



**FACULTAD DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
(INIE)**

INFORME FINAL

Proyecto de investigación: 724-B7-337 Validez de criterio de la Prueba General para la Evaluación del Desarrollo Integral del Niño y la Niña, entre 1 mes y 6 años de edad (EDIN II) en población costarricense.

Máster Sunny González Serrano
Máster Ana María Quezada Ugalde
Máster Sophía González Serrano
Máster Patricia Arauz Mendoza
Máster Angie Arburola Castillo

Abril, 2020



I. Información general

Código:	B724-337		
Nombre del proyecto, actividad o programa:	Validez de criterio de la Prueba General para la Evaluación del Desarrollo Integral del Niño y la Niña, entre 0 meses y 6 años de edad (EDIN II) en población costarricense.		
Programa de adscripción:	Programa Mediación Pedagógica y Curricular		
Unidad base:	Instituto de Investigación en Educación	Otras unidades colaboradoras:	Escuela de Enfermería
Período vigencia original:	Del 01 de enero 2017 al 31 de diciembre 2018.		
Período de ampliación aprobado:	Del 01 de enero 2019 al 31 de diciembre 2019.		
Fecha de presentación de informe:	31 marzo 2020.		
Investigador(a) principal:	Sunny González Serrano, sin carga.		
Otros(as) investigadores(as) participantes*:	Ana María Quezada Ugalde, Investigadora asociada, ¼ TC Sophía González Zúñiga, Investigadora asociada, Sin carga Patricia Arauz Mendoza, Investigadora asociada, Sin carga Angie Arburola Castillo, Investigadora asociada, Sin carga		
Características de interdisciplinariedad:	El grupo de investigadoras posee como formación base Enfermería general, las cuatro tienen su especialidad en Pediatría con énfasis en Niñez y Adolescencia. Asimismo, la investigadora principal cuenta con una formación doctoral en docencia, otra de las investigadoras asociadas está finalizando su licenciatura en docencia en el DEDUN, UCR. Por lo tanto, es posible afirmar que la investigación al estar vinculada directamente con los procesos de enseñanza-aprendizaje/estimulación de las y los niños del país, es indispensable contar con profesionales que aporten conocimientos tanto en el ámbito salud como educación.		

Resumen.

El EDIN-II es una prueba de tamizaje dirigida a la población infantil de 0 meses a 6 años de edad que permite medir en 20 grupos de edad predefinidos, distintos aspectos del desarrollo



especificados en las siguientes cinco áreas: motor grueso, motor fino, lenguaje, cognitiva y socioemocional.

Un aspecto importante a considerar durante la primera infancia es la evaluación del desarrollo infantil, la detección temprana de problemas en el desarrollo permite acceder a un diagnóstico y tratamiento oportunos. De ahí la importancia de emplear herramientas estandarizadas para detectar la población con posibles alteraciones en el desarrollo por medio de pruebas de tamizaje y diagnósticas.

La validez de criterio tiene como objetivo exponer que la prueba de tamizaje EDIN-II funciona de manera parecida a otros instrumentos de tipo diagnóstico para medir esa realidad, en este proyecto se presenta el Inventario de Desarrollo Battelle-2 como prueba diagnóstica (estándar de oro). Los resultados arrojaron que la prueba EDIN-II presentó un valor *AUC* de 0.7347 [IC 95%= 0.6040 – 0.8647], con un *punto umbral* de 0.227 al comparar ambas curvas ROC del EDIN-II y Battelle-2. Por tanto, la prueba de tamizaje alcanza un valor de *sensibilidad* global de 0.688 y de *especificidad* global de 0.642, considerándose útil para la detección oportuna del posible retraso en el desarrollo o bien la ausencia del mismo.

Al finalizar este proceso de validación, se otorga al país una prueba de tamizaje que permite la detección oportuna de alteraciones en el desarrollo, y además podrá ser utilizada por el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación y la Caja Costarricense de Seguro Social en la atención oportuna de los niños y las niñas.

Descriptores.

Educación, desarrollo humano, validación, desarrollo infantil, enfermería, niñez temprana.

I. Antecedentes

1.1 Introducción

El presente proyecto de investigación resulta de la necesidad imperante de contar con una prueba de tamizaje, rápida y fácil de aplicar en los diferentes escenarios de atención de niñas y niños alrededor del país. Si bien, la prueba de Evaluación del Desarrollo Integral del Niño y la Niña, entre 0 meses y 6 años de edad (EDIN) fue construida en el año de 1987, es de



suma relevancia cumplir con procesos de revisión y validación periódicos, para dar certeza de su utilidad a la hora de detectar niñas y niños con retrasos en su desarrollo, o bien evidenciar el curso adecuado del mismo.

1.2. Antecedentes del proceso investigativo

A nivel internacional existe una diversidad de procesos de validación de pruebas de valoración del desarrollo infantil, algunos de los que presentan características similares al presente proceso son:

Pascucci, et al. (2004), realizaron el proceso de validación de la Prueba Nacional de Pesquisa de trastornos del desarrollo psicomotor en niños menores de 6 años (PRUNAPE), con una muestra de 106 menores de bajo riesgo, que visitaban un centro de salud hospitalario en Buenos Aires, Argentina. Los resultados confirmaron la validez del instrumento (sensibilidad 80%, especificidad 93%), por lo tanto, este puede ser utilizado en el primer nivel de atención para el reconocimiento de niñas y niños con sospecha de sufrir trastornos del desarrollo.

En Chile, durante el año 2012 se validó el tamizaje de desarrollo infantil para encuestas de hogares, herramienta que consta de 5 a 8 ítems por tramo de edad del niño; es de autoreporte parental y su aplicación demora menos de 5 min. Según Bedregal, Hernández, Yeomans, & Molina (2013) para mejorar el reporte sobre la validez del instrumento, se realizó un proceso de validación concurrente frente al Inventario Battelle II, a cada niño o niña se le aplicaron ambas pruebas de manera paralela, en su hogar, por profesionales calificados. El estudio fue de tipo transversal, en una muestra aleatoria de carácter nacional, urbano/rural, de niños entre 12 y 59 meses, asistentes a programas comunitarios de estimulación del desarrollo en Chile y cuyos cuidadores principales consintieron la participación.

En México, Rizzoli-Córdoba, A., et al. (2013), efectuaron el proceso de validez de criterio para la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI), buscando comparar el tamizaje que emite la EDI, contra la evaluación diagnóstica de las pruebas Battelle-2 y Bayley-3. Dichas pruebas se aplicaron a una muestra de 438 niñas y niños de 3 estados de la República Mexicana (Distrito Federal, Chihuahua y Yucatán). Concluyendo que la EDI es una prueba



con propiedad adecuadas (sensibilidad 0.81, especificidad 0.61) y similares a las más utilizadas en América.

Por su parte en el ámbito nacional, Quezada-Ugalde, AM., González-Serrano, S., Solís-Cordero, K., y Zúñiga-Baldi, C., (2015), culminan el proceso de validación de apariencia de la Prueba General para la Evaluación del Desarrollo de niños, niñas y adolescentes entre 6 y 14 años (EVADE). En dicha investigación, se aplica el test a una muestra de 360 menores, donde se determina la pertinencia de cada ítem, se construye un instructivo para la aplicación y se estandarizan los materiales.

Cabe destacar, que la prueba EVADE es considerada una prueba Nacional, está incluida dentro de la Norma de Vigilancia de la Salud y el Crecimiento y Desarrollo para los centros de atención CEN-CINAI del Ministerio de Salud, asimismo, está catalogada como instrumento de tamizaje del desarrollo para primer grado en Programa de Escuela Saludables y es utilizada por el Ministerio de Educación Pública (MEP) y Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).

El propósito actual de la validación de criterio de la prueba EDIN II, es brindar a las y los profesionales y estudiantes del área de la salud y educación, un instrumento de tamizaje actualizado y apropiado para la población infantil costarricense.

El EDIN II al ser una prueba de tipo screening permite identificar alteraciones de una forma rápida y sencilla, sin embargo, al hacer referencia al desarrollo integral no se puede separar el resultado obtenido de la realidad del niño y la niña, por lo cual es fundamental que las personas que lo aplican cuenten con el conocimiento y la experiencia en desarrollo infantil que les permita analizar el resultado con base en el entorno familiar y social en el que se desenvuelve el niño o la niña.

1.3 Objetivos

Objetivo general:



Generar evidencias de validez de criterio de la Prueba General para la Evaluación del Desarrollo Integral del Niño y la Niña, entre 1 mes y 6 años de edad (EDIN II) en población costarricense.

Objetivos específicos:

1. Aplicar las pruebas EDIN II e Inventario de Desarrollo Battelle II a una muestra de población infantil costarricense menor de 6 años.

Meta 1 - Cualitativa

- Aplicación de la prueba EDIN II y Battelle II a la muestra.

Indicador 1

- 100% de la muestra evaluada con el EDIN II y Battelle II

1. Definir la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la prueba EDIN en población costarricense menor de 6 años.

Meta 1 - Cualitativa

- Valores de sensibilidad y especificidad del EDIN II

Indicador 1

- Valores de sensibilidad y especificidad de la prueba >70%

1. Divulgar los resultados obtenidos en la validación de criterio concurrente del EDIN II

Meta 1 - Cualitativa

- Obtención de los resultados finales de la investigación

Indicador 1

- Al menos un artículo científico

I. Referente teórico

2.1 Concepto de niñez temprana

Para Domínguez-García (2006), el desarrollo humano se puede estudiar en diferentes etapas de la vida: el primer año de vida, la edad temprana, la edad preescolar, la edad escolar, la adolescencia, la juventud y la adultez.

Para el interés de la presente investigación solamente compete el desarrollo en la etapa de la niñez de los 0 a los 6 años de edad, la cual está definida según la OMS (2009), como la prime-



ra infancia que comprende desde el período prenatal hasta los ocho años, momento en el cual las niñas y los niños experimentan un crecimiento rápido en el que influye significativamente su entorno. Muchos problemas que se sufren en la adultez, como problemas de salud mental, obesidad, cardiopatías, delincuencia, y una deficiente alfabetización y destreza numérica, pueden tener su origen en la primera infancia.

