



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**EXACTITUD DIAGNÓSTICA DEL ÁREA DE LENGUAJE DE LA HERRAMIENTA
“EVALUACIÓN DE DESARROLLO INFANTIL” COMO INSTRUMENTO DE
TAMIZAJE DE RETRASO DE LENGUAJE EN NIÑOS DE 18 A 30 MESES. ESTUDIO
DE UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE FASE II**

TESIS:

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS**

PRESENTADO POR:

JOSÉ ALFONSO MAYA BARRIOS

TUTOR PRINCIPAL:

**DRA. ALEJANDRA AUZA BENAVIDES
INVESTIGADORA DEL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ**

COMITÉ TUTOR:

**DR. IVÁN ROLANDO RIVERA-GONZÁLEZ
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**DR. JUAN FELIPE SILVA PEREYRA
FES-ACATLÁN, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO.**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

AUTORIZACIONES

Dr. Carlos Jiménez Gutiérrez

Responsable de la sede ante el PMDCMOS-UNAM

Dra. Alejandra Auza Benavides

Tutor principal ante el PMDCMOS-UNAM

Dr. José Alfonso Maya Barrios

Alumno de Maestría en Ciencias PMDCMOS-UNAM

Este trabajo de tesis con número de registro: 12-99-2020 presentado por el Dr. José Alfonso Maya Barrios y con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Alejandra Auza Benavides con fecha 1 de septiembre de 2021 para su impresión final.

**EXACTITUD DIAGNÓSTICA DEL ÁREA DE LENGUAJE DE LA HERRAMIENTA
“EVALUACIÓN DE DESARROLLO INFANTIL” COMO INSTRUMENTO DE
TAMIZAJE DE RETRASO DE LENGUAJE EN NIÑOS DE 18 A 30 MESES. ESTUDIO
DE UTILIDAD DIAGNÓSTICA DE FASE II.**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” por los investigadores principal y asociado principal y con el apoyo de investigadores externos que contribuyeron a la elaboración y conclusión de este proyecto.

COLABORADORES:

Dra. Alejandra Auza Benavides
Investigador Principal

Dr. José Alfonso Maya Barrios
Investigador Asociado Principal

Dr. Iván Rolando Rivera González
Investigador Asociado Externo

Dr. Juan Felipe Silva Pereyra
Investigador Asociado Externo

Dra. María Elena Márquez Caraveo
Investigador Asociado Externo

Mtro. Chiharu Murata
Investigador Asociado Externo

AGRADECIMIENTOS

A Dey, por tu amor y apoyo para cumplir las metas que me propongo.
Sin ti nada de esto podría ser posible.

A Ivanna, por ser el principal motivo para trabajar día con día.

A Ale Auza, por su dedicación, paciencia, tiempo, amistad y enseñanza que me ha brindado de manera incondicional a lo largo de este camino.

Al maestro Chiharu Murata, por compartir su inmensa sabiduría.

A la Dra. Irma Jiménez, por su apoyo absoluto
para realizar la maestría.

ÍNDICE

Resumen.....	7
Introducción.....	9
Material y métodos.....	13
Resultados.....	16
Discusión.....	17
Conclusiones.....	22
Referencias.....	22
Figuras y tablas.....	26

RESUMEN

Antecedentes. La identificación temprana del retraso en el lenguaje puede ofrecer oportunidades de intervención temprana y disminuir las consecuencias a mediano y largo plazo. En México, la Evaluación de Desarrollo Infantil (EDI), una prueba de tamizaje de neurodesarrollo que incluye la evaluación del lenguaje, es frecuentemente recurrida por profesionales de la salud para detectar niños con retraso del lenguaje. Sin embargo, su validez es desconocida. **Objetivo.** Estimar la exactitud de prueba diagnóstica del área de lenguaje de la herramienta EDI para la detección del retraso de lenguaje de niños hispanohablantes de 18 a 30 meses. **Métodos.** Se realizó un estudio de utilidad diagnóstica de fase II. Los padres de familia de los centros escolares participantes, asimismo por medio de invitación directa en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” o cualquier persona que estuviera interesada en la evaluación del lenguaje de su hijo. Se utilizó el Inventario de Habilidades Comunicativas (CDI) de Mac Arthur-Bates, un instrumento auto aplicable, para establecer el diagnóstico de referencia. La EDI fue aplicada por los investigadores previamente entrenados en su uso y al interpretar los resultados se consideraron dos escenarios para identificar como casos de positivo: “rojo” y “rojo + amarillo”. Los parámetros estimados fueron: sensibilidad, especificidad, estadística C (C), razón de verosimilitud positiva (RV+) y razón de verosimilitud negativa (RV-). Se llevó a cabo un análisis de subgrupo de los niños de 25 a 30 meses de edad, estimando los mismos parámetros. **Resultados.** Se han incluido 88 pacientes, de los cuales 22 niños (25%) fueron diagnosticados de retraso del lenguaje. EDI clasificó a 14 pacientes (16%) como “rojo”, 31 (35%) como “amarillo” y 43 (49%) como “verde”. Al establecer “rojo” como “positivo” de retraso, sensibilidad, especificidad, C, RV+ y RV- fueron: 45.5 (IC95%: 24.7 – 66.3), 93.9 (IC95%: 88.2 – 99.7), 0.697, 7.50 (2.61 – 21.53)

y 0.58 (0.39 – 0.85), respectivamente. Al establecer “rojo y amarillo” como “positivo”, los mismos parámetros fueron: 72.7 (54.1 – 91.3), 56.1 (44.1 – 68.0), 0.644, 1.66 (1.14 – 2.41) y 0.49 (0.24 – 0.99), respectivamente. En el subgrupo de los niños de 25 – 30 meses de edad, fueron observados los valores: 70.0 (49.9 – 90.1), 80.0 (62.5 – 97.5), 0.750, 3.50 (1.39 – 8.80) y 0.37 (0.19 – 0.76), respectivamente. **Conclusiones.** La herramienta EDI no tiene muy buena utilidad diagnóstica ni en la totalidad de los niños de 18 a 30 meses ni en el subgrupo de 25 a 30 meses.

