

# Estudios de validación del perfil de conductas de desarrollo (PCD) como instrumento para evaluar el nivel de desarrollo de los niños de 0-4 años

Dra. Ma. Cristina H. Bolaños

---

*Instituto de Terapia Ocupacional, A. C., México, D. F., México.*

## Resumen

**Introducción.** La detección temprana de retardos o desviaciones del desarrollo es un campo de estudio que requiere de instrumentos válidos y confiables a través de los cuales se fundamente el inicio de programas de intervención temprana, se evalúe la efectividad de programas de estimulación y se realicen investigaciones acerca de los factores que promuevan o limiten el desarrollo del niño (a). El objetivo de este artículo es presentar los estudios de validez y confiabilidad de la escala de desarrollo diseñada en México denominada perfil de conductas del desarrollo (PCD).

**Material y métodos.** El primer estudio de validación se realizó con una muestra de 374 niños y niñas del área metropolitana de diferentes estratos sociales; 50% de los niños valorados eran cuidados por sus madres y el resto acudían a guarderías. El estudio incluye la validación de construcción, contenido y concurrente del PCD. Así mismo, se realizó el análisis de confiabilidad de Alpha de Cronbach, Interobservadores y de Error Estándar. En un estudio posterior se realizó la validación concurrente del PCD con el Brunet-Lezine.

**Resultados.** Los resultados mostraron que la confiabilidad de la media para el PCD fue  $X(\text{PCD}) = 91\%$ ,  $X$  para el Brunet-Lezine  $= 85\%$ , mostrando que el PCD tiene menor variabilidad.

**Conclusiones.** En ambos estudios se concluye que el PCD es un instrumento válido y confiable para identificar el nivel de desarrollo, y cuando existen retardos, determina qué áreas están involucradas.

**Palabras clave.** Escalas de desarrollo; validez; confiabilidad.

---

El estudio de validez de contenido y validez concurrente con el Denver I fue realizado con apoyo de la Universidad Iberoamericana. El estudio de validez concurrente con el Brunet-Lezine fue realizado con apoyo del Conacyt No. 26952-S.

Solicitud de sobretiros: Dra. Ma. Cristina H. Bolaños, Instituto de Terapia Ocupacional A. C., Av. San Antonio No. 341-1, Col. San Pedro de los Pinos, C. P. 03800, México, D. F., México.

Fecha de recepción: 12-06-2002

Fecha de aprobación: 14-11-2002.

## Introducción

La valoración del desarrollo infantil en los primeros años de vida permite identificar en forma temprana retardos y alteraciones del desarrollo e instaurar programas tendientes a minimizar las secuelas que puedan incidir en el área motora, cognitiva, social y de comunicación.

Diversos estudios han demostrado que entre 10 y 30% del total de niños que inician la primaria estará presentando algún tipo de discapacidad, ya que diferentes factores como déficit sensoriales, pobreza extrema, edad de la madre, su salud mental, y disfuncionalidad de la familia pueden afectar el desarrollo del niño.<sup>1-5</sup> La incidencia de 6% de retardos y alteraciones en el desarrollo de los niños en los primeros seis años de vida demostrada en el Registro de Menores Discapacitados,<sup>6</sup> hace necesario el implementar medidas sistemáticas para dar seguimiento al desarrollo de los niños desde los primeros años para que estos pequeños continúen con el proceso de desarrollo de la mejor manera posible.<sup>7-13</sup>

En México, una práctica frecuente para monitorear el desarrollo del niño es a través de la observación espontánea o de preguntas a la madre de indicadores del desarrollo del niño(a) como: sentarse, caminar, decir las primeras palabras, y establecer contacto visual. Debido al margen de variabilidad en la que el niño normal puede realizar determinada conducta, es difícil realizar una valoración objetiva por medio de la observación espontánea de sólo unas conductas. Por ello, se requiere sistematizar el monitoreo del desarrollo del niño a través de instrumentos específicos como escalas de desarrollo, las cuales aplicadas periódicamente permiten tener una referencia del nivel de desarrollo del niño en diferentes áreas: actividad motriz, lenguaje, cognición, habilidad manual y desarrollo social. Esto permite, a su vez, conocer qué grado de desviación tiene el niño con respecto a lo esperado para su edad.

