

Procesamiento cognitivo y déficit nutricional de niños en contextos de pobreza

Cognitive processing and nutritional deficit of children in poverty contexts

Ana Betina Lacunza¹

RESUMEN

Con el propósito de describir su procesamiento cognitivo, se evaluó a 283 niños desnutridos y eutróficos de 3 a 5 años, en situación de pobreza, de San Miguel de Tucumán (Argentina), quienes concurrían a control pediátrico a centros de atención primaria de salud. Se discriminaron los procesamientos cognitivos simultáneo y secuencial a partir de la Batería de Evaluación de Kaufman para niños, prueba basada en el modelo del procesamiento de información de Luria. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el desempeño de ambos grupos según su diagnóstico nutricional y sexo, mientras que según los niveles de pobreza hubo diferencias estadísticas en los grupos de 4 y 5 años, lo que muestra que los menores de menor vulnerabilidad social emplean en mayor medida el procesamiento secuencial que sus pares más pobres.

Palabras clave: Procesamiento cognitivo; Niños; Pobreza; Desnutrición.

ABSTRACT

In order to describe the cognitive processing of children under poverty conditions in San Miguel de Tucuman (Argentina), 283 undernourished and eutrophic children between 3 and 5 years old, who attended primary health care centres for paediatric control, were evaluated. The simultaneous and sequential cognitive processing were assessed with the Kaufman Assessment Battery for Children, a test based on the Luria model of information processing. According to nutritional diagnosis and sex, no statistically significant differences were found in the groups' performance, whereas such statistical differences were found in 4-and-5-year-old groups, according to the distinction of poverty levels. This showed that less socially vulnerable children use sequential processing to a greater extent than the more vulnerable ones.

Key words: Cognitive processing; Children; Poverty; Malnutrition.

La desigualdad social es uno de los indicadores más visibles de la pobreza en América Latina, lo que implica altos niveles de carencias en medio de una riqueza potencial en producción de alimentos, recursos naturales y producto interno bruto. En Argentina, la pobreza se incrementó considerablemente con las políticas de ajuste impuestas en la década de los 70, las que produjeron una creciente desigualdad en la distribución del ingreso y en el acceso a servicios esenciales, como salud y educación (Ferullo, 2000). Las políticas económicas de las dictaduras militares en esas décadas provocaron la quiebra del Estado y el abandono del modelo económico centrado en el mercado interno (Sarmiento, 1997). Desde

¹ Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Tucumán (Argentina), Av. Benjamín Araoz 800, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina, tel. y fax (54)038-14-10-73-33, correo electrónico: anabetinalacunza@ciudad.com.ar. Artículo recibido el 13 de enero y aceptado el 23 de julio de 2009.

entonces, el funcionamiento de la economía se centró en los mercados con un Estado en retirada. Ya en la década de los 90, la poderosa transferencia de recursos desde el sector público hacia el privado, el endeudamiento externo, la pérdida de derechos sociales y la falta de una intervención estatal eficaz en aquellos sectores más vulnerables, entre otras situaciones, profundizaron el empobrecimiento de una gran parte de la población. Así, en las últimas décadas, se observó un aumento de la desnutrición y de las tasas de mortalidad infantil, así como una escolaridad pública deteriorada, con elevados índices de problemas académicos y deserción escolar, por lo que los efectos de la pobreza se sintieron principalmente entre la población infantil (Kliksberg, 2000). Si bien el Estado argentino asumió el compromiso de garantizar el derecho a un desarrollo humano integral de los niños, el reconocimiento efectivo de tales derechos es aún parcial o deficitario; tan es así que ciertos cuadros de alteraciones nutricionales (la desnutrición o su contrapartida, la obesidad), retrasos del desarrollo, enfermedades reiteradas o deficiencias de minerales o vitaminas son diferentes caras de un problema muy complejo (O'Donnell y Porto, 2007).

La desnutrición ha alcanzado a más de 20% de la población infantil; es decir, uno de cada cinco niños argentinos ha sufrido deficiencias nutricionales, aunque algunos datos no oficiales estiman que llegó a ser de 25% en las estadísticas hospitalarias provinciales, particularmente luego de la crisis socioeconómica de 2001 (Nazr, 2004). Resultados preliminares de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, realizada por el Ministerio de Salud y Ambiente de Argentina en el periodo 2004-2005, indicaron que la desnutrición aguda afectó a 1.2% de los menores de cinco años, aunque la desnutrición crónica, los problemas de anemia, el sobrepeso y la obesidad han aumentado considerablemente desde entonces. Si bien la desnutrición aguda ha disminuido, la desnutrición crónica y el sobrepeso continúan siendo los grandes problemas nutricionales del país (Aguirre, 2005). Los datos muestran un retroceso de los cuadros de desnutrición aguda grave, pero el aumento de sobrepeso en la población infantil, principalmente aquella de escasos recursos, aparece vinculada a las secuelas de una desnutrición crónica sufrida en los primeros años de vida.

Aunque el contexto socioeconómico no es el único determinante en la aparición de la desnutrición, hay evidencias empíricas que demuestran que ésta tiene un efecto sumamente negativo en las personas que viven en contextos socioculturales desfavorecidos, especialmente los niños (O'Donnell, 1999; O'Donnell y Britos, 2002). Mönckeberg y Albino (2004) sostienen que los niños que han vivido en condiciones de pobreza, aunque no sufran desnutrición, manifiestan una disminución de sus capacidades intelectuales, lo que posteriormente afectará negativamente los procesos de aprendizaje.