Los primeros ocho años de la vida de la niña y el niño son fundamentales, especialmente los tres primeros años, que son la base de la salud, el crecimiento y el desarrollo en el futuro. Durante este período, las niñas y los niños aprenden más rápidamente que en cualquier otra época. Los recién nacidos y las niñas y los niños de corta edad se desarrollan con mayor rapidez y aprenden más rápidamente cuando reciben afecto, atención, y estímulos, así como alimentos nutritivos y una buena atención de la salud (UNICEF, 2002).

Por lo tanto, la primera infancia es el período de desarrollo cerebral más intenso de toda la vida. Es fundamental proporcionar una estimulación y nutrición adecuadas durante los tres primeros años de vida, ya que es en este momento cuando el cerebro posee mayor plasticidad y es más sensible a las influencias del entorno exterior.

Un rápido desarrollo cerebral afecta al desarrollo cognitivo, social y emocional, que ayuda a garantizar que cada niña o niño alcance su potencial y se integre como parte productiva en una sociedad mundial en rápido cambio. Cuanto más estimulante sea el entorno en la primera infancia, mayor será el desarrollo y el aprendizaje.

El desarrollo lingüístico y cognitivo es especialmente intenso desde los seis meses a los tres años de vida. Las niñas y los niños que pasen su primera infancia en un entorno menos estimulante, o menos acogedor emocional y físicamente, verán afectado su desarrollo cerebral y sufrirán retrasos cognitivos, sociales y de comportamiento. Estas personas, en momentos posteriores de su vida, tendrán dificultades para enfrentarse a situaciones y entornos complejos (OMS, 2009).

En el proceso de desarrollo del niño intervienen una multiplicidad de factores que pueden ser agrupados en dos categorías básicas: los que consideran biológicos y los que se perciben principalmente como sociales. Existe además un tercer componente que es necesario tomar en



cuenta al estudiar el desarrollo infantil: la participación activa y no solamente pasiva que tiene el niño. El niño conforme acumula sus experiencias, va formando su propia estructura mental y física, que es única y que constituye su componente “individual” de desarrollo (León-Barth, 2004, p. 37).

2.2 Concepto de desarrollo

Según Torralva et al. (1999), el desarrollo infantil es un proceso de cambio continuo, en el que la niña y el niño aprenden a dominar niveles cada vez más complejos de movimiento, pensamiento, sentimiento y relación con los demás. Es multidimensional e incluye cambios en un plano físico o motor (su capacidad para dominar movimientos), intelectual (su capacidad para pensar y razonar), emocional (su capacidad para sentir) y social (su capacidad para relacionarse con los demás).

Aunque es posible definir una cierta secuencia o esquema general del desarrollo, la velocidad, las características y la calidad del mismo varían de una persona a otra. Esta diferenciación individual es producto, de la configuración biológica especial de cada niña o niño, y del ambiente particular en el que se desarrolla.

Además, según Rice (1997), “el desarrollo humano es un proceso complejo que generalmente se divide en cuatro dimensiones básicas: desarrollo físico, cognoscitivo, emocional y social” (p. 9).

Las diversas definiciones sobre desarrollo humano que se pueden encontrar en la literatura concuerdan en que es un proceso paulatino, regido por fases o etapas no exclusivas, ya que lo alcanzado en cada una de ellas es necesario para avanzar a la siguiente; sin embargo, cada persona tiene un ritmo diferente de desarrollo, que va a depender de diversos factores como lo son, por ejemplo: situaciones socioeconómicas, ambientales, emocionales, afectivas, familiares, entre otras.

Hernández y Rodríguez citado por Guevara-Montoya, Quezada-Ugalde, Solís-Cordero & Zúñiga-Baldi (2011), definen que el desarrollo es un proceso complejo que ha sido dividido en áreas o grupos de conductas que tienen una finalidad común y estas son: el desarrollo físico, desarrollo cognitivo, desarrollo social y desarrollo emocional.



Según Papalia, Wendkos & Duskin (2010), el desarrollo físico involucra el crecimiento del cuerpo y el cerebro, las capacidades sensoriales, las habilidades motoras y la salud y definen que un aspecto importante dentro del desarrollo físico es la psicomotricidad la cual definen como la interacción que existe entre el pensamiento y el movimiento.

En cuanto al desarrollo cognitivo, Papalia et al. (2010), definen la palabra cognición como “el acto de conocer o percibir”, entendiéndose como el proceso por medio del cual las niñas y los niños aumentan sus conocimientos y su habilidad para descubrir, la forma cómo piensan, comprenden, y luego utilizan estas para resolver problemas prácticos de la vida cotidiana.

Con respecto al área del desarrollo social Papalia et al. (2010), lo definen como “el cambio y la estabilidad en las emociones, la personalidad y las relaciones sociales, incluye la capacidad de conocer personas, establecer relaciones con sus pares, entablar y mantener amistades, así como desenvolverse en ambientes cooperativos y competitivos” (p. 6).

Por último, Rice (1997), define el desarrollo social como el apego, la confianza, la seguridad el amor, y el afecto, y una variedad de emociones, sentimiento y temperamentos; incluyendo el desarrollo del concepto de sí mismo y de la antinomia.

Bee & Mitchell citados por Carballo-Vargas (2006), afirman que el desarrollo humano es tan complejo que su estudio requiere el aporte de diversas ciencias: psicología, biología, educación, sociología, antropología, historia, filosofía, medicina y psiquiatría, entre otras.

2.3 Características del desarrollo de la niñez de 0 a 6 años

A continuación, se presentan las conductas esperadas para la población infantil durante sus primeros 6 años, para cada área del desarrollo, de acuerdo con el Esquema Evolutivo de Gesell (1981).

El primer año de vida

Al primer año de vida se le asignan cinco niveles de maduración ya que la velocidad es tan grande que se debe valorar equitativamente con el resto de las edades siguientes.

4 semanas



Son necesarias las 4 primeras semanas de vida para que el niño o la niña pueda realizar un ajuste fisiológico con el medio postnatal.

- Características motrices: cuando está despierto el bebé yace sobre su espalda con la cabeza vuelta hacia un lado, el brazo del lado hacia el cual tiene girada la cabeza se encuentra extendido y el otro brazo flexionado (esta posición se conoce como reflejo tónico-cervical); a veces puede mostrar reacciones bruscas enderezando momentáneamente la cabeza y extendiendo las cuatro extremidades.
- Conducta adaptativa: los músculos más activos y eficientes son los de la boca y los ojos. Cierra y frunce los labios al roce, contempla ociosamente manteniendo la vista inmóvil hacia masas de grandes dimensiones. Sigue, con un movimiento combinado de ojos y cabeza, un anillo desplazándose dentro de su campo visual a través de un arco de menos de 90°.
- Lenguaje: presta gran atención a los sonidos, si se hace sonar una campanilla mientras se encuentra ocupado, cesa su actividad en seguida. Salvo por el llanto, casi no efectúa articulación ninguna, puede producir ruidos guturales precursores del balbuceo.
- Conducta personal-social: fija la vista transitoriamente en el rostro que se inclina dentro de su campo visual; su actividad facial puede ablandarse e iluminarse con el contacto social. Una mirada breve y atente es el principal signo de reacción social (Gesell y Amatruda, 1981).

16 semanas

Los periodos de vigilia del infante son más largos y mejor definidos. Las 16 semanas marcan un punto decisivo en el desarrollo ya que inauguran un periodo de rápida organización cortical de la conducta sensorio-motriz (coordinación de las reacciones oculares y manuales).

- Características motrices: más movilidad en cabeza, brazos y manos, incluso correlacionando sus movimientos. Un anillo colgado delante de la vista del niño determina un movimiento general de acercamiento que comprende la cabeza, hombros y brazos. Soporta una fracción de su peso extendiendo sus piernas si se sostiene en posición erguida. Tiene mayor control de su cabeza y la puede levantar sin sostén.



- Conducta adaptativa: mira atentamente un sonajero e intenta acercar su mano a él.
- Lenguaje: barbulla, cloquea, runrunea, hace gorgoritos y ríe. Al oír un ruido familiar gira la cabeza. Presta atención a la voz humana.
- Conducta personal-social: reconoce a la madre y otros familiares con manifestaciones inarticuladas. Sonríe al contacto social (Gesell y Amatruda, 1981).

28 semanas

Ya adaptado en los planos vegetativo y postural se mantiene más activo manipulando el mundo que lo rodea.

- Características motrices: se sienta sin ayuda, puede mantener el tronco erguido hasta por un minuto. Puede tomar un cubo con la mano y pasarlo de una mano a otra.
- Conducta adaptativa: inspecciona objetos, los toma con las manos y se los lleva a la boca (conducta manipulativa-perceptual).
- Lenguaje: chilla y cacarea, efectúa vocalizaciones espontáneas y emite vocales, consonantes y hasta sílabas.
- Conducta personal-social: es relativamente reservado ya que se mantiene ocupado explorando. Utiliza largo rato un solo juguete. Experimenta placer al utilizar sus habilidades neuromotrices (Gesell & Amatruda, 1981).

40 semanas

No tolera la posición supina y está buscando siempre levantarse hacia la posición sedente.

- Características motrices: las piernas ya sostienen el peso total del cuerpo, aunque sin equilibrio. Domina perfectamente el equilibrio en la posición sedente. Se balancea y gatea. Se refina la prensión y la yema del pulgar está en oposición con la del índice.
- Conducta adaptativa: nuevos refinamientos en la masticación y manipulación, destreza en labios y lengua. En presencia de más de un objeto, demuestra tener cierta conciencia de que son más de uno.