Las escalas de desarrollo relacionan conductas madurativas con edad cronológica por lo que su objetivo es proporcionar índices válidos y confiables

desde los cuales se pueden *identificar* en forma temprana retardos o alteraciones en el desarrollo, con el fin de orientar a los padres o iniciar una terapéutica temprana evitando así desviaciones mayores en su desarrollo.

Al revisar las escalas de desarrollo utilizadas más frecuentemente en México, se encontraron diferentes problemas metodológicos en cuanto a su estandarización, la presentación de resultados y los indicadores de desarrollo,<sup>14</sup> lo cual dio origen a la propuesta del perfil de conductas de desarrollo (PCD), cuyo objetivo es identificar tempranamente retardos y alteraciones en el desarrollo de los niños de cero a cuatro años a través de la diferenciación de áreas y de la selección de indicadores de desarrollo que detecten con precisión retardos o alteraciones en el desarrollo.

El PCD<sup>15</sup> es una escala de desarrollo cuyo objetivo es determinar el nivel de desarrollo de los niños de cero a cuatro años. El PCD está integrado por once áreas funcionales que incluyen: sedestación, gateo, bipedestación, marcha, lenguaje expresivo, lenguaje receptivo, emocional/social, alimentación, habilidad manual y praxis.

Área funcional se refiere a la división diferenciada de las áreas del desarrollo.<sup>16</sup> En cada área funcional se integra una determinada secuencia para adquirir habilidades que se consideran propias de dicha área. Así, conductas relacionadas con la adquisición del lenguaje y la comunicación se encuentran en el área de lenguaje expresivo. Praxis, que se refiere a la adquisición de habilidades que requieren aprendizaje motor secuencial, incluye la secuencia de aprendizaje del trazo de formas básicas.

El PCD se divide en ocho límites de edad. Tres de éstos en el primer año de vida con cuatro meses de intervalo cada uno (límites 1, 2 y 3), dos variantes en el segundo año de vida con seis meses de intervalo (variables 4 y 5) y dos más para las edades de 3 y 4 años con un año de intervalo (variables 6 y 7). El límite 8 es para los niños que presentan conductas de más de cuatro años. El PCD se integra con un total de 267 conductas de desarrollo.

## Material y métodos

### Primer estudio

Para realizar la validación de contenido, construcción y concurrente del PCD se llevó a cabo el siguiente procedimiento.

**Validez de contenido:** la validez de contenido del PCD se realizó mediante panel de expertos que revisaron los reactivos que se incluyeron en el PCD, un estudio piloto en donde se aplicó el PCD a 20 niños de las edades que cubre el PCD y el análisis de seis pruebas de desarrollo,<sup>9,10,17-20</sup> que permitió comparar los indicadores y las edades propuestos por el PCD con el de las pruebas seleccionadas. El cuadro comparativo de este análisis quedó integrado por 900 conductas.

**Validez concurrente:** la validación concurrente del PCD se llevó a cabo con el *Denver Developmental Screening Test I* (Denver I).<sup>20</sup>

El Denver I es una escala de desarrollo diseñada por el Dr. W. Frankenburg, pediatra de la Universidad de Denver cuyo objetivo es la detección temprana de retardos en el desarrollo. El Denver I fue estandarizado en Estados Unidos de Norteamérica con 1 036 niños, entre las edades de cero a seis años. El Denver I presenta los límites de edad de adquisición de 105 conductas de desarrollo de cero a seis años. Las conductas se dividen en cuatro áreas: social, adaptativa, del lenguaje y motor de acuerdo con el esquema de Gesell.<sup>21</sup>

En el Denver I se valoran todas las conductas que atraviesan la edad cronológica del niño. Se califican con P si realiza la conducta y F si la falla. Una vez calificadas las conductas de las cuatro áreas se califican de acuerdo al número de pases y fallas que haya obtenido el niño o la niña: 1. Normal: si el niño no presenta ningún retardo en los reactivos de ese sector. 2. Anormal: si no pasa dos reactivos que 90% de los niños ya pasó. 3. Dudoso: si muestra retardo en un solo reactivo y/o no pasa ningún reactivo interceptado para su edad cronológica.

Los criterios que se siguieron para la selección del *Denver Developmental Screening Test* (DDST) fueron los siguientes: es una valoración cuyo

principal objetivo es realizar detección temprana de retardos en el desarrollo, cubre de cero a seis años y era la prueba de desarrollo más utilizada en México a nivel diagnóstico, tanto en el área educativa como en el área de salud al momento de realizar el estudio.