Palabras clave: Evaluación de Desarrollo Infantil (EDI); pruebas diagnósticas; estudios de utilidad diagnóstica; retraso de lenguaje; tamizaje.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del lenguaje es un indicador objetivo acerca de las habilidades del desarrollo y de la cognición. Un retraso en las habilidades comunicativas (que incluyen al lenguaje verbal y al no verbal) es un indicador de que algún aspecto del desarrollo no marcha bien. La detección temprana, considerada como tal antes de los 30 meses de edad, puede ayudar a que el niño reciba a una edad temprana, un diagnóstico e intervención oportunos. [Law, 2000]. El retraso del lenguaje implica que el niño puede desarrollar las habilidades comunicativas en una secuencia correcta pero mucho más lentamente de lo esperado. Las guías de la Academia Americana de Pediatría recomiendan que los proveedores de cuidados de salud en pediatría establezcan una vigilancia en cada niño sano menor de 30 meses que visite el consultorio dirigido a atender preocupaciones, hacer tamizaje y utilizar herramientas de neurodesarrollo estandarizadas. [Council on Children With Disabilities, 2006]. En México, la detección temprana de retraso de lenguaje o alteraciones en el neurodesarrollo es incipiente e irregular. En muchos casos, los niños menores de tres años que no hablan o hablan poco pasan desapercibidos, dado que, por lo general, el retraso inicial del lenguaje no se considera un problema primordial que deba ser atendido por el sistema de salud o de educación. Los problemas de una detección tardía del retraso del lenguaje pueden ser los siguientes: a) Problemas de lecto-escritura; b) Dificultad para análisis matemático; c) Dificultades para competencia social; y d) Alteraciones emocionales y de aprendizaje [Bishop, 2009; Snowling, 2000]. Además, habrá que sumar los costos que genera este problema ya que en la mayoría de los casos requieren educación especial para tratar de homologarse con sus pares.

Los niños que se detectan tempranamente con retraso de habilidades comunicativas conforman un grupo heterogéneo. Si bien, no se ha definido universalmente una guía de tamizaje para detectar los casos de riesgo, sí se ha estudiado que mientras más temprano se aborde y se canalice adecuadamente al paciente mejores resultados a largo plazo tendrá. Es por ello que la edad entre 18 y 30 meses de vida puede considerarse un intervalo para considerar un tamizaje

de este tipo de problemas. Una vez que se excluye la hipoacusia como causa del retraso del lenguaje, la primera condición que hay que considerar es la de “hablante tardío” (HT) (“*late talker*”, en inglés), una dificultad frecuente que exhibe una prevalencia de 13.5% [Horwitz, 2003] y una recuperación espontánea de alrededor del 70-75% a los 36 meses de edad. Aproximadamente un 25-30% de estos niños no tendrá recuperación y evolucionará hacia un trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL antes llamado TEL) [Leonard, 2014]. Esta forma de retraso lingüístico -que no es resultado de una alteración sensorial, anatómica o neurológica, se expresa principal -pero no exclusivamente- en el dominio del lenguaje expresivo (producción de gestos, palabras y oraciones) [Tsybina, 2007]. En segundo orden, los niños con Retraso Global del Desarrollo (RGD), tienen habilidades comunicativas disminuidas, pero, sobre todo, en la comprensión y en la expresión de vocabulario y oraciones. Aunque el diagnóstico de Discapacidad Intelectual (DI) no pueda establecerse hasta la medición de un cociente intelectual (CI) menor a 85 después de los 5 años, los datos sugieren la posibilidad de un Retraso Global del Desarrollo (RGD), definido como el retraso en dos o más dominios del desarrollo [Van Karnebeek, 2014]. En tercer orden de prevalencia, los problemas de lenguaje en niños pequeños podrían asociarse a Trastorno de Espectro Autista (TEA). Al menos la mitad de los niños con autismo que desarrollan lenguaje muestran un rezago respecto a sus pares en la estructura del lenguaje, que incluye el procesamiento fonológico, el uso de gestos y rutinas, el uso y comprensión del vocabulario (o léxico), la gramática (morfología y sintaxis) y la pragmática (uso social del lenguaje).

El fenotipo lingüístico de los niños que son hablantes tardíos, el del trastorno del espectro autista y del retraso global en el desarrollo es heterogéneo. Varios estudios previos han señalado que los niños con TEA pueden desarrollar dificultades en la fonología, morfosintaxis y semántica, además de las características más “clásicas” de dificultades en la pragmática [Kjelgaard, 2001; Lewis, 2007; Rapin, 2009]. Por otro lado, muchos niños con TEL, quienes fueron HT en edades más tempranas [Thal, 2000], tienen dificultades en la comunicación social y en la pragmática, además de las características más “clásicas” de dificultades en la morfosintaxis [Leyfer, 2008].

Los HT se caracterizan porque entre los 18 y los 30 meses de edad tienen una aparición tardía de las primeras palabras (después de los 12 meses), crecimiento lento del vocabulario (entre los 12-18 meses) y una aparición tardía de la combinación de palabras (después de los 24 meses). Numerosos estudios coinciden en que los HT utilizan 50 palabras (o menos) [Rescorla, 1990; Scarborough & Dobrich, 1990] y no combinan palabras a los 24 meses [Reilly, 2007; Rescorla, 1989]. Estas manifestaciones se identifican mediante el uso de reportes parentales, tales como el *MacArthur Communicative Development Inventory: Words and Sentences (CDI:WS)*; [Fenson et al., 2007] y la versión mexicana del CDI: Palabras y Frases [Jackson-Maldonado, 2003], o el *Language Development Survey (LDS)* [Rescorla, 1989].

La importancia del Inventario de Habilidades Comunicativas (CDI) de Mac Arthur-Bates, radica en ser un reporte parental que se ha adaptado a múltiples idiomas; asimismo ha sido validado para aplicarse en niños mexicanos. [Jackson-Maldonado, 2003]. Desafortunadamente, es un instrumento útil que no se administra de manera generalizada en la población ya que requiere personal especializado tanto en la aplicación como en la interpretación de los resultados, no es gratuita y tiene un tiempo de aplicación prolongado (45 a 60 minutos).

