que se le proponen en el estudio o si se siente incapaz de contribuir a esta investigación no está obligado(a) a participar.

2. PROPÓSITOS DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio es realizar la adaptación de una prueba psicológica al contexto de Honduras, por medio de la evaluación de la madurez neuropsicológica infantil con un instrumento llamado Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)

3. PROCEDIMIENTOS

Al aceptar participar en este estudio, le pediremos que los alumnos que colabore realizando las siguientes actividades.

a. Estudio psicométrico de adaptación de prueba psicológica

El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), será realizado por psicólogas capacitadas para esta tarea quien explicará de forma detallada y precisa cada actividad a realizar.

Este estudio requiere de un tiempo de 30 a 50 minutos y consiste en contestar un cuestionario con el objetivo de evaluar la madurez neuropsicológica.

Los resultados de esta prueba y el diagnóstico serán guardados y a éstos sólo tendrá acceso la persona responsable del estudio en cuestión.

4. RIESGOS POTENCIALES

Las evaluaciones implicadas pueden generar cierta frustración por la dificultad de alcanzar un desempeño esperado por los alumnos. Sin embargo, el investigador está capacitado para reducir mediante técnicas de relajación la ansiedad que se le pueda causar.

5. BENEFICIOS PREVISTOS

a. Para los participantes

Los alumnos NO obtendrán beneficios monetarios ni pago alguno por participar en este estudio.

b. Para la sociedad

Los beneficios que promete este estudio van encaminados a tener una visión global del nivel madurativo alcanzado por los niños de Honduras. Los resultados serán la base para propuestas de intervención y podrán ser utilizados por los tomadores de decisiones para proponer políticas educativas y nuevas líneas de investigación.

6. RESPONSABILIDADES DEL INVESTIGADOR(A)

a. Obligaciones financieras

Los procedimientos para este estudio, como las evaluaciones psicológicas, serán hechos sin costos para los alumnos. Esto quiere decir que todo gasto que se relacione con la realización de esta investigación corre por cuenta del investigador.

b. Identificación de los investigadores

En caso de necesitar información sobre el estudio, por favor comunicarse al correo evalsr.marin@gmail.com

7. PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

Las únicas personas que sabrán que los alumnos son participantes de este estudio son las autoridades de la maestría y el investigador. Ninguna información acerca de cada niño, proporcionada por usted durante la investigación, será revelada a otros sin su permiso escrito por parte de los padres.

Cuando los resultados de la investigación sean publicados o discutidos en conferencias, la información que se proporcione no revelará la identidad de los alumnos. Si se utilizan fotografías, vídeos o grabaciones de su caso, las mismas serán usados para propósitos de educación y su identidad será protegida.

FIRMA DEL DIRECTOR (A) DE LOS CENTROS EDUCATIVOS

He leído la información anteriormente mencionada. Se me ha dado la oportunidad de hacer todas mis preguntas y a todas ellas se les ha dado respuesta y las he comprendido. Me comprometo a ser puntual y cumplir con todas las indicaciones que me sean dadas en este estudio. Se me ha dado una copia de este consentimiento.

FIRMANDO ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO, **ACEPTO** TODAS LAS CONDICIONES Y RESPONSABILIDADES QUE CONLLEVA PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE EN ESTA INVESTIGACION.

Nombre completo: _____

Firma del Director(a): _____

Fecha ____/____/____

Sello

FIRMA DEL INVESTIGADOR

He dado explicación a los directores y he resuelto todas sus dudas. Doy constancia que estos han entendido la información descrita en este documento y aceptan participar de forma voluntaria.

Nombre del investigador: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: ____/____/____ (debe ser la misma que la del participante).

Sello

Anexo 6: Entrevista

ENTREVISTA

I. DATOS GENERALES

Nombre completo del niño(a): _____

Lugar de nacimiento: _____

Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____

Dirección: _____

Grado escolar: _____ Año: _____

Nombre del padre: _____ Edad: _____

Nivel de estudio: _____ Ocupación: _____

Nombre de la madre: _____ Edad: _____

Nivel de estudio: _____ Ocupación: _____

Estado civil de los padres: casados____ separados____ divorciados____ otros____

II. Desarrollo Prenatal

¿Qué número de embarazo es su hijo (a)? _____

¿Cómo fue su embarazo o gestión (condiciones)? Síntomas, problemas, duración

Tipo de control durante su embarazo: Médico _____ Partera _____

Enfermedades durante el embarazo: _____

Dificultades y/o accidentes: _____

¿Tuvo la madre alguna de las siguientes complicaciones durante el embarazo o parto?