Para los estudios de validez concurrente se realizaron los análisis de sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo y negativo, tomando como base la posibilidad de que 10% de la población presentara problemas de retardos en el desarrollo. Estos estudios permitirían conocer qué proporción de niños son detectados por el instrumento que se está validando tomando como parámetro el instrumento modelo, en este caso el Denver I.

Para poder comparar el PCD y el Denver I, los resultados del PCD se agruparon en cuatro áreas: motora (las áreas de sedestación, gateo, bipedestación y marcha), lenguaje (lenguaje expresivo y receptivo), social (emocional/social), y adaptativa (habilidad manual, cognitiva y praxis). Así también, debido a los reportes de fallas de sensibilidad del Denver I,<sup>22,23</sup> se decidió hacer más estricto éste, calificando a los niños de la siguiente manera: el niño que el Denver señalaba como "dudoso" por no responder ninguna de las conductas de determinada área o por no pasar una conducta que ya 90% de los niños había integrado, se consideró como "anormal".

Para este estudio se tomó una muestra integrada por 374 niños constituida por 182 varones y 192 niñas que representaban 49 y 51% de la muestra total respectivamente. Los criterios de inclusión fueron: niños o niñas de cero a cuatro años cuya edad cronológica estuviera comprendida en el límite de edad valorado en ese momento, que no estuvieran enfermos, somnolientos o fatigados el día de la valoración y que se mostraran con buena disposición para realizar la prueba (Cuadro 1).

Para seleccionar el porcentaje de las diferentes categorías socioeconómicas, se siguieron las proporciones indicadas por WILSA en el área metropolitana en 1992. El estudio se llevó a cabo entre 1994-1996.

**Cuadro 1. Descripción de la muestra de niños y niñas evaluados**

	Niños		Niñas		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sexo	182	49	192	51	374	100
Tipo de cuidado						
Escuela	16	9	16	9	32	9
Estancia	95	53	89	47	184	50
Madres	54	30	63	34	117	32
Otros	14	8	19	10	33	9
Orden de nacimiento						
Primero	60	42	87	54	147	48
Segundo	56	39	50	31	106	35
Tercero/octavo	27	20	23	15	51	17

El 50% de los niños y las niñas se seleccionarían en una muestra por conveniencia a través de guarderías y centros de desarrollo infantil que fueran representativas del nivel económico que se deseaba valorar, dándole preferencia a las guarderías que contaban con los límites de edad necesarios para la muestra. El otro 50% de la muestra fueron niños y niñas cuidados por sus madres. En mayores de 2.6 años se aceptaban niños que asistían a educación preescolar y después regresaban a sus casas.

En el cuadro 2 se muestra que 78% de los padres encuestados estaban casados, seguidos por 14% en unión libre y 6% de madres solteras.

En cuanto a la escolaridad de los padres, en esta muestra 30% de los padres y 20% de las madres eran profesionistas; 13% de los padres y 6% de las madres no habían concluido su primaria.

Concerniente a la ocupación de los padres, 51%

era empleado o técnico, en el caso del padre y 45% en el caso de la madre. El 33% de las madres de la muestra se dedicaban al cuidado del hogar.

Las unidades de medición fueron las conductas de desarrollo valoradas en el PCD y el Denver I de acuerdo a la edad cronológica del niño o de la niña.

La aplicación de la prueba se llevó a cabo en un ambiente que fuera familiar a los niños y con la madre presente. En el caso de los niños que asistían a las guarderías o escuelas, las valoraciones se realizaron al final de clases, también con la presencia cercana de la maestra.

En todos los casos se suspendió la valoración cuando el niño se mostraba irritable, somnoliento, enfermo o no cooperador.

