Disponible en http://www.revhph.sld.cu/

Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana

*Volumen 20 | Nº 3 | Año 2023 |* *ISSN: 0138-7103 | RNPS: 2030*

# Diferencias culturales en pruebas neuropsicológicas e inteligencia de preescolares cubanos

# Cultural Differences in Intelligence and Neuropsychological Tests in Cuban Preschoolers

Rodneys Mauricio Jiménez-Morales[1]
Yaser Ramírez-Benítez[2]
Agustín Villarreal[3]
Francisco Joel Pérez Hernández[4]
Francisca Bernal-Ruiz[5]

[1]Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya (ISARM), Argentina.
[2]Centro Universitario Municipal Rodas. Universidad de Cienfuegos, Cuba.
[3]Instituto de Ciencias Sociales y Humanos (IHSS - CONICET), Argentina.
[4]Centro de Estudios de Ciencias de la Educación (CECESS). Universidad José Martí de Sancti Spíritus, Cuba.
[5]Centro de Investigación del Desarrollo en Cognición y Lenguaje. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

**Recibido: 25/07/2023**
**Aceptado: 20/10/2023**

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

## Resumen

**Introducción:** La cultura tiene una influencia significativa en el desarrollo cognitivo de la primera infancia; sin embargo, en Cuba se han reportado pocos estudios enfocados en comparar el rendimiento neuropsicológico en diferentes provincias.

**Objetivos*:*** Determinar las diferencias culturales en la ejecución de los tests neuropsicológicos entre un grupo de preescolares con desarrollo típico de la provincia de Cienfuegos, y otro de Sancti Spíritus; así como identificar las funciones neuropsicológicas que influyen en el rendimiento intelectual.

**Metodología:** Fueron seleccionados y subdivididos en grupos 67 niños. Como instrumentos de evaluación neuropsicológica, se aplicaron las pruebas de inteligencia de matrices progresivas de *Raven* y la batería neuropsicológica Luria Inicial.

**Resultados:** Se mostraron diferencias significativas en la inteligencia y diversas funciones neuropsicológicas entre las provincias. Las variables neuropsicológicas que influyen en el rendimiento intelectual, varían en dependencia de los grupos culturales.

**Conclusiones:** Los resultados siguieren que las diferencias culturales imponen un patrón de desarrollo cognitivo diferente entre los preescolares de Cienfuegos y Santi Spíritus, en particular se observaron diferencias en la inteligencia no verbal y en variables neuropsicológicas, tales como la destreza motora fina, la orientación espacial, la rapidez de procesamiento y las variables lingüísticas (semánticas y fonológicas).

**Palabras clave**: cultura; funciones neuropsicológicas; inteligencia; infancia preescolar.

## Abstract

**Introduction:** Culture has a significant influence on early childhood cognitive development; however, few studies have been reported in Cuba focused on comparing neuropsychological performance in different provinces.

**Objectives:** Determine the cultural differences in the execution of neuropsychological tests between a group of preschoolers with typical development in the province of Cienfuegos, and another one in Sancti Spíritus, as well as to identify the neuropsychological functions that influence on intellectual performance.

**Methodology:** 67 children were selected and subdivided into groups. Raven's Progressive Matrix Intelligence Tests and the Luria Initial Neuropsychological Battery were applied as neuropsychological evaluation instruments.

**Results:** Significant differences in intelligence and various neuropsychological functions were found between provinces. The neuropsychological variables that influence on intellectual performance vary depending on the cultural groups.

**Conclusions.** The results show that cultural differences impose a different pattern of cognitive development between preschoolers from Cienfuegos and Santi Spíritus. In particular, differences were observed in non-verbal intelligence and in neuropsychological variables, such as fine motor skills, spatial orientation, processing speed and linguistic variables (semantic and phonological).

