

EFFECTOS DE LOS DESAYUNOS ESCOLARES EN LA CONDUCTA DE NIÑOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA¹

José Ángel Vera Noriega
Sandra Elvia Domínguez Ibáñez
Martha Olivia Peña Ramos
Cristina Vera Noriega

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C.²

RESUMEN

Con el objeto de evaluar el impacto de un programa de desayunos escolares aplicado en las colonias marginadas de la zona urbana, se eligieron las escuelas localizadas en las áreas de pobreza extrema. Se seleccionaron al azar 300 niños dentro y 150 fuera del programa. Al inicio y final del ciclo escolar se aplicaron dos pruebas, una sintética para evaluar repertorios básicos de discriminación, memoria y atención, y una extensa que evalúa los tres repertorios anteriores y, además, producción verbal, con reactivos de mayor complejidad. Los resultados indican que los niños con y sin desayuno no presentan diferencias en tiempo y ejecución en elección, imitación textual o área y repetición de palabras. Sin embargo, se encontraron diferencias en las velocidades de respuesta para el diseño de prismas, laberintos y secuencias por efecto del desayuno.

Indicadores: Desayunos escolares; Discriminación; Atención; Conducta verbal; Educación básica.

¹ Los autores agradecen el apoyo del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia y la Secretaría de Educación y Cultura por el apoyo financiero para llevar a cabo este estudio en el estado de Sonora.

² Carretera a la Victoria Km. 6, Apartado Postal 1735, Hermosillo, Son., tels. (62)80-00-49 y (28)80-02-93, fax (62)80-00-55 y (62)80-04-35. E-mail: avera@cascabel.ciad.mx.

ABSTRACT

In order to assess the impact of a scholar breakfast program applied in marginal areas of an urban zone, schools in extreme poverty were choosed. Three hundred children who participated in the study were selected from the schools with program, and 150 children from schools without such program. At the begining and at the end of the scholar cycle were applied two tests, a synte-tic one to assess basic repertories of discrimination, memory and attention, and other, extensive, for those repertories and verbal production, through more difficult questions. Results show that children with and without breakfast do not present timing and performance in choosing, textual imitation or area, and words repetition differences. However, there were found differences in response speed for prism design, mazes, and sequences by the breakfast effect.

Keywords: Scholar breakfasts; Discrimination; Attention; Verbal behavior; Basic education.

INTRODUCCIÓN

Una estrategia utilizada actualmente para asegurar la suficiencia alimentaria de los niños de América Latina es la de ofrecer desayunos en las escuelas (Sanghvi y Murray, 1997). Este suplemento alimentario tiene al menos cuatro objetivos: *a)* asegurar el 20% de consumo de energía, 30% de proteína y algunos de los micronutrientes como el hierro, el zinc y la vitamina A; *b)* mejorar la asistencia a la escuela y disminuir la deserción y el abandono escolar; *c)* incrementar los niveles de rendimiento académico, y *d)* afectar positivamente algunos repertorios de atención, conducta motora y lenguaje.

Tradicionalmente, la importancia del estado nutricional para el logro académico ha pasado inadvertido, pues de 26 estudios revisados por Schiefelbein y Simmons (1979) sobre determinantes del logro escolar, el aspecto nutricional fue considerado en sólo seis de los mismos; el resto se enfocaba en los atributos del maestro, los recursos didácticos, los procesos de enseñanza-aprendizaje o los factores socioeconómicos del menor.

Se ha mostrado que la deficiencia de hierro y el ayuno afectan los factores cognoscitivos (Pollit, Leibel, Greenfield, 1981; Grantham-McGregor, 1989). De manera similar, la desnutrición crónica se ha asociado con niveles bajos de desarrollo mental (Pollit, 1995).

En las investigaciones sobre el impacto del ayuno en la ejecución cognoscitiva (Pollitt, Jacoby y Cueto, 1996), se han estudiado discriminaciones condicionales complejas; memoria a corto plazo de secuencias con y sin objetos incidentales (Hagan, 1976); latencia y tiempo de respuesta, y respuestas correctas e incorrectas.