Validez de construcción: el PCD se fundamenta en el marco organísmico del desarrollo.<sup>24</sup> Dentro de este marco, el PCD evalúa el proceso de cambios secuenciales que se da en un niño en función

**Cuadro 2. Frecuencias de la muestra según variables sociodemográficas de la familia**

<b>Estado civil</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>		
Casado	259	78		
Unión Libre	6	14		
Madre Soltera	21	6		
Divorciado	5	2		
Viudo	1	0.3		
<b>Escolaridad</b>	<b>Padre</b>	<b>%</b>	<b>Madre</b>	
S/escolaridad primaria	31	13	16	6
Primaria	23	10	38	15
Secundaria	55	23	66	26
Preparatoria	60	25	83	33
Profesional	72	30	50	20
<b>Ocupación</b>	<b>Padre</b>	<b>%</b>	<b>Madre</b>	
Profesional	79	24	48	14
Empleado	165	51	154	45
Eventual	76	23	27	8
S/empleo	6	2	3	1
Ama de casa	0	0	113	33

de la maduración y el aprendizaje. Las conductas valoradas en esta escala muestran cambios cualitativos en la interacción del niño con su medio ambiente, así como en el nivel de integración y organización de conductas que se van haciendo más complejas en diferentes áreas de su desarrollo, motricidad, lenguaje, interacciones sociales, respuestas afectivas, praxis y cognición en función de

la edad. En este proceso secuencial se requiere el logro de determinada conducta para la adquisición de conductas posteriores.<sup>25-27</sup>

A nivel cuantitativo, la validez de construcción del PCD se realizó mediante la prueba Z y la correlación de reactivos.

Con el objetivo de poder definir el puntaje de los niveles de desarrollo que estaban comprendidos

dentro de las puntuaciones Z de la curva normal, se realizó el análisis de la media y la desviación estándar de cada una de las variables, y en cada una de las áreas para encontrar el significado real de los diferentes niveles de desarrollo en relación a la curva normal.

De acuerdo a Riegelman y Herzh,<sup>28</sup> uno de los factores importantes a considerar en la evaluación de un instrumento de diagnóstico es la variabilidad de la prueba, la cual debe ser representativa de la curva normal de la población. La prueba Z permitió encontrar 95% de confianza en los valores del nivel de desarrollo dentro de la curva normal.

*Análisis de confiabilidad:* para analizar la confiabilidad del PCD se decidió utilizar el análisis de Alpha de Cronbach y el Error Estándar, además de la confiabilidad entre observadores.

### *Segundo estudio*

Estudio de validación concurrente del PCD mediante el Brunet-Lezine. En 1999 se llevó a cabo un nuevo estudio de validación del PCD. Esta vez se comparó con el Brunet-Lezine.<sup>29</sup> Se seleccionó esta prueba por ser una prueba ya validada en México.

El Brunet-Lezine es una prueba derivada del Gesell,<sup>21</sup> originalmente diseñada en Francia en 1951. Fue validada en México por Trinidad Berrun<sup>17</sup> en 1975 con una muestra de 676 niños derecho-habientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. La validez y confiabilidad se realizó mediante estudios de correlación ítem/prueba Kuder-Richarson. Con esta prueba se valoran niños de seis meses a seis años. Su objetivo es establecer un diagnóstico del desarrollo. Se califica con 1 si realiza los reactivos y 0 si no los realiza.

### *Metodología*

La metodología que se siguió para hacer el segundo estudio fue la siguiente: el tipo de estudio fue transversal, prospectivo. Se seleccionaron dos grupos con niños menores de cuatro años, uno de 20 niños que acuden regularmente a la Clínica de Niño

Sano, en la Universidad Nacional Autónoma de México Iztacala y otro con niños que asisten a un CENDI de Querétaro. La selección del lugar de evaluación fue en función de que en estos lugares se aplicara el Brunet-Lezine.

Se seleccionaron al azar a los niños(as) que asistían a la Clínica del Niño Sano los días en que los dos examinadores podían evaluar a éstos. En el caso del CENDI se seleccionó al azar una muestra comparativa de 20 niños. Los niños fueron valorados con las dos pruebas por la misma examinadora. Los criterios de inclusión fueron: edad de cero a cuatro años y el que en el momento de la evaluación no estuvieran enfermos, cansados o no cooperaran en alguna de las evaluaciones.

Las unidades de medición fueron: conductas de desarrollo valoradas en el PCD y el Brunet-Lezine de acuerdo a la edad cronológica del niño o de la niña.

Para evitar que los puntajes favorecieran a determinada prueba se evaluaron alternadamente los niños con el PCD y el Brunet-Lezine. Los primeros cinco niños(as) se evaluaron inicialmente con el Brunet-Lezine, y posteriormente con el PCD. Los siguientes cinco niños(as) se valoraron primero con el PCD.