El uso de instrumentos de tamizaje para la detección de retraso del lenguaje es una estrategia que debe cumplir las siguientes características: fácil de aplicar, breve, barato, estandarizado y validado, replicable y que otorgue resultados objetivos [Macias, 1998]. Para la validación de estos instrumentos es necesario la realización de estudios de prueba diagnóstica que evalúen la exactitud (*accuracy*) con respecto a otras herramientas ya validadas. Se han descrito cinco fases de estudio cuyo objetivo corresponde a la pregunta clínica en torno a la elaboración y aplicación de la prueba diagnóstica: comparar la distribución del resultado de la prueba de interés entre los sujetos con y sin la enfermedad (fase I); comparar la morbilidad entre los grupos de sujetos clasificados positivos y negativos de acuerdo con el resultado de la prueba de interés (fase II); estimar los parámetros de utilidad diagnóstica de la prueba de interés en los sujetos en quienes puede sospecharse la enfermedad (fase III); determinar si los pacientes con la prueba de interés

tienen mejor pronóstico que quienes padecen la misma enfermedad pero sin hacerse esta prueba (fase IV); determinar si la implementación de la prueba diagnóstica de interés es benéfica para la salud de los pacientes a un costo adecuado (fase V) [Sackett, 2002; Díaz-García, 2019]. En general, es frecuente que los profesionales de la salud encargados de la evaluación del desarrollo de los niños evalúen el desarrollo del lenguaje, con herramientas que estudian varias áreas del neurodesarrollo. En la población mexicana se han validado y estandarizado algunas herramientas para para este fin. Un ejemplo es la escala de Bayley III, la cual es una herramienta que separa la evaluación cognitiva y la de lenguaje, por lo cual se ha utilizado en series de estudios para reportar alteraciones en estas habilidades de manera temprana [Spencer-Smith, 2015]. Algunos autores han reportado que esta escala no está estandarizada para ser aplicada en niños de habla no inglesa, lo que puede otorgar un sesgo al estudiar a los niños de habla hispana [Vohr, 2016; Freeman Duncan, 2012]. La herramienta Evaluación de Desarrollo Infantil (EDI) es una de las pruebas de tamizaje de neurodesarrollo con mayor difusión en el país, es de aplicación fácil y rápida y tiene buen comportamiento como prueba de neurodesarrollo en estudios de validación en población mexicana [Rizzoli-Córdoba, 2013]. Estas ventajas han contribuido a su amplia popularización y aunque es una prueba de evaluación del neurodesarrollo que valora diferentes dominios de este, también incluye la calificación del lenguaje. La versión original de la prueba fue construida por la Dra. María de Lourdes Schnaas y Arrieta y el grupo de trabajo de estimulación temprana del Instituto Nacional de Perinatología en el año 2010 y se basa en las teorías y conceptualizaciones actuales sobre el desarrollo del niño, en el marco teórico geselliano de hitos del desarrollo y la detección temprana de los problemas de adquisición de habilidades. Esta primera versión se aplica en modalidad únicamente interrogada, con preguntas que el médico evaluador realiza a la mamá o cuidador del paciente semejante a pruebas clásicas de tamizaje como “*Ages and Stages*”. La prueba EDI fue modificada y validada por el grupo de investigación en desarrollo infantil del Hospital Infantil “Federico Gómez”, en el año 2013, con una muestra de 560 niños de tres estados de la República (Chihuahua, Yucatán y Ciudad de México).

[Rizzoli-Córdoba, 2014]. Si se considera que esta herramienta puede tamizar a los niños en edades tempranas de manera rápida, barata y accesible, representa una prueba con gran valor no solo para neurodesarrollo si no para el lenguaje. Si se le quisiera otorgar el valor de una herramienta de tamizaje de retraso de lenguaje, se tendría que conocer el comportamiento de este dominio en comparación con una herramienta confirmatoria. Hasta el momento no existen artículos publicados que evalúen de esta manera los reactivos de lenguaje de la herramienta EDI.

El objetivo del presente estudio es estimar la exactitud de prueba diagnóstica del área de lenguaje de la herramienta EDI para la detección temprana de retraso de lenguaje en niños de 18 a 30 meses. El diagnóstico se estable con el CDI de Mac Arthur-Bates como la referencia de comparación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio de prueba diagnóstica correspondiente a la fase II del estudio de diagnóstico. El protocolo fue aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” con número de registro 12-90-2020.

Criterios de selección. Criterios de inclusión: se incluyeron niños hispanohablantes entre 18 y 30 meses que viven en la Ciudad de México y que acudieron al Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, a los Centros de Desarrollo Infantil de la Alcaldía Tlalpan o al Hospital Psiquiátrico Infantil “Juan N. Navarro” ya sea como usuarios de los servicios o por invitación de los mismos. Criterios de exclusión: No se incluyeron pacientes con presencia de algún trastorno mental o del neurodesarrollo confirmado o con sospecha, hipoacusia detectada por tamiz auditivo o algún estudio confirmatorio o en cualquiera de los niños que la madre tuviera sospecha de que su hijo no escuche y presencia de problemas funcionales o estructurales del habla. Criterios de eliminación: Se eliminaron aquellos casos en los que no fue posible aplicar la herramienta “Evaluación de Desarrollo Infantil” en el periodo de 15 días posterior a la inclusión en el estudio o

que no entregaron el reporte del CDI de Mac Arthur Bates en un plazo máximo de 15 días posterior a la inclusión en el estudio y no fue posible contactarlo por ningún medio.

Variabes. El CDI de Mac Arthur-Bates categoriza a los pacientes con desarrollo típico de lenguaje cuando el resultado de la prueba se encuentra por arriba o igual al percentil 10 y con retraso en el desarrollo del lenguaje, cuando se encuentra por debajo del percentil 10. Por otra parte, la Evaluación de Desarrollo Infantil en el área de lenguaje agrupa a los pacientes en tres categorías: verde cuando el desarrollo del lenguaje es típico, amarillo cuando hay rezago del lenguaje y rojo cuando existe retraso del lenguaje.

Tamaño de muestra. Se determinó para estimar la sensibilidad y especificidad de la prueba EDI. Como estos parámetros son proporciones se utilizó la fórmula para estimar la proporción en función del nivel de confianza (intervalo de confianza de 95%), proporción que se esperaba en la población objetivo (sensibilidad de 0.9 o especificidad de 0.7) y el nivel de precisión ± 0.1 . Por lo tanto, para prevenir una pérdida del 10% de los casos y para estimar la sensibilidad se recomendó incluir 39 niños con retraso de lenguaje y 90 niños con desarrollo típico del lenguaje.