En un estudio, Simeon y Grantham-McGregor (1989), además de utilizar tres escalas de Weschsler (1974), emplearon dos escalas de la evaluación clínica funcional del lenguaje (Semel y Wiig, 1980), fluidez verbal y comprensión del lenguaje escuchado. Dicho estudio se realizó con niños de 9 a 10 años que presentaban desnutrición severa en los dos primeros años de vida, talla baja (menos de dos desviaciones estándar de talla para la edad), y con un grupo control igualado por género y área de residencia. Los niños fueron llevados a instalaciones especiales donde se valoró la cantidad de kilocalorías consumidas por la noche y se controló el desayuno. El grupo control no presentó déficit en las pruebas cognoscitivas cuando se omitió el desayuno. En contraste, los niños previamente desnutridos y el grupo de niños con talla baja fueron afectados de manera adversa en cuanto a fluidez (generación de ideas y motivación) y codificación (memoria visual a corto plazo). En la tarea de fluidez, se requería que el niño nombrara tantas categorías como pudiera de un concepto, y en la de comprensión del discurso se leían cuatro historietas y se hacían preguntas acerca de ellas.

En un estudio anterior, llevado a cabo en la zona rural con niños de 5 a 6 años, se pudieron observar cambios en las velocidades de respuesta en elecciones, reproducciones y carrera (Valencia y Grijalva, 1997); sin embargo, no se observaron diferencias en ninguno de los parámetros de conducta verbal medidos en la investigación (Vera y Serrano, 1998).

En México, la deserción y el abandono escolar son más frecuentes entre el primero y el tercer grados, momento en el cual se establecen los repertorios de lecto-escritura y lógico-matemáticas (Aguerrondo, 1993). Estos repertorios requieren de atención, discriminación y generalización de estímulos, lo mismo que los de memoria y de cognición. La mayoría de las conductas precurrentes de lectura, escritura y matemáticas se refieren a comportamiento básico, senso-perceptivo y cognoscitivo (Ferreiro, 1982). El niño de 9 años ya lee y escribe, por lo que los cambios podrían

medirse en producción verbal o velocidad de conducta textual, esto es, en términos de velocidad y/o incremento en ejecución. En cuanto al niño que se encuentra en proceso de enseñanza, los cambios en ejecución o tiempo deben observarse en habilidades precurrentes de lectura, escritura y conducta aritmética.

Así, el presente estudio tuvo por objetivo replicar las condiciones de la investigación anterior realizada en la zona rural, pero ahora dentro de la zona urbana y con niños de 6 años de colonias marginadas en pobreza extrema. Esta réplica pretendió mejorar el sistema de comparación entre el grupo control y el experimental eligiendo al azar en las mismas aulas y escuelas a los niños pertenecientes a ambos grupos, y, por otro lado, incluir una serie de medidas que constituyen los repertorios básicos para lecto-escritura y matemáticas que en el estudio anterior no se midieron dado el interés que existía en los parámetros de la conducta verbo-vocal.

MÉTODO

Población

Para el presente estudio, se obtuvo una muestra de 450 niños en las colonias que se consideran marginadas en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Dichas colonias fueron elegidas de acuerdo a las estimaciones de pobreza establecidas por Camberos, Genesta y Huesca (1994). Los niños cursaban el primer año de primaria con las siguientes características: *a)* inscritos en las actas de la escuela, *b)* no reincidentes en el mismo grado escolar (no repetidores), *c)* sin antecedentes de problemas de aprendizaje o con algún impedimento físico y *d)* no participantes simultáneamente en algún otro estudio.

Las colonias elegidas fueron las siguientes: Olivos, Emiliano Zapata, Minitas, Arco Iris, Palo Verde, Solidaridad III e Insurgentes. Las muestras se eligieron de los listados de primer grado de primaria de las escuelas públicas antes mencionadas. Las madres de estos niños tenían una edad que oscilaba entre los 24 y los 60 años, con un promedio de seis años de estudio; 60% de ellas trabajaba y 90% tenía pareja.

Características del desayuno

Los menús se formularon y balancearon de acuerdo a las recomendaciones internacionales para la distribución de la energía proveniente de proteína (10-15%), grasa (<30%) y carbohidratos (55-60%). Con res-

pecto al aporte de vitamina A, se cumplió con el 30% de la recomendación para los escolares y el 46% para los preescolares. En cuanto a hierro, los menús proporcionaron de 57 a 89% de la recomendación. Es importante aclarar que, aunque los menús estuvieron equilibrados desde el punto de vista de energía, la recomendación de los presentes autores fue que se incluyera alguna fruta de temporada, sobre todo la naranja, ya que este alimento es rico en vitamina C, la cual es importante para la absorción de hierro. A los niños se les ofreció leche (250 l), cereal (30 g) y galletas (30 g) que variaban en su sabor o presentación en el tiempo (Grijalva, 1996).