Los resultados de las evaluaciones del PCD se agruparon para obtener un cociente de desarrollo y así poder comparar los resultados con el Brunet-Lezine.

El análisis de los datos se realizó al terminar de valorar 30 niños con las dos pruebas. Para tal efecto se realizó una prueba t de Student para datos apareados, obteniéndose los siguientes resultados:  $t(30) = 2.440$ ,  $P = 0.021$ , por lo que se rechazó la hipótesis nula al encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre el Brunet-Lezine y el PCD.

## **Resultados**

### *Validez de contenido*

A través de la opinión del panel de expertos se modificaron reactivos del área de lenguaje expresivo, alimentación y marcha, quedando integrados estos cambios antes de iniciar la estandarización. Mediante la prueba piloto se modificaron las guías para calificar, se integraron nuevas conductas y objetos tests.

La comparación entre varias escalas dio parámetros para verificar los límites de edad en las que se incluyeron los indicadores de desarrollo. Cuando se encontraba información en las que cada escala daba parámetros diferentes se eliminó la conducta. En los casos en las que determinado reactivo coincidía con unas pruebas y otras no, por ejemplo subir y bajar escaleras alternando pies, se mantuvo la conducta en el límite propuesto por el PCD, que coincidía por lo menos con dos pruebas.

Los resultados de los análisis de sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo se muestran en el cuadro 3.

La sensibilidad del PCD tuvo una variación por variable entre 1.00 en el límite 1, 5 y 6 a 0.83 en el límite 8. La especificidad se mostró más constante variando entre 0.92 en el 6 y 0.99 en el 5. El valor predictivo positivo, considerando una posibilidad de 10% de niños con problemas en algún área de desarrollo, tuvo una variable de 0.53 en el límite 7 a 0.94 en el límite 4 y el valor predictivo negativo del 0.91 en el límite 3 a 0.99 en el límite 4.

#### *Validex de construcción*

Los resultados de la Z mostraron que los indicadores incluidos en cada variable permitían encontrar los índices de variabilidad del PCD, así como los valores límites con 95% de intervalo de confianza en cada uno de los límites de edad. Estos permitieron traducir las calificaciones brutas a parámetros normalizados de desviación estándar y coeficiente de desarrollo.<sup>14</sup>

La confiabilidad que obtuvo en el análisis de alpha de Cronbach se muestra en el cuadro 4.

Los resultados del alpha de Cronbach quedaron comprendidos entre 0.7671 a 0.9330, lo cual indica que el PCD es un instrumento homogéneo que alcanza la confiabilidad requerida en cada límite de edad.

En el cuadro 5 se muestran los resultados del Error Estándar, los cuales tienen un límite comprendido entre 0.03 y 2.3.

La confiabilidad entre observadores mostró variación de 0.78 en el límite 8 a 0.90 en el límite 6. Al inicio del estudio se dio capacitación de diez

**Cuadro 3. Análisis de sensibilidad, especificidad y valores predictivos**

Límite	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo (10%)	Valor predictivo negativo (10%)
1 (0 a 4 meses)	1.00	0.90	0.81	0.94
2 (4 meses 1 día a 8 meses)	0.95	0.97	0.80	0.97
3 (8 meses 1 día a 12 meses)	0.92	0.97	0.78	0.91
4 (12 meses 1 día a 18 meses)	0.98	0.97	0.86	0.99
5 (18 meses 1 día a 24 meses)	1.00	0.99	0.94	0.94
6 (24 meses 1 día a 36 meses)	1.00	0.92	0.63	0.94
7 (36 meses 1 día a 48 meses)	0.86	0.96	0.53	0.93
8 (48 meses 1 día a 54 meses)	0.83	0.98	0.86	0.94

horas a seis examinadoras con formación en psicología, terapia ocupacional, terapia de lenguaje o enfermería. A cada examinadora se le proporcionó un Manual del PCD y Denver I, incluyendo los objetos tests descritos en los mismos. Para verificar que las examinadoras estaban capacitadas para aplicar el PCD se examinaron niños en cámara de Gessell y se compararon los resultados.

El promedio de los índices de confiabilidad por límite se muestra en el cuadro 6.