Hemorragias	Si	_____	No	_____
Ganancia excesiva de peso	Si	_____	No	_____
Toxemia/Preclamsia	Si	_____	No	_____
Enfermedades o lesiones graves	Si	_____	No	_____
¿Se le prescribió y tomo medicación?	Si	_____	No	_____
¿Tomó medicamentos o drogas por iniciativa propia?	Si	_____	No	_____
¿Tomaba bebidas alcohólicas?	Si	_____	No	_____
¿Fumaba Cigarrillos?	Si	_____	No	_____

III. Desarrollo Postnatal

Afectó algo de lo siguiente a su hijo/a durante el parto o en los primeros días después del nacimiento.

¿Resultado lesionado durante el parto?	Si	_____	No	_____
¿Parto con cordón alrededor del cuello?	Si	_____	No	_____
¿Tuvo problemas cardiacos durante el parto?	Si	_____	No	_____
¿Tuvo problemas respiratorios?	Si	_____	No	_____
¿Necesitó oxígeno?	Si	_____	No	_____
¿Estuvo cianótico, se puso azul?	Si	_____	No	_____
¿Tuvo ictericia, se puso amarillo?	Si	_____	No	_____
¿Tuvo una infección?	Si	_____	No	_____
¿Tuvo convulsiones?	Si	_____	No	_____
¿Recibió medicación?	Si	_____	No	_____
¿Nació con una anomalía congénita?	Si	_____	No	_____
¿Estuvo más de 7 días en el hospital?	Si	_____	No	_____

IV. Desarrollo Evolutivo

A continuación indique la edad de su hijo(a) que tuvo al realizar las siguientes habilidades

Gateó _____ Dio sus primeros pasos _____

Dijo sus primeras palabras _____ Habló correctamente _____

Controlo sus esfínteres _____ Empezó a comer solo _____

Estado de salud actual _____

Principales enfermedades _____

Medicamentos que consume _____

Ha tenido accidentes _____ golpes en la cabeza _____ pérdida del conocimiento _____

convulsiones _____ mareos constantes _____ dolores de cabeza frecuentes _____

Operaciones Si/No ¿Cuáles? ¿Por qué? _____

Exámenes realizados (neurológicos, audiológicos, psiquiátricos, psicológicos u otros) ¿Cuáles fueron los resultados? _____

Problemas visuales _____ Auditivos _____ del habla _____ alimenticios _____

Cuantas horas diarias duerme _____ tiene dificultades para dormir _____

*Toda la información proporcionada en esta ficha es confidencial y para uso exclusivo con fines académicos.

Nombre del padre, madre o encargado

N. de identidad

Firma

Eva L. Sierra
Licenciada en psicología

Anexo 7: Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)



Registro N° _____

Apellidos y nombre _____

Fecha de nacimiento _____ Fecha de exploración _____

Años _____ Meses _____ Sexo: ☐ Varón ☐ Mujer

Nombre del examinador _____

Motivo del examen _____

Colegio _____ Curso _____

Domicilio y teléfono del niño _____

Duración total de la prueba _____

OBSERVACIONES: Registrar el estado psicológico del niño, su motivación y conducta durante la aplicación, integridad de las funciones motoras (fuerza muscular, fuerza motriz, tics, temblores, movimientos coreicos, etc.). También se deben registrar posibles asimetrías faciales, trastornos sensoriales, deficiencia intelectual, onicología y, en general, cualquier peculiaridad que contribuya a mejorar cualitativamente los resultados de la prueba.

ESCALAS PRINCIPALES

1 PSICOMOTRICIDAD

Tareas				Punt.	Miembro usado		
1	Mantenerse en un pie			0 1	(P1)	D	I
2	Tocar la nariz con el dedo			0 1	(M1)	D	I
3	Estimulación de los dedos (mano y secuencia)						
3.1	derecha	1- medio	2-anular	0 1			
3.2	izquierda	1-pulgar	2-anular	0 1			
3.3	derecha	1-meñique	2- medio	3-pulgar	0 1		
3.4	izquierda	1-pulgar	2- medio	3-meñique	0 1		
3.5	derecha	1-índice	2-anular	3-pulgar	0 1		
4	Andar en equilibrio			0 1	(P2)	D	I
5	Saltar con los pies juntos			0 1			
6	En cuclillas con los brazos en cruz			0 1			
7	Tocar con el pulgar todos los dedos de la mano			0 1	(M2)	D	I

PD



Copyright © 2000 by TEA Ediciones, S.A.