- Lenguaje: imita ademanes, gestos y sonidos. “¡Responde a su nombre y entiende el No!”. Posee una o dos palabras en su vocabulario articulado.
- Conducta personal-social: asentado en una rutina diaria. Duerme toda la noche y hace siestas. Acostumbrado a algunos sólidos, puede comer galletitas por sí mismo y sostener su mamadera. Le gusta tener gente a su alrededor. Hace adiós con la mano. Sonríe ante su propia imagen en el espejo y muestra timidez ante un extraño (Gesell & Amatruda, 1981).

1 año

El primer cumpleaños representa una etapa intermedia ya que el o la menor todavía debe perfeccionar los patrones que hacen su aparición en las primeras 40 semanas y que no se definirán completamente hasta los 15 meses.

- Características motrices: gatea con gran presteza, puede hacerlo con manos y rodillas o en cuatro pies. Puede pararse sin ayuda, pero aún no alcanza un equilibrio estable, camina con apoyo. La prensión fina es hábil y casi posee la facultad de soltar las cosas voluntariamente.
- Conducta adaptativa: muestra una naciente apreciación de la forma y el número. Puede colocar un cubo dentro de un recipiente. Geometriza el espacio y puede poner un objeto sobre otro. Progresa en el juego social de dame-y-toma con la pelota.
- Lenguaje: escucha con mayor atención y repite palabras familiares. Ha agregado 2 o 3 palabras más a su vocabulario.
- Conducta personal-social: repite las acciones que le han sido festejadas. Reacciona frente a la música, se ríe ante ruidos inesperados o incongruencias sorprendidas. Es más independiente al comer, se alimenta con sus dedos. Es sociable y le gusta atraer la atención. Revela una considerable perceptividad de las emociones de los demás (Gesell & Amatruda, 1981).

De uno a cinco años

El flujo del desarrollo se profundiza con la edad y también se hace más lento. A medida que aumenta la edad se requiere un lapso más largo para alcanzar un grado de madurez proporcional.



18 meses

Muchos cambios ocurren durante el año y los 18 meses, el niño crece, aumenta de peso y dobla el número de dientes. Se observan grandes cambios en el control general del cuerpo y en las conductas adaptativa y social.

- Características motrices: el avance más notable es postural, ha logrado un dominio parcial de sus piernas. Camina velozmente con paso tieso, extendido e impetuoso. Puede construir una torre de 3 cubos tras varios intentos. Puede arrojar una pelota y volver las hojas de un libro.
- Conducta adaptativa: ha logrado crear incontables relaciones geométricas en su entorno. Puede señalar su nariz, ojo y cabello al pedírselo. Juega con 4, 5 o más cubos, apilándolos. Su madurez perceptual se ve reflejada en la forma en que acentúa su comportamiento, comprende el concepto de terminación de algún evento o actividad. Puede empujar una silla y treparse a ella.
- Lenguaje: abarca tanto comprensión como comunicación. Se comunica con gestos y palabras; puede expresar que tiene hambre, cuando dice “no” lo acompaña con un movimiento de cabeza, dice gracias. Responde a comandos simples como “pon la pelota en la silla” o “abre la boca”.
- Conducta personal-social: empieza a formar un sentido parcial de identidad y posesión, puede decir que algo es suyo y hace la diferencia entre tú y yo. Generalmente está absorto en su juego, pero puede mostrar interés y concentrarse en algún extraño. Aunque le gusta jugar independientemente puede llorar si su acompañante lo deja solo, o puede seguir a su acompañante. No le gustan los cambios bruscos. Empieza a adquirir control voluntario de esfínteres (Gesell & Amatruda, 1981).

2 años

Las diferencias entre el infante de 18 meses y el de 2 años pueden no parecer tan notables, sin embargo, los avances en el desarrollo del lenguaje son significativos.



- Características motrices: disfruta la actividad motora gruesa. Son evidentes los avances en el control postural, es más flexible y tiene mejor equilibrio, puede correr, puede subir y bajar escaleras sin ayuda, aunque siempre un paso a la vez. Puede patear una pelota al pedírselo. Puede volver las hojas de un libro una a una. Puede construir una torre con hasta 6 bloques. Puede ensartar cuentas.
- Conducta adaptativa: la extensión de su atención ha crecido, así como la de su memoria, busca juguetes perdidos. Puede identificar varias figuras. Parece pensar con sus músculos ya que actúa lo que habla. Puede poner 3 cubos en una fila, como creando un tren. Empuja una silla y trepa a ella pero específicamente con un fin, para tomar algún objeto fuera de su alcance.
- Lenguaje: su vocabulario ha florecido, predominan los nombres de cosas, personas, acciones y situaciones. Suele referirse a sí mismo por su nombre. Muestra fluidez al relatar sus propias experiencias, pero aún no usa el pasado.
- Conducta personal-social: muestra sentido de propiedad también hacia personas. Se reconoce al espejo y dice su nombre, o incluso “soy yo”, al preguntarle quién es. Puede jugar rodeado de otros niños, pero sus contactos sociales son pocos y breves. Ayuda a vestirse y desvestirse. Usa una cuchara derramando poco. Controla esfínteres durante el día (Gesell & Amatruda, 1981).

3 años

La transición de los 2 a los 3 años no es abrupta, pero sí evidente. El niño de 3 años tiene mayor dominio de las oraciones, el sentido de sí mismo, como persona entre otras personas, aumenta.

- Características motrices: juega por periodos más largos, le gusta usar crayones y muestra más interés en las actividades de motora fina. Le atraen, y juega con, rompecabezas. Puede construir una torre con 9 o 10 cubos. Puede subir escaleras alternando los pies. Puede pedalear un triciclo.



- Conducta adaptativa: demuestra un nuevo sentido de orden y aseo, puede poner 4 bloques juntos formando un cuadrado; si se le muestra una fila de bloques (como un tren) con un bloque apilado (una chimenea) en un extremo, intenta equilibrarlo con una chimenea en el otro extremo. Puede emparejar formas simples, calza un círculo, cuadrado y triángulo en agujeros con las mismas formas. Repite comportamientos y copia modelos si se le demuestran (como armar un puente con 3 bloques). Responde a las preposiciones en, sobre, debajo.
- Lenguaje: se comunica mediante oraciones, su vocabulario es aún más extenso. Usa la actuación al hablar, dramatiza acciones, situaciones o personajes comunes. Hace muchas preguntas, que parecen sin sentido. Aprende a escuchar y prestar atención.
- Conducta personal-social: se puede negociar con el niño de 3 años, y él negocia intercambios recíprocos. Tiene un gran deseo de complacer, durante una evaluación se muestra interesado por que le digan que hacer y coopera. Cooperar con las actividades del hogar cuando se le solicita. Suele demostrar arranques de emociones y demuestra ataques de enojo hacia objetos. Puede sentir celos, como por ejemplo con la llegada de un nuevo bebé, y puede reaccionar violentamente tirándose al suelo, gritando y pateando. Habla consigo mismo. Comprende que la risa es contagiosa e intenta hacer reír a los demás con su propia risa. Muestra más interés en jugar con otros niños. Come sin ayuda y derrama muy poco. Demuestra habilidad para vestirse y desvestirse, puede desabotonar, quitarse los zapatos. Puede ir al baño casi sin ayuda. Le gusta hacer preguntas, aun cuando ya sabe la respuesta (Gesell & Amatruda, 1981).

4 años

El infante de 4 años es más sofisticado ya que controla sus palabras e ideas. Es propenso a expresarse, producir, crear; y esto facilita la evaluación psicológica mediante la observación.

- Características motrices: corre con mayor destreza, puede subir y bajar un escalón saltando, y mantiene mejor el equilibrio sobre un pie. Sus articulaciones son más flexibles y ahora puede arrojar una pelota con mejor dominio del brazo. Puede ensartar una aguja de tejer en un agujero pequeño. Puede abotonarse y desatar sus zapatos. Sus dibujos muestran más detalles. Puede repetir hacer dobleces en un papel e incluso repetir un doblez oblicuo.



- Conducta adaptativa: generaliza y crea relaciones; cuestiona en busca de conceptualizar el mundo que le rodea. Todavía tiene pobre comprensión del pasado y futuro. Puede tener amigos imaginarios y le gusta dramatizar mientras juega. Es muy literal en su comprensión y le confunden las analogías. Puede dibujar una persona, pero generalmente representando sólo la cabeza, dos apéndices y algunas veces dos ojos. Juega con bloques y construye de forma tanto vertical como horizontal.

- Lenguaje: es el punto más alto del cuestionamiento, elabora e improvisa preguntas. Le gusta llamar la atención y utiliza sus palabras. Por qué y Cómo aparecen frecuentemente en sus preguntas. Hace comentarios, demuestra habilidad en usar expresiones comunes. Demuestra pensamiento abstracto y relacional. No le gusta repetir.

- Conducta personal-social: es más independiente y sociable. Se peina y cepilla los dientes solo. Le gusta escoger lo que va a comer. La mayoría no toma siesta. Va al baño solo, y muestra curiosidad por ir al baño y observar otras personas. Hace más acercamientos sociales y permanece más tiempo con el grupo de juego. Prefiere jugar con un grupo de 2 o 3. Comparte sus juguetes y sugiere tomar turnos para jugar. Es muy comunicativo, aunque sus oraciones son la mayoría en primera persona. A pesar de su creciente capacidad de razonamiento, demuestra miedos irracionales, como a la oscuridad (Gesell & Amatruda, 1981).

5 años

A los 5 años el niño y la niña disfruta la separación del hogar para ir al preescolar. Tiene mejor entendimiento de su mundo y su identidad.

- Características motrices: muestra mejor control de su cuerpo, y su equilibrio ha madurado. Puede saltar, pararse en un pie y mantener el equilibrio. Demuestra mayor precisión al manejar herramientas, como un peine o cepillo de dientes. Sostiene con firmeza y seguridad un crayón, y dibuja una figura humana reconocible. Puede seguir el ritmo de la música.



