

# Experiencia de la aplicación y criterios para la interpretación de dos versiones del Inventory HOME para infantes de 0 a 3 años de vida

Rolando Rivera González,<sup>1</sup> Miriam Figueroa Olea,<sup>1</sup> Karla María Soler Limón,<sup>2</sup>  
Carmen Sánchez,<sup>1,2</sup> Héctor Ávila Rosas<sup>1</sup>

Artículo original

## SUMMARY

The *Home Observation for the Measurement of the Environment* (HOME) Inventory is the most widely used tool in evaluating the environmental stimulation and family potential to provide necessary cognitive, social, and emotional support available to the child development. The HOME uses an observation/interview format to measure specific interactions between the caregiver and the child, various issues and events that might stimulate the child, and a variety of experiences provided at home or by family members that offer opportunity for growth and development. There are several versions to use from birth to age 3 (Infant-Toddler HOME), the most famous data come the late 60's (1968), it is composed by 45 items (HOME-45) clustered into six subscales. It has a back up of 40 years of publications, over 650 papers, associating with the children's language development, intellectual performance, and academic achievement or psychosocial and socioeconomic characteristics of the family.

In Mexico, there are only two published version reports of the use of HOME-45. Most reports refer to the version of Cravioto from the late 60's, with 7 subscales and 62 items (HOME-62) from which there's poor information in the literature about the criteria for to interpret the outcome results.

The aim is to show the results of the implementation of both versions of HOME inventory, and provide criteria for interpretation in a sector of the Mexican population of low socioeconomic status.

## Material and methods

We studied 1031 children and their homes from three communities of low socioeconomic status of central Mexico. Explaining the procedures and obtained informed consent, they were visited at home to implement the HOME Inventory and the socio-economic survey, with a 95% interobserver reliability. The procedures performed were approved by the Ethics and Research Committees from National Pediatric Institute.

We applied the HOME-45 and HOME-62 in a integrated format to obtain the total score and each subscale from each version. It was also felt cut-off formed three groups with low stimulation (lowest fourth), middle stimulation (middle half) and high stimulation (upper fourth).

The HOME-45 applies all the items to children 0 to 3 years; in the HOME-62 before 3 months old are evaluated only 50 items and

after 3; 9; 12; 15 and 18 months old apply 54; 55; 57; 59 and 62 items respectively. Depending on the age, 26 to 36 items are common, representing from 58 to 80% of HOME-45 and 52 to 58% of HOME-62. There is no correspondence between the subscales of both versions, they have a different name and composition of items; so, we consider both versions as different.

## Social survey

A modified version of the socio-economic interview of the National Pediatric Institute was applied, therefore three levels were established: medium low, low and very low social-economic status.

## Statistical analysis

Four groups were formed by age range of children, to analyze the version HOME-45 and 6 groups for HOME-62 version, depending on the number of applicable items indicated in the format. The analysis related to HOME-62 considered only those items that the format indicates to apply for specific ages.

Analyze was performed using JMP statistical software (version 5.01; SAS). We used ANOVA, Student's t test or Tukey Kramer's test to examine differences between means and chi square test to assess differences between proportions;  $p < 0.05$  was considered statistical significance.

## Results

52.7% of the children were female, aged 1 to 35 months ( $\bar{x} = 16.2 \pm 9.3$  months) mother was the primary caregiver of the child at 87.8%. The mean mother's age was  $26.5 \pm 5.7$  years with a range of 14 to 43 years, the father's age was  $29.8 \pm 7.34$  years. Mother's education mean was 9 years, 24% elementary school or less.

HOME-45 Inventory achieved mean score in the population of  $31.02 \pm 5.68$  points, equivalent to a hits proportion of  $0.69 \pm 0.13$ , with limits between 0.51 (variety) to 0.81 (responsibility).

We found statistical significance differences in the total score of HOME-45 Inventory according to socioeconomic and marital status, birth order of children, education and age of parents. There were also found differences between all subscales of HOME-45 with the socioeconomic status and parent's education.

With scores of HOME-45 Total difference was found between children younger than 6 months respect to older. There were also

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pediatría.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma Metropolitana.

Correspondencia: Dr. Rolando Rivera González. Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo. Instituto Nacional de Pediatría. Insurgentes Sur 3700-C, Insurgentes Cuiculco, 04530, México DF. Fax: 10840900 Ext. 1437. E-mail: irivera@prodigy.net.mx

Recibido primera versión: 30 de julio de 2008. Segunda versión: 12 de junio de 2009. Aceptado: 1<sup>a</sup> de septiembre de 2009.

differences in the same sense in the subscales except for Acceptance and Organization subscales.

It was considered the cutoff point for low, medium and high stimulation in the total population (0-35 months), to total scale and each subscale, the most important differences observed occurred in children under 6 months of age.

#### HOME-62 Inventory (Cravioto)

The total score and the subscales of HOME-62 also showed associations with sociodemographic variables such as education, age and marital status from parents, socioeconomic family status and birth order of children. Scores reached at the HOME-62 were equivalent to the hits proportion of  $0.74 \pm 0.1$ , all subscales showed mean higher than 0.5 and three above 0.8. There were major differences in the total score of HOME-62 considering the age group proposed, similar differences were observed in most of the subscales.

The cut-off points for types of stimulation of total HOME-62 tend to increase with the age of the child. The same happened with the subscales except Frequency and Stability of adult contact and Emotional climate, were descended.

It was compared the relationship between the two versions of HOME once the criteria proposed was applied: 719 family environments were similarly characterized by both versions (69.7%) and 235 environments (22.8%) were defined by the HOME-45 with great stimulation while 80 environments (7.8%) were defined by the HOME-62 with great stimulation too.

#### Discussion

There are no benchmarks in the Mexican population for any of the two versions of HOME used. And the international benchmarks HOME-45 were obtained from American families for over 30 years, being important to have results related to its application and interpretation of HOME-45 in a sector of the Mexican population, allowing contrasting findings regarding those obtained in other latitudes.

HOME-62 version is the most widely used in Mexico, but little has been reported about the achieved scores, because there are no criteria for interpretation.

The values proposed in this paper can be used in future comparisons with the results of other studies. Differences in scores of each version of HOME according to the age of the children, make it necessary to show the results adjusted by age ranges, common procedure in several instruments.