Procedimientos. La inclusión de pacientes se realizó por invitación directa a los padres y madres de familia de los centros escolares participantes, asimismo por medio de invitación directa en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” o cualquier persona que estuviera interesada en la evaluación del lenguaje de su hijo. Si se cumplieron los criterios de selección se realizaron los procedimientos de consentimiento informado con ambos padres del paciente. Uno de los investigadores entregó y explicó el llenado del CDI de Mac Arthur-Bates. El completo llenado tomó entre 40 y 60 minutos por cada inventario por lo que si los padres no pudieron completarlo en ese momento se lo llevaron a casa y se les solicitó entregarlo en un plazo no máximo de 15 días. Por otro lado, otro investigador aplicó la prueba EDI con duración aproximada de 15 a 20 minutos con el apoyo de uno de los padres. Posterior a la recolección de los datos uno de los investigadores realizó la interpretación de ambas pruebas.

Instrumentos de medición.

El inventario de habilidades comunicativas de Mac Arthur-Bates (CDI) ha sido adaptado y validado para su aplicación a niños mexicanos [Jackson-Maldonado, 2003; Thal, 2000] y es la herramienta que comúnmente se utiliza para confirmar el retraso de habilidades comunicativas en los niños en edades tan tempranas como son el grupo del 18 a 30 meses. Es un reporte parental (contestado por los padres) que consta de tres secciones: a) producción de palabras (vocabulario), 2) uso de palabras o morfemas, y 3) complejidad de frases. El tiempo que se utiliza para contestar esta herramienta es de 45 a 60 minutos y el personal capacitado lo interpreta para obtener un diagnóstico. El diagnóstico de retraso de lenguaje se obtiene cuando al cuantificar la producción de palabras y oraciones en las tres secciones evaluadas, estas califican por debajo del percentil 10 para la edad y sexo del niño evaluado.

La Evaluación de Desarrollo Infantil es una herramienta que evalúa las áreas: motora gruesa, motora fina, lenguaje, social y conocimiento, además de factores de riesgo, exploración neurológica y datos de alerta. Cada una de las esferas evaluadas se evalúan por separado para obtener una categorización por medio de un semáforo: verde para desarrollo típico, amarillo para rezago y rojo para retraso del área valorada. En resumen, es un instrumento psicométrico que califica al niño como sano (desarrollo típico), con rezago en el desarrollo o con riesgo de retraso de desarrollo en una interpretación global de la prueba.

Análisis estadístico. Para determinar el rendimiento de prueba diagnóstica se estimaron los siguientes parámetros de exactitud diagnóstica: sensibilidad, especificidad, proporción de falsos positivos, proporción de falsos negativos, razón de verosimilitud positiva, razón de verosimilitud negativa, estadístico-C (área bajo la curva ROC [*Receiver Operator Characteristic*]) y razón de momios. Finalmente, como EDI clasifica en tres categorías el diagnóstico, se determinó las cuantificaciones antes mencionadas por el procedimiento específico al estrato, es decir, calcular los estimadores de los parámetros para “Rojo vs. Amarillo + Verde” y para “Rojo + Amarillo vs. Verde”. Para todos estos estimadores de los parámetros se reportaron intervalos de confianza de 95% (IC95%). Se estableció un subgrupo de niños con la edad de 25-30 meses y se efectuaron

los mismos análisis estadísticos. Todos los análisis estadísticos se realizaron por el uso del paquete comercial JMP11 de *SAS Institute*.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio a 88 niños. Se diagnosticaron 22 niños (25%) como casos de “retraso” y 66 niños como “típicos” por la aplicación de CDI. La comparación de las características demográficas y los resultados de EDI se presentan en la Tabla 1. La distribución por edad presentó una diferencia importante, la media de la edad de los niños diagnosticados como “retraso” fue mayor en comparación con los niños del grupo “típico”. Los resultados de EDI presentan la diferencia entre los dos grupos de CDI, con tamaño de efecto de “medio” a “pequeño”. Al efectuar los mismos análisis en el subgrupo de 20-35 meses, se anuló la diferencia de la edad entre los dos grupos y los resultados de EDI presentaron el tamaño de efecto “grande”. Los resultados de la evaluación de la utilidad diagnóstica de EDI se resumieron en la Tabla 2. En la muestra total de los niños, la categoría “Rojo” de EDI presentó una especificidad muy alta (93.9%), pero la sensibilidad fue atribuible al azar (45.5%). La razón de verosimilitud positiva fue grande (7.50) con un intervalo de confianza de 95% muy amplia (2.61 – 21.53). La razón de verosimilitud negativa no alcanzó un nivel satisfactorio (0.58). El estadístico C presentó un valor de 0.697, el cual se interpreta como un valor no muy elevado. Al juntar las categorías “Rojo” y “Amarillo” como positivo del EDI, se bajó el valor de la estadística C a 0.644. La sensibilidad se incrementó hasta 72.7%, pero la especificidad bajó a 56.1%, ahora esta última también atribuible al azar. La razón de verosimilitud positiva no alcanzó un nivel satisfactorio (1.66), mientras que la razón de verosimilitud negativa superó el nivel inferior requerido para tener una utilidad diagnóstica (0.49).

En el subgrupo de los niños de 20-30 meses se observó cierta mejoría en los estimadores de los parámetros de utilidad diagnóstica que analizamos, sobre todo, al juntar las categorías “Rojo” y “Amarillo”. El estadístico C presentó un valor de 0.750 y se observó que la sensibilidad y la

