



## Validez de correlación del perfil de conductas de desarrollo con la escala de desarrollo infantil Bayley II

Dra. Ma. Cristina H. Bolaños, M en Terapia Ocupacional Leah Golombek, M en Terapia Ocupacional Alejandra Márquez, M en Terapia Ocupacional Montserrat de la Riva, M en Terapia Ocupacional Catalina Edith Sánchez Galicia, M en Terapia Ocupacional Octavio Gutiérrez García, M en C Haroldo Elorza Pereztejada

### RESUMEN

Se presenta el estudio de validez de correlación de la escala Perfil de Conductas de Desarrollo (PCD-R) con la Escala de Desarrollo Infantil Bayley (EDIB-II).

**Metodología:** Se evaluaron 40 niños entre 1 y 42 meses de edad con ambas pruebas. Se realizó un análisis descriptivo y la correlación de Pearson, análisis de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Para realizar algunos de estos análisis se agrupó el PCD-R en las áreas del EDIB-II.

**Resultados:** Se encontró una correlación positiva y estadísticamente significativa entre el PCD-R y el EDIB-II en las escalas mental y motora, mostrando que ambos instrumentos miden fenómenos (constructos) similares en estas áreas. Además se demostró que las áreas del PCD-R se correlacionan en forma positiva y estadísticamente significativa entre sí y entre las subescalas del EDIB-II.

**Palabras clave:** Perfil de conductas de desarrollo, escala de desarrollo infantil Bayley II, correlación de Pearson, constructos.

### ABSTRACT

The correlation validity study between the Profile of Developmental Conducts Revised (PCD-R in Spanish) and the Bayley Scales of Infant Development (BSID-II) is presented.

**Methodology:** 40 children between 1 and 42 months of age were evaluated with both tests. Several statistical analyses were done including: descriptive analysis, a Pearson Correlation, a sensitivity and specificity analysis, and a positive and negative predictive value. In order to make these analyses the PCD-R was regrouped in accordance with the BSID-II scales.

**Results:** A positive and statistically significant correlation was found between the PCD-R and the BSID-II in the mental and motor subscales, showing that both instruments measure similar constructs in these areas. It was demonstrated as well, that the PCD-R's areas correlated between each other and with each subscale of the BSID-II.

**Key words:** Profile of Developmental Conducts, Bayley Scales of Infant Development, Pearson correlation, constructs.

La identificación temprana de alteraciones en el proceso de desarrollo del niño ha involucrado a diferentes tipos de investigadores que han buscado indicadores de riesgo para reconocer las diferentes áreas que pueden estar afectadas, así como el grado en que puedan estarlo, de tal manera que permitan establecer estrategias de intervención oportuna para evitar la estructuración de secuelas en el desarrollo infantil y que el daño sea mayor<sup>1,2,3</sup>.

Para la identificación temprana se ha utilizado el juicio clínico del pediatra o la aplicación de instrumentos que van desde entrevistas a los padres, listados de conductas realizadas y escalas de desarrollo.

Si bien el juicio clínico del pediatra es uno de los métodos más utilizados, es también uno de los medios sujeto a mayor error<sup>4</sup>, por la dificultad que tiene revisar diferentes áreas y establecer un parámetro respecto a lo esperado a la edad de un niño en relación con otros niños.

Las entrevistas a los padres han probado ser instrumentos válidos<sup>5</sup>, ya que son de bajo costo y los padres frecuentemente son los primeros que se dan cuenta que el desarrollo de sus pequeños no está ocurriendo como el de otros pequeños. Sin embargo, estos instrumentos aunque son útiles

Instituto de Terapia Ocupacional.

Correspondencia: Dra. Ma. Cristina H. Bolaños. Instituto de Terapia Ocupacional. Av. San Antonio 341-1 Col. San Pedro de los Pinos México 38000 D.F. Tels: 55 98 62 54 55 63 00 86  
Recibido: enero, 2006. Aceptado: junio, 2006.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

para tamizaje, deben ir seguidos de otros procedimientos para confirmar sus observaciones.

Los listados, se utilizan frecuentemente como base para los programas de intervención, pero en general carecen de parámetros claros que permitan establecer puntos de referencia en la relación de edad de desarrollo del pequeño.

Las escalas de desarrollo son instrumentos de medición que establecen una relación de las conductas de desarrollo que experimenta el niño comparándolas con lo esperado a su edad <sup>6,7,8</sup>. Las escalas deben ser instrumentos que proporcionen índices válidos a partir de los cuales se pueden identificar en forma temprana, retrasos o alteraciones en el desarrollo de los niños y diseñar los programas de intervención temprana individualizados para cada caso <sup>9</sup>. Igualmente, los procedimientos de aplicación deben ser confiables de manera que su uso por distintos examinadores dé los mismos resultados <sup>1</sup>.