El tema de la desnutrición tiene tanta vigencia, que estudios argentinos publicados en los últimos años muestran la influencia de esta patología en el desarrollo –particularmente en las funciones cognitivas, motrices y sociales–, cuando se consideran los efectos a corto y largo plazo de las deficiencias nutricionales en el desarrollo del sistema nervioso (Bolzán, Mercer, Ruiz y cols., 2005; Colombo y Lipina, 2005; Cristaldo, Elizalde, Fernández y Sánchez, 2006; Díaz, 2007; Lipina, 2006). Tal es el caso del estudio epidemiológico realizado por el Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI) y la Fundación Córdoba, Lactancia, Alimentación, Crecimiento y Desarrollo (CLACYD) (2000, 2002) de la ciudad de Córdoba. Participaron en él 518 niños de entre 5 a 28 meses y de 5 y 8 años; los resultados mostraron que en el grupo de niños de 5 años, por ejemplo, la desnutrición crónica alcanzó 2.9%, siendo mayor el porcentaje en el grupo de NES bajo. La estimulación ambiental, como variable, resultó ser la que más influyó en el desempeño cognitivo, con una diferencia de 48 puntos en las escalas del Home Observation for the Measurement of the Environment (HOME) entre el nivel socioeconómico (NES) bajo y el alto. Por su parte, Piacente, Talou y Rodrigo (1990) indagaron las características de familias de zonas marginadas (con necesidades básicas insatisfechas, o NBI) del sudoeste del Gran Buenos Aires y La Plata, con el objetivo de determinar el desarrollo psicológico y estado nutricional de los niños. Participaron 1,521 niños de hasta 5 años, y 920 madres. Los resultados mostraron que el desarrollo psicológico de todo el grupo experimental fue de 66.6% en la categoría diagnóstica normal, con 24.5% en riesgo y 8.9% con retraso. Se observó que los porcentajes de normalidad en el área de la motricidad

fueron superiores que los de coordinación y lenguaje, siendo esta última el área más afectada. Al comparar los desempeños con una muestra testigo de niños no pobres, se vio que estos tenían puntajes superiores en las distintas áreas del desarrollo psicológico, particularmente en el lenguaje. Las asociaciones encontradas entre el estado nutricional y el desarrollo psicológico resultaron significativas ya que, a medida que empeoraba aquél, disminuían los puntajes en las pruebas psicológicas.

Los estudios descritos comparan los desempeños de niños provenientes de hogares con numerosos indicadores de NBI respecto a sus pares pertenecientes a familias con necesidades básicas satisfechas, por lo que el contraste de contextos socioeconómicos permite visualizar más claramente los efectos de la pobreza y de una inadecuada nutrición de los niños. Durante décadas, esta metodología fue la más utilizada en distintas investigaciones, lo que ha permitido afirmar que las variables socioeconómicas se asocian estrechamente con el estado nutricional y el desarrollo de los menores.

El procesamiento cognitivo simultáneo y secuencial

Luria (1974) sostenía que los procesos cognitivos del hombre son sistemas funcionales complejos que no se hallan localizados en sectores circunscritos del cerebro, sino que ocurren por la participación de estructuras cerebrales que trabajan en conjunto, las que aportan la organización de dicho sistema funcional. Tal posicionamiento tiene una base sistémica para poder comprender el soporte funcional de la conciencia. Así, para analizar y entender la organización cerebral, es necesario descubrir cuáles son las unidades funcionales básicas que componen el cerebro humano y el rol que cada una de ellas cumple en las formas complejas de la actividad psicológica.

Para Luria (1974), el procesamiento cognitivo humano requiere la cooperación de tres sistemas funcionales básicos del cerebro: el primero es el bloque de la activación, responsable de mantener la atención y regular el tono cortical; el segundo es el bloque del *input*, que recibe, procesa y almacena la información del mundo exterior e interior, codificándola sucesiva o simultáneamen-

te; este procesamiento está ligado a dos formas de actividad integrada de la corteza cerebral: el procesamiento simultáneo y sucesivo; el tercero, llamado bloque de programación y control de la actividad, programa, regula y dirige la actividad mental. Estas tres unidades participan en toda actividad consciente y en todos los procesos psicológicos.

Cualquier estímulo es susceptible de ser procesado secuencial o simultáneamente, aunque algunas operaciones dependientes del cerebro son más efectivas cuando el procesamiento es más bien de un signo que de otro. Según Manga y Ramos (1991), la concepción de *síntesis simultáneas* y *sucesivas*, tiene su origen en el fisiólogo ruso Sechenov, estudioso de la percepción y precursor de la psicología científica a finales del siglo XIX. Este autor consideraba que el análisis perceptivo respondía a dos principios: las sensaciones auditivas se integran en series temporales y sucesivas, y las sensaciones táctiles y visuales lo hacen en combinaciones espaciales y simultáneas. Luria (1974) consideraba que estos dos principios de análisis perceptivo funcionan para los estímulos verbales y no verbales, y pueden ser aplicables tanto a los niveles de memoria como a los procesos intelectuales.

Los tipos de procesamiento de la información, el secuencial y simultáneo, están sustentados por áreas secundarias y terciarias del cerebro. En este sentido, el procesamiento sucesivo está asociado con la audición y el movimiento, funciones que requieren principalmente un procesamiento de tipo serial o secuencial de la información; el procesamiento simultáneo se asocia con la visión y el tacto al realizar un agrupamiento, o *gestalten*, de elementos separados, frecuentemente información espacial (Moon, McLean y Kaufman, 2003). También la memoria visual participa en los procesos simultáneos ya que pueden ser útiles para reconocer las formas y las palabras, por ejemplo. Estos tipos de procesamiento han sido conectados con áreas anatómicas específicas del cerebro; así, el procesamiento secuencial o temporal está asociado al hemisferio cerebral izquierdo, mientras que el procesamiento holístico o espacial lo está con el hemisferio cerebral derecho. Luria (1966) consideró al procesamiento sucesivo como una función primaria de la región temporofrontal del cerebro, en tanto que la zona parietooccipital lo es para la síntesis simultánea.

El procesamiento simultáneo es de naturaleza sintética porque la información se integra como un conjunto; aquí, el estímulo es integrado y sintetizado simultáneamente para producir la solución adecuada; en el nivel mental se integran muchas piezas de información paralelas al mismo tiempo, por lo que tal tipo de procesamiento da cuenta de la capacidad para percibir e integrar muchos detalles a la vez. En el procesamiento sucesivo, cada fragmento de la información es analizado de manera individual en forma secuencial, según su naturaleza lógica y analítica; cada idea es continuación temporal de la anterior, por lo que la unificación del proceso radica en el manejo de la secuencia de estímulos, prescindiendo de su contenido o modo de respuesta.