especificidad tuvieron valores más equilibrados de 70.0% y 80.0%, respectivamente. Tanto la razón de verosimilitud positiva como la negativa superaron los valores mínimos requeridos (3.50 y 0.37, respectivamente).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio hasta el momento mostraron datos favorables para el uso del área del lenguaje de la herramienta EDI, cuando se pretende establecer la sospecha de retraso de lenguaje. El comportamiento ante un estándar de referencia para la detección de retraso de lenguaje como es el CDI de Mac Arthur-Bates no es adecuado para tamizar este problema en el grupo de niños de 18 a 30 meses. Esto puede deberse a que el área de lenguaje de la prueba carece de suficientes reactivos como para dar una valoración justa en cada niño y que posiblemente eso repercuta en los resultados de los parámetros de utilidad diagnóstica. En este mismo sentido, la ventaja de EDI es su rápida y fácil aplicación, lo cual la hace una herramienta accesible para los profesionales de la salud que atienden niños en los centros de salud y unidades de atención clínica. Sin embargo, aunque su validez contra otras herramientas de neurodesarrollo es comprobada no es posible considerarla una prueba útil para tamizar el lenguaje. Hasta el momento no hay evidencia en la literatura publicada que haya evaluado el área de lenguaje de EDI por lo que es importante que estos resultados se tomen en cuenta para considerar el alcance real de esta prueba en esta área del desarrollo. La aparente sensibilidad alta al establecer la positividad de EDI con base en el resultado “rojo” (93.9% [IC 95%: 88.2% – 99.7%]) es el valor que se obtuvo a costa de una especificidad muy baja (45.5% [IC 95%: 24.7% – 66.3%]), atribuible al azar y por ende, su utilidad diagnóstica es pobre. Aunque los estimadores de los parámetros de la utilidad diagnóstica fueron relativamente mejores en el subgrupo de los niños de 25 a 30 meses, no son satisfactorios. El utilizar EDI como instrumento de tamiz de retraso de lenguaje puede arrojar resultados falsos negativos en una frecuencia importante, lo cual es un defecto serio como una herramienta para ese fin. Para continuar con el uso de EDI para la detección de

retraso de lenguaje sería necesario buscar la posibilidad de combinar con algún otro procedimiento que permita elevar la exactitud diagnóstica. También, se podrían modificar algunos reactivos y hacerlos más pertinentes, de acuerdo a hitos del desarrollo lingüístico más específicos y sensibles.

En México, es frecuente que los médicos generales, pediatras, pedagogos y psicólogos encargados de tamizar el desarrollo de los niños evalúen el desarrollo del lenguaje con herramientas que estudian varias esferas del neurodesarrollo. La vigilancia del desarrollo psicomotriz es considerada una labor de suma importancia en la supervisión de salud del lactante y el preescolar. El médico de primer contacto y el pediatra juegan un rol fundamental en la identificación de alteraciones del desarrollo, porque son los profesionales de la salud que tiene más contacto con los niños y sus familias durante las etapas tempranas de la vida. La identificación temprana de los niños con retraso en el desarrollo es una tarea importante para los médicos de atención primaria [CENETEC, 2014]. Como algunas pruebas de tamizaje de neurodesarrollo, la prueba EDI es breve en su aplicación y es un instrumento psicométrico que califica al niño como sano (desarrollo típico), con rezago en el desarrollo o con riesgo de retraso en el desarrollo. Dentro del área que evalúa el lenguaje se encuentra que para poder categorizar al paciente de 17 a 24 meses y de 25 a 30 meses, solamente se requiere la exploración de tres reactivos por cada grupo de edad, con lo que se obtiene una categoría dentro del semáforo de riesgo (verde para el desarrollo típico, amarillo para el rezago del lenguaje y rojo para retraso del lenguaje). Es interesante tener conocimiento del poder que tienen dichos reactivos para discriminar adecuadamente a los niños que pudieran tener un retraso en la adquisición de habilidades comunicativas contra los que tienen un desarrollo típico, sobre todo porque se trata de una herramienta utilizada en todo el país. Es además pertinente conocer la utilidad diagnóstica contra un estándar de referencia como es el Inventario de Habilidades Comunicativas de Mac Arthur Bates, herramienta adaptada y validada para niños mexicanos, cuya aplicación

habitualmente es interpretada por profesional experto y capacitado en materia de desarrollo de lenguaje.

Otra de las preguntas que originó la realización del presente estudio fue si el área de lenguaje de la prueba EDI en realidad posee reactivos de valoración eficientes para poder detectar problemas en el desarrollo de las habilidades comunicativas. La duda surgió entre algunos autores, pues el desarrollo del lenguaje que debe tener un niño durante una etapa temprana, por ejemplo, a los 16 meses, los niños tendrían que utilizar mínimamente 16 gestos, y según los datos de niños mexicanos, entre 28-40 gestos [Jackson-Maldonado, 2003]. Se sabe que el uso de gestos entre los 9 y los 16 meses es predictor de las habilidades que tendrá el niño para comunicarse en los dos años siguientes [Nelson, 2006]. También es común que a los 18 meses ya se utilicen por lo menos 50 palabras y se realice juego simbólico como jugar a dar de comer a las muñecas o los animales de peluche. Los predicados (verbos y adjetivos) suelen aparecer cuando el niño ya produce al menos entre 100-200 palabras, las palabras funcionales (pronombres, preposiciones, etc.) rara vez se observan antes de que el niño produzca entre 300-500 palabras. [Bates y cols., 1979; 1994] Cuando el niño cumple 24 meses, aprende palabras nuevas cada semana y consigue combinar algunas palabras como “quiero leche”. Estos hitos del desarrollo lingüístico son notoriamente distintos a los reactivos de evaluación del lenguaje de la prueba EDI y da la impresión que algunas de las preguntas que se realizan en el grupo de 17 a 24 meses y 25 a 30 meses pudieran carecer de pertinencia. Lo anteriormente descrito puede explicar los resultados del presente estudio en el que la utilidad diagnóstica para el área de lenguaje de la herramienta EDI *versus* un estándar de referencia no es favorecedor.

Al respecto de si es pertinente la comparación entre la Evaluación de Desarrollo Infantil y un reporte parental como lo es el Inventario de Habilidades Comunicativas de Mac Arthur-Bates es importante señalar que a pesar de que EDI es una herramienta de aplicación directa al paciente, los reactivos que corresponden a la evaluación del lenguaje son interrogados a los padres y no se realiza una evaluación directa de los mismos. Hay pertinencia en esta comparación de

resultados de ambas herramientas ya que ambas evalúan las habilidades comunicativas desde el punto de vista de la percepción que tienen los padres. Se conoce que los reportes parentales que se utilizan con este fin tienen pros y contras. Por un lado, tienen la ventaja de que la evaluación se basa en el conocimiento que los padres tienen acerca de las habilidades de lenguaje de su hijo, en diversos entornos y que dan idea de un comportamiento genuino, algo que las herramientas de aplicación directa no ofrecen. Además, no se requiere personal entrenado para su aplicación (aunque sí para su interpretación) ya que los mismos padres pueden contestar el inventario. Por el otro lado, los padres pueden tener un punto de referencia poco válido y otorgar sesgo al resultado de la evaluación [Law, 2008]. Algunos autores han señalado que el rendimiento y la validez de los reportes parentales dependen fundamentalmente de tres factores: la información que se obtiene es actual y no retrospectiva; las habilidades comunicativas están en proceso de emerger; y por último, las habilidades son identificadas por el reconocimiento de los padres y no por el recuerdo [Dale, 1989]. En este sentido, se ha demostrado que los resultados del rendimiento de herramientas como el CDI de Mac Arthur Bates para identificar problemas de lenguaje, es adecuado desde edades tempranas de la infancia.