- Conducta adaptativa: puede tomar dos figuras triangulares y reordenarlas formando un rectángulo. Puede insertar en la secuencia correcta una serie de cajas anidadas. Percibe orden, forma y detalles, y puede organizar sus juguetes siguiendo cierto orden. Sus dibujos de una figura humana son más completos, agrega ojos y orejas a un dibujo incompleto. Es más prolijo y le gusta terminar lo que comienza. Puede contar hasta 10 objetos, y decir su edad. Cuando pinta o dibuja, una idea en su mente es la que precede a la producción en el papel.
- Lenguaje: hace menos preguntas, y estas son relevantes. Hace preguntas en búsqueda de información. Puede preguntar por el significado de alguna palabra. Demuestra mayor habilidad al expresarse, usando oraciones completas y correctas sintácticamente.
- Conducta personal-social: es independiente y autosuficiente. Se maneja correctamente en las actividades del hogar. Se muestra protector hacia los menores. Posee ya cierta capacidad de crear amistades. Juega en grupos de 2 a 5 participantes, es sociable. Sigue jugando con amigos imaginarios. Le atraen los crayones y tijeras. Disfruta jugar en grupo y elaborar proyectos juntos, como construir. Tiene un sentido básico de vergüenza (Gesell & Amatruda, 1981).

2.4 Pruebas de screening

Por último, al ser el EDIN II una prueba de cribado o test tipo screening, surge la necesidad de hacer una revisión acerca este tipo de pruebas. Según Alcantud-Marín, Alonso-Esteban & Rico-Bañón, D. (2012) la prueba de tipo screening es definida como un instrumento que tiene como principal objetivo el detectar cualquier problema que pudiera surgir en el desarrollo de una niña o niño, esto con el objeto de comenzar las intervenciones necesarias lo antes posible.

Además, existen una serie de supuestos que van a caracterizar el cribado, entre los cuales se pueden encontrar, que éste se debe de aplicar a la población que no presenta síntomas de la enfermedad o aspecto que se criba; y en segundo lugar, que en la mayoría de los casos, solo una pequeña parte del total de las personas sometida a cribado padece la enfermedad o condición específica objeto del cribado y, por tanto, se va a beneficiar de la intervención (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010).



Por otra parte, se expone que las pruebas de cribado deben ser sencillas, seguras, fáciles de realizar, con alta sensibilidad, especificidad, alto valor predictivo, bien aceptada por los profesionales y pacientes y con buena relación coste efectividad (Cerdá-Mota & Ascunce Elizaga, 2006).

De acuerdo con Holland citado por la Comisión de Salud Pública (s.f.), la utilización de pruebas o instrumentos de cribado representan grandes ventajas, entre las cuales se pueden encontrar que mejora el pronóstico de los casos detectados, además de que el tratamiento podría ser menos radical generando así inclusive la cura y por ende beneficios para los casos que son detectados precozmente; y por último que estos son una gran manera mediante la cual se pueden generar ahorros económicos y una mayor tranquilidad en casos con resultado negativo.

Por tanto, las pruebas de cribado o tipo screening, deben de ser sencillas, seguras y económicas, presentar una validez adecuada y una buena fiabilidad; lo cual les permitirá funcionar o concebirse como instrumentos que funcionarán como una medida preventiva trayendo grandes beneficios a corto, mediano y largo plazo, no solo para la niña y el niño, sino también para la familia y la sociedad en general (Alcantud-Marín et al., 2012).

2.5 Teorías sobre el desarrollo humano

Es a finales del siglo XIX e inicios del XX, que surgió el desarrollo infantil como un campo formal de investigación, y un número importante de universidades europeas y de Estados Unidos establecieron departamentos para el estudio del desarrollo de la niñez, y se fundaron las primeras revistas profesionales dedicadas a estudiar el desarrollo de la niña y el niño. A la vez, durante este período se plantearon las primeras teorías del desarrollo infantil, siendo una teoría prominente, la de Sigmund Freud, que incluyó los resultados de sus exploraciones de la hipnosis con sus pacientes y de su análisis de los recuerdos de sus sueños y experiencias de la infancia (Siegler, DeLoache & Eisenberg, 2010).

Existen diversas perspectivas que son influyentes en el estudio del desarrollo humano, como lo son la psicoanalítica, del aprendizaje, la cognoscitiva, la contextual, y la evolutiva/sociobiológica.



a. Perspectiva psicoanalítica:

En cuanto a la perspectiva psicoanalítica, podemos encontrar dos teorías principales:

1. Teoría del desarrollo psicosexual: Sigmund Freud figura como el principal exponente y creador de la perspectiva psicoanalista. Donde expone que el desarrollo es modelado por fuerzas inconscientes que motivan la conducta humana (Papalia et al. 2010).

Es así como Freud plantea la teoría del desarrollo psicosexual, donde se expone que la personalidad estaba conformada por tres partes hipotéticas, el ello, que representa el placer; el yo, donde encontramos la razón, que se desarrolla en el primer año de vida; y por último, tenemos el superyó, el cual integra la escala de valores de la sociedad, lo que es aceptado y lo que es rechazado por la sociedad en que se desenvuelve la persona (Papalia et al. 2010).

Freud plantea que el desarrollo psicosexual se da a través de cinco etapas a saber: etapa oral, anal, fálica, de latencia y genital, sin embargo, para efectos de la presente investigación se estudiarán o definirán solamente las primeras tres etapas que son las que comprenden desde el nacimiento hasta los 6 años (Papalia et al. 2010).

Etapa oral: que comprende desde el nacimiento hasta los 12-18 meses de edad. La alimentación es la principal fuente de placer sensorial, a la niña y el niño le genera placer actividades como comer.

Etapa anal: va desde los 12-18 meses hasta los tres años de edad. En esta la niña o el niño experimentan placer al retener y descargar las heces, por lo que el control de esfínteres se hace especialmente importante.

Etapa fálica: comprende desde los tres a los seis años, donde la niña o el niño se apegan al padre del otro sexo, esto se conoce como complejo de Edipo y de Electra (Papalia et al. 2010).

2. Teoría del desarrollo Psicosocial: Erikson, su creador, modificó y amplió la teoría de Freud al subrayar la influencia de la sociedad en el desarrollo de la personalidad. Además, expone ocho etapas de desarrollo en lugar de cinco como lo hace Freud (Papalia et al. 2010).

En el caso de esta teoría, se describirán las tres primeras etapas, ya que son las que comprenden las edades desde el nacimiento hasta los seis años. En primer lugar, la etapa llamada con-



fianza versus desconfianza, comprende desde el nacimiento hasta los 12 -18 meses de edad, y es en esta donde la niña y el niño descubre si el mundo es lugar bueno y seguro (Papalia et al. 2010). Le sigue la etapa de autonomía versus vergüenza y duda, en la cual se logra un equilibrio. Y la tercera denominada iniciativa versus la culpa que comprende desde los tres años hasta los 6 años, es en esta etapa que la niña y el niño ganan iniciativa (Papalia et al. 2010).

b. Perspectiva del Aprendizaje:

Esta perspectiva plantea que el desarrollo es el resultado del aprendizaje y que es continuo, no transcurre en etapas, o sea no se puede dividir. En esta se encuentran dos teorías muy importantes:

1. Conductismo: este nos habla sobre el aprendizaje asociativo, donde se encuentra el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante. El primero, planteado por Iván Pavlov, explica que una respuesta a un estímulo se puede dar luego de que se asocien repetidamente (Papalia et al. 2010).

Por su parte, B. F. Skinner expone el condicionamiento operante, según el cual el aprendizaje es asociativo, donde se produce una asociación entre la conducta y sus consecuencias. Para que ésta se dé es necesario el razonamiento, que es el proceso por medio del cual se fortalece una conducta y aumenta la probabilidad de que se repita (Papalia et al. 2010).

2. Teoría del aprendizaje social: creada por Albert Bandura, quien afirma que las personas aprenden las conductas que aprueba la sociedad por observación e imitación de modelos. Este proceso se llama aprendizaje por observación o modelamiento (Papalia et al. 2010).

c. Perspectiva Cognoscitiva:

Según Papalia et al. (2010), esta perspectiva se centra en los procesos de pensamiento y en la conducta que se manifiesta. Entre las principales teorías cognoscitivas se encuentran:

1. La teoría de las etapas cognoscitivas de Piaget: su creador fue un teórico de fases que dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro grandes etapas: etapa sensorio motora, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales. En cada etapa se supone que el pensamiento de la niña y el niño es cualitativamente distinto al de las restantes.



Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo no sólo consiste en cambios cuantitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento. Una vez que la persona entra en una nueva etapa, no retrocede a una forma anterior de razonamiento ni de funcionamiento.

2. Teoría sociocultural de Lev Vygotsky, ésta destaca la participación activa de las niñas y los niños con su entorno. El crecimiento cognoscitivo es un proceso colaborativo; aprenden en la interacción social. Se dice que las personas adultas o más avanzadas deben ayudar a dirigir y organizar el aprendizaje de una niña o niño (Papalia et al. 2010).

En relación con esta teoría Rogoff (1993), plantea que el desarrollo se refiere a las transformaciones de tipo cualitativo (y también cuantitativo) que permiten a la persona abordar más eficazmente los problemas de la vida cotidiana, dependiendo, para ello de los recursos y apoyos que le aportan las personas con quienes interactúa y las prácticas culturales.

Estas prácticas se relacionan con los valores y actividades que, en esa comunidad se consideran importantes. Entender las metas y destrezas valoradas en la propia comunidad es esencial para definir el punto de llegada del desarrollo.

d. Perspectiva Contextual:

Esta perspectiva plantea que el desarrollo sólo puede entenderse en su contexto social. La persona no es una entidad separada que interactúa con el ambiente, sino que es parte inseparable de este.