Según Das, Naglieri y Kirby (1994), el sistema de procesamiento simultáneo y secuencial también ha sido denominado *sistema de codificación*, pues codifica la información inmediata y recodifica la información ya existente de acuerdo a las demandas de una tarea. De acuerdo a estos autores, la codificación presenta diferentes dimensiones que resultan importantes para comprender cómo los niños piensan y pueden aprender. Si bien existe una diferenciación entre los tipos de procesamiento secuencial y simultáneo, la codificación de estos es complementaria; las unidades que forman parte de un código sucesivo pueden haber sido codificadas de modo simultáneo en un nivel inferior o viceversa, lo que muestra que el procesamiento implica varios niveles. En la mayoría de tareas cognitivas existe una jerarquía cíclica de codificación simultánea y sucesiva (Das y cols., 1994). Kirby (1988) sostiene que ambos tipos de codificación están relacionados con la memoria, toda vez que el procesamiento secuencial activa las unidades en la memoria a corto plazo, mientras que el procesamiento simultáneo combina dichas unidades para formar parte de la memoria a largo plazo.

Kaufman y Kaufman (1983) afirman que la capacidad para procesar la información en forma secuencial es el constructo más unitario y estable a lo largo del desarrollo del niño, por lo que, según Morales de Barbenza y Taborda (2006), es la capacidad menos susceptible de ser modificada por la estimulación que recibe del entorno. En tal sentido, Lyon y Smith (1987) comprobaron en un grupo de niños preescolares en riesgo social que el

procesamiento simultáneo puede ser el más favorable al cambio a partir de un entrenamiento cognitivo. De acuerdo con estudios en niños guatemaltecos (Kagan y Klein, 1973), los déficits en memoria, análisis perceptivo e inferencia vinculados al procesamiento simultáneo pueden ser parcialmente reversibles en años posteriores, siempre que existan condiciones óptimas de estimulación.

Boivin y Giordani (1993) comprobaron en un grupo de niños de Zaire que ciertos factores relacionados con la nutrición y el bienestar económico del hogar son marcadores fiables de la capacidad de procesamiento simultáneo. Por su parte, Lozoff, Jiménez, Hagen, Mollen y Wolf (2000) encontraron que niños que habían padecido una deficiencia de hierro en la infancia temprana tuvieron resultados más pobres en tareas cognitivas vinculadas al procesamiento simultáneo; coincidentemente, niños con presencia de anemia mostraron un funcionamiento cognitivo y académico inferior que aquellos sin presencia de la patología (Brown, Buchanan, Doepke y cols., 1993). No obstante, en este estudio la mayoría de las puntuaciones cognitivas estuvieron relacionadas con la clase social, lo que sugiere que la variabilidad del procesamiento cognitivo de los niños con anemia puede, en parte, atribuirse a la clase social de origen.

Benton y Parker (1998) compararon los resultados de tres estudios que exploraban la influencia del aumento de glucosa en sangre (debido al desayuno) en tareas que requerían la memoria, mostrando que no desayunar produce una disminución de la velocidad en el procesamiento simultáneo de la información, particularmente de la capacidad para recordar listas de palabras e historias leídas en voz alta. En San Luis (Argentina), un estudio efectuado a 26 niños de seis años de NES bajo concluyó que la ausencia de desayuno afectaba tanto el procesamiento cognitivo secuencial como el simultáneo (Jofré, Jofré, Arenas, Azpiroz y De Bortoli, 2007).

Por consiguiente, el objetivo de este trabajo fue describir y comparar los tipos de procesamiento cognitivo secuencial y simultáneo de niños de 3 a 5 años argentinos según su diagnóstico nutricional, sexo y nivel de pobreza. En tal sentido, asume un enfoque diferente al analizar estas variables cognitivas en un mismo contexto de pobreza.

MÉTODO

Participantes

Se evaluaron 283 niños desnutridos y eutróficos (normonutridos) de 3 a 5 años que asistían a control pediátrico en centros de atención primaria de la salud (CAPS) de la zona sur de la ciudad de San Miguel de Tucumán (Argentina).

En la muestra clínica se incluyeron los protocolos de niños que mostraban al momento de la evaluación un cuadro de desnutrición grado I (hasta 20% de déficit), según la medición antropométrica peso/talla (diagnóstico establecido por el médico pediatra). El criterio normativo fue el establecido por la Sociedad Argentina de Pediatría (2001). La elección de este grupo clínico obedeció a dos razones: por un lado, la observación y el trabajo clínico con estos niños en CAPS de San Miguel de Tucumán sostenía un dato empírico: el inicio del déficit nutricional, en numerosos casos, sucedía en el niño luego del primer año de vida, periodo coincidente con el destete y con la incorporación de alimentos sólidos característicos de la dieta de su grupo familiar; por otro lado, este dato empírico era coincidente con un estudio comparativo sobre indicadores antropométricos en menores de seis años que demandaban atención del sistema público de salud de diversas jurisdicciones del país (cfr. Calvo y Aguirre, 2005). En la muestra control se incluyeron sólo los protocolos de niños que no desarrollaron hasta el momento de la evaluación un cuadro clínico de desnutrición, según el diagnóstico del médico pediatra.