Otro punto a favor de los reportes parentales son las correlaciones adecuadas que han sido demostradas en algunos estudios, entre los inventarios de reporte parental con otras medidas muy conocidas, como las muestras espontáneas que consisten en grabaciones de lenguaje en juego libre con material para niños [Auza, 2021]. Además, el CDI es un instrumento poderoso para hacer comparaciones entre diferentes lenguas, lo que hace posible generar patrones de desarrollo y analizar tendencias cognitivas del sistema de adquisición infantil, así como las particularidades de cada contexto, aun cuando se trate de lenguas tipológicamente muy diferentes. [Bates y cols. 1994]

El presente estudio tiene varias limitaciones. Con respecto a la representatividad de la muestra, hay amenaza de sesgo de selección y no se puede esperar que la proporción de los casos identificados como “retrasos” por CDI sea buen estimador de la prevalencia del retraso de

lenguaje en la población de niños mexicanos de 18 a 30 meses de edad. Los familiares que incluyeron a sus hijos al estudio pudieran estar interesados en la evaluación del lenguaje por alguna preocupación sobre el desarrollo del mismo. Otra limitación del estudio es el tamaño de la muestra que no se ha completado y los resultados hasta el momento no pudieran considerarse definitivos. Por último, el análisis de subgrupo que se efectuó en niños de 25 a 30 meses no estaba planeado en el protocolo de investigación. El interés en este grupo surgió al considerar la propiedad de la EDI. La introducción del análisis estadístico no planeado puede incrementar el error tipo I y debe ser evitado. Sin embargo, de acuerdo con el objetivo de evaluar la utilidad diagnóstica de la EDI, los resultados no pierden su validez externa, porque los estimadores de los parámetros que se utilizaron para este fin, sensibilidad, especificidad, estadística C, RV+ y RV- se calcularon con base en la probabilidad condicionada de las subpoblaciones de niños con retraso de lenguaje y de niños sin este retraso en forma separada, por lo que la posible presencia del sesgo de selección no afecta la conclusión. Con respecto al problema de no haber completado el tamaño de muestra calculada afecta la precisión de la estimación y poder estadístico, y para resolver estos problemas es necesario continuar con el reclutamiento de los niños y familiares. Es deseable que la actual tendencia hacia la reducción del nivel de riesgo en la situación pandémica de COVID-19 permita recobrar el ritmo de inclusión de los participantes en este estudio. El análisis de subgrupo que se integró en el presente reporte es interesante, a pesar del problema que se señaló anteriormente. Es pertinente resaltar la diferencia que existe en el comportamiento de la prueba EDI en los grupos de edad, ya que esto podría ser de utilidad para orientar a propuestas más puntuales para posibles modificaciones de la herramienta.

El diseño prospectivo es la fortaleza del presente estudio. Este diseño permitió realizar una adecuada aplicación y evaluación de cada una de las pruebas. Asimismo, es el primer estudio que evalúa el rendimiento del área de lenguaje de EDI y que puede ser tomado en cuenta para establecer modificaciones en la prueba, con el objetivo de realizar una mejor detección de retraso de lenguaje o recomendar pruebas complementarias que cumplan este objetivo en los niños de

18 a 30 meses en nuestro país. Por consiguiente, si se quisiera considerar a la herramienta EDI como una prueba de tamizaje que detecte tempranamente los retrasos en las habilidades comunicativas, sería recomendable realizar modificaciones en los reactivos correspondientes al lenguaje que fueran más pertinentes para la edad del niño que se evalúa.

CONCLUSIONES

Para detección de retraso de lenguaje no se observó buena utilidad diagnóstica de EDI en la totalidad de los niños de 18 a 30 meses, al comparar dicha prueba con el Inventario de Habilidades Comunicativas. Los parámetros de utilidad diagnóstica pueden variar cuando se analizan los resultados por subgrupos de edad (18 a 24 meses y 25 a 30 meses), con un mejor rendimiento de la prueba en el subgrupo de niños de 25 a 30 meses. Es recomendable completar el tamaño de la muestra y continuar el proyecto con un ajuste de la muestra incluida, para realizar el análisis por subgrupo que de mayor solidez a la evidencia encontrada.

REFERENCIAS

Auza-Benavides, A. (2021). *Semillas del lenguaje: desarrollo típico y atípico en pequeños hablantes del español*. Minden, NV: Barker & Jules.

Bates, E. Marchman, V. Thal, D. Fenson, L. Dale, P. Reznick, JS. et al. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21, 85-123

Bates, E. (1979). *The Emergence of Symbols: Cognition and Communication in Infancy*. New York: Academic Press.

Bishop, DV. (2009). Genes, cognition, and communication: Insights from neurodevelopmental disorders. *Annals of the New York Academy of Science*, 1156(1), 1–18.

CENETEC. (2014). Detección del Trastorno Específico del Desarrollo Psicomotor en Niños de 0 a 3 Años. En: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-734-14/ER.pdf>

Council on Children with Disabilities. (2006). Identifying Infants and Young Children with Developmental Disorders in the Medical Home: An Algorithm for Developmental Surveillance and Screening. *Pediatrics*, 118, 405-420.

Dale, PS. Bates, E. Reznick, S. Morisset, C. (1989). The validity of a parent report instrument of child language at 20 months. *Journal of Child Language*, 16, 239–249.

Díaz-García L, et al. (2019). Estudios de exactitud diagnóstica. *Acta Pediátrica de México*, 40(6), 342-57.

Fenson, L. Pethick, S. Renda, C. Cox, JL. Dale, PS. Reznick, JS. (2000). Short-form versions of the MacArthur Communicative Development Inventories. *Applied Psycholinguistics*, 21, 95–116.

Freeman-Duncan, A. et al. (2012). Effect of Ethnicity and Race on Cognitive and Language Testing at Age 18-22 Months in Extremely Preterm Infants. *Journal of Pediatrics*, 160(6), 966-971.