Edita: TEA Ediciones, S.A. - Fray Bernardino de Sahagún, 24 - 28038 Madrid - Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si le presenten un ejemplar en negro es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial.

Printed in Spain. Impreso en España.

2 LENGUAJE ARTICULATORIO

		Punt.	
1	Rosa	0	1
2	Espada	0	1
3	Escalera	0	1
4	Almeja	0	1
5	Pardo	0	1
6	Ermita	0	1
7	Prudente	0	1
8	Cromo	0	1
9	Gracioso	0	1
10	Transparente	0	1
11	Dragón	0	1
12	Esterilidad	0	1
13	Influencia	0	1
14	Pradera	0	1
15	Entrada	0	1
PD			

3 LENGUAJE EXPRESIVO

	Redacción del elemento	Respuesta	Punt.	
1	En la frutería venden peras verdes		0	1
2	El sol sale por detrás de la montaña		0	1
3	La estufa da mucho calor en el invierno		0	1
4	El jardinero plantó rosas blancas y amarillas		0	1
PD				

4 LENGUAJE COMPRENSIVO

	Elemento	Respuesta	Punt.	
1	¿Cómo se llamaba la niña?	Raquel	0	1
2	¿Cuándo fue al circo?	El domingo	0	1
3	¿Dónde estaba el circo?	En la plaza	0	1
4	¿Qué llevaba el domador?	Una capa	0	1
5	¿Cómo eran los payasos?	Divertidos	0	1
6	¿Qué le pasó a un trapecista?	Se cayó	0	1
7	¿Qué le compró su papá?	Palomitas	0	1
8	¿Dónde fue al terminar la función?	A casa de sus abuelos	0	1
9	¿Qué fue lo que más le gustó?	Las focas	0	1
PD				

5 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL (Anexo 1)

	Redacción del elemento	Punt.	
1	Pon el lápiz debajo de la mesa	0	1
2	Pon el lápiz encima del papel	0	1
3	Ponte delante de mí	0	1
4	Ponte detrás de mí	0	1
5	Levanta la mano derecha	0	1
6	Levanta la pierna izquierda	0	1
7	Con la mano derecha, tócate la oreja derecha	0	1
8	Con la mano izquierda, tápate el ojo izquierdo	0	1
9	Con la mano derecha, tócate la pierna izquierda	0	1
10	Con la mano izquierda, tócate la oreja derecha	0	1
11	Con tu mano derecha, tócame mi ojo izquierdo	0	1
12	(Anexo 1) Un cuadrado a la derecha	0	1
	Dos cuadrados hacia arriba	0	1
	Dos cuadrados hacia la izquierda	0	1
	Un cuadrado hacia abajo	0	1
Mano usada en la tarea 12 (M3)		D	I
PD			

CUMANIN-2

6 VISOPERCEPCIÓN (Anexo 2)

Figura	Punt.	
1	0	1
2	0	1
3	0	1
4	0	1
5	0	1
6	0	1
7	0	1
8	0	1
9	0	1
10	0	1
11	0	1
12	0	1
13	0	1
14	0	1
15	0	1
PD		
Mano usada (M4)		D
		I

7 MEMORIA ICÓNICA

	Figura	Punt.	
1	Luna	0	1
2	Globos/Bombas	0	1
3	Televisión	0	1
4	Lápiz	0	1
5	Bebé	0	1
6	Sombrilla	0	1
7	Pelota	0	1
8	Bicicleta	0	1
9	Casa	0	1
10	Perro	0	1
PD			

8 RITMO

	Elemento	Punt.	
1	O--O--O--O	0	1
2	OO--OO--OO	0	1
3	O--OO--O--OO	0	1
4	O--O--O--OO	0	1
5	OO--O--O--OO	0	1
6	OO--O--OOO	0	1
7	OOO--O--O--OO	0	1
PD			
Mano usada (M5)		D	I

ESCALAS ADICIONALES**9 FLUIDEZ VERBAL**

1. Carro
Nº de palabras:
Respuesta:
2. ÁRBOL
Nº de palabras:
Respuesta:

3. BARCO-MAR
Nº de palabras:
Respuesta:
4. TIGRE-TELEVISIÓN
Nº de palabras:
Respuesta:

10 ATENCIÓN (Anexo 3)

Número total de cuadrados marcados	
Número total de otras figuras marcadas	
Mano usada (M6)	D I
TIEMPO	