The results of HOME-45 in the population were similar to those obtained in other data, there were no statistical differences with the Little Rock values in the total score, and it existed with the subscales of Acceptance and Organization. Like in that population, the tendency to increase the total score of HOME-45 with age was due mainly to Learning materials and Variety subscales.

The results of HOME-62 provide benchmarks for its interpretation in 6 age group and all subscales. If they are applied to the results of the Cravioto's investigation, they are able to differentiate families with a history of malnourished children in the early years of life.

Both versions showed ability to discriminate socio-economic characteristics of family. It is necessary to report results of the implementation of HOME in different contexts in qualitative and quantitative terms for a proper comparison and interpretation of the differences between groups as well as analyzing the relationship between the specific results in the subscales of both versions with the development, behavior and welfare of children.

**Key words:** HOME inventory, family environment, socioeconomic status, child development.

#### RESUMEN

El instrumento más utilizado en la evaluación del potencial del ambiente familiar para brindar estimulación y apoyo necesario al desarrollo del niño, es el Inventario HOME (*Home Observation for the Measurement of the Environment*). La versión más conocida internacionalmente, para niños de cero a tres años, contiene 45 reactivos (HOME-45). En México la mayoría de reportes se refiere a una versión modificada por Cravioto con 62 reactivos (HOME-62), con poca información sobre los criterios para su interpretación. No existe correspondencia en el nombre de las subescalas de ambas versiones ni en los reactivos que las conforman, por lo que se consideran ambas versiones como distintas. No existen valores de referencia para la población mexicana de ninguna de las dos versiones utilizadas del HOME.

#### Objetivo

Mostrar los resultados de la aplicación de ambas versiones del inventario HOME y ofrecer criterios para su interpretación en un sector de la población mexicana de condición socioeconómica baja.

#### Material y métodos

Se estudiaron 1031 niños y sus hogares mediante visitas domiciliarias en tres comunidades del estrato socioeconómico bajo del centro de México. Los procedimientos tuvieron una confiabilidad interobservador del 95% y fueron aprobados por los Comités de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Pediatría. Se obtuvo la puntuación para cada una de las versiones y se estimaron puntos de corte formándose tres grupos de estimulación, según la distribución cuartilar.

#### Resultados

El cincuenta y dos punto siete por ciento de los niños fue del sexo femenino,  $\bar{X}=16.2 \pm 9.3$  meses de edad, el cuidador principal del niño fue la madre en el 87.8%. La puntuación alcanzada por la población en el Inventario HOME-45 fue de  $31.02 \pm 5.68$  puntos. Se encontraron diferencias significativas en la puntuación del HOME-45 y las subescalas según el orden de nacimiento del niño, la condición socioeconómica, el estado conyugal, la edad y escolaridad de los padres. Se estimó el punto de corte para la baja, media y alta estimulación observándose las diferencias más importantes en los menores de seis meses de edad.

#### Inventario HOME-62

La puntuación total y la de las subescalas del HOME-62 también mostraron asociación con las variables sociodemográficas; la puntuación total del HOME-62 fue equivalente a una proporción de aciertos de  $0.74 \pm 0.1$ . Se observaron diferencias en la puntuación total y en la mayoría de las subescalas del HOME-62 según los intervalos de edad propuestos. Los puntos de corte para los tipos de estimulación del HOME-62 tienden a incrementarse con la edad del niño e igual sucede con la mayoría de las subescalas.

La relación entre ambas versiones del HOME, una vez aplicados los criterios propuesto, mostró 69.7% de ambientes familiares tipificados de igual manera por ambas versiones, 22.8% tipificados con mayor estimulación por el HOME-45 y 7.8% de ambientes tipificados con mayor estimulación por el HOME-62.

#### Conclusiones

Es importante contar con referentes para la interpretación del HOME-45 en habitantes de México, que permita contrastar los hallazgos respecto a los obtenidos en otras latitudes. El HOME-62 es la versión más utilizada en México, pero se han reportado poco las puntuaciones alcanzadas, en parte porque no hay criterios para su interpretación.

Se presentaron los resultados ajustados a intervalos de edad, procedimiento común en diversos instrumentos. Los valores propuestos en el presente trabajo pueden usarse en futuras comparaciones con los resultados de otros estudios.

Los resultados del HOME-62 aportan referentes para su interpretación en seis intervalos de edad en cada subescala.

Ambas versiones muestran capacidad para discriminar características socioeconómicas de las familias. Es necesario reportar

resultados de la aplicación del HOME en diversos contextos en términos cualitativos y cuantitativos para una adecuada comparación e interpretación de las diferencias entre grupos, así como analizar las relaciones entre los resultados específicos en las subescalas de ambas versiones con el desarrollo, comportamiento y bienestar del niño.

**Palabras claves:** Inventario HOME, ambiente familiar, condición socioeconómica, desarrollo del niño.

## INTRODUCCIÓN

La estimulación que el ambiente familiar proporciona al niño se suele medir por medio del Inventario HOME (*Home Observation for the Measurement of the Environment*),<sup>1</sup> el instrumento más utilizado en la evaluación del potencial del ambiente familiar para brindar estimulación y apoyo necesario al desarrollo físico, social y emocional del niño.

La versión más conocida del inventario HOME, difundida por sus autores, Bettye Caldwell y Robert Bradley, para niños de cero a tres años de edad, data de fines de los años 1960. Contiene seis subescalas (cuadro 1) y 45 reactivos. En el presente reporte la denominamos HOME-45.<sup>1-4</sup> Su uso está respaldado por 42 años de publicaciones y más de 650 trabajos desde 1967. En Pub-med existen 182 referencias de todos los continentes, 42 de ellas de los últimos cinco años, la mayoría vinculándolo con procesos independientes al HOME como el desarrollo, el comportamiento o el aprendizaje del niño y características económicas o psicosociales de los padres o la familia. Existen ver-

siones más extensas, reducidas, modificadas o adaptadas del mismo.<sup>5</sup> Bradley, uno de sus autores, admite propuestas alternativas y destaca que el marco cultural puede dar distinto significado a algunos reactivos y explicar diferencias en su frecuencia de presentación y consecuentes puntuaciones según el contexto.<sup>5</sup>