**Keywords:** culture; neuropsychological functions; intelligence; preschool childhood

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

## Introducción

La cultura y la educación influyen en los resultados de las pruebas neuropsicológicas, generando variabilidad entre grupos culturales en diferentes funciones cognitivas e inteligencia.[1] Esta variabilidad es importante considerarla en la comunidad científica ya que afecta la validez y estandarización de las pruebas, la clasificación de alteraciones neuropsicológicas y el abordaje terapéutico y educativo en países con muchos emigrantes como Estados Unidos y la Comunidad Europea.[2]

Ante este problema, han surgido algunas propuestas de solución, primero aplicar varias pruebas seleccionadas de diferentes baterías neuropsicológicas (cross-battery o batería cruzada),[3] y segundo aplicar pruebas neuropsicológicas de tipo no verbal. [4]

El procedimiento de batería cruzada es una adecuada oportunidad para los examinadores, pues permite utilizar pruebas más efectivas para el sujeto según su condición cultural y educacional. [3,5,6] Dichos autores recomiendan usar el procedimiento para disminuir los errores en el diagnóstico por efecto cultural o educacional. Según los autores, las normas de clasificación para un norteamericano no es igual que para un hispano americano. Por tanto, un error en el diagnóstico por las normativas de clasificación puede cambiar la vida de un sujeto o emplear procedimientos terapéuticos alejados de la realidad.[5,6]

Otra propuesta de solución es utilizar varias pruebas visuales para minimizar la carga cultural y educativa, pero aún, hay sesgo cultural en pruebas no verbales debido a las diferencias en los esquemas de pensamiento entre culturas.

A pesar de que, existen estas soluciones, algunos autores reconocen que la variabilidad de las pruebas neuropsicológicas en la población infantil es más compleja de lo pensado. Solovieva y colaboradores,[7] destacan que los factores socioculturales han sido identificado como determinantes para explicar la variabilidad del desarrollo neuropsicológico, mientras que otras revisiones resaltan el efecto sobre la inteligencia psicométrica.[8]

Investigaciones neuropsicológicas en la población infantil, han mostrado que el rendimiento de los niños puede variar de manera significativa por efectos culturales, educacionales y socioeconómicos, en particular los pocos resultados han revelado diferencias en el desarrollo cognitivo y socioemocional en prescolares.[9] No obstante, otros autores, [8,10] precisan que la variabilidad resulta más significativa en las funciones ejecutivas debido al efecto del nivel educacional de los padres.

Sin embargo, se han reportado escasos estudios científicos donde se comparen el rendimiento neuropsicológico en niños que convivan en un mismo país de origen.[12] Además, los pocos estudios

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

realizan un análisis comparativo entre grupos a través de estadísticas descriptivas y en menor medida con herramientas metodologías más rigurosas como la *d* de Cohen.

Se han realizado intentos en Cuba para caracterizar a los niños preescolares con un desarrollo típico y en poblaciones clínicas,[13] pero hay pocos estudios que comparen el rendimiento neuropsicológico en diferentes provincias. Esta comparación podría ser útil para desarrollar estrategias de estimulación adaptadas a las particularidades culturales de cada provincia.

En respuesta a estas limitaciones, el presente estudio tiene como objetivos: (a) Determinar la variabilidad de las pruebas neuropsicológicas entre un grupo de preescolares con desarrollo típico de la provincia de Cienfuegos y otro de Sancti Spíritus, ambos ubicados en Cuba, y (b) Identificar las funciones neuropsicológicas que influyen en el rendimiento intelectual teniendo en cuenta que ambas provincias poseen características culturales diferentes, pero con una similar política de educación.

## Método

Se llevó a cabo un estudio transversal comparativo y correlacional durante el período de enero a diciembre de 2019 que incluyó a 77 niños de 5 y 6 años con desarrollo típico. Los niños fueron divididos en grupos según la provincia del país en la que vivían, Sancti Spíritus y Cienfuegos.

Los grupos fueron equilibrados en función de criterios metodológicos de paridad según el sexo en las provincias estudiadas del país. El análisis de distribución mostró una equivalencia normal entre ambos grupos ($\chi 2$: 0.633).

Los niños fueron seleccionados al azar de varias aulas, utilizando el listado proporcionado por los maestros de escuela. La selección de los niños y las instituciones educativas se realizó a partir de los siguientes criterios de los investigadores: (1) Los niños debían alcanzar el percentil $\geq 50$ en la prueba de inteligencia Matrices de *Raven* según un punto de corte cubano; [14] (2) Los niños debían ser nativos de la provincia de Cienfuegos y Sancti Spíritus de zona urbana. Todos los participantes del estudio eran niños/as con un desarrollo típico, sin problemas médicos o neurológicos.