Horwitz, S. et al. (2003). Language delay in a Community Cohort of Young Children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry's*, 42(8), 932-940.

Jackson-Maldonado, D. Thal, D. Marchman, V. Newton, T. Fenson, L. Conboy, B. (2003). *Mac Arthur Inventarios del Desarrollo de Habilidades Comunicativas. User's guide and technical manual*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

Kjelgaard, MM. Tager-Flusberg, H. (2001). An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 287-308.

Law, J. Roy, P. (2008). Parental Report of Infant Language Skills: A review of the Development and Application of the Communicative Development Inventories. *Child and Adolescent Mental Health*, 13(4), 198-206.

Law, J. et al. (2000). The feasibility of universal screening for primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42, 190-200.

Leonard, LB. (2014). *Children with specific language impairment*. (2nd ed). Massachusetts: MIT Press.

Lewis, FM. Murdoch, BE. Woodyatt, GC. (2007). Linguistic abilities in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1, 85-100.

Leyfer, OT. Tager-Flusberg, H. Dowd, M. Tomblin, JB. Folstein, SE. (2008). Overlap between autism and specific language impairment: Comparison of autism diagnostic interview and Autism Diagnostic Observation Schedule Scores. *Autism Research*, 1, 284–296.

Macias, M. et al. (1998). Infant Screening: The Usefulness of the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener and the Clinical Adaptive Test/Clinical Linguistic Auditory Milestone Scale. *Journal of Developmental Behavioral Pediatrics*, 19 (3), 155-161.

Nelson, D. Nygren, P. Walker, M. Panoscha, R. (2006). Evidence Review for the US Preventive Services Task Force Screening for Speech and Language Delay in Preschool Children: Systematic Evidence Review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics*, 117, e298-e319.

Rapin, I. Dunn, MA. Allen, DA. Stevens, MC. Fein, D. (2009). Subtypes of language disorders in school-age children with autism. *Developmental Neuropsychology*, 34(2), 66–84.

Reilly, S. Wake, M. Bavin, EL. Prior, M. Williams, J. Bretherton, L. et. al. (2007). Predicting language at 2 years of age: A prospective community study. *Pediatrics*, 120(6), 1441-1449.

Rescorla, L. Schwartz, E. (1990). Outcome of toddlers with specific expressive language delay. *Applied Psycholinguistics*, 11(4), 393-407.

Rescorla, L. (1989). The Language Development Survey: a screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech, Language and Hearing Disorders*, 54, 587-599.

Rizzoli-Córdoba, A. Ortega-Ríos, F. Villasís-Keever, MA. Pizarro-Castellanos, M. Buenrostro-Márquez, G. Aceves-Villagrán, D. et al. (2014). Reliability for detection of developmental problems using the semaphore from the Child Development Evaluation test: Is a yellow result different from a red result. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 71, 277-285.

Rizzoli-Córdoba, A. Schnaas-Arrieta, L. Liendo-Vallejos, S. Buenrostro-Márquez, G. Romo-Pardo, B. Carreón-García, J. 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*. 70(3), 195-208.

Sackett, DL. Haynes, RB. (2002). The architecture of diagnostic research. *British Medical Journal*, 324, 539-41.

Scarborough, HS. Dobrich, W. (1990). Development of children with early language delay. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 33, 70-83.

Snowling M. et al. (2000). Is preschool language impairment a risk factor for dyslexia in adolescence? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(5), 587-600.

Spencer-Smith, M. et al. (2015). Bayley-III Cognitive and Language Scales in Preterm Children. *Pediatrics*, 135(5), e1258-e1265.

Thal, D. et al. (2000). Validity of a Parent-Report Measure of Vocabulary and Grammar for Spanish-Speaking Toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 1087-1100.

Tsybina, I. Eriks-Brophy, A. (2017). Issues in Research on Children with Early Language Delay. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 34, 118–133.

Van Karnebeek, C. Shevell, M. Zschocke, J. Moeschler, JB. Stockler, S. (2014). The metabolic evaluation of the child with an intellectual developmental disorder: Diagnostic algorithm for identification of treatable causes and new digital resource. *Molecular Genetics and Metabolism*, 111 (4), 428–438.

Vohr, B. (2016). Language and hearing outcomes of preterm infants. *Seminars in Perinatology*, 40, 510-519.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Comparación de las características demográficas y los resultados de la aplicación de la EDI entre los grupos de niños diagnosticado como “Retraso” y “Normal”

Variable	Dx CDI		TE	Valor P
	Retraso	Normal		
Todos los niños, 18-30 meses (n = 88; Retraso: n = 22 [25%], Normal: n = 66 [75%])				
Demográficas				
Edad [meses]	27.2 (2.4)	23.1 (3.7)	1.20 ^G	< 0.001
Sexo [masculino]	13 (59%)	29 (44%)	0.13 ^P	0.218
EDI tres niveles				
Rojo	10 (45%)	4 (6%)	0.47 ^M	< 0.001
Amarillo	6 (27%)	25 (38%)		
Verde	6 (27%)	37 (56%)		
EDI dicotomizada				
“Rojo” como positivo	10 (45%)	4 (6%)	0.47 ^M	< 0.001
“Rojo y Amarillo” como positivo	16 (73%)	29 (44%)	0.25 ^P	0.019
Subgrupo de 20-30 meses (n = 40; Retraso: n = 20 [50%], Normal: n = 20 [50%])				
Demográficas				
Edad [meses]	27.8 (1.7)	27.8 (1.7)	0.00 ^N	1.000
Sexo [masculino]	12 (60%)	8 (40%)	0.20 ^P	0.054
EDI tres niveles				
Rojo	8 (40%)	0 (0%)	0.57 ^G	0.002
Amarillo	6 (30%)	4 (20%)		
Verde	6 (30%)	16 (80%)		
EDI tres niveles				
“Rojo” como positivo	8 (40%)	0 (0%)	0.50 ^G	0.002
“Rojo y Amarillo” como positivo	14 (70%)	4 (20%)	0.50 ^G	0.002