1. Teoría Bioecológica. Es planteada por Bronfenbrenner y Morris, estos señalan que existen cinco niveles de influencia ambiental: microsistema, que está compuesto por el entorno cotidiano del hogar, escuela, trabajo o vecindario; el mesosistema: que es el interlocutor de varios microsistemas, aquí encontramos los vínculos entre el hogar, la escuela, trabajo o vecindario; el exosistema este consiste en los vínculos entre un microsistema y sistemas o instituciones externas que afecten de manera indirecta a una persona. El macrosistema está formado por los esquemas culturales generales. Por último, tenemos el cronosistema que es la dimensión temporal. (Papalia et al. 2010).



e. Perspectiva Evolutiva o socio-biológica:

Esta perspectiva fue planteada por E. O. Wilson y se enfoca en las bases evolutivas y biológicas del comportamiento. Sostiene que el desarrollo humano depende de diversos factores, como los sociales y biológicos, y se basa en la teoría darwiniana para establecer el desarrollo humano (Papalia et al. 2010).

f. Teoría Biológica de Arnold Gesell:

El crecimiento es un proceso de transformación, especialmente activo en la edad preescolar y además, cada niña o niño tiene un modo de crecimiento único. Gesell y sus colaboradores justifican su investigación en la falta de conocimientos que existían en la época acerca de las formas en que la niñez crece y aprende; se acepta ya el hecho de que una niña o niño no es una persona adulta en miniatura pero no se conoce lo suficiente acerca de los rasgos que lo diferencian (Aragón & Silva, 2002).

Se crearon una serie de retratos psicológicos, valorando cuatro campos básicos de la conducta:

a) Características motrices: reacciones posturales, prensión, locomoción, coordinación general del cuerpo y ciertas aptitudes motrices específicas.

b) Conducta adaptativa: adaptaciones de carácter perceptual, manual, verbal y de orientación; reflejan la capacidad de la niña o el niño para acomodarse a las nuevas experiencias. Incluye la inteligencia y diversas formas de constructividad y utilización.

c) Lenguaje: toda conducta relacionada con el soliloquio, expresión dramática, comunicación y comprensión.

d) Conducta personal-social: reacciones personales de la niña o el niño frente a otras personas y frente a estímulos culturales; adaptación a la vida doméstica, a la propiedad, a los grupos sociales ya las convenciones de la comunidad (Aragón & Silva, 2002).



I. Procedimiento metodológico

3.1 Tipo de investigación

El estudio es de tipo exploratorio en el cual el objetivo fue examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes (Hernández, Fernández, Baptista, 2006). En Costa Rica no se había realizado la validación de criterio concurrente de una prueba de tamizaje de evaluación del desarrollo infantil. También, es un estudio transversal ya que se desarrolló en un momento dado y en un contexto determinado, en este caso desde el año 2018 al 2020.

De acuerdo con Sánchez y Echeverry (2004), la validez de criterio concurrente para constatar que el instrumento funciona de manera similar a otros instrumentos es comparando la escala que se está validando, con un patrón de oro que debería ser la mejor escala disponible en el área de aplicación clínica. La comparación debe hacerse con un instrumento ya validado, sin embargo, el Denver II que es la se utiliza en Costa Rica para la valoración diagnóstica no se puede ser utilizada como estándar de oro para la presente investigación, ya que no se encontró evidencia escrita de su validación con población costarricense y no ha sido revisada desde su última publicación 1992.

Por lo que, para este caso, se decidió utilizar como patrón de oro el Inventario de Desarrollo Battelle II ya que el 19% de las personas participantes en el proceso de validación de la prueba fue población latinoamericana (Newborg, 2004). Estadísticamente la comparación se efectuó mediante un análisis de regresión logística, en el cual se utilizó un modelo de curvas ROC (Receiver Operating Characteristic), por tanto los valores de correlación por debajo de la curva deberán estar preferiblemente por encima de 0.7, pues indican una discriminación aceptable.

Al incluir el Inventario de Desarrollo Battelle II como estándar de oro, fue necesario que tres de las investigadoras se certificaran en la correcta aplicación y evaluación de la prueba; dicho entrenamiento se efectuó en la Unidad de Desarrollo del Hospital Federico Gómez, en la Ciudad de México.



3.2. Población:

Niños y niñas del territorio costarricense, desde recién nacido hasta los 6 años.

3.3 Muestra:

A través de un muestreo no probabilístico de tipo deliberado o crítico se decidió la muestra con base en el conocimiento que poseen las investigadoras de la población, sus elementos y la naturaleza de los objetivos de la investigación. De acuerdo con Babbie (2000), este tipo de muestreo responde al juicio y propósito del estudio y no a la utilización de fórmulas predeterminadas.

Aunque no es un muestreo probabilístico se seleccionaron a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando que la muestra sea representativa, con este fin se han delimitado las características de los distintos tipos de riesgo que debe presentar las personas que se incluirán en el estudio. Además, Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan que este tipo de muestreo permite obtener los casos, personas y elementos que interesan al investigador que llegan a ofrecer una gran riqueza para el análisis e interpretación de los datos.

Por tanto, se aplicaron ambas pruebas de valoración del desarrollo (EDIN II e Inventario Battelle-2) a un total de 69 niños y niñas, de 3 o 4 personas por grupo de edad de los cuales 2 presentaban riesgo ya sea biológico y/o ambiental y 2 aparentemente sanos.

Se incluyeron sujetos desde el nacimiento hasta 6 años de edad, clasificados de acuerdo con el tipo de riesgo, siguiendo los siguientes criterios:

- a. Riesgo biológico: niños o niñas que requirieron atención en unidades de cuidados intensivos con diagnóstico de bajo peso al nacer, prematuridad o dificultad respiratoria;
- b. Riesgo ambiental o social: niños en situación de pobreza, edad materna menor a 18 años al momento del nacimiento, escolaridad materna menor a 12 años, medio rural;
- c. Población sin factores de riesgo (aparentemente sanos): niños y niñas con embarazo de término, sin complicaciones y de nivel socioeconómico medio y alto.



3.4 Recolección de datos:

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo por medio de la aplicación de la prueba EDIN II y Battelle II a cada niño o niña el mismo día o durante la misma semana, cada una de ellas por una persona evaluadora diferente con el fin de reducir el sesgo en los resultados obtenidos y a su vez alcanzar la concordancia inter-observador. Se utilizarán los instrumentos correspondientes a cada una de las pruebas con las que se evalúa a las niñas y los niños, así como el llenado correspondiente del consentimiento informado (Anexo No. 1).

3.5 Análisis de datos:

Para la obtención de los indicadores de validación del EDIN II: especificidad, sensibilidad y la probabilidad de detección de casos de retraso de la prueba, se estipuló inicialmente la utilización de un análisis de correlación de Spearman. Sin embargo, después de la recolección de los datos se encontró que tenía mayor pertinencia utilizar un análisis de regresión logística, el cual persigue cuantificar la importancia de relación existente entre cada una de las variables (independientes y dependiente), así como clasificar a los individuos dentro de las categorías de riesgo y sin riesgo (López-Roldán & Fachelli, 2015); a través de un modelo de curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) se determinaron los valores de sensibilidad, especificidad y la eficacia discriminativa de la prueba por diferenciar sujetos “sanos” versus los de retraso o riesgo de retraso (Cerdeira & Cifuentes, 2011), tomando como punto de corte el cociente de desarrollo de la prueba Battelle-II igual a 110, y la probabilidad de tener retraso (cociente de desarrollo menor a 110); en el caso de la prueba de tamizaje EDIN-II se tomaron los resultados amarillo y rojo como riesgo de retraso. Se consideró una significación estadística en 0,05.



I. Análisis y discusión de los resultados

4.1 Análisis descriptivo

Las pruebas se aplicaron dentro del Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica, a un total de 69 menores de 6 años de edad, de los cuales fueron $n=36$ (52.17%) niños y $n=33$ (47.83%) niñas; la provincia de San José ocupó el primer lugar en el reclutamiento de los participantes $n=38$ (55.07%), seguido por Cartago $n=16$ (23.19%) y de tercer lugar Heredia $n=11$ (15.94%), de la provincia de Alajuela sólo participaron 3 individuos (Ver tablas 1 y 2); no se encontraron diferencias significativas para la distribución de los resultados por sexo y lugar de procedencia.

Tabla 1. Distribución de participantes por sexo.

Sexo	Freq	%
Hom-bre	36	52.17
Mujer	33	47.83
Total	69	100.00

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

Tabla 2. Distribución de participantes por provincia GAM.

Provincia	Freq	%
Alajuela	3	4.35
Cartago	16	23.19
Heredia	11	15.94
No se sabe	1	1.45
San José	38	55.07
Total	69	100.00

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

La población participante se divide en tres grupos de riesgo, el 50.72% de los casos corresponden a niños y niñas sin riesgo ($n=35$), el 23.19% ($n=16$) poseían riesgo biológico y un 26.09% ($n=18$) riesgo social. Es importante recalcar que de las características de los participantes el riesgo fue la única variable que presentó un valor de *pr* significativo ($pr= 0.020$), es decir el riesgo asociado o la ausencia de este permite encontrar diferencias en el desarrollo.



Con respecto a la distribución de los participantes por grupo de edad, esta variable fue previamente establecida, de manera que en los 19 grupos de edad que comprenden desde 1 mes a 72 meses, se valoraron 1 o 2 niños(as) sin riesgo, 1 menor riesgo biológico y 1 menor con riesgo social. No obstante, hubo grupos de edad que no cumplieron con la cuota de 4 valoraciones por diferentes limitaciones, relacionadas con la asistencia de los menores a las valoraciones. La tabla 3 muestra la distribución según grupos de edad y categoría de riesgo.

Tabla 3. Distribución de participantes por grupo de edad y categoría de riesgo.