Instrumentos de medida.

Prueba de Inteligencia Matrices Progresivas de Raven. Está conformada por 36 problemas, que se presentan en un cuaderno de papel. Cada uno de ellos consiste en una figura incompleta que el niño debe completar. Es una prueba clásica para medir la inteligencia fluida. Se utilizaron los puntos de corte de Ramírez y el instrumento muestra adecuados niveles de confiabilidad en el contexto cubano.[14]

Batería neuropsicológica Luria Inicial: El instrumento evalúa cuatro dominios de la cognición para niños de 4 a 6 años, estos son: ejecutivo, lingüístico, rapidez y memoria; así como, una prueba de lateralización manual. [15] Está conformada por 14 sub-pruebas que permiten valorar un conjunto de habilidades,

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

conocimientos y hábitos del preescolar, así como condiciones cognitivas previas a la próxima etapa escolar. En la investigación se utilizaron las normativas cubanas para clasificar a los niños. [15]

Procedimiento

El propósito de esta investigación fue explicado inicialmente a los directores de las escuelas. Posteriormente, los maestros de preescolar fueron informados de las características de las diferentes pruebas neuropsicológicas; así también a los padres fueron contactados y entrevistados. Se obtuvo el consentimiento de los padres y se le transmitió el tiempo necesario para completar la batería de exploración neuropsicológica. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación del Centro de Estudio de Ciencias de la Educación, Facultad de Ciencias Pedagógicas de la Universidad José Martí Pérez de Sancti Spíritus, Cuba.

Análisis estadístico de los datos

Una vez recolectado el dato primario, fue creada una base de datos con las variables del estudio, utilizando el paquete estadístico SPSS para Windows versión 25.0, para facilitar el procesamiento estadístico de la información. Las variables de estudios fueron caracterizadas mediante la media aritmética, desviación estándar y tabla de contingencia.

En primer lugar se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para conocer los criterios de paridad entre algunas variables demográficas del estudio como el sexo. Se utilizó la prueba t-tests (test comparación de media para muestras independiente) para comparar la media de los grupos de estudio en las diferentes variables neuropsicológica y la inteligencia. Se aplicó el cálculo de la magnitud del tamaño del efecto con el propósito de identificar el tamaño de las diferencias en las variables estudiadas. Para ello, se empleó la *d* de *Cohen*, donde los valores de 0.2, 0.5 y 0.8 representan tamaños de efecto pequeño, mediano y grande respectivamente.

Se realizó un análisis de regresión lineal simple donde se emplearon los valores de las pruebas neuropsicológicas en las dos provincias del país. Como predictores (variable independiente) se emplearon las variables neuropsicológicas y las dependientes los valores del rendimiento intelectual evaluado con el Raven (no verbal) para preescolares.

## Resultados

En el análisis de las variables demográficas, se encontraron que no existen diferencias respecto al sexo y edad en las dos provincias país (Tabla 1).

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

Tabla 1. Características generales de la muestra de niños de 5 a 6 años de las diferentes provincias

| **Características** | **Sancti Spíritus (n-34)** | **Cienfuegos (n-35)** | **t /$\chi^2$** | ***p*** |
|---|---|---|---|---|
| **Edad (DE)** | 5,61(0,445) | 5,46 (0,271) | 1,652 | 0,103 |
| **Femenino (%)** | 18 (52,9) | 16 (45,7) | | |
| **Masculino (%)** | 16 (47,1) | 19 (54,3) | 0,129 | 0,633 |

Nota: DE: Desviación Estándar, $\chi^{2:}$ prueba de Chi-cuadrado, *t*: índice de comparación.

En la Tabla 2, se muestran los resultados del desarrollo neuropsicológico e inteligencia en preescolares de dos provincias del país. Se encontraron diferencias significativas en inteligencia, destreza manual, gestos y praxis, regulación verbal del acto motor, denominación visual de objetos y figuras, audición fonemática, vocabulario en imágenes, operaciones numéricas y denominación rápida de colores, a favor de Sancti Spíritus. Sin embargo, la denominación de dibujos y la memoria visual fueron significativamente mejores en el grupo de Cienfuegos (Figura 1).