La construcción de escalas de desarrollo conlleva dificultades por la variabilidad en la edad de adquisición de conductas del desarrollo, la diferencia de respuestas que el niño puede dar con un mismo objeto "test" (prueba) y por qué lo que se considera adecuado en determinada edad, en otra, esa misma conducta ya está desfasada. Achenbach señala que la "descripción rigurosa de la secuencia es con frecuencia una tarea importante en sí misma" <sup>7</sup>

En 1997, se hicieron los primeros estudios con población mexicana de validez y confiabilidad del Perfil de Conductas de Desarrollo (PCD) <sup>10,11</sup> con una muestra para realizar la estandarización de 384 niños(as). Asimismo, se realizó la primera validez concurrente mediante la aplicación paralela del Denver Developmental Screening Test I <sup>12</sup>, lo cual, a su vez, permitió realizar los análisis de sensibilidad, especificidad del instrumento y los análisis de frecuencia de los niños y niñas con problemas.

La sensibilidad del PCD tuvo una variación por grupo de 1.00 en el grupo 1, 5 y 6 a 0.83 en

el grupo 8. La especificidad se mostró más constante y varió entre 0.92 en el grupo 6 y 0.99 en el grupo 5.

Los análisis de sensibilidad y especificidad obtenidos mostraron que el PCD fue una prueba válida utilizando como criterio el Denver I.

Sin embargo, en el informe final se señaló que si bien el Denver I se estaba aplicando en México cuando se realizó el estudio, ya había dejado de ser un instrumento utilizado a nivel internacional, por lo que se requería seguir validándolo con otras pruebas.

En un estudio posterior <sup>11</sup>, se realizó la validación concurrente del PCD con la Escala de Desarrollo Psicomotor del niño mexicano,<sup>13</sup> la cual es la versión mexicana del Brunet-Lezine <sup>14</sup>. Los resultados mostraron que la confiabilidad de la media para el PCD fue de 91%; para el Brunet-Lezine de 85%, lo que indica que el PCD tiene menor variabilidad. Este estudio se realizó con apoyo de CONACYT.<sup>11</sup>

Debido a la importancia que tiene evaluar el desarrollo de los niños y poder realizar un diagnóstico precoz con instrumentos que tengan la validez y confiabilidad necesaria<sup>15,16</sup>, se continuó con la ampliación de la muestra del PCD, la revisión de su estandarización y de su validez y confiabilidad.

## DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

El Perfil de Conductas de Desarrollo es una escala de desarrollo cuyo objetivo es detectar tempranamente retrasos y alteraciones en el desarrollo de los niños (as) de 0 a 4 años a través de la diferenciación de áreas de desarrollo, de selección de indicadores que detecten con precisión retrasos o alteraciones en el desarrollo a través de una calificación cualitativa de la conducta y presentación gráfica de los resultados.

El PCD-R está integrado por 306 conductas agrupadas en 11 áreas funcionales que incluyen: sedestación, gateo, bipedestación, marcha, lengua-

je expresivo, lenguaje receptivo, emocional/social, alimentación, habilidad manual y praxis.

El PCD-R se divide en 8 grupos de edad, tres en el primer año de vida con cuatro meses de intervalo cada uno (Grupo 1, 2 y 3); dos, en el segundo año de vida con seis meses de intervalo (Grupo 4 y 5) y dos, para las edades de 3 y 4 años con un año de intervalo (Grupo 6 y 7). El grupo 8 es para niños que presentan conductas de más de cuatro años.

El PCD se integró inicialmente con un total de 267 conductas de desarrollo <sup>10</sup>. En 2003 se inició un proceso de revisión para integrar nuevas conductas en las áreas y grupos que sólo tenían una conducta, para revisar cada reactivo y los procedimientos para obtener la respuesta del niño y ampliar su estandarización a 587 niños.

Los resultados del PCD-R se presentan por Coeficientes de Desarrollo en cada una de las áreas que lo integran, permitiendo comparar los resultados obtenidos en cada una de ellas.

El PCD-R mostró una confiabilidad en el Alfa de Cronbach de 0.9719 en el Grupo 3 a 0.8474 en el Grupo 5. El error estándar mostró una variación entre 0.039 en el Grupo 2 en el área de Alimentación a 1.05 en el Grupo 5 de Praxis.

#### EDIB-II

La Escala de Desarrollo Infantil Bayley 2da. Ed (EDIB-II) se ha utilizado para identificar niños que presentan retraso en su desarrollo <sup>17</sup>. El EDIB-II está integrado por una Escala Mental, una Escala Motora y una Escala de Registro de Comportamiento.

En la Escala Mental se pueden observar reactivos relacionados con memoria, habituación, solución de problemas, el concepto temprano de números, generalización, clasificación, vocalización, habilidades sociales y lenguaje y consta de 178 reactivos.