Instrumentos

Además de una encuesta sociodemográfica, se empleó la Batería de Evaluación de Kaufman para Niños (K-ABC), una batería cognitiva que se sustenta en la convergencia de diferentes modelos cogni-

tivos (Neisser, 1979) y neuropsicológicos (Das, Kirby y Jarma, 1979; Luria, 1966, 1973, 1976/2003). Su fundamento es la concepción dicotómica del procesamiento de la información (secuencial y simultáneo). El K-ABC se administra individualmente y es aplicable a niños normales y excepcionales desde 2 años, 6 meses, hasta 12 años, 6 meses. Consta de dos escalas: la de procesamiento mental, que incluye las escalas de procesamiento simultáneo y secuencial, y otra de conocimientos. Cada una de ellas otorga un perfil sobre el tipo de procesamiento del niño que sirve para determinar los métodos didácticos más efectivos para incrementar su rendimiento académico. La batería incluye además una escala no verbal, destinada a evaluar las habilidades cognitivas de niños con dificultades lingüísticas. Respecto a sus cualidades psicométricas, posee una buena fiabilidad, que oscila entre .80 y .90 en las cuatro escalas globales (Aiken, 2003). En el manual de la prueba se reportan 43 estudios de validez llevados a cabo antes de su publicación. Las correlaciones con pruebas tales como la Escala de Inteligencia de Wechsler (WISC) y la Stanford-Binet fueron las más replicadas (Bloom, Allard, Zelko y cols., 1988; Hendershott, Russell, Searight, Hatfield y Rogers, 1990; Naglieri y Anderson, 1985). En cuanto a los factores medidos por la prueba, los análisis sugieren la presencia del procesamiento simultáneo y secuencial, aunque hay algún desacuerdo respecto a lo que el autor propone como rendimiento o conocimiento (Cahan y Noyman, 2001; Cohen y Swerdlik, 2001).

Las pruebas a administrar a la edad de 3 a 5 años son las que se muestran en la Tabla 1. Numerosos estudios (p.e. Hendershott y cols., 1990; Krohn y Lamp, 1999) han mostrado la validez del K-ABC como medida del funcionamiento cognitivo para niños preescolares.

Tabla 1. Descripción de las Escalas de Procesamiento del K-ABC.

K- ABC	3 años	4 años	5 años
Escala de Procesamiento Simultáneo	<ul style="list-style-type: none"> • Ventana mágica • Reconocimiento de caras • Cierre gestáltico 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventana mágica • Reconocimiento de caras • Cierre gestáltico • Triángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre gestáltico • Triángulos • Matrices análogas • Memoria espacial
Escala de Procesamiento Secuencial	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de manos • Repetición de números 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de manos • Repetición de números • Orden de palabras 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de manos • Repetición de números • Orden de palabras

Procedimiento

La administración de la prueba cognitiva a los niños se realizó de forma individual cuando asistían a los controles pediátricos al CAPS. En esa oportunidad se aplicó además un Inventario de Habilidades Sociales a los padres y una encuesta sociodemográfica. En el presente trabajo sólo se consideraron de la encuesta sociodemográfica aquellas variables vinculadas al NES. Se realizó un análisis cuantitativo del K-ABC, discriminándose el rendimiento en las pruebas de las escalas secuencial y simultánea en ambos grupos de niños. Se obtuvo un indicador cuantitativo del NES bajo a partir de la frecuencia de las variables de educación y ocupación de los padres. Estos indicadores se asociaron estadísticamente con las puntuaciones del K-ABC. Las puntuaciones obtenidas se analizaron con el paquete estadístico SPSS, versión 11.5.

RESULTADOS

Teniendo como objetivo describir y comparar los tipos de procesamientos cognitivo (secuencial y simultáneo) de niños de 3 a 5 años de San Miguel de Tucumán (Argentina), se llevó a cabo un análisis multivariado de la varianza (MANOVA) con un diseño 2 (diagnóstico nutricional = eutrófico o desnutrido) x 2 (sexo = varón o mujer) x 2 (NES = alto o bajo). Se consideraron como indicadores del procesamiento secuencial y simultáneo las sumatorias

de las puntuaciones brutas de las escala de procesamiento secuencial y simultáneo del K-ABC.

En cuanto a la influencia del diagnóstico nutricional, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los vectores de las medias de los grupos para el grupo de 3 años (Lambda de Wilks [Λ] = 0.99, $F(3, 85) = 0.17$, $p > 0.05$). Igualmente, no se registraron diferencias estadísticamente significativas con relación al sexo de los niños participantes ($\Lambda = 0.98$, $F(3, 85) = 0.45$, $p > 0.05$) y el nivel socioeconómico bajo ($\Lambda = 0.94$, $F(3, 85) = 1.57$, $p > 0.05$).

Asimismo, no se observó interacción entre el diagnóstico nutricional y el sexo ($\Lambda = 0.93$, $F(3, 85) = 2.05$, *ns*), el diagnóstico nutricional y el nivel socioeconómico ($\Lambda = 0.99$, $F(3, 85) = 0.06$, *ns*), y el sexo y el nivel socioeconómico ($\Lambda = 0.99$, $F(3, 85) = 0.07$, *ns*). Asimismo, no se observó interacción entre el diagnóstico nutricional, el sexo y el nivel socioeconómico en conjunto, ya que se encontró que la variabilidad total se debió fundamentalmente a la variabilidad dentro de los grupos ($\Lambda = 1$, $F(0, 86) = 0$, *ns*).

Respecto al diagnóstico nutricional, los contrastes univariados (ANOVA) no mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto al procesamiento simultáneo ($F(1, 87) = 0.44$, $p > 0.05$) y secuencial ($F(1, 87) = 0.14$, $p > 0.05$). Tampoco se registraron diferencias estadísticas para las variables dependientes según el sexo y el NES bajo (Tablas 2, 3 y 4).

Tabla 2. Diferencias univariadas según diagnóstico nutricional. Grupo de niños de 3 años.

Variables dependientes	Diagnóstico nutricional				F
	Eutrófico (n = 50)		Desnutrido (n = 44)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	5.05	0.41	5.31	0.54	0.14 (ns)
Procesamiento simultáneo	11.64	0.79	10.76	1.04	0.44 (ns)

Tabla 3. Diferencias univariadas según sexo. Grupo de niños de 3 años.

Variables dependientes	Sexo				F
	Femenino (n = 49)		Masculino (n = 45)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	5.51	0.49	4.70	0.42	1.55 (ns)
Procesamiento simultáneo	11.59	0.93	10.82	0.80	0.38 (ns)

Tabla 4. Diferencias univariadas según niveles de pobreza. Grupo de niños de 3 años.