Tabla 2. Diferencia entre la provincia de Sancti Spíritus y Cienfuegos en los tests neuropsicológicos y la inteligencia en niños preescolares

| **Variables neuropsicológicas (n-34)** | **Provincia Sancti Spíritus (n-34)** | | **Provincia Cienfuegos (n-35)** | | **Prueba *T*** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M | DE | M | DE | t | Sig. | *d* |
| | 18.21 | 2.143 | 14.40 | 1.143 | 9,242 | **0,000**** | 2.23 |
| **Inteligencia** | 12.15 | 2.190 | 9.40 | 1.241 | 6,434 | **0,000**** | 1.55 |
| **Motricidad manual** | 10.68 | 3.373 | 9.83 | 1.445 | 1,364 | 0,177 | 0.33 |
| **Orientación derecha-Izquierda** | 17.88 | 1.771 | 13.51 | 1.358 | 11,515 | **0,000**** | 2.77 |
| **Gestos y praxis** | 11.53 | 2.501 | 8.99 | 1.638 | 5,011 | **0,000**** | 1.21 |
| **Regulación verbal** | 3.88 | 1.701 | 3.80 | 0.964 | 0,248 | 0,805 | 0.06 |
| **Orientación espacial** | 16.00 | 1.279 | 12.23 | 3.154 | 6,474 | **0,000**** | 1.56 |
| **Nombrar objetos y dibujos** | 12.29 | 1.750 | 11.34 | 1.846 | 2,195 | **0,032*** | 0.52 |
| **Audición fonética** | 19.24 | 1.415 | 18.06 | 1.924 | 2,890 | **0,005*** | 0.70 |
| **Vocabulario de imágenes** | 2.97 | 1.425 | 2.91 | .658 | 0,212 | 0,833 | 0.05 |
| **Semejanza y diferencia** | 4.15 | 1.329 | 3.09 | 1.669 | 2,917 | **0,005*** | 0.70 |

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Operaciones numérica** | 40.29 | 9.418 | 48.11 | 2.763 | -4,709 | **0,000**** | 1.13 |
| **Denominación de dibujos** | 33.21 | 7.049 | 22.43 | 2.417 | 8,545 | **0,000**** | 2.06 |
| **Denominación de colores** | 5.03 | 1.000 | 6.26 | 1.656 | -3,716 | **0,000**** | 0.90 |
| **Memoria visual** | 25.09 | 4.288 | 19.97 | 2.717 | 5,939 | **0,000**** | 1.43 |
| **Memoria verbal** | 5.79 | 1.038 | 5.97 | 1.963 | -0,467 | 0,642 | 0.11 |
| **Miembro derecho** | 4.88 | 1.200 | 5.43 | 2.404 | -1,188 | 0,239 | 0,30 |

**Nota**: M: Media, DE: Desviación Estándar, *t*: índice de comparación, Sig: Significación, *d*: tamaño de efecto. * p<0.05, ** p<0.01.