En México sólo existen dos reportes publicados del uso de la versión HOME-45.<sup>6,7</sup> La mayoría de los reportes sobre el uso del HOME en niños de cero a tres años se refiere a dos versiones modificadas: 1. la versión de Joaquín Cravioto con 62 reactivos (HOME-62) y, 2. la versión acotada de Vera Noriega, referida como una reducción del HOME-45 a 24 reactivos, que explica mayor varianza en familias de la zona rural.<sup>8</sup>

El uso del HOME-62 data de fines de los años sesenta,<sup>9</sup> Cravioto<sup>10</sup> refiere que se trata de una versión modificada del inventario de Caldwell,<sup>11</sup> una versión previa al HOME-45 que constaba de 73 reactivos distribuidos en ocho subescalas, siete de las cuales se conservan en su denominación en el HOME-62 (cuadro 1).<sup>11-13</sup>

**Cuadro 1.** Distribución de los reactivos comunes y no comunes a ambas versiones del Inventario HOME en cada una de sus subescalas

Subescalas HOME-45	Subescalas HOME-62							Total general	% de las subescalas del H-45 expresado en el H-62
	i. Frecuencia y estabilidad del contacto con el adulto	ii. Desarrollo mental y estimulación vocal	iii. Clima emocional	iv. Evitar restricciones	v. Amplitud de la experiencia	vi. Aspectos del medio ambiente físico	vii. Materiales de juego disponibles*		
I. Responsividad verbal y emocional	7	4						11	100%
II. Aceptación del comportamiento del niño		5	1		2			8	100%
III. Organización del ambiente	1			2	2		1	6	83%
IV. Material de aprendizaje y juguetes apropiados		1	1				7	9	22%
V. Involucramiento materno en el aprendizaje y desarrollo del niño	2	4						6	100%
VI. Variedad en las actividades del niño	1	1		2			1	5	80%
No considerados en el H-45	4	6	1	4	4	6	1	26	
Total general	8	19	10	6	8	10	1	62/45	80%
% de las subescala H-62 expresado en el HOME-45	50%	68%	90%	33%	50%	40%	0%		58%

\*La subescala 7 (materiales de juego disponibles) del HOME-62, consta de un solo reactivo el cual se califica usando un criterio relativo a las características físicas de los mismos y la variedad en su relación con las principales áreas del desarrollo.

En ambas versiones la puntuación total del HOME mide la presencia de estímulos, oportunidad de experiencias para el aprendizaje, ambiente y estilos de crianza relacionados con el desarrollo infantil; es independiente de las características económicas, educativas o sociales de los padres y de las habilidades del niño. La consistencia interna, validez predictiva y discriminante y otras características psicométricas del HOME-45 se han descritos en varios trabajos<sup>2,6,14</sup> y en otros las del HOME-62<sup>9,10,12</sup> incluyendo sus reactivos.

En el presente trabajo se aplicaron simultáneamente el HOME-45 y el HOME-62 para establecer valores que permitan interpretar experiencias de su uso, pasadas o futuras, con cualquiera de sus dos versiones. El objetivo es mostrar los resultados de la aplicación de ambas versiones del inventario y ofrecer criterios para su interpretación en un sector de la población mexicana de condición socioeconómica baja.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron 1031 niños y sus hogares, procedentes de comunidades urbanas del estrato socioeconómico bajo del Distrito Federal (43.5%), de la zona marginal de la Ciudad de México (17.8%) y de un poblado de economía agroindustrial y comercial del Estado de Morelos (38.6%), entre agosto del 2003 y julio del 2005. Explicados los procedimientos y obtenido el consentimiento informado se realizó una visita en el hogar para aplicar el Inventario HOME y la encuesta socioeconómica.

Las evaluaciones fueron realizadas por enfermeras y psicólogas que actuaron en parejas con una confiabilidad interobservador del 95%.

Se caracterizó a la población según sexo, edad y orden de nacimiento del niño; edad, escolaridad, estado civil y ocupación de los padres; y la condición socioeconómica de la familia.

Los procedimientos realizados fueron aprobados por los comités de investigación y ética del Instituto Nacional de Pediatría.

### Evaluaciones clínicas

#### Inventario HOME

La aplicación de las dos versiones del Inventario HOME se hizo en un formato integrado registrando sólo una vez los reactivos que son comunes sin señalar la versión de procedencia de los mismos y calificándose como positivo o negativo según correspondiese. Con la suma de los positivos se obtuvo la puntuación total y por subescala para cada una de las versiones, también se transformaron esos valores a proporción de aciertos (reactivos positivos/reactivos

aplicados)<sup>15</sup> y se estimaron los puntos de corte en base a la distribución cuartilar formándose tres grupos con tipos de estimulación baja (cuartil inferior), media (cuartiles intermedios) y alta (cuartil superior).

En el HOME-45 se aplica la totalidad de los 45 reactivos a los niños de cero a tres años de edad; los 62 reactivos de la versión HOME-62 sólo se aplican a partir de los 18 meses, a edades menores el formato indica no aplicar hasta 12 reactivos (10 de la subescala II, uno de la IV y uno a la V). Así, antes de cumplir los tres meses de edad se evalúan sólo 50 reactivos y después de cumplir los tres, nueve, 12, 15 y 18 meses se aplican 54, 55, 57, 59 y 62 reactivos respectivamente. Según la edad en que se valore, entre ambas versiones sólo contienen de 26 a 36 reactivos comunes que representan del 58 al 80% del HOME-45 y del 52 al 58% del HOME-62. No existiendo parecido en el nombre de las subescalas, ni en la organización ni número de reactivos que las conforman (cuadro 1), consideramos ambas versiones como distintas.

#### Encuesta social

Fue aplicada una versión modificada de la cédula socioeconómica del Instituto Nacional de Pediatría<sup>16</sup> a partir de la cual se establecieron los niveles medio bajo, bajo y muy bajo, propuestos por la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de mercados y opinión pública, AC (niveles D+, D y E).<sup>17</sup> Los niveles medio-alto, alto y muy alto no se presentaron en la población estudiada.