En la Escala Motora se evalúan: el movimiento de rodar, arrastre, gateo, sedestación, bipedestación, caminar, correr, brincar y movimientos asociados a la prensión; uso adaptativo de implementos para

escribir y movimientos de imitación con las manos, empleando un total de 111 reactivos.

La Escala Mental y Motora califica mediante coeficientes de desarrollo relacionados con la desviación estándar. Los resultados se clasifican como: 1) dentro de los límites de la norma (puntuación 85-115); 2) desarrollo acelerado 115 en adelante; 3) retraso ligero en el desarrollo (84-70); 4) retraso significativo del desarrollo (>69).

En la Escala de Registro del Comportamiento se evalúan la atención/alerta, orientación/compromiso, regulación emocional, calidad del movimiento, reactivos adicionales. El registro de comportamiento se califica por percentiles.

La estandarización del EDIB-II se realizó con una muestra de 1,700 niños. El EDIB-II tiene estudios de confiabilidad de las Escala Mental y Motora de 0.75 a 0.93 y de 0.65 a 0.90 en la Escala de Registro del Comportamiento: 1) Estudios de prueba/postprueba y consistencia para calificar entre examinadores. 2) Validez de constructo, de contenido, predictiva y discriminativa. 3) Estudios de correlación con la Escala de Habilidades Infantiles de McCarthy, WPPSI-R. 4) Escala de Lenguaje para Preescolares. 5) Tamizaje de Desarrollo de Denver-II.

#### OBJETIVO

El objetivo de esta investigación fue realizar la validación concurrente del Perfil de Conductas de Desarrollo Revisado (PCD-R) con la Escala de Desarrollo Infantil de Bayley-II (EDIB-II) mediante un análisis de correlación entre ambos instrumentos que permitiría identificar si los dos miden constructos similares y un análisis de la medias, el cual se esperaba que no mostrara diferencias significativas.

#### METODOLOGÍA

Se aplicaron ambas pruebas a 40 niños y niñas de 1 a 42 meses de edad por tres examinadoras: Dos

de ellas aplicaron el PCD-R y una, el EDIB-II. Las examinadoras del PCD-R estaban certificadas, las examinadoras del EDIB-I contaba con la capacitación correspondiente.

Los criterios de inclusión fueron niños o niñas cuya edad cronológica estuviera comprendida en el grupo de edad valorado en ese momento; que no estuvieran enfermos, somnolientos o fatigados el día de la valoración y que mostraran buena disposición para realizar la prueba.

Los criterios de exclusión fueron niños(as) que presentaran una enfermedad aguda en el momento de la aplicación o que no cooperaran en alguna de las dos pruebas

La selección de las dos guarderías de la zona metropolitana se basó en que autorizaran la aplicación de los dos instrumentos y dieran facilidades para su aplicación; que además:

1. Contaran con niños en edades adecuadas para aplicar las pruebas.
2. Seleccionaran al azar a los niños que participarían en el estudio.
3. Dieran orientación al examinador en relación a la edad y necesidades del niño.
4. Contaran con un espacio para realizar las evaluaciones.

La selección de los pequeños se realizó al azar por los centros de desarrollo infantil o por el jardín de niños que participó en el estudio.

Las variables de estudio fueron las conductas de desarrollo correspondiente a la edad del niño(a) y del instrumento que se estuviera aplicando.

El estudio fue observacional, descriptivo, transversal, prospectivo y correlativo.

Los niños y niñas se examinaron paralelamente con el PCD-R y EDIB-II. Se valoraron cuatro niños semanalmente. Los primeros dos niños(as) se evaluaron inicialmente con el EDIB-II y posteriormente con el PCD-R. Los siguientes dos niños(as) se valoraron primero con el PCD-R y posteriormente con el EDIB-II.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de los niños y niñas que

participaron en el estudio y del porcentaje que alcanzaron en Coeficiente de Desarrollo.

Para realizar la validez concurrente del EDIB-II con el PCD-R se utilizó un análisis estadístico para dos muestras relacionadas, utilizando la correlación de Pearson para datos paramétricos. Las variables de análisis fueron las puntuaciones normalizadas de ambas pruebas, así como el promedio de edad de desarrollo de las áreas mental y motora. Para tal efecto, las áreas del PCD-R se agruparon de la siguiente forma:

Área Motora: *sedestación, gateo, bipedestación, marcha y habilidad manual, alimentación.*

Área Mental: *lenguaje expresivo, lenguaje receptivo y cognoscitivo, praxis.*

Esta agrupación, estuvo de acuerdo a la organización del EDIB-II. En el caso del área de alimentación y praxis del PCD-R, la agrupación se realizó en base al tipo de reactivos que integran dichas áreas en el PCD-R. EL Registro de Comportamiento del EDIB-II se correlacionó con el área emocional/social del PCD.

Cada examinador registró la puntuación correspondiente a la prueba aplicada y se integró una base de datos para correr los análisis estadísticos en el SPSS.