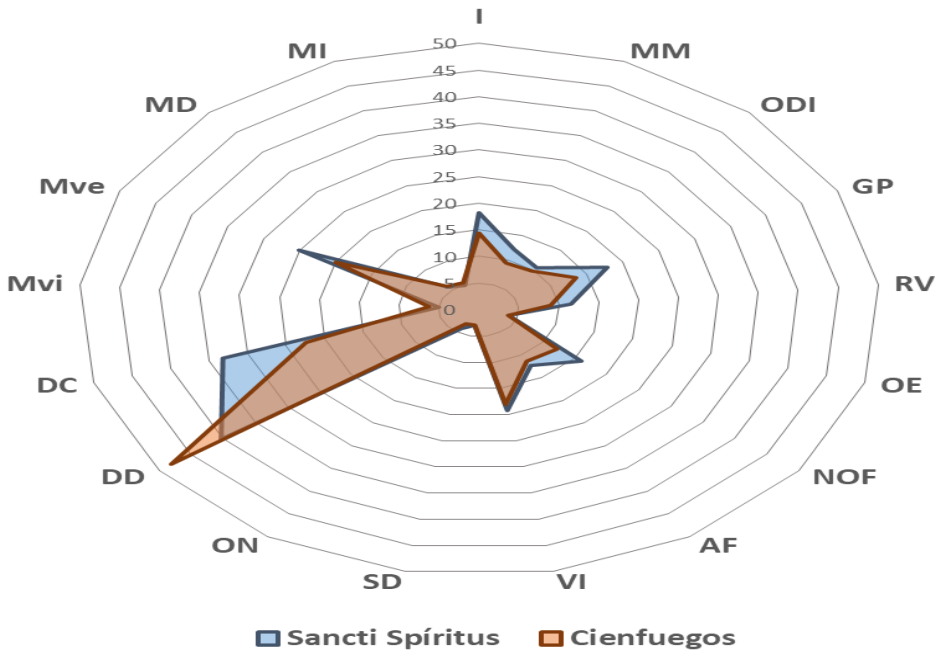


**Figura 1: Análisis de tests neuropsicológicos y rendimiento intelectual en los grupos estudiados**

Inteligencia (I), Motricidad manual (MM), Orientación derecha-Izquierda (ODI), Gestos y praxis (GP), Regulación verbal (RV), Orientación espacial (OE), Nombrar objetos y dibujos (NOF), Audición fonética (AF), Vocabulario de imágenes (VI), Semejanza y diferencia (SD), Operaciones numérica (ON), Denominación de dibujos (DD), Denominación de colores (DC), Memoria visual (Mvi), Memoria verbal (Mve), Miembro derecho (MD) y Miembro izquierdo (MI).

No se encontraron diferencias en la lateralidad manual entre las dos provincias (Tabla 2). Al evaluar la predicción de las variables neuropsicológicas en la inteligencia, hubo hallazgos dispares y coincidentes en Sancti Spíritus y Cienfuegos. En primer lugar, en ambos lugares, la orientación derecha-izquierda, la

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

regulación verbal, la orientación espacial, la denominación de objetos y dibujos, y las operaciones numéricas fueron predictores del rendimiento intelectual en niños preescolares (Tabla 3).

En segundo lugar, existen diferencias particulares entre las variables neuropsicológicas en ambas provincias del país. En Sancti Spíritus, la destreza motora fina, denominación de dibujo y la rapidez con el miembro superior derecho fueron predictores significativos del rendimiento intelectual en los niños preescolares (Tabla 3). En Cienfuegos, los gestos y praxis, audición fonemática, vocabulario de imágenes y denominación de colores predijeron significativamente la variabilidad del rendimiento intelectual en los niños (Tabla 3). En Sancti Spíritus, los mismos tests neuropsicológicos no fueron significativos para predecir la variabilidad del rendimiento de la inteligencia. Los niveles de predicción fluctuaron entre 0.089 y 0.252 en Sancti Spíritus y entre 0.217 y 0.660 en Cienfuegos (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis de regresión lineal entre los procesos neuropsicológicos sobre el rendimiento intelectual en los niños preescolares basado en diferentes provincias del país.

| **Variables** | **Sancti Spíritus (n-34)** | | | **Cienfuegos (n-35)** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Adj. $R^2$ | $\beta$ | p-value | Adj. $R^2$ | $\beta$ | p-value |
| **Motricidad manual** | 0.089 | 0.335 | **0.048*** | -0.016 | -0.107 | .507 |
| **Orientación derecha-Izquierda** | 0.091 | 0.219 | **0.046*** | 0.379 | 0.499 | **0.000**** |
| **Gestos y praxis** | 0.000 | 0.211 | 0.324 | 0.526 | 0.618 | **0.000**** |
| **Regulación verbal** | 0.362 | 0.529 | **0.000**** | 0.371 | 0.435 | **0.000**** |
| **Orientación espacial** | 0.207 | 0.605 | **0.004*** | 0.153 | 0.500 | **0.012*** |
| **Nombrar objetos y dibujos** | 0.170 | 0.741 | **0.009** | 0.723 | 0.310 | **0.000**** |
| **Audición fonética** | 0.046 | 0.336 | 0.117 | 0.648 | 0.502 | **0.000**** |
| **Vocabulario de imágenes** | -0.022 | 0.141 | 0.599 | 0.660 | 0.486 | **0.000**** |
| **Semejanza y diferencia** | 0.117 | 0.570 | **0.027** | 0.491 | 1.234 | **0.000**** |
| **Operaciones numérica** | 0.237 | 0.823 | **0.002*** | 0.483 | 0.483 | **0.000**** |
| **Denominación de dibujos** | 0.182 | -0.104 | **0.007*** | 0.069 | 0.129 | 0.069 |
| **Denominación de colores** | 0.045 | -0.083 | 0.120 | 0.217 | 0.232 | **0.003*** |
| **Memoria visual** | 0.004 | 0.093 | 0.292 | -0.023 | -0.034 | 0.642 |
| **Memoria verbal** | -0.028 | -0.128 | 0.738 | -0.030 | -0.012 | 0.922 |