Posteriormente se calculó la confiabilidad de la media para ambos grupos obteniéndose los siguientes resultados:  $x$  (PCD) =91%,  $x$  (Brunet-Lezine) =85%. El Error Estándar obtenido fue de 1.7013 para el PCD y 3.0142 para el Brune-Lezine. La media de la calificación Z fue de -0.392 para el PCD y -3.699 para el Brunet-Lezine.

Al realizar el análisis por tipo de grupo dependiendo si el Brunet-Lezine y el PCD se había aplicado por dos examinadores diferentes (grupo 1) o un solo examinador aplicó las dos pruebas (grupo 2) se encontró en la prueba U Mann Whitney para datos no apareados una diferencia significativa de P menor de 0.001, el límite de las medias del PCD fue de 15.85 en el grupo 1 y 14.55 en el grupo 2.

**Cuadro 4. Confiabilidad alpha de Cronbach por límite de edad**

Límite	Índice de confiabilidad
1	0.9043
2	0.9339
3	0.8409
4	0.8694
5	0.7671
6	0.8109
7	0.8299
8	0.8823

Por el contrario, el Brunet-Lezine mostró mayor variabilidad en el límite de las medias, mostrando 7.10 el grupo 1 y 19.70 en el grupo 2.

El análisis de sensibilidad no se realizó, ya que en el resultado global ningún niño fue detectado con problemas.

En el análisis cualitativo de los datos, la examinadora que aplicó las dos pruebas reporta "De los 20 casos evaluados con ambas pruebas PCD y Escala del Desarrollo Psicomotor Brunet-Lezine, puedo concluir que aunque en las dos pruebas los niños lograban un buen nivel, el PCD mostraba con más precisión en qué áreas se encontraban un poco más bajo. En el PCD algunos niños salieron bajos en praxis, otros en habilidad manual o cognición. Con los indicadores encontrados determinamos que en este centro de estimulación temprana no se habían detectado estos problemas, por lo que se hicieron sugerencias de revisar sus programas y atenderlos".<sup>30</sup>

## Discusión

En relación a la validez concurrente con el Denver I, los coeficientes obtenidos en el análisis de la sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo mostraron que el PCD logra detectar retardos e identificar al niño sano cuando se compara con el instrumento "ideal".

El porcentaje de casos encontrados con retardo en el desarrollo en los análisis de sensibilidad (promedio de 11% en los dos instrumentos) en una muestra de niños sin problemas de discapacidad confirma la importancia de realizar una detección temprana de retardos en el desarrollo, como una prioridad en la promoción de la salud del niño. Así mismo, corrobora lo encontrado por Aylward,<sup>4</sup> en relación a que hay un alto índice de niños y niñas que no presentan indicadores de riesgo en el nacimiento y sin embargo, en el transcurso del tiempo pueden presentar retardos o alteraciones en el desarrollo.

En el estudio de validez concurrente del PCD con el Brunet-Lezine los resultados del PCD fueron más homogéneos y se logró identificar con más



**Cuadro 5. Error Estándar por límite y área**

Límite	PCD										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0.39	0.4	1.34	0.47	0.36	0.39	0.4	0.34	0.29	0.32	
2	0.51	0.59	0.62	0.58	0.55	0.53	0.55	0.51	0.48	0.43	
3	0.57	0.96	0.89	0.94	0.69	0.61	0.6	0.66	0.5	0.47	
4		0.65	0.4	0.5	0.56	0.55	0.43	0.57	0.43	0.47	0.55
5			0.75	0.83	1.09	1.15	0.65	0.57	0.80	0.82	0.71
6			0.73	1.64	1.15	0.55	0.83	0.53	0.45	0.48	1.11
7			2.08	1.88	1.84	1.82	1.76	2.41	1.43	1.65	2.04

precisión a los niños que presentaban dificultades en su desarrollo en alguna de sus áreas. El estudio de validación del PCD con el Brunet-Lezine también confirmó la utilidad de presentar los resultados diferenciados, ya que sólo en esta forma se puede establecer de manera confiable si el desarrollo del niño se está realizando en forma homogénea en cada una de sus áreas. El presente estudio confirma la propuesta de diferentes autores,<sup>16,31-33</sup> en favor de valorar habilidades más específicas en vez de funcionamiento global para tener diagnósticos más diferenciados.