En el caso del PCD-R fue necesario esperar hasta que se contó con las nuevas normas de estandarización (PCD-R)

Además de realizó una análisis de sensibilidad y especificidad para comparar la capacidad de diagnóstico de ambas pruebas. La sensibilidad es un indicativo de cuantos niños son catalogados con retraso en el desarrollo por la prueba de criterio (EDIB-II) en relación al total de niños, comparado con el porcentaje de niños que detecta el PCD-R. La especificidad se refiere al porcentaje de niños sin problemas que la prueba de criterio (EDIB-II) encuentra, comparando con la proporción indicada por la prueba a validar en este caso PCD-R<sup>18</sup>.

Para definir qué niños se consideraron positivos, las escalas Mental y Motora del EDIB-II y

las áreas integradas del PCD-R se agruparon de la siguiente manera:

1. Negativos: Coeficiente de desarrollo de 85 a 115.

2. Con ligero problema: Niños con coeficientes de desarrollo de 84 a 70.

3. Positivos: Niños con problemas de desarrollo.

En relación al registro de comportamiento cuyos resultados se presentan en percentiles, se agruparon de acuerdo al EDIB-II<sup>17</sup> de la siguiente forma:

1. Negativos, del percentil 26 hacia arriba.

2. Dudoso, del percentil 11 al 25.

3. Positivos del percentil 10 hacia abajo.

En este estudio se agruparon como positivos tanto el 2 como el 3.

Asimismo, se realizó un estudio de correlación entre las diferentes áreas del PCD-R y el EDIB-II para determinar qué áreas tenían mayor interrelación entre ambas pruebas.

## RESULTADOS

El cuadro 1 muestra las variables sociodemográficas de los niños que participaron en el estudio. La muestra de la validez concurrente entre el PCD-R y el EDIB-II estuvo integrada por 40 niños y niñas, 48% niños y 52% niñas. En ambas guarderías no se habían hecho evaluaciones previas de los niños, ni existían datos de las variables sociodemográficas de los padres. El 85 % era niños que asistían a centros de desarrollo infantil; 10 % asistía sólo a preescolar y 5% era cuidado por su madre. En 62% el nivel socioeconómico de la familia era alto y en 38% de nivel medio bajo.

Se aplicaron las pruebas en todos los grupos estandarizados del PCD-R con un promedio de 14% por grupo. En los de 4 y 5 se valoró el 17% de la muestra total y en el de 6, el 10% (Cuadro 1).

En el Cuadro 2 se presentan los porcentajes que obtuvieron los niños y niñas que participaron en el estudio en los niveles de desarrollo

del EDIB-II y PCD-R, tanto por áreas agrupadas como diferenciadas del PCD-R. Se puede observar que el EDIB-II identifica el 55% de los niños sin problemas en el área motora, mientras que el PCD-R identifica el 60% con las áreas agrupadas. En áreas específicas el PCD-R identifica un 75% a en las áreas de sedestación y bipedestación a 58% en la escala de marcha.

Asimismo, se puede observar que tanto el EDIB-II como el PCD-R identifican al 80% de los niños sin problemas en el área mental. En áreas específicas, el PCD-R identifica 83% de niños sin problema en el área de cognición y un 73% en el área de lenguaje expresivo.

En el Cuadro 3 se presenta el análisis de las medias del área mental del EDIB- II y del PCD-R. Se observa que en el área mental los resultados del PCD-R estuvieron más cerca de la media (93% vs 91%), mostrando una correlación de 0.648 con una significancia estadística de  $p < 0.0001$ . De acuerdo a la *t* de Student no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

**Cuadro 1.** Variables Sociodemográficas de los niños que participaron en el Estudio

Total de niños evaluados	Frecuencia	%
<b>Sexo</b>		
Niños	19	48
Niñas	21	52
<b>Tipo de cuidado</b>		
Escuela (4 horas)		
Estancia	4	10
Madre	34	85
Otros	2	5
<b>Nivel socioeconómico</b>		
Alto	25	62
Medio bajo	15	38
<b>Examinador</b>		
PCD 1	19	47
PCD 2	15	53
EDIB-II	6	100
<b>Lugar</b>		
CENDI (1)	19	47
CENDI (2)	15	38
Escuela	6	15
<b>Grupos</b>		
0 a 4 m	6	15
1.1 a 8 m	6	15
8.1 a 12 m	5	13
12.1 a 18 m	7	17
18.1 a 24 m	7	17
24.1 a 36 m	4	10
36.1 a 48 m	5	13

**Cuadro 2.** Porcentajes en los niveles de Desarrollo del EDIB-II y PCD-R agrupados

Niveles de desarrollo	EDIB-II motor		PCD-R motor		EDIB-II mental		PCD-R mental		EDIB-II emocional		PCD-R emocional	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
85 - 115	22	55	24	60	32	80	32	80	32	80	35	88
84 - 70	14	35	15	38	6	15	7	18	3	8	2	5
>70	4	10	1	2	2	5	1	2	5	12	3	7