Riesgo/ Edad (meses)	Riesgo biológico	Riesgo social	Sin riesgo	Total
1 -2	1	1	2	4
2- 3	1	1	2	4
3- 4	1	1	2	4
4- 5	1	0	2	3
5- 6	2	1	2	5
6- 7	1	1	2	4
7- 8	1	1	2	4
8- 9	1	0	1	2
9- 10	0	1	2	3
10 -11	0	1	2	3
11 -12	1	1	1	3
12- 15	1	1	2	4
15- 18	1	1	1	3
18- 24	1	1	2	4
24 – 30	0	2	2	4
30- 36	1	1	2	4
36- 48	1	1	2	4
48- 60	1	1	2	4
60- 72	0	1	2	3
Total	16	18	35	69

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.



La distribución de los casos identificados con la prueba EDIN-II fue la siguiente: verde (n=53), amarillo (n=13) y rojo (n=3), en relación con los hallazgos de la prueba Battelle-2, se encontró: muy superior (n=1), superior (n=11), promedio alto (n=14), promedio (n=41) y promedio bajo (n=2). Las tablas 4 y 5 muestran la asociación existente entre las categorías de riesgo y los resultados de las pruebas.

Cabe acotar la interpretación de cada resultado según colores del semáforo:

- el verde determina desarrollo normal, el o la menor cumple con los hitos del desarrollo acordes a su grupo de edad;
- el amarillo se describe como rezago en el desarrollo, el o la niña presenta una o más áreas en amarillo ya que no cumple con los hitos esperados para su edad, pero sí logra las conductas de la edad anterior;
- el rojo, denota riesgo de retraso del desarrollo, dado que el infante tiene una o más áreas en rojo al no cumplir con los hitos de su edad y tampoco lograr las conductas de la edad anterior.

Tabla 4. Distribución de participantes por resultado prueba EDIN-II y categoría de riesgo.

Resultado EDIN-II	Categoría de riesgo			
	Riesgo biológico	Riesgo social	Sin riesgo	Total
Amarillo	4 (25.0%)	6 (33.3%)	3 (8.6%)	13 (18.8%)
Rojo	0 (0.0%)	2 (11.1%)	1 (2.9%)	3 (4.3%)
Verde	12 (75.0%)	10 (55.6%)	31 (88.6%)	53 (76.8%)
Total	16 (100.0%)	18 (100.0%)	35 (100.0%)	69 (100.0%)

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

Tabla 5. Distribución de participantes por resultado prueba Battelle-2 y categoría de riesgo.

Resultado EDIN-II	Categoría de riesgo			
	Riesgo biológico	Riesgo social	Sin riesgo	Total
Muy superior	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)



Resultado EDIN-II	Categoría de riesgo			
	Riesgo biológico	Riesgo social	Sin riesgo	Total
Superior	1 (9.1%)	1 (9.1%)	9 (81.8%)	11 (100.0%)
Promedio alto	5 (35.7%)	1 (7.1%)	8 (57.1%)	14 (100.0%)
Promedio	9 (22.0%)	15 (36.6%)	17 (41.5)	41 (100.0%)
Promedio bajo	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)
Total	16 (23.2%)	18 (26.1%)	35 (50.7%)	69 (100.0%)

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

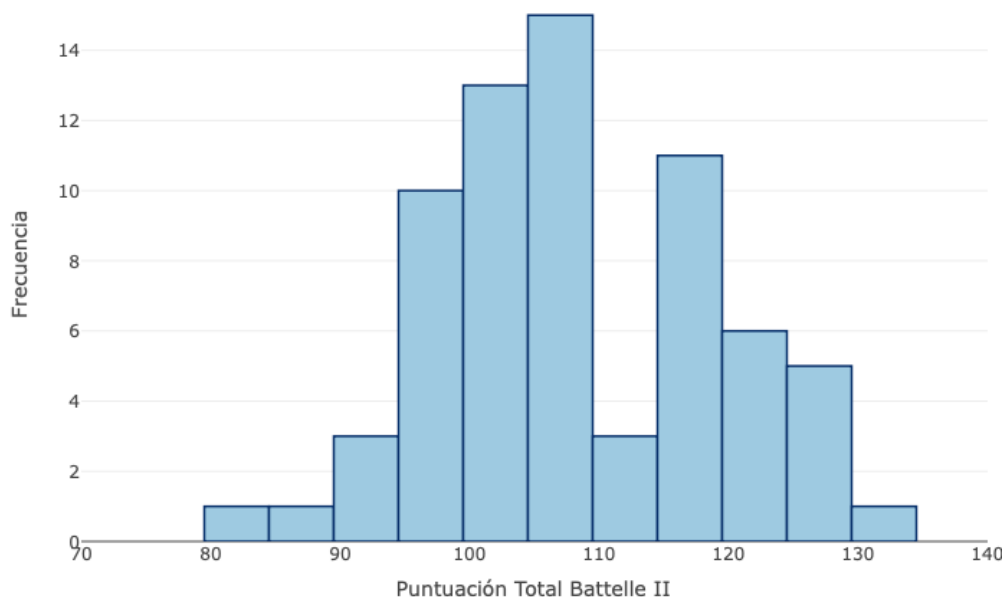
Los hallazgos encontrados, principalmente con la prueba de tamizaje EDIN-II, denotan que el poseer un riesgo de tipo social y biológico pueden generar una mayor probabilidad de retraso en el desarrollo; como fue mencionado anteriormente esta variable presentó un peso significativo en el análisis de regresión logística realizado ($p= 0.020$).

El impacto de los riesgos está relacionado con la teoría Bioecológica propuesta por Bronfenbrenner y Morris, en la cual se describen cinco niveles de influencia ambiental para el neurodesarrollo infantil, es decir la familia, el trabajo de los cuidadores, el vecindario son microsistemas, que permanecen en constante vinculación como un mesosistema, el exosistema (instituciones externas), macrosistema (esquemas políticos y culturales) y cronosistema (dimensión temporal) influyen de manera indirecta; asimismo E. O. Wilson sostiene en su teoría evolutiva que el desarrollo humano depende de factores sociales y biológicos (Papalia et al. 2010).

4.2 Establecimiento del punto de corte para normalidad en la prueba diagnóstica Battelle-2

En la prueba diagnóstica Battelle-2, utilizada como estándar de oro, se considera un menor con promedio bajo en su desarrollo si obtienen un puntaje menor a 90, y con retraso al obtener una puntuación por debajo a 80. Sin embargo, dado el número de participantes del estudio, fue necesario establecer un punto de corte en 110 debido a que, aunque muchos casos presentaban retraso en algún dominio (área) del desarrollo, alcanzaban un puntaje global promedio (Figura 1).

Figura 1. Puntaje escalar del puntaje total de la prueba Battelle-2.



Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

La asociación entre ambas pruebas es de suma importancia, puesto que todos los casos identificados con verde por el EDIN-II, es decir que no poseen ningún riesgo de desarrollo se ubican en los puntajes del Battelle-2 como promedio, promedio alto y superiores, por su parte aquellos clasificados por el color amarillo en EDIN-II, definido como rezago en el desarrollo, ya que los menores no cumplen con las tareas predispuestas para su grupo de edad, pero sí las de la edad anterior están ubicados en el Battelle-2 con puntajes promedio bajo y promedio (Tabla 6).

No obstante, en la clasificación de rojo en EDIN-II, que implica un riesgo de retraso significativo porque no cumple con las tareas de su edad ni de la anterior, en la escala Battelle-2 no se ubican con ningún retraso, es decir se ubican en la prueba diagnóstica como promedios. Es preciso acotar que las comparaciones se realizan con los puntajes globales, a pesar de existir dominios (áreas) con calificaciones de promedio bajo o retraso, el cociente de desarrollo general no se ve impactado (Tabla 6).

Tabla 6. Comparación del Cociente del Desarrollo Global Battelle-2 y calificación del EDIN-II.



Cociente de Desarrollo Battelle-2	Calificación EDIN-II			
	Amarillo	Rojo	Verde	Total
Muy superior	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0 %)
Superior	1 (9.1%)	0 (0.0%)	10 (90.9%)	11 (100.0%)
Promedio alto	3 (21.4%)	0 (0.0%)	11 (78.6%)	14 (100.0%)
Promedio	7 (17.1%)	3 (7.3%)	31 (75.6)	41 (100.0%)
Promedio bajo	2 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)
Total	13 (18.8%)	3 (4.3%)	53 (76.8%)	69 (100.0%)

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

4.3 Resultados del análisis de regresión logística prueba EDIN-II.

El Análisis de regresión logística busca cuantificar la importancia de relación existente entre cada una de las variables (resultados globales de las pruebas) para clasificar a los individuos dentro de las categorías de riesgo o sin riesgo (López-Roldán & Fachelli, 2015). Se utilizó un modelo de curvas de ROC (Receiver Operating Characteristic) que presentan la capacidad discriminatoria de una prueba para clasificar a las personas que poseen algún retraso como retraso -verdaderos positivos-[*sensibilidad*] y las personas sin retraso como sin retraso -falsos positivos-[*especificidad*] (Cerdeira & Cifuentes, 2011).