Variables dependientes	Niveles de NES bajo				F
	Menor pobreza (n = 24)		Mayor pobreza (n = 70)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	5.41	0.63	4.98	0.33	0.36 (ns)
Procesamiento simultáneo	12.80	1.20	10.11	0.64	3.87 (ns)

En el grupo de niños de 4 años, los MANOVA mostraron que, respecto al diagnóstico nutricional, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los vectores de las medias de los grupos ($\Lambda = 0.96, F(3, 81) = 0.99, p > 0.05$). Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas con relación al sexo de los niños participantes ($\Lambda = 0.99, F(3, 81) = 0.07, p > 0.05$). En cuanto a la influencia del nivel socioeconómico bajo, el análisis realizado no arrojó diferencias estadísticamente significativas ($\Lambda = 0.94, F(3, 81) = 1.66, p > 0.05$).

De igual modo, no se observó interacción entre el diagnóstico nutricional y el sexo ($\Lambda = 0.99, F(3, 81) = 0.25, ns$); el diagnóstico nutricional y el nivel socioeconómico ($\Lambda = 0.98, F(3, 81) = 0.67, ns$); el sexo y el nivel socioeconómico ($\Lambda = 0.94, F(3, 81) = 1.63, ns$), y el diagnóstico nutricional, el sexo y el nivel socioeconómico en conjunto ($\Lambda = 0.94, F(3, 81) = 1.66, ns$).

Siguiendo el mismo procedimiento, se observó que los ANOVA no arrojaron diferencias estadísticamente significativas respecto al diagnóstico nutricional y el sexo (Tablas 5 y 6).

Tabla 5. Diferencias univariadas según diagnóstico nutricional. Grupo de niños de 4 años.

Variables dependientes	Diagnóstico nutricional				F
	Eutrófico (n = 49)		Desnutrido (n = 42)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	11.97	0.59	11.44	0.73	0.96 (ns)
Procesamiento simultáneo	16.81	1.04	15.18	1.29	0.32 (ns)

Tabla 6. Diferencias univariadas según sexo. Grupo de niños de 4 años.

Variables dependientes	Sexo				F
	Femenino (n = 54)		Masculino (n = 37)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	11.84	0.57	11.57	0.7	0.00 (ns)
Procesamiento simultáneo	16.06	1.02	15.93	1.3	0.08 (ns)

Respecto del nivel socioeconómico bajo, los ANOVA arrojaron diferencias en el procesamiento cognitivo secuencial ($F(1, 83) = 4.94, p < 0.05$). Los niños de menor pobreza ($M = 12.75, DE = 0.74$)

puntuaron más alto en la escala de procesamiento secuencial del K-ABC que los de mayor pobreza ($M = 10.66, DE = 0.57$) (Tabla 7).

Tabla 7. Diferencias univariadas según niveles de pobreza. Grupo de niños de 4 años.

Variables dependientes	Niveles de NES bajo				F
	Menor pobreza (n = 38)		Mayor pobreza (n = 53)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento simultáneo	12.75	0.7	10.66	0.57	1.4 (ns)
Procesamiento secuencial	16.98	1.3	15.01	1.02	4.94*

* $p < 0.05$

En el grupo de 5 años, el análisis realizado no arrojó diferencias estadísticamente significativas entre los vectores de medias en cuanto a la influencia del diagnóstico nutricional y el sexo (diagnóstico nutricional: $\Lambda = 0.93$, $F(3, 88) = 1.88$, $p > 0.05$; sexo: $\Lambda = 0.96$, $F(3, 88) = 1.03$, $p > 0.05$). En lo tocante a la influencia del nivel socioeconómico bajo, el análisis realizado arrojó diferencias estadísticamente significativas a 6% ($\Lambda = 0.92$, $F(3, 88) = 2.52$, $p > 0.05$).

Por su parte, no se observó interacción entre el diagnóstico nutricional y el sexo ($\Lambda = 0.98$, $F(3, 88) = 0.32$, *ns*); el diagnóstico nutricional y el nivel socioeconómico ($\Lambda = 0.96$, $F(3, 88) = 0.92$, *ns*); el sexo y el nivel socioeconómico

($\Lambda = 0.97$, $F(3, 88) = 0.63$, *ns*) y el diagnóstico nutricional, el sexo y el nivel socioeconómico en conjunto ($\Lambda = 0.98$, $F(3, 88) = 0.57$, *ns*).

Respecto del nivel socioeconómico bajo, los contrastes univariados arrojaron diferencias para las medias de procesamiento secuencial ($F(1, 90) = 4.10$, $p < 0.05$). Los niños de menor pobreza ($M = 16.71$, $DE = 0.57$) puntuaron más alto en esta escala que los de mayor pobreza ($M = 14.92$, $DE = 0.66$) (Tabla 8).

El efecto principal del diagnóstico nutricional y el sexo no fue significativo respecto de las variables dependientes estudiadas a partir de los ANOVA (Tablas 9 y 10).

Tabla 8. Diferencias univariadas según niveles de pobreza. Grupo de niños de 5 años.

Variables dependientes	Niveles de NES bajo				F
	Menor pobreza (n = 58)		Mayor pobreza (n = 40)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	16.71	0.57	14.92	0.66	4.1*
Procesamiento simultáneo	13.74	0.93	12.22	1.07	1.13 (ns)

* $p < 0.05$

Tabla 9. Diferencias univariadas según diagnóstico nutricional. Grupo de niños de 5 años.

Variables dependientes	Diagnóstico nutricional				F
	Eutrófico (n = 58)		Desnutrido (n = 40)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	15.72	0.57	15.9	0.66	0.05 (ns)
Procesamiento simultáneo	14.25	0.93	11.7	1.07	3.20 (ns)

Tabla 10. Diferencias univariadas según sexo. Grupo de niños de 5 años.