#### Análisis estadístico

Se conformaron cuatro grupos por intervalo de edad del niño, para el análisis de la versión HOME-45(0-5; 6-11; 12-23 y 24-35 meses de edad cumplidos) según lo propuesto por los autores,<sup>1</sup> y seis grupos para la versión HOME-62 a partir del número de reactivos aplicables indicados en el formato de esa versión(0-2; 3-8; 9-11; 12-14; 15-17 y 18-35 meses).<sup>10,12</sup>

Las variables categóricas y numéricas se analizaron con distribución de frecuencias y medidas de tendencia central respectivamente. Verificada la distribución normal y la homogeneidad de varianza en las puntuaciones totales del Inventario HOME y en sus subescalas se asociaron por separado, como variables dependientes, con las características generales categorizadas que describen a la población por medio de un análisis de varianza para la diferencia de medias con pruebas *post hoc* T de Student o Tukey Kramer. Se utilizó el paquete estadístico JMP versión 5.01 de la compañía SAS.

## RESULTADOS

### Descripción de la población

El 52.7% de los niños fue del sexo femenino, con edades de entre uno a 35 meses ( $\bar{x}=16.2\pm9.3$  meses); 36.7% de ellos fue-

ron primogénitos, el 30.5% fue el segundo hijo (cuadro 2). La condición socioeconómica fue media-baja en el 53% de la población, baja en 29.4% y muy baja en 17.6%. La edad de las madres fue de  $26.5 \pm 5.7$  años con límites entre 14 a 43 años; el 55.5% estaba casada; 36.7% vivía en unión libre y 7.8% eran madres solteras o separadas. El 52.5% de las madres cursó secundaria completa, el 24.4% presentó un nivel de primaria o menos. La edad de los padres fue de  $29.8 \pm 7.34$  años.

### Calificación del Inventory HOME-45

Las puntuaciones alcanzadas por la población en el Inventory HOME-45 fueron de  $31.02 \pm 5.68$  puntos, equivalente a

una proporción de aciertos de  $0.69 \pm 0.13$ , con límites por subescalas entre 0.51 (Variedad) a 0.81 (Responsividad). El análisis univariado de las puntuaciones totales según los intervalos de edad propuestos en el manual<sup>1,18</sup> mostró diferencias ( $p < 0.0001$ ) y en la prueba *post hoc* entre el intervalo uno (<6 meses) con los otros intervalos y entre el intervalo dos (6-11 meses) con los intervalos superiores (12-35 meses), observándose esas mismas diferencias en las subescalas Responsividad y Material de aprendizaje (cuadro 3). Involucramiento y Variedad sólo mostraron diferencias entre los intervalos de edad uno y cuatro respectivamente; en Organización la diferencia fue entre los intervalos dos y tres; y en Aceptación no se encontraron diferencias (cuadro 3).

**Cuadro 2.** Análisis de varianza de los promedios en la puntuación total del HOME en ambas versiones según las variables generales de la familia y el niño

Variable	Versión del HOME	N	Puntuación total		
			HOME-45	p de F* post hoc <sup>+</sup>	HOME-62
<b>Nivel socioeconómico</b>					
Medio bajo (a)		546	34.68	<i>p &lt; 0.0001</i>	47.19
Bajo (b)		303	27.77	a≠b,c <sup>+</sup>	39.91
Muy bajo (c)		182	25.45	b≠c	35.80
<b>Población</b>					
Zona urbana DF (d)		449	30.43	<i>p &lt; 0.0001</i>	41.41
Urbano marginal (e)		184	33.46	d,f≠e	44.93
Agroindustria Morelos (f)		398	30.55		43.99
<b>Género</b>					
Masculino		488	30.84	ns=	42.80
Femenino		543	31.16		43.20
<b>Escolaridad de la madre</b>					
Sin instrucción (g)		85	26.87	<i>p &lt; 0.0001</i>	41.06
Primaria completa (h)		167	30.00	g≠i,j,k	41.93
Secundaria completa (i)		542	30.89		42.68
Preparatoria completa (j)		194	33.26	k≠h,i,j	45.14
Profesional (k)		42	34.67		46.12
<b>Escolaridad del padre</b>					
Sin instrucción (l)		98	28.43	<i>p &lt; 0.0001</i>	41.06
Primaria completa (m)		166	29.82	l,m≠n,ñ,o	41.93
Secundaria completa (n)		456	30.88		42.68
Preparatoria completa (ñ)		207	32.90	n,p≠ñ,o	45.14
Profesional (o)		66	33.86		46.12
Sin papá (p)		27	29.78		40.75
<b>Estado conyugal</b>					
Casada (q)		572	31.88	<i>p &lt; 0.0001</i>	44.13
Unión libre (r)		378	30.01	q≠r,s	41.86
Separada/divorciada (s)		81	29.74		40.86
<b>Orden al nacimiento</b>					
1° (t)		379	32.12	<i>p &lt; 0.0001</i>	43.87
2° (u)		314	30.78	t≠u,v,w	42.92
3° (v)		225	30.73	u,v≠w	42.88
≥4° (w)		113	28.52		40.89

\* Corresponde al valor de significancia de la ANOVA.

+ Prueba post hoc de Tukey Kramer, las letras en el paréntesis indican los grupos entre los que se observaron las diferencias estadísticamente significativas.

≠ Tiene(n) diferencia estadística con...

NS= no existió diferencia estadística.