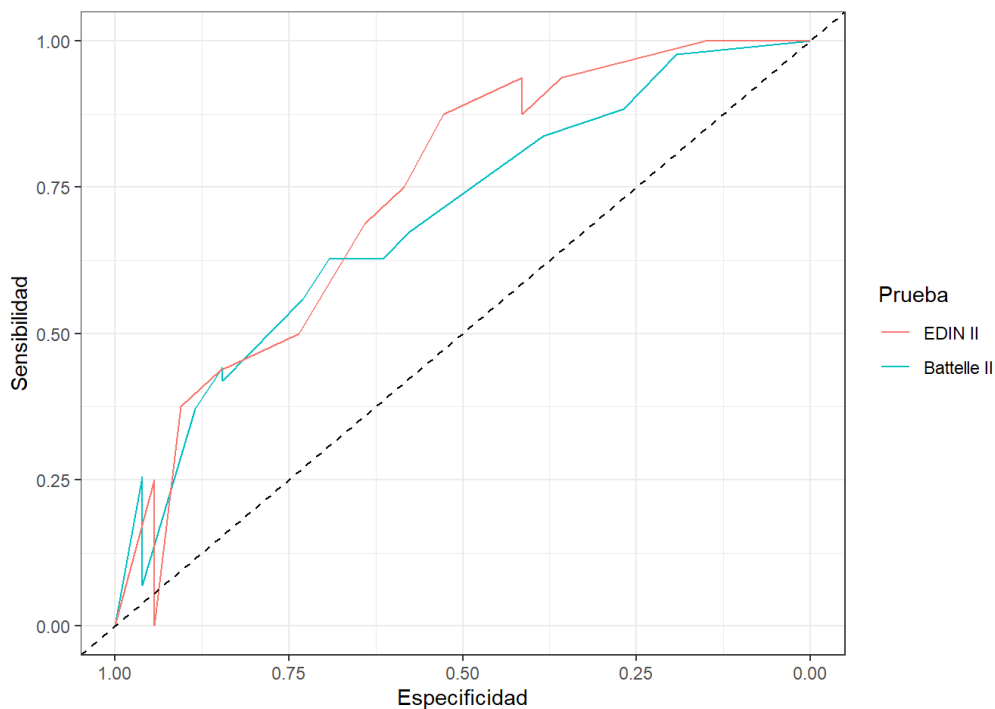
Asimismo, un parámetro para evaluar la bondad de una prueba que produce resultados continuos es *el área bajo la curva (AUC)*, la cual indica el grado de fiabilidad que tiene un clasificador de discernir adecuadamente entre los posibles estados estudiados; el AUC tendrá siempre un valor comprendido entre 0,5 – 1, donde 1 representa el valor de diagnóstico perfecto, de forma que por encima de 0,7 se considera un nivel de discriminación aceptable.

De acuerdo con los resultados globales la prueba EDIN-II presentó un valor *AUC* de 0.7347 [IC 95%= 0.6040 – 0.8647], con un *punto umbral* de 0.227 al comparar ambas curvas ROC del EDIN-II y Battelle-2. Por tanto, la prueba de tamizaje alcanza un valor de *sensibilidad* global de



0.688 y de *especificidad* global de 0.642 (Figuras 2 y 3, Tabla 7). Lo anterior confirma la ventaja de poseer una prueba de tamizaje a nivel nacional, capaz de detectar de manera oportuna posibles retrasos en el desarrollo, que permitirá alcanzar beneficios a corto, mediano y largo plazo para el niño o niña, su familia, y a la sociedad general en términos sociales, políticos y económicos (Alcantud-Marín et al., 2012).

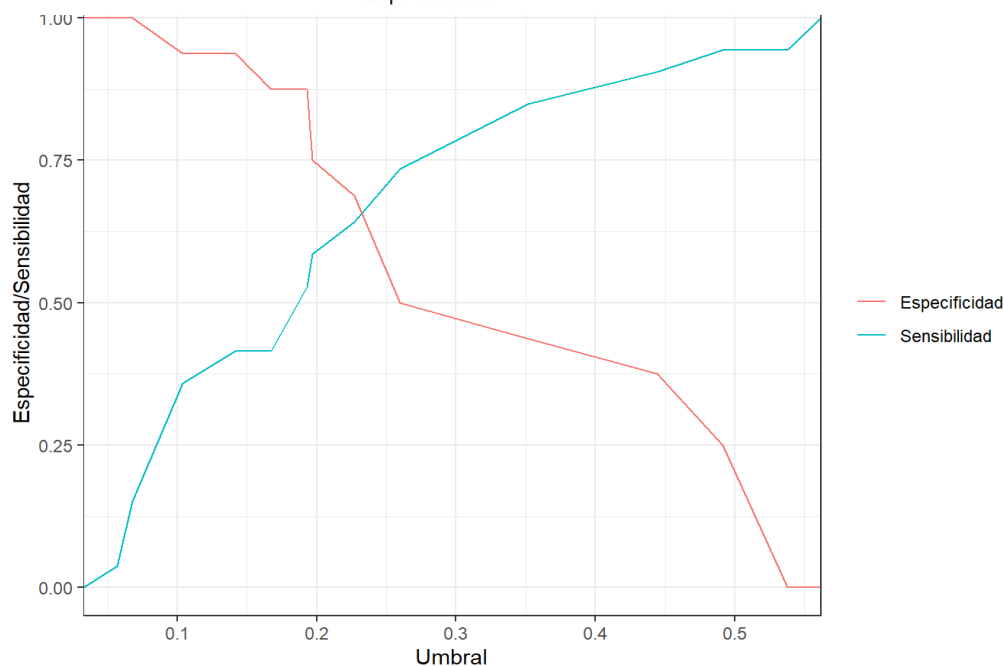
Figura 2. Comparación pruebas EDIN-II y Battelle-2: sensibilidad y especificidad del puntaje global



Fuente:

Aplicaciones pruebas
EDIN-II, Battelle-2,

**Figura 3.
Punto
umbral
prueba
EDIN-II:
puntaje
global.**



2019.



Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

Este análisis se efectuó para cada una de las áreas del desarrollo contempladas en la prueba EDIN-II, a saber: motor grueso, motor fino, lenguaje, cognitiva y socioafectiva. En la tabla 7 se describen los valores para cada uno de ellas, exceptuando el área cognitiva pues estadísticamente los resultados arrojados se consideran inestables.

Tabla 7. Valores AUC, sensibilidad, especificidad y punto umbral por áreas del desarrollo EDIN-II.

Áreas EDIN-II	AUC [IC 95%]	Sensibilidad	Especificidad	Punto umbral
Motor grueso	0.846 [0.62-1]	0.667	0.712	0.058
Motor fino	0.809 [0.63-0.98]	0.600	0.719	0.070
Lenguaje	0.8731 [0.78-0.95]	0.778	0.800	0.136
Socioafectiva	0.880 [0.70-1]	0.750	0.738	0.059
Global	0.734 [0.60-0.86]	0.688	0.642	0.227

Fuente: Aplicaciones pruebas EDIN-II, Battelle-2, 2019.

Por tanto, la Prueba General para la Evaluación del Desarrollo Integral del niño y la niña entre 0 meses y 6 años (EDIN-II), es un instrumento de tamizaje con propiedades óptimas para clasificar a los individuos evaluados como: desarrollo normal para su edad, con un rezago en su desarrollo o bien con riesgo de retraso en el desarrollo y cumple con las características de fácil y rápida aplicación, con un equipo de bajo costo y accesible para profesionales del área de salud y educación.



I. Divulgación y difusión

5.1 Artículos, productos en prensa o publicaciones.

Artículo publicado en la Revista Enfermería Actual en Costa Rica:

Quezada-Ugalde, AM., Solís-Cordero, K., González-Serrano, S., Zúñiga-Baldi, C., (2019). Prueba costarricense: evaluación del desarrollo integral de la niña y el niño de 0 meses a 6 años de edad (EDIN II). *Revenf*, 37: 1-15. Disponible en: DOI 10.15517/revenf.v0iNo. 37.34959

5.2 Actividades académicas nacionales o internacionales

Desde agosto de 2019 hasta febrero de 2020 se llevó a cabo la tercera versión del Curso de Promotores de Desarrollo Infantil que se imparte de manera bimodal en la Universidad de Costa Rica producto del convenio entre la Escuela de Enfermería con la Caja Costarricense de Seguro Social, Ministerio de Salud, UNED y UNA. En este espacio se da a conocer la prueba EDIN II, como un test de tamizaje que puede ser utilizado para la evaluación del desarrollo infantil en menores de 6 años de edad. Por solicitud de la audiencia se ofrecen 2 capacitaciones de la correcta aplicación y evaluación del EDIN-II, estuvieron dirigidas a profesionales del área de la salud en los ámbitos de enfermería, medicina, psicología; y del ámbito educativo, contando con la participación de docentes, así como de servicios de apoyo psicopedagógica, trabajo social, entre otras.

5.3 Actividades realizadas con la población participante

Se realizan actividades de coordinación con las familias para establecer las citas de valoración, implementación de las pruebas de evaluación del desarrollo, devolución de los hallazgos, y consejería de estimulación temprana haciendo uso de los Planes de Estimulación Psicomotriz, construidos por el INCIENSA y adaptados por la Escuela de Enfermería, de la Universidad de Costa Rica.

También fue necesario el seguimiento del desarrollo en dos menores, en ambos casos se cita-ron a una valoración extraordinaria un mes después, y así poder evidenciar su progreso.



5.4 Proyecto de acción social

Se mantienen la actividad en la Vicerrectoría de Acción Social, con el curso de extensión docente: “Capacitación para la interpretación y aplicación de la prueba de desarrollo integral del niño y la niña entre 0 meses y 6 años de edad (EDN II)”. En el cual se enmarcan las capacitaciones de la prueba EDIN-II ya mencionadas.

I. Vinculaciones

6.1 Nivel nacional:

El proyecto estuvo vinculado con instituciones públicas encargadas de brindar atención a la población infantil costarricense como Ministerio de Salud (Programa de CEN-CINAI), Caja Costarricense de Seguro Social (Hospital Nacional de Niños) y Ministerio de Educación.

6.2 Nivel internacional:

Se mantuvo una excelente vinculación con la Unidad de Desarrollo del Hospital Infantil Federico Gómez, de la Ciudad de México desde el año 2015. Los desarrollistas de dicha unidad han brindado capacitaciones a las investigadoras y acompañamiento en relación con la aplicación de la prueba diagnóstica Battelle-2, asimismo, han colaborado en el proceso de educación continua que posee el posgrado de pediatría de la Escuela de Enfermería.

I. Trabajos finales de graduación y participación estudiantil

7.1 Trabajos finales de graduación:

En la actualidad se desarrolla un Seminario de Graduación titulado: “Estrategias de estimulación por áreas del desarrollo para niños y niñas menores de 6 años dirigido a padres, madres y cuidadores”. Se deriva del EDIN-II ya que los grupos de edad responderán a los establecidos en la prueba.