PD

CUMANIN-3

11 LECTURA (Anexo 4)

Elemento		Punt.	
1	Mula	0	1
2	Loba	0	1
3	Zapato	0	1
4	Sol	0	1
5	Pinza	0	1
6	Cajón	0	1
7	Globos/Bombas	0	1
8	Fruta	0	1
9	Prisa	0	1
10	Truco	0	1
11	La luna sale de noche	0	1
12	La espiga es de trigo	0	1
PD			

12 ESCRITURA (Anexo 5)

Elemento		Punt.	
1	Mula	0	1
2	Loba	0	1
3	Zapato	0	1
4	Sol	0	1
5	Pinza	0	1
6	Cajón	0	1
7	Globos/Bombas	0	1
8	Fruta	0	1
9	Prisa	0	1
10	Truco	0	1
11	La luna sale de noche	0	1
12	La espiga es de trigo	0	1
PD			
Mano usada (M7)		D	I

13 LATERALIDAD

OJO UTILIZADO			MANO UTILIZADA			PIE UTILIZADO		
01	Perro	D I	M1	Nariz-dedo	D I	P1	en un pie	D I
02	Casa	D I	M2	Pulgar-tocar dedos	D I	P2	Andar en equilibrio	D I
03	Bebé	D I	M3	Estructur. espacial	D I	P3	Patada pelota	D I
04	Pelota	D I	M4	Visopercepción	D I	P4	Patada pelota	D I
05	Lápiz	D I	M5	Ritmo	D I			
		D I	M6	Atención	D I			
		D I	M7	Escritura	D I			
		D I	M8	Lanzar una pelota	D I			

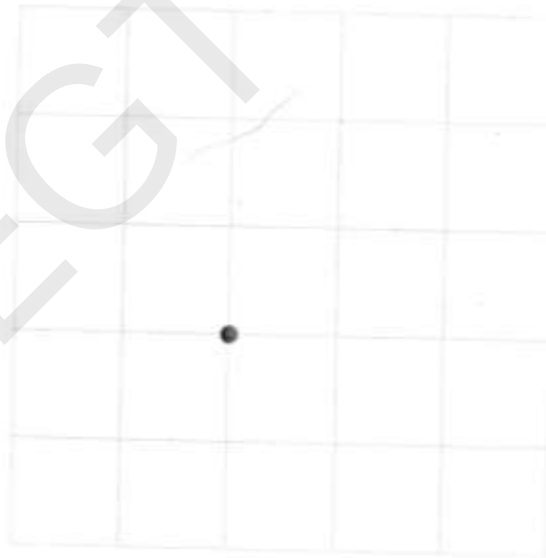
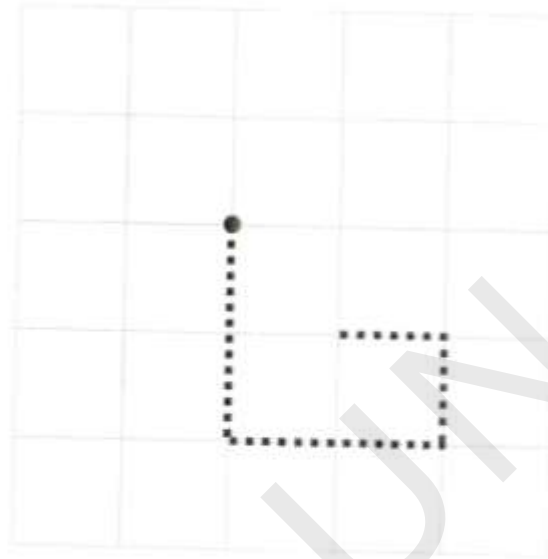
CUMANIN-4

ANEXO 1

ESTUCTURACIÓN ESPACIAL

Elemento de entrenamiento

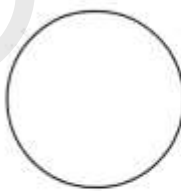
TAREA: dos abajo, dos derecha, uno arriba y uno izquierda