Variables dependientes	Sexo				F
	Femenino (n = 46)		Masculino (n = 52)		
	M	DE	M	DE	
Procesamiento secuencial	16.59	0.62	15.05	0.63	3.01 (ns)
Procesamiento simultáneo	13.58	1.00	12.37	1.01	0.71 (ns)

Cabe destacar que en los análisis multivariados descriptos no se consideró como factor de análisis la variable edad, ya que el K-ABC incluye diferentes tests según el grupo etario al que se aplica (véase *Instrumentos*).

DISCUSIÓN

Este trabajo tuvo como objetivo describir y comparar los tipos de procesamiento cognitivo (secuencial y simultáneo) en niños de 3 a 5 años de San Miguel de Tucumán (Argentina) según diagnóstico nutricional, sexo y niveles de pobreza.

El diagnóstico nutricional no permitió establecer diferencias estadísticas significativas respecto al procesamiento cognitivo simultáneo y secuencial en todas las edades analizadas en este estudio, por lo que los niños desnutridos y no desnutridos mostraron desempeños análogos en tareas que requieren el procesamiento cognitivo secuencial y simultáneo. Estos resultados son similares a los de diversos estudios realizados en Tucumán por la Asociación Acción contra el Hambre, los que no hallaron asociaciones estadísticas entre las deficiencias nutricionales y las pruebas psicológicas en menores de seis años. No obstante, niños con un mayor NBI tuvieron desempeños con mayor déficit, de manera que a medida que aumentan las condiciones de pobreza, disminuyen los rendimientos cognitivos (Díaz, 2007). En un estudio realizado en La Plata, Argentina por Zabaleta, Piacente, Rodrigo, Vojkovic y Urrutia (2005) se mostró la ausencia de una relación estadísticamente significativa entre el desempeño intelectual y los antecedentes de presencia o ausencia de anemia, aunque los resultados del grupo clínico se ubicó por debajo del término medio.

La ausencia de diferencias estadísticas según el diagnóstico nutricional puede deberse a diversas razones. En primer lugar, en la muestra sólo se incluyeron a niños con déficit nutricional leve con un inicio de la patología posterior al primer año de vida. En segundo lugar, se consideró el diagnóstico nutricional (relación peso/talla) registrado en las historias clínicas de los CAPS, con lo cual se plantea la necesidad de profundizar el estudio del estado nutricional de los niños en situación de pobreza (por ejemplo, la realización de estudios bioquímicos), ya que la última Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, 2006) destaca la presencia de una desnutrición oculta o solapada en éste y otros sectores sociales. En tercer lugar, hay que recordar que la perspectiva de este estudio fue analizar el procesamiento cognitivo de niños preescolares insertos en contextos de pobreza, con lo cual el grupo control utilizado para esta investigación provino del mismo ámbito de pobreza. En definitiva, los datos encontrados permiten afirmar que el fenómeno de la desnutrición no explica de modo aislado las dificultades cognitivas en niños con privaciones socioeconómicas, ya que otros facto-

res de la pobreza coexisten junto a las carencias nutricionales.

Cortés, Romero, Hernández y Hernández (2004) afirman que se ha relativizado el valor de las carencias nutricionales en el desarrollo del niño, principalmente en las limitaciones cognitivas. Determinantes biológicos, afectivos y sociales constituyen factores de riesgo en un cuadro de desnutrición en un contexto de pobreza, por lo que no es posible plantear una relación unicausal entre la presencia de desnutrición y el déficit cognitivo. La desnutrición aparece asociada con mucha frecuencia a situaciones de pobreza en la que coexisten otros factores de riesgo, principalmente el hacinamiento, las prácticas de crianza inadecuadas, el alto nivel de estrés materno, el bajo nivel educativo parental y el desempleo. Mönckeberg y Albino (2004) sostienen que la deprivación social, aun sin llegar a casos extremos, también afecta el desarrollo cerebral del niño, reflejándose, entre otros parámetros, en una disminución de su capacidad intelectual. Los niños que han vivido en condiciones de pobreza, aunque no hayan padecido desnutrición, muestran una disminución de sus capacidades intelectuales.

Desde un enfoque psicológico, la pobreza no es importante sólo en términos de bienes, sino con relación a cómo impactan las múltiples privaciones y ambientes carenciados en el desarrollo cognitivo y social del niño. Las privaciones económicas generan incertidumbre y estrés, por lo que aumentan la posibilidad de estados emocionales negativos en los adultos a cargo del hogar (Lipina, 2006). Estas perturbaciones psicológicas en los padres (depresión, ansiedad, escaso control de los impulsos, entre otras) pueden teñir negativamente las prácticas de crianza, por lo que se limitan las posibilidades que el niño cuente con el acompañamiento del adulto para explorar su contexto más próximo, provocando así consecuencias negativas en la constitución de una personalidad saludable (Ardila, 1979). Si se considera que el periodo entre los 3 y los 5 años es una etapa de intenso aprendizaje, en la que el sujeto comienza a explorar el mundo que lo rodea, se puede afirmar que los niños de este estudio se han encontrado con un medio ambiente familiar abrumador que no estimuló la imaginación ni promovió la curiosidad.

En este estudio se halló que los niños de 4 y 5 años con un nivel de pobreza menor (caracterizado por padres con una escolaridad superior a la primaria completa y ocupaciones estables de baja calificación) manejaban la información de modo seriado y temporal (procesamiento cognitivo secuencial), mejor que sus pares insertos en contextos de mayor pobreza (padres con un nivel educativo mínimo y ocupaciones inestables o planes sociales). Un estudio preliminar de estos niños encontró asociaciones estadísticas entre los niveles del NES bajo de los niños y su desempeño en los tests del K-ABC vinculados a las habilidades seriales o secuenciales (Lacunza, Contini y Castro, 2006). Estos resultados son coincidentes con los encontrados por O'Brien y O'Campo (2006) en niños con menores recursos económicos.