Muestra

Se obtuvo una muestra aleatoria de 300 niños que recibieron desayunos y de 150 que no lo recibieron, a partir de los listados de las escuelas; fueron elegidos de los mismos grupos y sirvieron como grupo de comparación para estudiar y explorar las habilidades cognoscitivas y motoras a través de una prueba sintética. De este grupo, se eligió al azar una submuestra de 120 niños —ochenta de los cuales recibían desayunos y cuarenta fuera del programa— para llevar a cabo una evaluación extensa del desarrollo cognoscitivo.

Procedimiento

Se evaluó a los niños en dos ocasiones —antes y después del programa de desayunos—, con un tiempo entre mediciones de ocho meses. Primero se aplicó una prueba sintética, que es muy breve y ocupa entre cinco y siete minutos. En una segunda visita se llevó a cabo una evaluación más extensa y profunda del desarrollo cognoscitivo que toma al menos 45 minutos para su aplicación. Las mediciones se llevaron a cabo de manera individual por un psicólogo entrenado para la toma de tiempos y la medición de las ejecuciones.

Medidas

Los argumentos para seleccionar las medidas fueron las que siguen: 1) comparar los datos obtenidos con los de Pollit, Jacoby y Cueto (1996) y Chandler, Walker, Connolly y Grantham-McGregor (1995); 2) seleccionar un paquete de reactivos indicativo de precurrentes de escritura y lógico-matemáticas, y 3) diseñar reactivos sensibles a cambios de energía en el organismo, adecuados a la edad y desarrollo de los niños urbanos.

Prueba sintética de desarrollo senso-cognoscitivo.

Se utilizó el procedimiento de discriminación condicional (Cumming y Berryman, 1976) para medir los cambios en la respuesta de selección por efecto de demoras interpuestas entre un estímulo selector y nueve de comparación.

Las demoras utilizadas para seleccionar el estímulo fueron de cero segundos en la primera elección, de siete en la segunda y de quince en la tercera elección, según las dos dimensiones (figura y color) manejadas en los reactivos. Se tomaron en consideración dos aspectos de la respuesta del sujeto: la latencia y la ejecución de la respuesta correcta e incorrecta. La memoria visual se evaluó a través del tiempo de ejecución de una tarea de imitación de dos figuras trazadas en el aire por el evaluador (caracol y "m").

Se midió el tiempo transcurrido desde que el niño colocaba el lápiz sobre el papel hasta que terminaba el trazo. La adecuación del trazo (correcto e incorrecto) se evaluó según su correspondencia con el estímulo muestra. Para la memoria auditiva, siete palabras fueron escuchadas por el niño ("silla", "mesa", "piedra", "árbol", "casa", "carretera" y "flor"), y se midieron las recordadas y repetidas sin problemas de pronunciación. Para la conducta verbal, sólo se atendió a la pronunciación, para lo cual se utilizaron diez palabras complejas, como "cosmopolitanismo", "saran-dápalo", "ingrediente" y otras semejantes, tras de lo cual se computó el total de palabras bien pronunciadas. Para evaluar la sincronía de los movimientos motores gruesos, se midió el tiempo de ejecución de una carrera partiendo de la posición de pie, y de una segunda carrera partiendo de la posición supina, hasta una distancia de 20 metros.

Prueba extensa de desarrollo senso-cognoscitivo.

De acuerdo con los objetivos del estudio, se diseñó un instrumento que permitiera estimar el nivel de repertorios verbales, perceptuales-motores y de representación o memoria (visual y auditiva), considerados indicadores de desarrollo cognoscitivo.

Las formas tradicionales de evaluación del desarrollo generalmente tienen un enfoque mediante el cual se estima el nivel de habilidad alcanzado en un listado exhaustivo y/o representativo de tipos de habilidades y destrezas.

En el caso particular de las habilidades cognoscitivo-perceptuales, se requiere no sólo juzgar su presencia o ausencia sino determinar el nivel de dominio en tareas de complejidad creciente. Con base en estas

consideraciones, se estructuró un instrumento que consta de siete subescalas: fluidez verbal, ordenación de dibujos, figuras incompletas, logro visual, diseño con prismas, retención de dígitos y laberintos. Dichas subescalas fueron aplicadas en el orden enunciado, alternando ambos tipos de prueba para disminuir la fatiga y mantener el interés del niño. La estructuración de los reactivos de prueba se hizo para niños de 6 a 7 años de edad.