CUMANIN-5

ANEXO 2

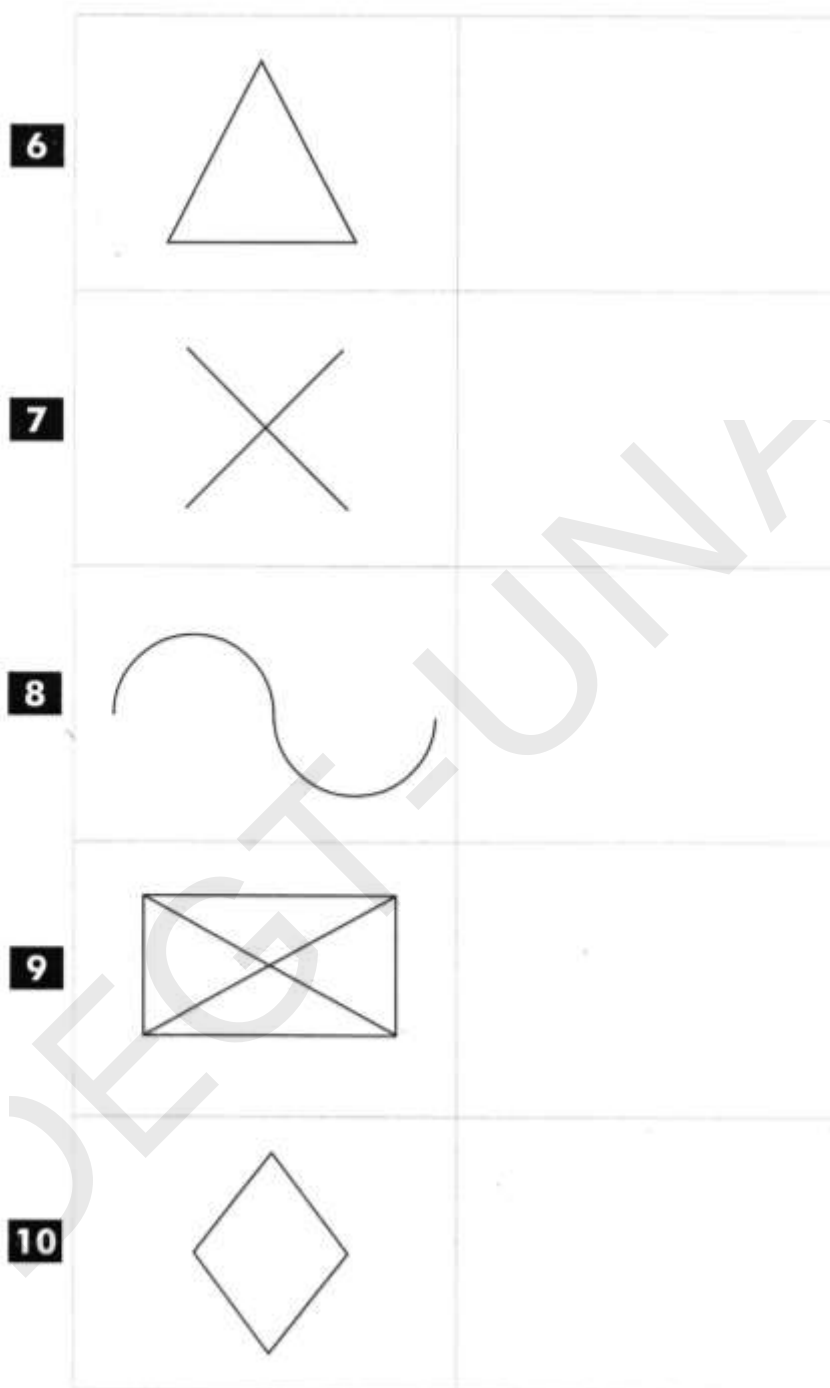
Finalizar después de 4 dibujos consecutivos mal reproducidos

1		
2		
3		
4		
5		

CUMANIN-6

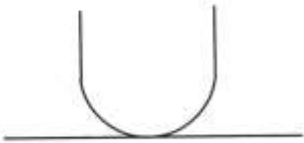
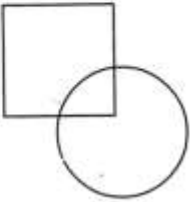
Mano usada (M4) ☐ D ☐ I

ANEXO 2 (cont.)



CUMANIN-7

ANEXO 2 (cont.)