Diversos estudios señalan que los niños en situación de pobreza presentan un perfil cognitivo caracterizado por la dificultad para operar con abstracciones (Contini, 2000); una pobre organización perceptual, dificultad para el razonamiento no verbal y espacial, para prestar atención a los detalles, para ser persistente y para efectuar las tareas con rapidez y eficiencia (Sattler, 1988; Wechsler, 1994). El CESNI encontró que los niños que viven en condiciones de pobreza pueden tener desempeños muy inferiores en pruebas de inteligencia en referencia a su grupo normativo, principalmente en su CI (O'Donnell y Porto, 2007).

Teniendo en cuenta estos hallazgos de investigación, puede considerarse que el grupo control del presente estudio también muestra dificultades

cognitivas. Tal como se planteó, la situación de pobreza que caracteriza a la población de referencia explicaría la ausencia de diferencias estadísticas respecto a las habilidades cognitivas. Además, no se encontraron diferencias estadísticas en el procesamiento cognitivo secuencial y simultáneo respecto al sexo de los niños. Estos resultados coinciden con los desarrollados por Riquelme (2003) sobre habilidades cognitivas básicas para el cálculo en niños preescolares.

En síntesis, los resultados descritos constatan que niños eutróficos en contextos de pobreza manifiestan desempeños similares respecto de sus pares desnutridos en tareas cognitivas que requieren el procesamiento simultáneo y secuencial. Este hallazgo plantea dos cuestiones fundamentales: por un lado, la necesidad de profundizar el estudio del estado nutricional de los niños preescolares de San Miguel de Tucumán en situación de pobreza, donde múltiples carencias nutricionales pueden estar solapadas u ocultas y ser complementarias a las influencias negativas de un ambiente deprivado; por otro lado, los resultados destacan que el niño pobre, aunque con un estado nutricional adecuado, tiene comportamientos cognitivos muy similares a los de los niños con desnutrición leve, lo que implica que las condiciones de pobreza, caracterizadas por privaciones de índole material y simbólica, afectan las capacidades cognitivas. De este modo, pobreza y desnutrición temprana se potencian y se reflejan en la salud, la nutrición y el desarrollo del niño.

REFERENCIAS

- Aguirre, P. (2005). *Estrategias de consumo: qué comen los argentinos que comen*. Buenos Aires: Ciepp, Miño y Dávila.
- Aiken, L. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. México: Pearson Educación.
- Ardila, R. (1979). Psicología social de la pobreza. En J. Whittaker (Ed.): *La psicología social en el mundo de hoy* (pp. 401-420). México: Trillas.
- Benton, D. y Parker, P. (1998). Breakfast, blood glucose and cognition. *American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 772-778.
- Bloom, A., Allard, A., Zelko, F., Brill, W., Topinka, C. y Pfohl, W. (1988). Differential validity of the K-ABC for lower functioning preschool children versus those of higher ability. *American Journal of Mental Retardation*, 93(3), 273-277.
- Boivin, M. y Giordani, B. (1993). Improvements in cognitive performance for schoolchildren in Zaire, Africa, following an iron supplement and treatment for intestinal parasites. *Journal of Pediatric Psychology*, 18(2), 249-264.
- Bolzán, A., Mercer, R., Ruiz, V., Brawerman, J., Marx, J., Adrogué, G., Carioli, N. y Cordero, C. (2005). Evaluación nutricional antropométrica de la niñez pobre del norte argentino: Proyecto encuNa. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 103(6), 545-555.
- Brown, R., Buchanan, I., Doepke, K., Eckman, J., Baldwin, K., Goonan, B. y Schoenherr, S. (1993). Cognitive and academic functioning in children with sickle-cell disease. *Journal of Clinical Child Psychology*, 22(2), 207-218.