Fluidez verbal. Evalúa la reactividad ante un estímulo verbal estimando la cantidad de palabras que el sujeto puede generar a partir de las instrucciones. Como situación de ensayo, se le solicita enuncie todas las cosas que se supone tiene una casa o una escuela. En seguida, se le pide que enuncie alimentos, y posteriormente, nombres de animales. Se asigna un minuto para cada conjunto de cosas nombradas. Para calificar, se contabiliza la cantidad de nombres generados para alimentos y nombres de animales.

Ordenación de dibujos. Evalúa la habilidad del sujeto para ordenar lógicamente una serie de estímulos pictóricos. Para obtener la puntuación correspondiente, se concedieron dos puntos si la ejecución era correcta en la primera oportunidad, uno si era correcta en la segunda oportunidad, y cero si no se presentaba la ejecución correcta en el segundo ensayo.

Figuras incompletas. Evalúa agudeza visual. Para su estructuración, se tomaron los seis reactivos: peine, muchacha, zorra, mano, gato y espejo. Se asignó un punto por cada respuesta correcta.

Logro visual. Evalúa igualmente agudeza visual, atención, discriminación y efectos de la fatiga sobre la tarea. Se elaboraron seis láminas tamaño carta con letras mayúsculas, formando ocho columnas con treinta estímulos cada una; cada columna contiene cuatro de los estímulos de comparación ubicados en diferentes lugares en cada columna; el estímulo muestra aparece ubicado en el margen superior izquierdo; las tres primeras láminas contienen un solo estímulo muestra; los restantes, dos estímulos.

Diseño con prismas. Evalúa la habilidad de selección y la perceptivo-motora. Se presentan los estímulos del más simple al más complejo, discontinuándose la aplicación después de dos errores consecutivos. Se dan dos oportunidades para responder adecuadamente a los estímulos, constituyéndose en un error si se fracasa en las dos oportunidades

de un estímulo. Se asignan dos puntos si la ejecución es correcta en la primera oportunidad, uno si lo es en la segunda, y cero cuando se fracasa en ambas oportunidades.

Retención de dígitos. Se evalúa la memoria auditiva utilizando un listado de dígitos para realizar la prueba de recuerdo en orden inverso. Se presentaron diez reactivos, iniciando con una tarea con dos dígitos seguida de otra de la misma longitud; en la tercera aumentaron a tres dígitos, así como en la cuarta, y así sucesivamente hasta terminar con dos tareas de seis dígitos. Se proporcionaron dos ejemplos para que el niño comprendiera la tarea, y a continuación se presentaron los estímulos de prueba sin proporcionar ayuda o una segunda oportunidad. La prueba se discontinuaba después de dos fallos consecutivos. Se asignó el puntaje respectivo considerando el último ensayo exitoso, es decir, un punto por cada ensayo.

Laberintos. Evalúa la orientación espacial en una tarea de seguimiento de una trayectoria que tiene inicio y final. Los puntajes respectivos se asignan de acuerdo a las reglas de ejecución especificadas en la prueba original, donde se consideran dos puntos si no se comete error alguno, un punto si se comete un error y cero puntos si se cometen dos errores o más. Solamente en el caso del laberinto 4 se asignan tres puntos si no hay errores; dos puntos si se cometió un error; un punto ante dos errores, y cero puntos si hubiese tres errores o más.

RESULTADOS

Evaluación sintética de atención y memoria

Con el objeto de reducir el número de variables, se llevó a cabo un análisis factorial de componentes principales y rotación varimax (SPSS, 1997). Los resultados mostraron tres componentes para los tiempos con una varianza explicada de 58.4% y pesos factoriales mayores a .50. Se agruparon en el primer componente la carrera supina y de pie; en el segundo, tiempo textual, caracol y "m" y latencias de respuesta para la tarea de elección. Para las ejecuciones, hubo tres factores con una varianza explicada de 73.36% y pesos factoriales mayores a .80. En el primer factor, se agruparon palabras recordadas y pronunciación de palabras complejas; en el segundo, reproducción textual y aérea de la "m"; en el tercero, reproducción textual y aérea del caracol, y en el cuarto, los valores de ejecución para las respuestas de elección.

Concentrando así los datos, puede observarse que ambos grupos cambiaron significativamente en sus tiempos de elección y en palabras con valores iniciales y finales muy parecidos, lo cual indica que los cambios tienen que ver con procesos de desarrollo.