Porcentajes en los niveles de desarrollo del PCD-R sin agrupar

	S	G	B	M	LE	LR	ES	A	HM	C	P
85 - 115	75	63	75	58	73	75	73	70	65	83	65
84 - 70	17	33	20	25	25	13	20	28	30	17	26
>70	8	4	5	17	2	12	7	2	5	0	9

**Cuadro 3.** Análisis de Medias del Área Mental del EDIB-II y el PCD-R

Prueba	Promedio	D.S.	Correlación	p	t. Student
PCD-R	93.05	12.698	0.648	0.0001	0.970,ns
EDIB-II	91.43	12.557			

En el Cuadro 4 se presenta el análisis de las medias del área motora del EDIB- II y del PCD-R.

El análisis de correlación de medias en el área motora muestra que los resultados del PCD-R estuvieron mucho más cerca de la media (91% vs 85%), con una correlación de 0.704 y una significancia estadística de  $p < 0.0001$ ; de acuerdo a la t de Student no hubo diferencias estadísticamente significativas.

**Cuadro 4.** Análisis de Medias del Área Motora del EDIB-II y el PCD-R

Prueba	Promedio	D.S.	Correlación	p	t. Student
PCD-R	91.25	12.698	0.704	0.0001	3.301,ns
EDIB-II	85.58	14.837			

El análisis de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo se presenta en el Cuadro 5. Para realizar este análisis se agruparon las calificaciones de la pruebas de acuerdo a los coeficientes de desarrollo en el área motora y mental y la escala de registro de comportamiento se agrupó de acuerdo a la puntuación obtenida en porcentiles.

Los análisis de valor predictivo positivo y negativo se realizaron tomando como base lo esperado en una población abierta, es decir el 10%<sup>18</sup>.

Los resultados corresponden a:

A = Los dos instrumentos identifican a los niños que presentan problemas

B = Sólo el PCD-R identifica a niños con problemas

C = Sólo el EDIB-II identifica a niños con problemas

D = Los dos instrumentos identifican a los niños sin problemas

**Cuadro 5.** Análisis de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, y valor predictivo negativo

	A	B	C	D	Sensi- bilidad	Espe- cifici- dad	Valor Pred. Positivo	Valor Ped. Negativo
Área Motora	16	2	2	20	0.888	9.909	0.494	0.985
Área Mental	9	1	2	28	0.900	0.933	0.491	0.987
Área Emocional	3	2	5	30	0.937	0.937	0.359	0.927

El análisis de los resultados de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo muestra que mientras el área mental y motora tienen una proporción de acuerdo en un límite de 88% en la sensibilidad del área motora y de 90% en el área mental. En el área emocional el porcentaje es de 37.5%. La especificidad, sin embargo, en las tres áreas tiene un límite de 90% en el área motora y 93% en el área mental y emocional.

En el Cuadro 6 se presenta la correlación entre las áreas del PCD-R y EDIB-II de acuerdo a las áreas que integran cada una de las pruebas.

**Cuadro 6.** Análisis de Correlación entre las áreas del PCD-R y el EDIB-II

AREAS PCD-R	Área Motora	Area Mental	Área Emocional
Sedes	0.6040 *	-----	-----
Gateo	-----	-----	0.4928
Bipedestación	0.6709 ***	0.4858 *	0.3377 *
Marcha	0.5763 ***	0.4291 *	0.3662 *
Lenguaje Expresivo	0.5840 ***	0.5112 **	0.4985 **
Lenguaje Receptivo	0.5589 ***	0.4503 *	0.3533 *
Emocional Social	0.5112 **	0.3466 *	-----
Alimentación	0.6089 ***	0.4640 *	0.3691 *
Habilidad Manual	0.5548 ***	0.4550 *	-----
Cognición	0.5064 **	0.3657 *	0.3300 *
P Motriz	0.6785 **	0.6801 ***	-----
EDIB-II			
Motora	1.0000	0.6720 ***	0.4753 *
Mental	0.6720 ***	1.0000	0.3666 *
Emocional	0.4753 *	0.3666 *	1.0000

p<0.0001 \*\*\*  
 p<0.01 \*\*  
 p<0.05 \*

El análisis de correlación entre las subescalas del EDIB-II y el PCD-R sin agrupar, muestran correlaciones altamente significativas de p<0.0001: la subescala motora del EDIB-II con las áreas de bipedestación, 0.6709; marcha, 0.5763; lenguaje expresivo, 0.5840; lenguaje receptivo, 0.5589; alimentación, 0.6089; habilidad manual, 0.5548 del PCD-R. La subescala mental del EDIB-II se correlacionó a nivel de p<0.0001 con planeación motriz, 0.6801; a nivel de p<0.01 la subescala motora del