11		
12		
13		
14		
15		

CUMANIN-8

ANEXO 3



CUMANIN-9

ANEXO 4

Mula

Loba

Zapato

Sol

Pinza

Cajón

Bomba

Fruta

Prisa

Truco

La luna sale de noche

La espiga es de trigo

ANEXO 5

Escritura

1^a

2^a

3^a

4^a

5^a

6^a

7^a

8^a

9^a

10^a

Dictado de frases

11^a

12^a

CUMANIN-11

CUMANIN - PERFIL

Nombre y apellidos			
Edad en meses		Fecha	
Examinador		Centro	

Prueba	PD	Centil	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
1 PSICOMOTRICIDAD													
2 LENGUAJE ARTICULATORIO													
3 LENGUAJE EXPRESIVO													
4 LENGUAJE COMPRENSIVO													
5 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL													
6 VISOPERCEPCIÓN													
7 MEMORIA ICÓNICA													
8 RITMO													
9 FLUIDEZ VERBAL													
10 ATENCIÓN													
11 LECTURA													
12 ESCRITURA													
	PD	Centil	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
Desarrollo verbal (DV) (suma de las pruebas 2, 3 y 4)													
+													
Desarrollo no verbal (DNV) (suma de las pruebas 1, 5, 6, 7 y 8)													
=													
Desarrollo total (suma de DV y DNV)													
▼													
Uso de la tabla B.16 del Manual													
Cociente de desarrollo (CD)													

13. LATERALIDAD

MANO				OJO		PIE	
D+	D-	I+	I-	D	I	D	I

CUMANIN-12

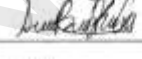
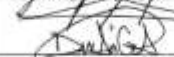
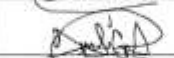
Anexo 8: Entrega de resultados en Rio Hondo

Entrega de resultados a la Escuela José Cecilio del Valle y al Jardín de niños de Rio Hondo

Lugar: Escuela José Cecilio del Valle

Día: 03 de diciembre del 2018

Hora: 11:00 a.m.

Número de registro	Nombre del madre o responsable del niño(a)	Firma
106	Sandy Leticia Zepeda Hernandez	Sandy Zepeda H.
107	Dilmy Sarahy Ortega Lencero	
108	Beatriz Beatriz Rodriguez Cabrera	
109	Miriam Baquedano	Miriam Baquedano
110	Alba Marcela Duron Cruz	Alba Marcela Duron Cruz
111	mirna Carolina Cerrato	mirna Cerrato
112	Maria Velasquez Zepeda	
113	Elida Yenisel Casco	
114	Nersy Aracely Raudales Cruz	Nersy Aracely R.C.
115	R. Yenssi Gabriela Valle	
116	Diana Sarahy Galeano A	
117	Diana Sarahy Galeano A	
118	Rosa Edith Hernandez Ambrosio	Rosa Edith Hernandez
119	Suani Lizeth Garcia Raudales	Suani Garcia
120	Gloria ending Espinoza Maradiaga	Gloria Espinoza
121	Gloria Eufemia Ponce	

Anexo 9: Copia de recibido y aprobación de los permisos para las evaluaciones en los centros educativos.



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**MAESTRÍA EN
PSICOMETRÍA Y
EVALUACIÓN EDUCATIVA**

cienciasociales.unah.edu.hn
mpse@unah.edu.hn
Tel: (504) 2216-6100 Ext. 100470

COPIA DE RECIBIDO

Ciudad Universitaria "José Trinidad Reyes", Tegucigalpa, M.D.C., 27 de septiembre de 2018

SEÑORES DIRECTORES

Centro Educativo PreBásicos y Básicos

Distritos Escolares N° 1, 2, 5, 10 y 13

Distinguido(a) funcionario(a):

De la manera más atenta le comunico que el Centro Educativo Básico que usted dirige, ha sido seleccionado como para participar en el estudio de Adaptación de la Prueba Psicológica "Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil" (CUMANIN), la cual se le aplicará a un total de 151 niños de Kinder, Preparatoria y Primer grado seleccionados al azar.

Esta evaluación forma parte de un estudio desarrollado por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, a través de programa de Post-Grado en **Psicometría y Evaluación Educativa** de la Escuela de Ciencias Psicológicas. El proceso completo será desarrollado durante cuatro (4) visitas que realizará la Licenciada Eva Lourdes Sierra, en la cuales es necesario consensuar con usted las fechas.