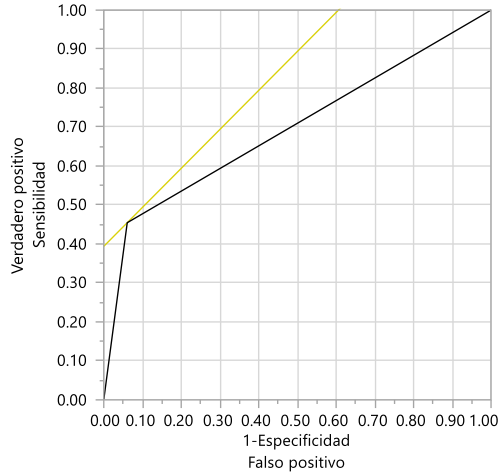
Se reportan los datos resumidos en número de casos (%). Con la variable “Edad” se reporta la media (desviación estándar), ETE: tamaño de efecto. Se calculó basado en el índice de Phi. Para la variable “Edad” se calculó *d* de Cohen. Interpretación de TE es: G: grande, M: medio, P: pequeño, N: nulo. Todos los valores P fueron calculados por Ji-cuadrado de Pearson, excepto para la variable “Edad” con la cual se calculó por la prueba de t de Welch

Tabla 2. Parámetros de utilidad diagnóstica estimados de la EDI en todos los niños incluidos en el estudio y el subgrupo de 20 – 30 meses de edad

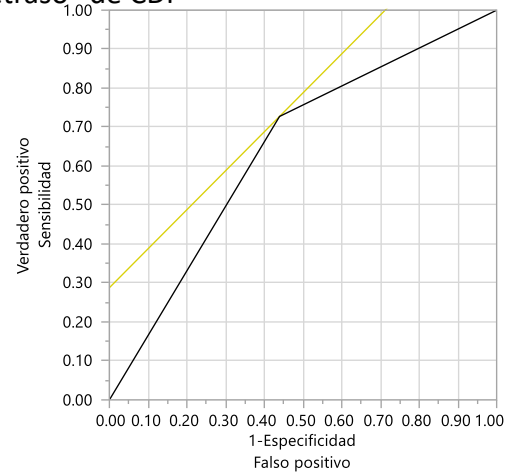
Parámetro de la utilidad diagnóstica	
Todos los niños, 18-30 meses (n = 88; Retraso: n = 22 [25%], Normal: n = 66 [75%])	
EDI “Rojo”	
Sensibilidad [%]	45.5 (24.7 – 66.3)
Especificidad [%]	93.9 (88.2 – 99.7)
Estadística C	0.697
Razón de verosimilitud Positiva	7.50 (2.61 – 21.53)
Razón de verosimilitud Negativa	0.58 (0.39 – 0.85)
EDI “Rojo + Amarillo”	
Sensibilidad [%]	72.7 (54.1 – 91.3)
Especificidad [%]	56.1 (44.1 – 68.0)
Estadística C	0.644
Razón de verosimilitud Positiva	1.66 (1.14 – 2.41)
Razón de verosimilitud Negativa	0.49 (0.24 – 0.99)
Subgrupo de 20-30 meses (n = 40; Retraso: n = 20 [50%], Normal: n = 20 [50%])	
EDI “Rojo”	
Sensibilidad	40.0 (18.5 – 61.5)
Especificidad	100.0 (---)
Estadística C	0.700
Razón de verosimilitud Positiva	---
Razón de verosimilitud Negativa	0.60 (0.39 – 0.70)
EDI “Rojo + Amarillo”	
Sensibilidad	70.0 (49.9 – 90.1)
Especificidad	80.0 (62.5 – 97.5)
Estadística C	0.750
Razón de verosimilitud Positiva	3.50 (1.39 – 8.80)
Razón de verosimilitud Negativa	0.37 (0.19 – 0.76)

Estadístico C: Área bajo curva calculado en la curva ROC generado por el modelo de regresión logística. Se reporta el intervalo de confianza de 95% dentro de los paréntesis.

A. EDI (Rojo) para predecir "Retraso" de CDI

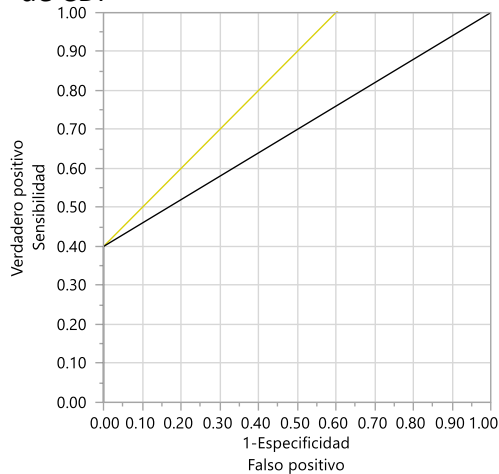


B. EDI (Rojo y Amarillo) para predecir "Retraso" de CDI

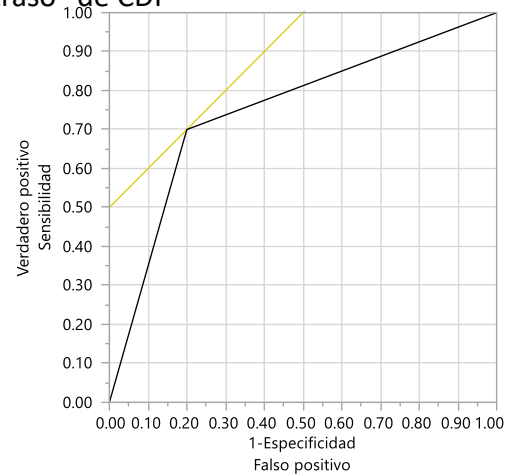


Todos los niños, 18-30 meses (n = 88; Retraso: n = 22 [25%], Normal: n = 66 [75%])

C. EDI (Rojo) para predecir "Retraso" de CDI



D. EDI (Rojo y Amarillo) para predecir "Retraso" de CDI



Subgrupo de 20-30 meses (n = 40; Retraso: n = 20 [50%], Normal: n = 20 [50%])

Figura 1. Curvas ROC que representan la utilidad diagnóstica de la EDI: A. EDI (Rojo) para predecir "Retraso" de CDI en todos los niños; B. EDI (Rojo y Amarillo) para predecir "Retraso" de CDI en todos los niños; C. EDI (Rojo) para predecir "Retraso" de CDI en el subgrupo de 20-35 meses; D. EDI (Rojo) para predecir "Retraso" de CDI en el subgrupo de 20-35 meses.