EDIB- II se correlacionó con el área emocional/social, 0.5112; cognición, 0.5064 y praxis, 0.6785. La subescala mental del EDIB-II se correlacionó a nivel de p<0.01 con lenguaje expresivo, 0.5112 del PCD-R; a nivel de p<0.05, se correlacionó en forma estadísticamente significativa con bipedestación, 0.4858; marcha, 0.4291; lenguaje receptivo, 0.4503; emocional/social, 0.3466; alimentación, 0.4640; habilidad manual, 0.4550 y cognitiva, 0.3657 del PCD-R. Es importante mencionar que el registro de Comportamiento Emocional del EDIB-II no se correlacionó con sedestación, emocional/social, habilidad manual y planeación motriz, pero sí se obtuvo correlación de p<0.05 con bipedestación (0.3377), marcha (0.3662), lenguaje receptivo (0.3533), alimentación (0.3691) y cognición (0.3300) y de p<0.01 con lenguaje expresivo (0.4985) del PCD-R.

El área de cognición del PCD-R se correlacionó tanto con la subescala motora (0.5064, p<0.01), con la subescala mental (0.3657, p<0.05) y con el registro de comportamiento (0.3300, p<0.05)

Las áreas mental y motora del EDIB-II se correlacionaron a nivel estadísticamente significativo en el análisis de Pearson de p<0.0001 (0.6720), mientras que el área emocional se correlacionó a nivel de p<0.05 con el área mental (0.3666) y motora (0.4753)

En el Cuadro 7 se presenta el análisis de correlación entre las diferentes áreas del PCD-R.

**Cuadro 7.** Análisis de correlación entre las áreas del PCD-R sin agrupar

AREAS PCD-R	S	G	B	M	LE	LR	ES	A	HM	C	PM
Sedes	1										
Gateo	0.625 **	1									
Bipedest.	-----	0.480 *	1								
Marcha	0.625 **	0.625 **	0.780 **	1							
L. Exp	0.785 **	0.621 **	0.699 **	0.670 **	1						
L Recep.	0.774 **	0.569 **	0.667 **	0.574 **	0.770 **	1					
E. social	0.673 **	0.539 **	0.729 **	0.785 **	0.737 **	0.745 **	1				
Alimenta	0.526 *	0.423 *	0.668 **	0.771 **	0.731 **	0.700 **	0.800 **	1			
H.Manual	0.607 **	0.458 *	0.700 **	0.735 **	0.678 **	0.720 **	0.875 **	0.729 **	1		
Cognición	0.599 *	0.410 *	0.645 **	0.562 **	0.562 **	0.614 **	0.543 **	0.602 **	0.543 **	1	
P. Motriz	--	--	0.686 **	0.662 **	0.643 **	0.426 *	0.620 **	0.704 **	0.720 **	--	1

p<0.01 \*\*  
 p<0.05 \*

En el análisis de correlación entre las diferentes áreas del PCD-R se observan correlaciones de  $p < 0.01$  en prácticamente todas las áreas del PCD-R, menos en el área de sedestación con alimentación y cognición, que presentaron una correlación significativa a nivel de  $p < 0.05$ . Asimismo, el área de gateo del PCD-R, se correlacionó con bipedestación, alimentación, habilidad manual y cognición a nivel de  $p < 0.05$ .

En este análisis no se correlacionaron bipedestación y sedestación, ni planeación motriz y cognición.

Se requerirá realizar nuevos análisis a fin de determinar por qué no hubo correlación aun cuando el PCD mostraba una correlación significativa entre planeación motriz y cognición<sup>10</sup>

## DISCUSIÓN

El análisis de los porcentajes de los niveles de desarrollo del PCD-R y EDIB-II muestra que ambas pruebas identifican a los niños que presentan problemas en las subescalas que tienen establecidas. Las áreas diferenciadas del PCD-R permiten identificar con más precisión en qué área específica se encuentra el problema.

En este análisis de la frecuencia de los casos detectados con problemas se corrobora lo señalado por Hellbrugge<sup>19</sup>, Honzig<sup>20</sup>, Parker<sup>21</sup> y Sigal<sup>22</sup> a favor de dar información diferenciada en lugar de resultados globales.

Los análisis de medias entre las escalas del EDIB-II y las áreas agrupadas del PCD-R mostraron que los resultados se correlacionan en forma significativa entre ambas pruebas y que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ellas.