- Cahan, S. y Noyman, A. (2001). The Kaufman Ability Battery for Children Mental Processing scale: A valid measure of "pure" intelligence? *Educational y Psychological Measurement*, 61, 827-840.
- Calvo, E. y Aguirre, P. (2005). Crisis de la seguridad alimentaria en la Argentina y estado nutricional en una población vulnerable. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 103(1), 77-90.
- Cohen, R. y Swerdlik, M. (2001). *Pruebas y evaluación psicológicas. Introducción a las pruebas y a la medición*. México: Mc Graw-Hill.
- Colombo, J. y Lipina, S. (2005). *Hacia un programa público de estimulación cognitiva infantil. Fundamentos, métodos y resultados de una experiencia de intervención preescolar controlada*. Buenos Aires: Paidós.
- Contini, N. (2000). *Inteligencia infanto-juvenil desde un enfoque transcultural*. Tucumán (Argentina): Secretaría de Postgrado y Ciencia y Técnicas de la Universidad Nacional de Tucumán (Serie Tesis, 10).
- Cortés M., A., Romero S., P., Hernández C., R. y Hernández P., R. (2004). Estilos interactivos y desnutrición: Sistema de observación para la detección de riesgo en el infante. *Psicología y Salud*, 14(1), 57-66.
- Cristaldo, J., Elizalde, R., Fernández, D. y Sánchez, F. (2006). Desnutrición en menores de cinco años en el B° 17 de Agosto de la ciudad de Corrientes en el año 2004. *Revista Médica del Nordeste*, 8, 16-19.
- Das, J., Kirby, J. y Jarman, R. (1979). *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York: Academic Press.
- Das, J., Naglieri, J. y Kirby, J. (1994). *Assessment of cognitive processes. The PASS theory of intelligence*. Boston: Allyn & Bacon.
- Díaz, A. (2007). Estado nutricional y desarrollo de la infancia en situación de pobreza. Aportes para la discusión sobre posibles líneas de intervención. En J. Colombo (Edit.): *Pobreza y desarrollo infantil. Una contribución multidisciplinaria* (pp. 161-183). Buenos Aires: Paidós.
- Estudio Córdoba, Lactancia, Alimentación, Crecimiento y Desarrollo [CLACYD] (2000). *Encuesta de Salud, Nutrición y Desarrollo. Mamás y niños del 2000, Ciudad de Córdoba*. Córdoba (Argentina): Autor.
- Estudio Córdoba, Lactancia, Alimentación, Crecimiento y Desarrollo [CLACYD] (2002). *Iniquidad y desarrollo infantil de 0 a 2 años*. Córdoba (Argentina): SIMA.
- Ferullo, H. (2000). *El malestar en las economías modernas de mercado. Sobre la economía social, el tercer sector y la sociedad civil*. Buenos Aires: Macchi Grupo Editor.
- Hendershott, J., Russell, J., Searight, H., Hatfield, J. y Rogers, B. (1990). Correlations between the Stanford-Binet, Fourth Edition, and the Kaufman Assessment Battery for Children for a preschool sample. *Perceptual & Motor Skills*, 71, 819-825.
- Jofré, J., Jofré, M., Arenas, M., Azpiroz, R. y De Bortoli, M. (2007). Importancia del desayuno en el estado nutricional y el procesamiento de la información en escolares. *Universitas Psychologica*, 6(2), 371-382.
- Kagan, J. y Klein, R. (1973). Cross-cultural perspectives on early development. *American Psychologist*, 28, 947-961.
- Kaufman, A. y Kaufman, N. (1983). *K-ABC – Kaufman Assessment Battery for children*. Minneapolis, MI: American Guidance Services.
- Kirby, J. (1988). Style, strategy and skill in reading. En R. Schmeck (Ed.): *Learning styles and learning strategies* (pp. 229-274). New York: Plenum Press.
- Kliksberg, B. (Comp.) (2000). *La lucha contra la pobreza en América Latina. Deterioro social de las clases medias y experiencias de las comunidades judías*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Krohn, E.J. y Lamp, R.E. (1999). Stability of the SB: FE and K-ABC for young children from low-income families: A 5-year longitudinal study. *Journal of School Psychology*, 37, 315-332.
- Lacunza, A., Contini, N. y Castro S., A. (2006). Las habilidades cognitivas y la pobreza. Un estudio preliminar con niños desnutridos de Tucumán (Argentina). *Investigaciones en Psicología*, 11(3), 27-46.
- Lipina, S. (2006). *Vulnerabilidad social y desarrollo cognitivo. Aportes de la neurociencia*. Buenos Aires: Jorge Baudino Ediciones/Universidad Nacional de San Martín.
- Lozoff, B., Jimenez, E., Hagen, J., Mollen, E. y Wolf, A. (2000). Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics*, 105(4), 51-62.
- Luria, A. (1966). *Las funciones corticales superiores en el hombre*. México: Fontamara.
- Luria, A. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. New York: Basic Books.
- Luria, A. (1974). *El cerebro en acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- Luria, A. (1976/2003). *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madrid: Akal Ediciones.
- Lyon, M. y Smith, D. (1987). Stability of the Kaufman Assessment Battery for Children for a sample of at-risk preschool children. *Psychology in the Schools*, 24(2), 111-115.
- Manga, D. y Ramos, F. (1991). *Neuropsicología de la edad escolar: aplicaciones de la teoría de A. R. Luria a niños a través de la Bateria Luria-DNI*. Madrid: Visor.

- Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación (2006). *Datos preliminares de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Parte de prensa*. Disponible en línea: www.salud.gov.ar. (extraído el 17 de febrero de 2006).
- Mönckeberg, F. y Albino, A. (2004). *Desnutrición, "el mal oculto"*. Mendoza (Argentina): Caviar Bleu.
- Moon, S., McLean, J. y Kaufman, A. (2003). A cross-cultural validation of the sequential-simultaneous theory of intelligence in children. *School Psychology International*, 24(4), 449-461.
- Morales de Barbenza, C. y Taborda, A. (2006, octubre). *El K-ABC. Un estudio transcultural. Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Psicodiagnóstico*, Buenos Aires.
- Naglieri, J. y Anderson, D. (1985). Comparison of the WISC-R and K-ABC with gifted students. *Journal of Psycho-Educational Assessment*, 3, 175-179.
- Nazr, R. (2004). La nutrición infantil: una deuda del país con el norte argentino. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 102(2), 81-82.
- Neisser, U. (1979). The concept of intelligence. *Intelligence*, 3, 217-227.
- O'Brien C., M. y O'Campo, P. (2006). Neighborhood impoverishment, social capital, and the cognitive development of African American preschoolers. *American Journal of Community Psychology*, 37(1-2), 141-154.
- O'Donnell, A. (1999). Una visión de la problemática nutricional de los niños argentinos. En A. O'Donnell y E. Carmuega (Comps.): *Hoy y mañana. Salud y calidad de vida de la niñez argentina* (pp. 119-156). Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (Publicación CESNI 18).
- O'Donnell, A. y Britos, S. (2002). *CESNI, la crisis, el hambre y el mañana* (Boletín N° 9). Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil.
- O'Donnell, A. y Porto, A. (2007). Las carencias alimentarias en el país. Su impacto sobre el desarrollo infantil. En J. Colombo (Ed.): *Pobreza y desarrollo infantil. Una contribución multidisciplinaria* (pp 141-159). Buenos Aires: Paidós.
- Piacente, T., Talou, C. y Rodrigo, M. (1990). *Piden pan... y algo más. Un estudio sobre crecimiento y desarrollo infantil*. Madrid: Siglo XXI.
- Riquelme del Solar, G. (2003). Test de habilidades básicas para la iniciación al cálculo "TIC". *Enfoques Educativos*, 5(1), 137-156.
- Sarmiento, J. (1997). Exclusión social y ciudadanía política. Perspectivas de las nuevas democracias latinoamericanas. *Última Década*, 8, 1-9.
- Sattler, J. (1988). *Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales*. México: El Manual Moderno.
- Sociedad Argentina de Pediatría (2001). *Guías para la evaluación del crecimiento*. Buenos Aires: Ideográfica.
- Wechsler, D. (1994). *Test de inteligencia para niños. WISC-III Manual*. Buenos Aires: Paidós.
- Zabaleta, V., Piacente, T., Rodrigo, M., Vojkovic, M. y Urrutia, M. (2005). El desarrollo intelectual de niños con y sin antecedentes de anemia procedentes de dos estratos sociales. *Investigaciones en Psicología*, 10(2), 121-138.