7.2. Asistencias estudiantiles:

Durante el año 2019 se contó con la colaboración de la estudiante de la Licenciatura de Enfermería, Silvia Salazar Villegas, quién desempeño labores como:



- Preparación de materiales: equipos de valoración del EDIN-II.
- Completar datos de las personas participantes: nombre de la niña y el niño, nombre de la persona encargada, fecha de nacimiento, factores de riesgo o de protección.
- Confección de expedientes: incluir cada uno de los instrumentos de recolección que son utilizados en las aplicaciones de las pruebas, a saber: consentimiento informado, hoja de evaluación EDIN-II, Battelle-2, hoja de reporte y/o referencia, planes de estimulación por edades.
- Agendar citas de valoración, según disponibilidad de las familias de las y los menores, y de las investigadoras.
- Almacenamiento de los expedientes de evaluación de las pruebas aplicadas, en cada caso realizaba una comprobación del correcto vaciamiento de los datos.

I. Conclusiones y recomendaciones

8.1 Conclusiones

La aplicación de ambas pruebas separadas con un máximo de una semana entre ellas disminuyó el sesgo en el resultado del desarrollo por agotamiento, distracción o irritabilidad en el o la menor.

La aplicación de cada prueba por una evaluadora diferente aumentó la validez de los datos recolectados y permitió garantizar que el resultado del desarrollo del EDIN-II y el cociente de desarrollo arrojado por el inventario Battelle-2 poseían una concordancia inter-observador.

La prueba EDIN-II es un instrumento de tamizaje con propiedades óptimas para clasificar a los individuos evaluados con un desarrollo normal para su edad, con un rezago en su desarrollo o bien con un riesgo de retraso en el desarrollo.

El EDIN-II cumple con las características necesarias de las pruebas de cribado, es sencilla, de fácil aplicación, posee materiales seguros, es aceptadas por la población evaluada, y posee una buena relación costo-efectividad.



La utilización de expedientes por cada niño o niña mantuvo un orden de los datos, en casos necesarios fue posible efectuar revisiones posteriores. Asimismo, el complementar cada valoración con un reporte para la persona cuidadora y los planes de estimulación aumentó la satisfacción en la familia participante.

Las citas de valoración se convirtieron en espacios empáticos en los cuales se cumplieron actividades de consejería y promoción de la salud para la población pediátrica y demás miembros de la familia; lo que a su vez resalta la labor que posee el profesional de enfermería dentro del proceso de crecimiento y desarrollo infantil.

8.2 Recomendaciones

Toda prueba de valoración del desarrollo necesita que las personas evaluadoras reciban una capacitación previa a su utilización, por lo tanto se recomienda que posterior a dichos procesos de capacitación se brinde un acompañamiento que permita continuar recolectando datos y efectuar procesos de validación confirmatorios de manera continua.

A toda persona que aplique la prueba EDIN-II se recomienda la utilización correcta de sus instrumentos: manual de aplicación, hoja de evaluación, lista de cotejo de hábitos para garantizar el alcance óptimo de los resultados.

El modelo de cita de valoración y seguimiento tuvo gran acogida por la población participante y en las investigadoras, por lo que se insta a las autoridades universitarias, al Instituto de Investigaciones en Educación (INIE) o a Escuela de Enfermería apoyar la creación de un centro destinado a la vigilancia del crecimiento y desarrollo infantil, así como para la docencia e investigación.

8.3 Limitaciones

La principal restricción del estudio radicó en la voluntariedad de la participación, dado que todas las evaluaciones se realizaron en las instalaciones de la Universidad de Costa Rica hubo familias que rechazaron la oportunidad de ser incluidas por motivos de traslado, especialmente en aquellos individuos clasificados dentro de algún riesgo (social o biológico).



Fue evidente que gran parte de las familias participantes, con mayor medida aquellas con hijos o hijas categorizadas con riesgo biológico, tenían como práctica habitual actividades de estimulación del desarrollo dentro de sus casas o en centros especializados, modificando el comportamiento esperado por el equipo investigador de encontrar posibles retrasos en el desarrollo de los y las menores.

La muestra incluyó niños(as) que a pesar de presentar alguna área del EDIN-II con rezago o riesgo de retraso en el desarrollo, el resultado global del Battelle-2 no evidenciaba un alto nivel de retraso, razón por la que en el análisis de datos se tuvo que determinar un punto de corte de normalidad alto, específicamente en 110 ubicado en el límite superior del cociente de desarrollo promedio.

I. Informe financiero

Se adjunta informe en el Anexo No. 2

II. Aspectos éticos

Se adjunta en el Anexo No. 3 el formulario: “Aplicación para revisión continua o para cerrar el estudio” del Comité Ético Científico.



III. Referencias bibliográficas

- Alcantud-Marín, F., Alonso-Esteban, Y. & Rico-Bañón, D. (2015): “Validez y fiabilidad del Sistema de Detección Precoz de los Trastornos del Desarrollo: 3 a 36 meses”, *Revista Española de Discapacidad*, 3 (1): 107-121.
- Aragón, L.E. & Silva, A. (2002). *Evaluación psicológica en el área educativa*. México: Editorial Pax México.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México: Thomson.
- Bedregal, P., Hernández, V., Yeomans, H., & Molina, H. (2013). Validez concurrente de un instrumento simple de evaluación del desarrollo infantil temprano para encuestas de hogares. *Revista médica de Chile*, 141(3), 409-410. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000300021>
- Brenes, A., Bustos, E., Fernández, C. & Mata, M. (2014). Actualización de la prueba general para la evaluación del desarrollo integral del niño y la niña, entre los 0 meses y 6 años de edad (EDIN). (Tesis de licenciatura no publicada). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Carballo-Vargas, S. (2006). Desarrollo Humano y Aprendizaje: prácticas de crianza de las madres jefas de hogar. *Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 6 (2), 1-19. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd90/0401CARdes.pdf>
- Cerdá-Mota, T. & Ascunce-Elizaga, N. (2006). *Implantación y Evaluación de Programas Poblacionales de Cribado*. Sociedad Española de Epidemiología.
- Cedas, J. & Cifuentes, L. (2012). Uso de curvas ROC en investigación clínica. Aspectos teórico-prácticos. *Rev Chil Infect*: 29 (2), 138-141. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v29n2/art03.pdf>
- Comisión de Salud Pública. (s.f.). Documento marco sobre cribado poblacional. España. Ministerio de Sanidad y Política Social. Recuperado de https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/Cribado_poblacional.pdf
- Domínguez-García, L. (2006). *Psicología del Desarrollo: Problemas, principios y categorías*. México: Editorial Interamericana de Asesoría y Servicios. Recuperado de http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/en/Acervo_files/LibroLauraDominguez.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2002). *Para la vida*. (3ª ed). Nueva York, EEUU. Recuperado de: https://www.unicef.org/spanish/publications/files/pub_ffl_sp.pdf



- Gesell, A. & Amatruda, C. (1981). Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño. Evaluación y manejo del desarrollo neuropsicológico normal y anormal del niño pequeño y el preescolar. Editorial Paidós Iberica S.A. Barcelona.
- González, S., Solís, K., Quezada, A., & Zúñiga, C. (2016). Actualización de la prueba general para la evaluación del desarrollo integral del niño y la niña entre 0 meses y 6 años de edad (EDIN). (Informe parcial de investigación no publicado). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- Guevara-Montoya, S., Quezada-Ugalde, A.M., Solís-Cordero, K., & Zúñiga-Baldi, C. (2011). Validación de la Prueba General para la Evaluación del desarrollo para niños, niñas y adolescentes entre los 6 y los 14 años de edad (EVADE). Memoria de Seminario de Graduación para optar por el título de Licenciatura en Enfermería, Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández, R., & Rodríguez, S. (2009). Manual operativo para Evaluación y Estimulación del Crecimiento y Desarrollo del Niño. San José: EUNED.
- León-Barth, M. (2004). Crecimiento y desarrollo en la niñez y abordaje de los principales trastornos: módulo VII. San José: CENDEISS – EDNASSS – CCSS. Recuperado de http://www.cendeiss.sa.cr/posgrados/modulos/Modulo7/Modulo_7.pdf
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015) Análisis de regresión logística. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo III.10. 1ª edición. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/163570>
- Ministerio de Sanidad y Política Social. (2009). Guía de Práctica Clínica para el Paciente con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria. Recuperado de http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3Dautismo+guia_resumida.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1271579362127&ssbinary=true
- Newborg, J. (2004). Battelle Developmental Inventory 2nd Edition. United States.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). Desarrollo en la primera infancia. Nota descriptiva N°332. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs332/es/index.html>
- Papalia, D., Wendkos, S., & Duskin, R. (2010). Desarrollo Humano (11ª ed). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.



- Pascucci, M., et al. (2004). Validación de la prueba nacional de pesquisa de trastornos de desarrollo psicomotor en niños menores de 6 años. *Revista chilena de pediatría*, 75(1), 75-76. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062004000100012>
- Rice, P. (1997). *Desarrollo Humano: Estudio del ciclo vital*. México: Pearson Education.
- Rizzoli, & Delgado. (2015). Pasos para transformar una necesidad en una herramienta válida y útil para la detección oportuna de problemas en el desarrollo infantil en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 420-428.
- Rizzoli, A., et al. (2013). Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 195-208.
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. España: Paidós.
- Sánchez, & Echeverry. (2004). Validación de escalas de medición en salud. *Revista de Salud Pública*, 302-318.
- Siegler, R; DeLoache, J; & Eisenberg, N. (2010). *How Children Develop*. (3a ed). Nueva York, EEUU: Worth Publishers.
- Torralva, T., Cugnasco, I., Manso, M., Ferrero, M., O'Donnell, A., Durán, P., y Carmuega, E. (1999). Desarrollo mental y motor en los primeros años de vida en relación con la estimulación ambiental y el nivel socio-económico. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 97(5):306. Sociedad Argentina de Pediatría. Buenos Aires, Argentina.