Cuadro 3. Promedio de la puntuación total del HOME-45 y sus subescalas en cada intervalo de edad

Edad del niño HOME-45	Intervalo 1 (0-5m) 161	Intervalo 2 (6-11m) 242	Intervalo 3 (12-23m) 392	Intervalo 4 (23-35m) 236	p+
HOME-45 Total	26.16 ± 5.04	31.14 ± 5.74	31.95 ± 5.02	32.58 ± 5.32	<0.0001
I. Responsividad (11)*	8.09 ± 2.23	8.68 ± 2.13	9.26 ± 1.68	9.27 ± 1.78	<0.0001
II. Aceptación (8)	6.15 ± 0.51	6.31 ± 0.83	6.25 ± 0.90	6.17 ± 1.02	ns
III. Organización (6)	4.06 ± 1.04	4.26 ± 1.09	3.95 ± 1.01	4.04 ± 0.91	0.01
IV. Material de aprendizaje (9)	2.50 ± 1.82	5.51 ± 1.84	5.98 ± 1.82	6.36 ± 2.06	<0.0001
V. Involucramiento (6)	3.07 ± 1.46	4.01 ± 1.56	3.98 ± 1.42	3.83 ± 1.58	<0.0001
VI. Variedad (5)	2.29 ± 1.08	2.37 ± 1.10	2.54 ± 1.12	2.89 ± 1.15	<0.0001

+ Probabilidad de F, análisis de varianza prueba de Tukey Kramer

ns no hay diferencia estadísticamente significativa

\*El número del paréntesis indica el número de reactivos de cada subescala

Se establecieron los puntos de corte para la estimulación baja, media y alta en la escala total y las subescalas del HOME-45 (cuadro 4). Los puntos de corte para la población total sin diferenciar cortes de edad (0-35 meses) se estimaron ajustando el número de niños y el número de meses de cada intervalo de edad. Se observaron las diferencias más importantes entre el intervalo uno (<6 meses) con los otros tres intervalos (seis a 35 meses).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del HOME-45 según la condición socioeconómica, población de procedencia, orden al nacimiento, escolaridad de los padres, estado conyugal y edad de la madre (cuadro 2). No se encontraron diferencias por género del niño ni por edad del padre. También se encontraron diferencias de medias (ANOVA) en la puntuación de todas las subescalas del HOME-45 según la condición socioeconómica ( $p<0.0001$ ), la escolaridad de la madre ( $p<0.0001$ ) y la del padre ( $p<0.001$ ). El orden al nacimiento ( $p<0.0001$ ) y la edad de la madre ( $p<0.01$ ) se asociaron con todas las subescalas, excepto Aceptación y

Responsividad; el estado conyugal no se asoció con las subescalas de Aceptación y Organización pero sí con las restantes ( $p<0.001$ ). Por género, las medias de las subescalas Involucramiento y Variedad fueron más altas en las puntuaciones del hogar de las niñas ( $p<0.01$ ).

#### Calificación del inventario HOME-62 (Cravioño)

La puntuación total promedio alcanzada en el HOME-62, expresada en proporción de aciertos, fue de  $0.74\pm0.1$ ; todas las subescalas tuvieron sus medias mayores a 0.5 pero a diferencia del HOME-45 en la que sólo una subescala mostró aciertos por arriba de 0.8 y dos por arriba de 0.7; en el HOME-62 lo hicieron tres y cinco subescalas respectivamente.

Cuando se analizaron las puntuaciones del HOME-62 considerando los intervalos de edad propuestos (cuadro 5), la puntuación total fue en ascenso siendo las diferencias estadísticamente significativas en la prueba *post hoc* entre el intervalo uno y dos, y de estos dos con los restantes (nueve a 35 meses). También existió diferencia

Cuadro 4. Puntos de corte propuestos para interpretar los resultados de la aplicación del inventario HOME-45

Intervalo de edad	Tipo de estimulación	HOME 45 Total	Subescalas del HOME-45					
			I. Responsividad	II. Aceptación	III. Organización	IV. Material de aprendizaje	V. Involucramiento	VI. Variedad
Todas la edades	Baja	0-26	0-7	0-5	0-3	0-3	0-2	0-1
	Media	27-34	8-10	6	4	4-6	3-5	2-3
	Alta	35-45	11	7-8	5-6	8-9	6	4-5
Intervalo 1 (0-5m)	Baja	0-22	0-6	0-5	0-3	0-1	0-1	0-1
	Media	23-28	7-9	6	4	2 y 3	2-4	2-3
	Alta	29-45	10-11	7-8	5-6	4-9	5-6	4-5
Intervalo 2 (6-11m)	Baja	0-27	0-7	0-5	0-3	0-4	0-2	0-1
	Media	28-34	8-10	6	4-5	5-7	3-5	2-3
	Alta	35-45	11	7-8	6	8-9	6	4-5
Intervalo 3 (12-23m)	Baja	0-27	0-7	0-5	0-2	0-4	0-2	0-1
	Media	28-34	8-10	6	3-4	5-7	3-5	2-3
	Alta	35-45	11	7-8	5-6	8-9	6	4-5
Intervalo 4 (24-35m)	Baja	0-28	0-7	0-5	0-3	0-4	0-2	0-1
	Media	29-35	8-10	6	4	5-7	3-5	2-3
	Alta	36-45	11	7-8	5-6	8-9	6	4-5

Cuadro 5. Promedio de la puntuación total del HOME-62 y sus subescalas en cada intervalo de edad<sup>a</sup>

HOME-62	Edad del niño	Intervalo 1 (0-2 m) N=73	Intervalo 2 (3-8 m) N=200	Intervalo 3 (9-11 m) N=130	Intervalo 4 (12-14 m) N=96	Intervalo 5 (15-17 m) N=88	Intervalo 6 (18-35m) N=444	p+
HOME-62 Total		35.7 ± 4.3	39.6 ± 5.6	41.9 ± 6.0	42.9 ± 5.7	44.5 ± 4.8	45.9 ± 6.3	<0.05
I. Frecuencia y estabilidad de contacto con el adulto (8)*		7.0 ± 1.1	7.0 ± 1.0	7.1 ± 1.1	6.8 ± 1.2	6.7 ± 1.1	6.0 ± 1.3	<0.0001
II. Desarrollo mental y estimulación vocal (9-19)		7.7 ± 1.4	10.2 ± 2.3	11.4 ± 2.4	11.6 ± 2.4	12.0 ± 1.9	14.2 ± 2.9	<0.0001
III. Clima emocional (10)		8.8 ± 1.2	8.9 ± 1.2	8.9 ± 1.2	8.8 ± 1.2	8.7 ± 1.1	8.4 ± 1.4	<0.0001
IV. Evitar restricciones (5-6)		3.1 ± 1.1	3.5 ± 1.0	3.9 ± 1.0	5.1 ± 1.0	5.5 ± 0.9	5.5 ± 0.7	<0.0001
V. Amplitud de la experiencia (7-8)		3.1 ± 1.4	3.7 ± 1.3	3.9 ± 1.4	3.9 ± 1.4	4.7 ± 1.3	4.6 ± 1.4	<0.0001
VI. Ambiente físico (10)		5.7 ± 1.5	5.7 ± 1.6	6.0 ± 1.8	5.9 ± 1.5	6.1 ± 1.6	6.3 ± 1.9	<0.001
VII. Materiales de juego (1)		0.3 ± 0.5	0.6 ± 0.5	0.7 ± 0.4	0.8 ± 0.4	0.9 ± 0.3	0.8 ± 0.4	<0.0001

<sup>a</sup> Los intervalos de edad para la versión HOME-62 están definidos a partir de la edad en que se modificaba el número de reactivos aplicados según se indica en el formato de esa versión. La ANOVA se realizó con base en la proporción de aciertos que representa los puntos alcanzados.