Para el desarrollo de este proceso les solicito su colaboración en:

- Reunión con el docente del grado y solicitarle el listado de los alumnos para realizar la selección de los alumnos que se van a evaluar.
- Convocar a los padres de los alumnos seleccionados y apoyo para que concedan el permiso.
- Proporcionar un espacio adecuado para realizar la aplicación y entrevista a los padres.
- Las evaluaciones se realizarán en 1 día en un horario de 8 a 12 si es por la mañana y de 1 a 5 por la tarde.
- La entrevista de los padres se realizará el mismo día de la evaluación.
- Se entregará el informe general de resultados de la evaluación por cada escuela al finalizar el estudio.

Agradeciendo de antemano su colaboración y apoyo le saluda,

Atentamente,


MSc. Lina Maria Mendoza Recarte
Coordinadora Académica





UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**MAESTRÍA EN
PSICOMETRÍA Y
EVALUACIÓN EDUCATIVA**

cienciassociales.unah.edu.hn
mpse@unah.edu.hn
Tel: (504) 2216-6100 Ext. 100470

CUADRO DE DATOS DE RECIBIDO

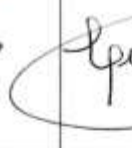
A continuación se le presenta un cuadro en donde debe colocar los datos solicitados es únicamente para dejar evidencia que recibió la nota enviada y que dio el permiso para realizar la evaluación.

N	Dis- trito	Nombre del Centro Educativo	Nivel	Fecha de Entrega	Nombre del Director (a)	Firma y Sello
1	1	CEPB El Carmen	Prebásica	No lo solicité		
2	1	CEPB Ramón Rosa No. 2	Prebásica	18/10/2018	Juana Dalila Manuel Castellanos	
3	5	Jardín de Niños Catrachitos	Prebásica	15/09/2018	Silvia V. Benahona	
4	5	Jardín de Niños Dulce Hogar	Prebásica	8/11/2018	Sub-Directora Martha Sineidy Caceres D.	
5	13	CEPB Cámara Junior No 1	Prebásica	7/11/2018	Marcos Ivan Lombur Castillo	

 UNAH UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS				  MAESTRÍA EN PSICOMETRÍA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA		cienciasociales.unah.edu.hn mps@unah.edu.hn Tel: (504) 2216 6100 Ext. 100470
6	13	CEPB Los Robles	Prebásica	3/oct/2018	Ma. Elizabeth Vasquez	
7	10	Jardín de Niños Ana Joselina Fortín	Prebásica	17 Oct. 2018	Jessica Flores	
8	10	Jardín de Niños José Cecilio del Valle	Prebásica	13/11/2018	Leonilda Ay Duain	
9	5	Siblings Christian School	Prebásica	31/10	Jenny Canas	
10	4	Escuela John F. Kennedy	Básica		Lesbia Elizabeth Espinal	
11	5	CEPB República de Nicaragua de Nicaragua	Prebásica	7/11/18	Leonarda Moraes	

 UNAH   MAESTRÍA EN PSICOMETRÍA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA cienciasociales.unah.edu.hn mpse@unah.edu.hn Tel: (504) 2216-6100 Ext: 400470						
12	10	Jardín de Niños Gerizin	Prebásica	17/10/18	Virna Avila	
13	10	Escuela Gerizin	Básica	17/10/18	Virna Avila	
14	5	Escuela Circulo Infantil	Básica	17/10/18	Gloria Paredi	
15	1	Escuela Piaget Jean	Básica	No concedio el permiso.		
16	2	Escuela José Cecilio Del Valle	Básica	13-NOV 2018	Jorge Pagaza	
17	1	Escuela El Japon	Básica	No Asistió.		

 UNAH   MAESTRÍA EN PSICOMETRÍA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA						cienciasociales.unah.edu.hn mpse@unah.edu.hn Tels: (504) 2216-6100 Ext.: 400470
18	5	Escuela Guaymuras	Básica	17-10-18	Nain E. Morales	
19	5	Escuela Oswaldo López <i>No acepto la aplicación</i>	Básica	18-10-2018	Fátima Fiallos	
20	10	CEB República China De	Básica	31 de octubre 2018	Ana Joaquina García	
21	13	CEB Cámara Junior No 1	Básica	7/11/2018	Marcos Iván Lombard Castillo	
22		Jardín de Niños John F. Kennedy		29/8/19	Ana María Cepindor C.	
23		CEPB María Teresa Zuniga		29/8/18	Esmeralda Cepindor	