En relación a la validez de construcción, aun cuando en esta investigación no se logró establecer un criterio absoluto en cuanto a la norma poblacional, sí se llegó a obtener un criterio relativo en cuanto al grupo de la muestra de qué niños presentaban indicadores fuera de la curva normal. En lo que se refiere al Error Estándar, los resultados obtenidos presentan la variabilidad esperada para una escala de desarrollo.<sup>32</sup>

En lo que se refiere a la confiabilidad del PCD, la correlación de los ítems con la escala total, obtenida mediante los coeficientes alpha de Cronbach (0.7671 a 0.9330), indican que el PCD es un instrumento homogéneo que tiene la confiabilidad requerida en instrumentos psicométricos.

La confiabilidad entre observadores se realizó al inicio del estudio de validación, debido a ello se obtuvieron coeficientes bajos. Este estudio permitió sin embargo, detectar algunos reactivos que requirieron modificarse tanto en las instrucciones como en el mismo enunciado del indicador para que fuera más clara su interpretación.

Los resultados de los análisis de validez y confiabilidad muestran que el PCD es un instrumento que permite identificar con precisión el nivel de desarrollo del niño(a), por lo que puede ser utilizado de una manera válida y confiable como un instrumento de evaluación del nivel de desarrollo del niño(a) de cero a cuatro años, para documentar cambios obtenidos en programas de estimulación o de intervención temprana, así como en la investigación de factores que afectan el desarrollo infantil.

Los resultados obtenidos muestran la necesidad de difundir en los sectores salud y educativo la importancia de valorar a los niños en forma sistemática, no solo cuando se tienen indicadores de riesgo por secuelas de enfermedades, sino también en forma rutinaria para monitorear su desarrollo. Esto es de especial importancia en presencia de ambientes deprimidos, indicadores de riesgo por factores genéticos o por enfermedades de la madre que afecten la calidad de relación materno infantil. Así

**Cuadro 6. Promedio de confiabilidad por límite**

Límite	Índice de confiabilidad
1	0.86
2	0.82
3	0.82
4	0.87
5	0.87
6	0.90
7	0.87
8	0.78

mismo, no deberá dejarse ningún infante sin evaluar cuando la madre, la educadora o la persona que la cuida observen actitudes o indicadores de

que el niño no se está desarrollando de acuerdo a los patrones normales de desarrollo.

Otro tipo de estudios que podrán orientar futuras investigaciones será la relación de determinado tipo de entidades con áreas o conductas específicas, por ejemplo, aquellas conductas que se relacionan con problemas de aprendizaje, problemas emocionales o sociales, etc.

Así mismo, será recomendable continuar la validación del PCD con otras escalas como la Escala de Desarrollo Bayley II o el Denver II, los cuales aun cuando no han sido validados en México, constituyen pruebas de reconocida validez y confiabilidad a nivel internacional.

### Agradecimientos

Agradecemos el apoyo que nos brindó la Mtra. Blanca Estela Huitrón, Directora de la Clínica del Niño Sano de la UNAM Iztacala, del Centro de Desarrollo Infantil Padres y Madres de Querétaro y a las examinadoras: Mtra. Irma Alvarado, Lic. Adriana Pardo, T.O. Ma. Esperanza Montemayor.

---

## VALIDATION OF A DEVELOPMENTAL SCALE IN CHILDREN AGED 0-4 YEARS

*Introduction.* Early detection of developmental delays or deficiencies is a field that requires valid and reliable instruments, known as developmental scales, which can be used as the basis for the creation of early intervention programs or to evaluate their effectiveness. Research aiming to identify factors which foster or hinder development could be undertaken through such instruments. The objective of this article is to present the validity and reliability studies of a developmental scale designed in Mexico, known as "The Profile Developmental Conducts" (PDC).

*Material and methods.* In a first approach, PDC was validated with a sample of 374 children, aged 0 to 4 years, of different socio-economic levels; 50% of these children were under the care of their mothers while the remaining were cared in nurseries; concurrent, content and construction analysis were evaluated. Reliability analysis included the Cronbach's alpha, interraters and Standard Error. A second concurrent validity study was made using Brunet-Lezine scale.

*Results.* A reliability of the media of 91% for the PCD and 85% for the Brunet-Lezine showing that PDC had less variability.

*Conclusion.* Validation and reliability studies allow us to conclude that PDC is a valid and reliable instrument that identifies the level of development of Mexican children of different socio-economic levels up to 4 years of age, as well as the areas of development which need attention.