\*probabilidad de F, análisis de varianza prueba de Tukey Kramer.

El número del paréntesis indica el número de reactivos de cada subescala.

(p<0.01) de los intervalos tres, cuatro y cinco (nueve a 17 meses) con el seis (18 a 35 meses). Las subescalas Desarrollo mental, Evitar restricciones, Amplitud de la experiencia, Ambiente físico y Materiales de juego también tuvieron puntajes ascendentes al incrementarse la edad (p<0.01).

Se establecieron los puntos de corte para tipificar la baja, media y alta estimulación con el HOME-62 total y sus subescalas, utilizando la distribución cuartilar en cada intervalo de edad (cuadro 6). No se estimaron para el global

de las edades porque el número de reactivos aplicados cambia con la edad. Los puntos de corte del total del HOME-62 van en incremento conforme aumenta la edad del niño. Igual sucede con la subescala II y parcialmente con las otras subescalas (cuadro 6). La subescala VII (Material de juego) se incluye en el cuadro 6 sólo como baja o alta estimulación porque el resultado es un criterio dicotómico.

La puntuación total del HOME-62 mostró asociación con la Condición socioeconómica, Población de procedencia, Orden al nacimiento, Estado conyugal, Escolaridad y

Cuadro 6. Puntos de corte para la interpretación del inventario HOME-62<sup>a</sup>

Subescalas HOME-62		HOME-62 Total	I. Frecuencia y estabilidad de contacto con el adulto	II. Desarrollo mental y estimulación vocal	III. Clima emocional	IV. Evitar restricciones	V. Amplitud de la experiencia	VI. Aspectos del medio ambiente físico	VII. Material de juego
Intervalo de edad	Tipo de estimulación								
Intervalo 1 (0-2m)	Baja	0-28	0-6	0-7	0-8	0-2	0-2	0-4	0
	Media	<b>29-36</b>	7	8	9	3	3	5	
	Alta	37-50	8	9	10	4-5	4-7	6-10	1
Intervalo 2 (3-8m)	Baja	0-32	0-6	0-7	0-8	0-2	0-2	0-4	0
	Media	<b>33-43</b>	7	<b>8-11</b>	9	3	3-4	5-6	
	Alta	44-54	8	12-13	10	4-5	5-7	7-10	1
Intervalo 3 (9-11m)	Baja	0-36	0-6	0-9	0-8	0-3	0-3	0-5	0
	Media	<b>37-46</b>	7	<b>10-12</b>	9	4	4	6-7	
	Alta	47-55	8	13-14	10	5	5-7	8-10	1
Intervalo 4 (12-14m)	Baja	0-38	0-6	0-10	0-8	0-4	0-3	0-5	0
	Media	<b>39-48</b>	7	<b>11-13</b>	9	5	4-5	6-7	
	Alta	49-57	8	14-15	10	6	6-7	8-10	1
Intervalo 5 (15-17m)	Baja	0-42	0-5	0-10	0-7	0-4	0-3	0-5	0
	Media	<b>43-49</b>	6-7	<b>11-13</b>	8-9	5	4-5	6-8	
	Alta	50-59	8	14-16	10	6	6-8	9-10	1
Intervalo 6 (18-35m)	Baja	0-44	0-5	0-12	0-7	0-4	0-3	0-5	0
	Media	<b>45-51</b>	6-7	<b>13-16</b>	8-9	5	4-5	6-7	
	Alta	52-62	8	17-19	10	6	6-8	8-10	1

<sup>a</sup> La estimación se realizó considerando las restricciones de edad indicadas en el formato del HOME-62.<sup>10</sup>

Edad de los padres; no se observó diferencias por Género del niño (cuadro 2).

Existió diferencia en la puntuación de todas las subescalas del HOME-62 según la Escolaridad de la madre y del padre con mejores puntuaciones a mayor escolaridad ( $p<0.001$ ). El Nivel socioeconómico se asoció a todas las subescalas ( $p<0.0001$ ) excepto Evitar restricciones, el Estado conyugal con todas ( $p<0.0001$ ) excepto Clima emocional. La edad de los padres se relacionó con Ambiente físico ( $p<0.01$ ), Amplitud de la experiencia ( $p<0.05$ ) y Clima emocional ( $p<0.01$ ), con puntuaciones más bajas cuando los padres eran menores de 20 años; y Orden al nacimiento con Desarrollo mental ( $p<0.001$ ), Ambiente físico ( $p<0.01$ ) y Material de aprendizaje ( $p<0.001$ ) en el mismo sentido que lo observado en la puntuación total del HOME-62 (cuadro 2).

Se compararon los resultados de ambas versiones del Inventario HOME, utilizando los criterios propuestos (cuadros 4 y 6). De igual manera se tipificaron 719 ambientes familiares por ambas versiones (69.7%), las discrepancias corresponden a 235 ambientes (22.8%) que fueron tipificados con mejor estimulación por el HOME-45 que en el HOME-62 y 80 ambientes (7.8%) tipificados con mejor estimulación por el HOME-62.

## DISCUSIÓN

Las variaciones de la puntuación del HOME según la edad del niño guarda relación con lo descrito en otros trabajos,<sup>5,7,15</sup> al respecto se debe considerar que tanto las demandas del niño como las expectativas y visión de los padres sobre sus necesidades se incrementa con la edad y que algunos de los aspectos valorados por el HOME son más difíciles de observar especialmente cuando los niños tienen menos de seis meses de edad. Al igual que en las familias de Little Rock,<sup>18</sup> la tendencia a incrementar la puntuación total del HOME-45 con la edad del niño se debe principalmente a la subescala Material de aprendizaje, aunque nosotros también observamos variaciones en las subescalas de Involucramiento y Responsividad. Las variaciones en el HOME-62 son en mayor magnitud y se explican principalmente por el incremento en el número de reactivos aplicados.