Los datos de comparación de medias de preevaluación para los grupos con y sin programa no presentaron diferencias significativas: tal y como se puede observar en la Tabla 1, los valores son muy parecidos. Esto mismo sucedió para las comparaciones en la postevaluación: la semejanza entre los valores de los dos grupos (con y sin desayunos) no los hace significativos en una prueba de contraste de hipótesis.

Tabla 1. Medias y pruebas t significativas para la comparación antes y después del grupo con desayuno y sin desayuno.

	Antes	Después	Antes	Después
Carrera.	13.0	12.8	12.9	12.8
Puntaje elección.	2.5	2.6	2.4	2.6*
Tiempo elección.	6.7	5.5***	6.6	5.2***
Palabras.	7.8	9.0***	7.9	9.2***
Puntaje caracol.	1.0	1.0	.9	1.0
Puntaje "m".	1.5	1.7*	1.6	1.7
Tiempo de reproducción.	9.3	9.2	9.7	10.3

*** $p < .001$; * $p < .05$

Evaluación extensa de atención-memoria y cognición

Con el objeto de reducir el número de variables, se llevó a cabo en análisis factorial de componentes principales con rotación varimax (SPSS, 1997). Los resultados presentaron tres componentes con una varianza explicada de 48.9% y pesos factoriales mayores a .50. El primer factor agrupó los tiempos en la solución de laberintos; el segundo, los tiempos en el diseño de prismas, y el tercero, la secuencia de tarjetas. Para el análisis factorial de los datos de puntaje, se obtuvieron tres componentes con pesos factoriales mayores a .50. El primer factor agrupó los puntajes en el diseño de prismas; el segundo, la solución de laberintos, y el tercero, la secuencia de tarjetas.

Comparando los niveles de entrada para los grupos con y sin desayuno, no se encontró una diferencia significativa en las medidas de tiempo y ejecución para los reactivos de prueba (Tabla 2).

Tabla 2. Medias y pruebas *t* significativas para la comparación antes y después del grupo con desayunos y sin desayunos.

	Antes	Después	Antes	Después
Tiempo diseño	101.9	82.2***	99.8	99.7
Tiempo laberinto	47.7	32.9***	38.1	30.5**
Tiempo secuencia	44.4	37.2***	46.0	33.5**
Puntaje diseño	7.5	8.6***	7.6	9.0**
Puntaje laberinto	7.4	8.4***	7.9	8.5***
Puntaje secuencia	3.3	4.6**	3.4	4.6***
Logro visual	52.3	61.2***	51.4	59.3**
Productos	23.1	27.1**	24.3	25.7*

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Observando las medias y los resultados del contraste *t* de Student antes y después, podría suponerse que el consumo de desayunos mejora significativamente el tiempo utilizado en el diseño de prismas, pero además se relaciona con un decremento en los tiempos para la solución de laberintos, que inicia con un valor de 47.7 y termina con 32.9 segundos, y los tiempos de secuencias, que van de 44 a 37 segundos. Aun cuando en estos dos últimos casos ambos contrastes son significativos, la diferencia es mayor en el grupo con desayuno, por lo que sus valores de significancia son más altos.

DISCUSIÓN

En términos de los resultados descritos, se podría resumir que el programa de desayunos decrementa los tiempos de respuesta en tareas complejas de diseño de figuras y en la solución de laberintos. Es posible que las tareas de elección, vocabulario y memoria visual de la prueba sintética se modifiquen en el transcurso del tiempo por efecto del entrenamiento en la escuela, oscureciendo así el efecto del programa. Estas tareas constituyen comportamientos básicos precurrentes para lectura y escritura, por lo cual reciben atención en la escuela, lo que puede maximizar su ejecución en los niños. La carrera de pie es una conducta que se entrena en todas las escuelas, mientras que la carrera a partir de la posición supina no es una conducta estimulada en clase, por lo que no presentó diferencias.

Lo mismo que en los datos obtenidos en un estudio anterior en la zona rural (Valencia y Grijalva, 1997), mejoran los tiempos de ejecución y las discriminaciones complejas de estímulos; sólo que en este estudio los tiempos están relacionados a tareas más complejas de cognición, como la solución de laberintos y el diseño de prismas ante un modelo.

La prueba corta no es un sistema de medición sensible a los cambios energéticos en niños de 6 a 7 años porque durante el ciclo escolar que existe entre las mediciones los niños han aprendido a ejecutar la tarea en un tiempo mínimo y con una precisión máxima que empobrece el efecto de otras variables.