En el análisis de los resultados de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo se aprecia que mientras que el área mental y motora del EDIB-II y PCD-R con datos agrupados tienen una adecuada proporción, la sensibilidad en el área emocional es muy

baja (37.5%); sin embargo, la especificidad tiene una porcentaje alto (93.7%). La baja sensibilidad se podría explicar por el tipo de reactivos que miden ambas pruebas. Mientras que en el EDIB-II se califica más en base a atención, facilidad para calmarse, calidad motriz, regulación emocional, orientación e involucramiento<sup>17</sup>, en el PCD-R se califica en función de respuesta al examinador, interacción con la madre y los objetos y tipo de juego. En el análisis cualitativo de las pruebas en las que no hubo acuerdo en identificar si el niño tenía o no problema, se encontró que mientras el EDIB-II penaliza comportamientos como enojarse el niño cuando no obtiene lo que quiere, en el PCD-R se consideran que tales comportamientos son parte del proceso de maduración de un pequeño entre 8 y 12 meses de edad.

En relación al valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, la proporción de acuerdo muestra los niveles esperados en una población abierta<sup>18</sup>, es decir, solamente se espera que el 49% o 48% de los niños evaluados realmente sean positivos.

Lo anterior corrobora las recomendaciones de la organización Zero to Three<sup>1</sup> sobre la necesidad de integrar la evaluación del desarrollo con diferentes fuentes como la entrevista a los padres, maestros o cuidadores; si asiste a centros de desarrollo infantil o preescolar; la observación de juego y complementar la evaluación del desarrollo con una serie de pruebas en edades subsecuentes que permitan corroborar el diagnóstico inicial.

En el análisis de correlación entre las diferentes subescalas del PCD-R, los resultados obtenidos corroboran la consistencia interna del instrumento.

Es importante destacar que si bien el área de **planeación motriz** del PCD-R no obtuvo una correlación significativa entre ésta y el área de cognición, si se obtuvo una correlación significativa de esta área entre las escalas **motora** y **mental** del EDIB-II, en la que hubo una corre-



lación altamente significativa tanto en el área mental (0.6801,  $p < 0.0001$ ) como en el área motora (0.6720,  $p < 0.01$ ) del EDIB-II, lo cual está de acuerdo al constructo que se propone en el PCD-R, en el que la planeación motriz es un área en la que intervienen aspectos cognitivos, perceptuales y de coordinación motora.

El área de **cognición** del PCD-R tuvo mayor correlación con el área motora (0.5064,  $p < 0.01$ ) que con el área mental (0.3657,  $p < 0.05$ ) del EDIB-II.

Se requerirá realizar nuevos análisis para determinar por qué no existió correlación entre el área de **cognición** y **planeación motriz** del PCD-R, aun cuando en la primera validación del PCD sí fue significativa entre estas áreas.<sup>10</sup>

## CONCLUSIONES

Se presentan los resultados obtenidos de la validez concurrente del PCD-R con la Escala de Desarrollo Infantil EDIB –II.

Se encontró una correlación positiva y estadísticamente significativa entre el PCD-R y el EDIB-II en las escalas mental y motora, mostrando que ambos instrumentos miden constructos similares en estas áreas. Además se demostró que las áreas del PCD-R se correlacionan en forma positiva y estadísticamente significativa entre sí y entre las subescalas del EDIB-II.

En los análisis de sensibilidad y especificidad del área emocional del PCD-R y el registro de comportamiento del EDIB-II, se encontraron diferencias en los niños(as) que ambas pruebas identificaron algún problema. Aunque en este artículo se realiza un primer análisis cualitativo de las diferencias encontradas, se requieren estudios más específicos para identificar qué constructos miden ambas pruebas. Asimismo, se requiere continuar validando el PCD-R con otras escalas de desarrollo utilizadas en diagnóstico.

Este estudio permitió ampliar la validez del PCD-R como instrumento de diagnóstico para la identificación temprana de retrasos y alteraciones

del desarrollo. La validez de correlación del PCD-R con el EDIB-II tenía especial importancia por ser éste un instrumento de reconocida validez y confiabilidad que cuenta con numerosos estudios psicométricos e investigaciones realizadas a nivel internacional.

El que este estudio se realizara utilizando los nuevos reactivos que integran el PCD-R, así como su nueva estandarización le da al examinador la confianza de poder utilizar el nuevo PCD-R tanto en investigación, como en el área clínica y en la evaluación de programas de estimulación e intervención temprana, pues los resultados que proporciona el PCD-R son válidos y confiables para utilizarse en estos campos.

En este estudio se comprueba que el contar con áreas diferenciadas permite al investigador y al clínico identificar en forma más clara las áreas afectadas y el tipo de intervención que se recomienda.

Asimismo, los resultados de esta investigación muestran que el Perfil de Conductas de Desarrollo-R como instrumento de medición, satisface los lineamientos de validez y confiabilidad recomendados por la Agency for Healthcare Research & Quality<sup>9</sup>.

La validez concurrente del PCD-R con el EDIB-II permitirá contar con mayores evidencias de su validez y confiabilidad; permitirá continuar la validación del EDIB-II en México, instrumento de reconocida validez y confiabilidad en Estados Unidos, mientras que se carece de datos que avalen la validez de los resultados de diagnóstico obtenidos en la población de niños mexicanos.