Por lo anterior, las puntuaciones globales no son comparables para propósitos de investigación o seguimiento clínico cuando la edad del niño se modifica o si la distribución de edades en los grupos a comparar no es similar, mientras que la tipificación utilizando los puntos de corte por distribución cuartilar o la distancia al promedio expresada en desviaciones estándar en su respectivo intervalo de edad, ubica los resultados obtenidos respecto a un referente poblacional permitiendo compararlos con mayor independencia de la edad, aspecto que fue considerado como necesario en el manual del HOME-45<sup>1,18</sup> donde se describen los grupos de edad que son retomados en el presente reporte.

El proponer puntos de corte ajustados a intervalos de edad es un procedimiento común en instrumentos que evalúan la interacción<sup>19</sup>, habilidades específicas o procesos cognoscitivos como la normalización del coeficiente intelectual por grupos de edad; especialmente cuando existen diferencias consistentes en las puntuaciones según la edad del niño o variación en el número de reactivos aplicados, como es el caso del HOME-62. Esto permite ubicar a la estimulación que recibe el niño, a través de la puntuación alcanzada en cualquiera de las versiones presentadas, dentro de los límites que familias con niños de igual edad han definido. Algunos instrumentos incluso ofrecen puntos de corte según la escolaridad, condición socioeconómica o grupo étnico procedente, una tarea a considerar en próximos reportes de la aplicación del HOME.

No existen valores de referencia en población mexicana para ninguna de las dos versiones utilizadas del HOME y los valores obtenidos por los autores del HOME-45 en familias estadounidenses datan de hace más de 30 años,<sup>1</sup> y en ese lapso las características sociales y los estilos de crianza de la población se han modificado (escolaridad de los padres, provisión de materiales, espacio de las viviendas, uso de redes sociales de apoyo para el cuidado de los niños, rechazo al castigo físico, trabajo de la madre fuera del hogar, información para la prevención de accidentes, formas de entretenimiento, entre los más importantes). Contar con resultados actuales de su aplicación y referentes para la interpretación del HOME-45 en un sector de la población mexicana, permite contrastar los hallazgos respecto a los obtenidos en otras latitudes.

Cuadro 7. Promedios en cada subescala y la puntuación total del HOME-45 en familias de Little Rock 1982<sup>1</sup>, Costa Rica 1987<sup>15</sup>, Ushuaia 1995<sup>22</sup> y del presente estudio en México

Subescala	Estudio	Little Rock n = 174	Costa Rica n = 183	Ushuaia n = 300	México n = 1031
I. Responsividad		8.5 ± 2.1	8.5 ± 2.0	7.9 ± 2.0	8.95 ± 1.96
II. Aceptación		5.6 ± 1.7	5.3 ± 1.7	6.2 ± 1.0	6.23 ± 0.87
III. Organización		4.8 ± 1.1	4.6 ± 1.0	5.4 ± 4.6	4.06 ± 1.02
IV. Material de aprendizaje		6.0 ± 4.1	5.5 ± 2.0	5.7 ± 1.9	5.41 ± 2.27
V. Involucramiento		3.5 ± 1.9	3.3 ± 1.7	4.2 ± 1.0	3.81 ± 1.53
VI. Variedad		2.8 ± 1.3	2.5 ± 1.1	3.0 ± 1.0	2.55 ± 1.13
HOME Total		31.0 ± 7.3	29.8 ± 6.7	32.3 ± 4.7	31.02 ± 5.68

Pese a que el HOME-62 es la versión más utilizada en México, son pocos los reportes de las puntuaciones alcanzadas y no existen referentes suficientes sobre puntos de corte o criterios para su interpretación.<sup>10</sup> Los valores propuestos permiten hacer comparaciones con los resultados de otros estudios, previos o futuros, realizados en contextos específicos de pobreza, marginación, enfermedad o discapacidad.<sup>9,12,20,21</sup>

Los resultados de la aplicación del HOME-45 en nuestra población fueron parecidos a los obtenidos en otros trabajos (cuadro 7). No se observó diferencia estadística al aplicar la prueba t para una muestra con los valores de Little Rock en el puntaje total, pero sí existieron con las subescalas de Aceptación y Organización, siendo nuestros resultados más altos y más bajos respectivamente. Una mejor calificación en Aceptación está relacionada con la menor frecuencia del regaño y de acciones agresivas contra el niño, lo cual puede asociarse a un mayor rechazo de la población al uso de estos recursos en la crianza en tiempos actuales. Mientras que una menor Organización está relacionada con pocas salidas recreativas con el niño, los breves espacios en las viviendas y el hecho de que nuestra población no lleva al niño regularmente con el médico después de los seis meses.

Respecto de los datos de Ushuaia,<sup>22</sup> la condición socioeconómica de las familias de ese estudio fue mejor, los niveles medios y altos de su población tienen promedios de las puntuaciones por encima de los nuestros, a ello se suma que la mitad de sus niños asistían a guarderías, lo que explica los resultados más altos en la mayoría de las subescalas, excepto en Responsividad y Aceptación.

Con relación a los resultados del HOME-62, en el trabajo que reporta uno de los seguimientos más importantes con esta versión,<sup>9</sup> en el que se asocia la Estimulación en el hogar con la presencia de Desnutrición, los niños que tuvieron desnutrición presentaron puntuaciones correspondientes a *Estimulación baja* propuestos en el cuadro 6, mientras que los niños sin desnutrición presentaron puntuaciones correspondientes a *Estimulación media*. En otro reporte,<sup>23</sup> a los seis meses de edad, un 56% de los niños con futura desnutrición y sólo el 12% sin desnutrición se ubican en el tipo de estimulación baja según los puntos de corte propuestos en el presente trabajo, la *Estimulación baja* representa un riesgo relativo de 9.3 (IC 4.5-19.2) para presentar desnutrición en la infancia.