 UNAH AUTONOMÍA DE HONDURAS				MAESTRÍA EN PSICOMETRÍA Y EVALUACIÓN EDUCATIVA		cienciasociales.unah.edu.hn mpse@unah.edu.hn Tel: (504) 2216-6100 Ext. 100470
24	Jardin de Niños Roberto Acosta	Prebásica	14/10/19	Sofia Muriel	 	

Anexo 10: Fotografías de las evaluaciones en algunos centros educativos







Escuela José Cecilio del Valle



Jardín de niños de Río Hondo





Evaluación en la escuela República de China







Anexo 11: Siglas

Siglas	Significado
CEUTEC	Centro Universitario Tecnológico
CI	Coeficiente Intelectual
CNB	Currículo Nacional Básico
COPSIH	Colegio de Psicólogos de Honduras
CUMANIN	Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil
DCNB	Diseño del Currículo Nacional Básico
EFA-FTI	Education For All-Fast Track Initiative
EPHPM	Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples
FEREMA	Fundación para la Educación Ricardo Ernesto Maduro Andreu
FONAC	Foro Nacional de Convergencia
INE	Instituto Nacional de Estadística
ITC	International Tests Commission
M.D.C.	Municipio del Distrito Central
MIDEH	Proyecto Mejorando el Impacto al Desempeño Estudiantil
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos
PD	Puntuaciones Directas
PET	Tomografía por Emisión de Positrones
PREAL	Programa de Promoción de la Reforma Educativa de América Latina y el Caribe
PROHECO	Programa Hondureño de Educación Comunitaria
RM	Resonancias Magnéticas

Siglas	Significado
SE	Secretaría de Educación de Honduras
SPI	Sistema de Procesamiento de la Información
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TAC	Tomografía Axial Computarizadas o la
TRI	Teoría de Respuesta al Ítem
TCT	Teoría Clásica de los Test
UDAPE	Unidad de Análisis de Políticas
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNITEC	Universidad Tecnológica Centroamericana

Anexo 12: Cronograma de realización de tesis.

Primer semestre																									
N	Actividades a Desarrollar	Noviembre 2016				Diciembre 2016				Enero 2017				Febrero 2017				Marzo 2017				Abril 2017			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Información sobre el cambio de la propuesta de Tesis.																								
2	Reunión para clasificarnos en las líneas de estudio de la tesis.																								
3	Búsqueda de información sobre prueba a normalizar.																								
4	Revisión bibliográfica del test.																								
5	Envío de los lineamientos de Tesis																								
6	Elaboración de los primeros 2 capítulos de la Tesis y presentación de los avances.																								
7	Correcciones de Tesis y desarrollo del Marco Contextual																								

Segundo semestre

N	Actividades a desarrollar	Mayo 2017				Junio 2017				Julio 2017				Agosto 2017				Septiembre 2017				Octubre 2017			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
8	Envío para revisión de tesis																								
9	Modificación de Tesis, Cambio de Test																								
10	Realización de 4 capitulo y presentación																								
11	Cambios y ampliar el marco teórico de la Tesis																								

Tercer semestre

N	Actividades a desarrollar	Noviembre 2017				Diciembre 2017				Septiembre 2018				Octubre 2018				Noviembre 2018				Diciembre 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
12	Modificaciones de la Tesis y segunda defensa																								
13	Entrevista con directores de centros educativos																								
14	Capacitación al personal de apoyo para la aplicación del Test																								
15	Aplicación del Test a los infantes																								
16	Diseño de la base de datos																								

Cuarto semestre

N	Actividades a desarrollar	Febrero 2019				Marzo 2019				Abril 2019				Mayo 2019				Junio 2019				Julio 2019			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
17	Presentación de avances de Tesis																								
18	Digitalización de 121 pruebas																								
19	Modificación capítulo 4																								
20	Capacitación al personal de apoyo para la aplicación del Test																								
21	Diseño de solicitud de permiso y consentimiento a los directores																								

Quinto semestre

N	Actividades a desarrollar	Agosto 2019				Septiembre 2019				Octubre 2019				Noviembre 2019				Diciembre 2019				Enero 2020			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
22	Visita a centros educativos para permiso de aplicación del test																								
23	Aplicación del Test a los infantes																								
24	Digitalización de pruebas																								
25	Tabulación e interpretación de los resultados																								
26	Presentación del borrador final																								
27	Culminación de Tesis y defensa final																								

DEGT-UNAH