## Agradecimientos

Este estudio fue realizado gracias al apoyo de CONACYT No 41921 otorgado al grupo de investigadores del Instituto de Terapia Ocupacional y con la colaboración de los estudiantes de la Maestría en Terapia Ocupacional: Leah Golombek, Alejandra Márquez y Montserrat de la Riva para la evaluación de los pequeños y Catalina Edith Sánchez Galicia y Octavio Gutiérrez García la integración de la base de datos.

Agradecemos el apoyo además del M. en C. Haroldo Elorza Pereztejada en el análisis estadístico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meisels SJ, Provence S. Screening Assessment. Guidelines for Identifying Young Disabled and Developmentally Vulnerable Children and their Families. Washington, DC: Zero to Three/National Center for Clinical Infant Programs 1989
2. Kaminer R, Jedrysek E. Early identification of developmental disabilities. *Pediatr Ann* 1982;11:427-37
3. Dworkin PH. Developmental screening: still expecting the impossible? *Pediatrics* 1992;89:1253-5
4. American Academy of Pediatrics. Screening infants and young children of developmental disabilities (RE9414). *Pediatrics* 1994;93(5):863-5
5. Bolaños MC. Identificación Temprana de Indicadores de Riesgo Asociados con Problemas de Atención, Integración Sensorial y Aprendizaje. (Artículo pendiente)
6. Domino G. Psychological Testing. An Introduction. Upper Saddle River, NJ Prentice Hall 2000.
7. Achenbach T. Investigaciones en psicología del desarrollo. El Manual Moderno, México 1981.
8. Carmines EG, Zeller RA. Reliability and Validity Assessment. Beverly Hills, Calif. Sage 1979.
9. Agency for Healthcare Research & Quality. Criteria for Determining Disability in Speech and Language Disorders. Evidence Report/Technology Assessment 2002.
10. Hernández Lara C. Diseño, Validez y Confiabilidad del Perfil de Conductas de Desarrollo. Un Instrumento para la Detección Temprana de Retrasos y Alteraciones del Desarrollo. Tesis para obtener el Grado de Doctor de la Universidad Iberoamericana. 1997 Posteriormente se publicó parte de la tesis como: Bolaños C. Perfil de Conductas de desarrollo, México; Universidad Iberoamericana e Instituto de Terapia Ocupacional 1997
11. Bolaños MC, Estudios de validación del Perfil de Conductas de Desarrollo (PCD) como instrumento para evaluar el desarrollo de los niños de 0 – 4 años. *Bol Med Hosp Infant Méx* 2003;60:79-89
12. Frankenburg WK, Denver Developmental Screening Test. Ladoca Project. Denver: Ladoca Project and Publishing Foundation; 1967. Individuals with Disabilities Education Act of 1991 (Pub L No. 102-119) Stevenson J. Predictive value of speech and language screening. *Dev Med Child Neurol*. 1984;26:528-538 Glascoe FP, Byrne KE, Ashford LG, Johnson KL, Chang B, Strickland B. Accuracy of the Denver-II in developmental screening. *Pediatrics*. 1992;89:1221-1225
13. Berrum H. Escala de desarrollo psicomotor del niño mexicano, México. IMSS 1975.
14. Brunet, Lezine, (1951). El Desarrollo Psicológico de la Primera infancia. 8. Coplan J, Gleason JR, Ryan R, Burke MG, Williams ML. Validation of an early language milestone scale in a high-risk population. *Pediatrics*. 1982;70:677-683 Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. Denver-II Screening Manual. Denver, CO: Denver Developmental Materials, Inc. 1990.
15. Nunnally JC, Bernstein IH. Psychometric Theory. 3<sup>rd</sup> ed. New York, NY McGraw-Hill Inc. 1994
16. Cronbach LJ. Essentials of Psychological Testing. 5<sup>th</sup> ed. New York, NY Harper Collins Pub. Inc. 1990.
17. Bayley N. Bayley Scales of Infant Development-II, San Antonio: The Psychological Corporation, Harcourt Brace & Co. 1993.
18. Reigelman R, Herz R. Studying a study and testing a test, Boston. Little Brown & Co. 1989.
19. Hellbrugge T. Diagnóstico Funcional del Desarrollo durante el Primer Año de Vida. Ed. Marfil, España 1980.
20. Honzig MP. Value and Limitation of Infant Tests An Overview. En: Lewis M. Origins of Intelligence Infancy and Early Childhood. New York Preinium. 1976.
21. Parker K, Mainland M, Andur J. The diagnostic inventory for screening children. Psychometric, factor and validity analysis. *Can J Beh Sci* 1990;22(4):361-76
22. Siegal L. Infant Tests as predictor of cognitive and language development at 2 years. *Child Devel* 1981;52:545-57.