**Key words.** Child development, scales; validity; reliability.

## Referencias

1. American Academy of Pediatrics. Screening infants and young children for developmental disabilities (RE9414). *Pediatrics* 1994; 93: 863-5.
2. Glascoe FP. Developmental screening: rationale, methods, and application. *Infant Young Child* 1991; 4: 1-10.
3. Hutchison T, Nicoll A. Developmental screening and surveillance. *Br J Hosp Med* 1988; 39: 22-9.
4. Aylward G. Environmental influences on the developmental outcome of children. *Infant Young Child* 1990; 2: 1-9.
5. Kaplan T, Sanoff M, Parker S, Zuckerman B. Poverty and early children development: What do we know what should we do? *Infant Young Child* 1991; 4: 68-76.
6. INEGI. Registro de menores con discapacidad. México: INEGI; 1995.
7. Seligman S. Concepts of infant mental health: implications for work with developmentally disabled infants. *Infant Young Child* 1988; 1: 41-51.
8. Satz S. The disabled learner. Netherlands: Rotterdam University Press; 1973.
9. Sheridan M. Children developmental progress. England: N.F.E.R.; 1978.
10. Fernández-Carrocera A. Guía para detectar deficiencias en el desarrollo psicomotor de los niños. Cuadernos de Nutrición 1991; 14: 6-11.
11. Neisworth JT, Bagnato SJ, Salvia J. Neurobehavioral markers for early regulatory disorders. *Infant Young Child* 1995; 8: 8-17.
12. Dworkin PH. British and American recommendations for developmental monitoring: the role of surveillance. *Pediatrics* 1989; 84: 1000-10.
13. Freeman BJ. The syndrome of autism: update and guidelines for diagnosis. *Infant Young Child* 1993; 6: 1-11.
14. Bolaños C. Diseño, validez y confiabilidad del Perfil de Conductas de Desarrollo. Un instrumento para la detección temprana de alteraciones y retrasos en los niños (disertación). México: Universidad Iberoamericana; 1997.
15. Bolaños C. Perfil de Conductas de Desarrollo. México: Universidad Iberoamericana e Instituto de Terapia Ocupacional; 1997.
16. Hellbrugge T. Diagnóstico funcional del desarrollo durante el primer año de vida. España: Marfil; 1980.
17. Berrum H. Escala de desarrollo psicomotor del niño mexicano. México: IMSS; 1975.
18. Bayley N. Scales of infant development. California: The Psychological Corporation; 1969.
19. Frankenburg W, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresuck MA. The Denver II. A major revision and restandardization of the Denver developmental screening test. *Pediatrics* 1992; 87: 89-91.
20. Frankenburg W. Denver developmental screening test Denver. Colorado: Ladoca Project and Publishing Foundation; 1967.
21. Gesell A. Diagnóstico del desarrollo. México: Paidós; 1989.
22. Miesles SJ, Margolis LH. Is the early periodic screening, diagnosis & treatment program effective with developmentally disabled children. *Pediatrics* 1998; 93: 262-71.
23. Boromotriz S. Sensitivity of the developmental screening test in speech and language screening. *Pediatrics* 1986; 78: 1075-8.
24. Achenbach T. Investigaciones en psicología del desarrollo. México: El Manual Moderno; 1981.
25. Hunt J. Intelligence and experience. New York: Ronald Press; 1961.
26. Piaget J. The origins of intelligence in children. New York: International University Press; 1952.
27. Schraml WC. Introducción a la psicología moderna de desarrollo. Barcelona: Herder; 1977.
28. Reigelman R, Herz R. Studying a study and testing a test. Boston: Little Brown & Co.; 1989.
29. Brunet-Lezine. El desarrollo psicológico de la primera infancia; 1951.
30. Reporte A. Pardo. Examinador del Cendi de Querétaro. (Reporte sin publicar, 1999).
31. Honzig MP. Value and limitation of infant tests: an overview. En: Lewis M, editor. Origins of intelligence in infancy and early childhood. New York: Plenum; 1976.
32. Parker K, Mainland M, Andur J. The diagnostic inventory for screening children. Psychometric and validity analyses. *Can J Behav Sci* 1990; 22: 361-76.
33. Dilalla L, Thompson L, Plomin R, Phillips K, Haith M. Infant predictors of preschool and adult IQ: a study of infant twin and their parents. *Dev Psychol* 1990; 26: 759-69.