Ambas versiones muestran capacidad para discriminar características de las familias como la escolaridad, la condición socioeconómica y el estado conyugal. Es necesario reportar el uso del HOME en diversos contextos y exhibir los resultados en términos cualitativos y cuantitativos para una adecuada comparación e interpretación de las diferencias entre grupos<sup>13,20,21</sup>, así como analizar las relaciones entre los resultados específicos en las subescalas de ambas versiones con el desarrollo, comportamiento y bienestar del niño.

## AGRADECIMIENTOS

A las maestras Esperanza Ontiveros e Ivone Martínez, a las psicólogas del LSND del INP, a las licenciadas Alondra Becerril, Lucía Campomanes, Ivonne García y Marlene Sánchez; al personal de enfermería y psicología del Centro de Estudios Rurales del INP en Tlaltizapan, Morelos: Jovita Rogel, Flavia Mendoza, Magdalena Ortiz, María Luisa Oliveros. También agradecemos el apoyo del Fondo Sectorial de Investigación en Salud del CONACyT proyecto SALUD-2004-C01-135 y del CIMIGEN, para la realización de la presente investigación.

## REFERENCIAS

1. Caldwell BM, Bradley RH. Home observation for measurement of the environment. Little Rock, Arkansas: University of Arkansas; 1984.
2. Kolobe THA. Childrearing practices and developmental expectations for Mexican-American mothers and the developmental status of their infants. *Physical Therapy* 2004;84(5):439-456.
3. Bradley RH, Mundfrom DJ, Whiteside L, Casey PH, Barrett K. A factor analytic study of the infant-toddler and early childhood versions of the HOME Inventory administered to white, black, and Hispanic American parents of children born preterm. *Child Dev* 1994;65(3):880-888.
4. Bradley RH. Children's home environments, health, behavior, and intervention efforts: a review using the HOME inventory as a marker measure. *Genetic, Social General Psychology Monographs* 1993;119(4):437-90.
5. Bradley RH, Corwyn RF. Caring for children around the world: A view from HOME. *International J Behavioral Development* 2005;29(6):468-478.
6. Peña Ramos MO, Aguilar Rodríguez C, Vera Noriega JA. Pareja, estimulación y desarrollo del infante en zona rural en pobreza extrema. *Revista Mexicana Investigación Educativa* 2005;10(25):559-576.
7. Soler-Limón KM, Rivera-González IR, Figueroa-Olea M, Sánchez-Pérez MC, Sánchez-Pérez L. Relación entre las características del ambiente psicosocial en el hogar y el desarrollo psicomotriz en el niño menor a 36 meses de edad. *Bol Med Hosp Infant (Mex)* 2007;64:273-287.
8. Vera Noriega JA. Análisis del microambiente familiar y el estado nutricio de infantes y preescolares en comunidades rurales sin pobreza extrema del norte de México. *Bol Clín Hosp Infant (Son)* 1996;13(1):2-8.
9. Cravioto J, Arrieta R. Nutrición, desarrollo mental, conducta y aprendizaje. Segunda edición. México: Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, Instituto Nacional de Ciencias y Tecnologías; 1985.
10. Cravioto J, Matsubara M, López M, Arrieta R. Evaluación del desarrollo cognoscitivo de lactantes y preescolares con escalas simplificadas. En: Zubirán S, Arroyo P, Ávila H (eds). La nutrición y la salud de las madres y los niños mexicanos. México: Pediatría. Secretaría de Salud. Fondo de Cultura Económica; 1990.
11. Caldwell B. Descriptive evaluations of child development and of developmental settings. *Pediatrics* 1967;40:46-50.
12. Zanabria M, Márquez ME, Pérez A, Méndez I. Consistencia interna a lo largo de un año del Inventory HOME-Infantes en un grupo de niños de la Ciudad de México y zona metropolitana. *Salud Mental* 2007;30(2):67-73.
13. Ontiveros E, Cravioto J, Sánchez MC, Barragan G. Evaluación del desarrollo motor en función de género, estimulación disponible en el hogar y nivel socioeconómico en niños de 0 a 3 años de edad en el área rural. *Bol Med Hosp Inf* 2000;57(6): 311-19.
14. Bradley RH, Mundfrom DJ, Whiteside L, Caldwell BM, Casey PH et al. A reexamination of the association between HOME scores and income. *Nurs Res* 1994;43(5):260-266.
15. Lozoff B, Park AM, Radan AE, Wolf AW. Using the HOME Inventory with Infants in Costa Rica. *International J Behavioral Development* 1995;18(2):277-295.
16. Aguilar M, Fernández X, Luna G, Ocampo R, Torres A et al. Cédula socioeconómica comparada con estudio social. Análisis en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr Méx* 2001;22(2):118-121.

17. AMAI. Avances del Comité de Niveles Socioeconómicos. En: Comité de Niveles Socioeconómicos. México: Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública, A.C.; 2004.
18. Caldwell BM, Bradley RH. HOME inventory administration manual. Arkansas: Little Rock; Edit. Print Design Inc; 2003.
19. Summer G, Spiez A. NCAST caregiver/parent-child interactions feeding manual. Seattle: NCAST Publications, University of Washington; School of Nursing; 1994.
20. Muñoz Ledo P, Soto F, Figueroa M, Martínez RI, González A, et al. Desarrollo y estimulación en el hogar en un grupo de niños con pérdida auditiva. *Revista Ciencias Clínicas* 2006;7(2):73-80.
21. Ferré Calacich IM, Izazola Ezquerro SC, Martínez Wbaldo MC, Reyes García CE. Grado de estimulación en el hogar medido con el Inventory HOME en una muestra de niños con hipoacusia bilateral profunda. Datos preliminares. *An Orl Mex* 2006;51(3):101-104.
22. Torralva TC, Manso M, Sauton F, Ferrero M, O'Donnell A et al. Desarrollo mental y motor en los primeros años de vida: su relación con la estimulación ambiental y el nivel socio económico. *Arch Argent Pediatr* 1999;97(5):306-316.
23. Cravioto J, DeLicardie E. Microenvironmental factors in severe protein-calorie malnutrition. En: Scrimshaw NS, Behar M, (eds). *Nutrition and agricultural development*. New York: Plenum Publishing Corporation; 1976.