Los datos obtenidos en este estudio, lo mismo que en el anterior (Valencia y Grijalva, 1997), comparados con los estudios de Perú (Pollitt, Jacoby y Cueto, 1996) y Jamaica (Chandler y cols., 1995), hacen suponer que los desayunos entregados de manera sistemática durante el ciclo escolar mejoran las ejecuciones en discriminación, memoria y tareas cognoscitivas básicas tanto en niños de 5 a 7 como de 9 a 11 años. Sin embargo, los repertorios verbales no parecen verse afectados en niños de 5 años, aunque existe evidencia de la ocurrencia de cambios en el vocabulario de los niños de 9 a 11 años.

REFERENCIAS

- Aguerrondo, I. (1993). *Escuela, fracaso y pobreza* (Colección INTERAMER 27). Buenos Aires: Organización de Estados Americanos.
- Camberos, M., Genesta, M.A. y Huesca, L. (1994). La pobreza en Sonora: los límites de la modernización. *Revista de Estudios Sociales*, 15(9): 167-197.
- Cumming, W. y Berryman, R. (1976). Algunos datos sobre la conducta de igualación del pichón. En Ch. Catania (Ed.): *Investigación contemporánea en conducta operante* (2ª reimp.). México: Trillas: 218-221.
- Chandler, A.M., Walker, S.P., Connolly, K. y Grantham-McGregor, S.M. (1995). *School breakfast improves verbal fluency in undernourished Jamaican children*. Washington: Community and International Nutrition. American Institute of Nutrition: 894-899.
- Ferreiro, E. (1982). Los procesos constructivos de apropiación de la escritura. En E. Ferreiro y M. Gómez-Palacio (Eds.): *Nuevas perspectivas sobre los procesos de escritura*. México: Siglo XXI.
- Grantham-McGregor, S.M. (1989). Short-term food deprivation and behaviour. *Proceedings of the 14 International Nutrition Congress*. Seúl, Corea.
- Grijalva-H., M. I. (1996). *Evaluación del impacto del programa de desayunos escolares*. Documento interno. Hermosillo, Son.: Secretaría de Educación y Cultura-Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

- Hagan, J.W. (1976). The effect of distraction on selective attention. *Child Development*, 38: 685-615.
- Pollitt, E. (1995). Does breakfast make a difference in school? *Journal of the American Dietetic Association*, 95(10): 1134-1139.
- Pollitt, E., Leibel, R. y Greenfield, D. (1981). Brief fasting, stress and cognition in children. *Am. J. Clin Nutr.*, 34: 1526-1533.
- Pollitt, E., Jacoby, E. y Cueto, S. (1996). School breakfast and cognition among nutritionally at risk children in the Peruvian Andes. *Nutrition Review*, 54(4): 22-26.
- Sanghvi, T. y Murray, J. (1997). *Improving child health through nutrition: The nutrition minimum package*. Arlington, Va.: Basic Support for Institutionalizing Child Survival (BASICS), Project for the U.S. Agency for International Development.
- Schiefelbein, E. y Simmons, J. (1979). *The determinants of school achievement: a review of the research for developing countries*. Educational Research Review and Advisory Group. International Development Research Centre, Ottawa, Canada.
- Semel, E. y Wiig, E. (1980). *Clinical evaluation of language functions*. Cohen Bus, Oh.: Charles Merrill.
- Simeon, T. y Grantham-McGregor, S. (1989). Effects of missing breakfast on the cognitive functions of school children of differing nutritional status. *American Journal Clinical Nutrition*, 49: 646-653.
- SPSS (1997). *Guía del usuario del sistema base de SPSS 7.5 para Windows*. Dublin: SPSS Inc.
- Valencia, M. y Grijalva, I. (1997, septiembre). *Evaluación de un programa de desayunos escolares en zonas rurales del estado de Sonora*. Reporte técnico DN-DNH-002/97. Hermosillo, Son.: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., Gobierno del Estado de Sonora-Secretaría de Educación y Cultura-Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia.
- Vera N., J.A., Serrano Q., E. (1998). Efectos de desayunos escolares sobre diferentes dimensiones del lenguaje en niños preescolares de la zona rural de Sonora, México. *Revista Sonorense de Psicología*, 12: 1-13.
- Wechsler, D. (1974). *Wechsler intelligence scale for children-revised*. New York: The Psychological Corporation.