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Miembro derecho** | 0.252 | 1.081 | **0.001*** | 0.038 | -0.150 | 0.136 |
| **Miembro izquierdo** | 0.064 | 0.543 | 0.080 | -0.030 | -0.005 | 0.951 |

**Nota**: Adj. $R^2$: coeficiente de determinación adjustado, $\beta$: Coeficiente beta no estandarizado. * p<0.05, ** p<0.01.

## Discusión

La presente investigación reveló que el desempeño neuropsicológico de los espirituanos fue mejor que los cienfuegueros en pruebas de funciones ejecutivas, lenguaje, rapidez en la denominación de colores y memoria verbal. Los niños preescolares cienfuegueros obtuvieron mejores resultados en rapidez para denominación de dibujos y memoria visual. En el rendimiento intelectual, se mostraron diferencias significativas entre ambos grupos.

En el caso de las funciones ejecutivas o funciones relacionadas con el desarrollo del lóbulo frontal, Ardila[11] han mostrado que el estatus socioeconómico de los padres puede influir en las diferencias entre grupo. Algunos estudios indican que no tiene efecto en el desarrollo del niño cubano[16], aunque otros indican lo contrario, [17, 18] lo que revela la complejidad del tema y la necesidad de seguir investigando.

Porto y colaboradores[10] demostraron la importancia del idioma en los padres y su influencia en el desarrollo neuropsicológico del niño. Según ellos, el nivel educacional de los padres es una buena medida para esperar un buen desarrollo en el niño y diferenciarse de otros infantes. Aunque en Cuba, 7 de cada 10 adultos son profesionales, esta condición quizás no sea la ideal para justificar las diferencias entre el grupo de Cienfuegos y Santi Spíritus, y se debería revisar. Fernández-Hernández y colaboradores[19] demostraron que los padres que participan poco en actividades lúdicas y deportivas con sus hijos tienen un efecto negativo en el desarrollo de funciones ejecutivas en sus hijos. ¿Los padres cienfuegueros y espirituanos juegan con sus niños con frecuencia? ¿Qué tipo de juego usan? Estas preguntas pudieran abrir las puertas a nuevas proposiciones para líneas futuras en la investigación científica del niño preescolar.

En ambos grupos se controlaron variables como edad, sexo, urbanidad y modelo educativo, lo que no justifica la variabilidad neuropsicológica entre ellos. Tampoco se encontraron diferencias en variables como orientación derecha-izquierda, semejanza y diferencias, y lateralidad manual. Se cree que la similitud puede deberse a la intensa estimulación educativa en ambos grupos, que incluye juegos que fomentan la comparación y el uso de ambas manos. Sin embargo, también se puede considerar la posibilidad de una baja estimulación o un lento desarrollo en estas variables. En otras investigaciones cubanas, se ha observado un desarrollo lento en habilidades como semejanza-diferencia y orientación derecha-izquierda en niños preescolares según su edad cronológica[15].

En la prueba Raven, el grupo de niños de Sancti Spíritus tuvo un rendimiento significativamente mayor que el grupo de Cienfuegos, lo que indica que las pruebas no verbales también están influenciadas por la

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

cultura y que requieren procesos de razonamiento complejo. Además, el estudio mostró que el rendimiento en diversas tareas neuropsicológicas influye en la variabilidad en el CI, lo que es consistente con resultados de estudios previos[20]. Se destacó que en el grupo de niños de Sancti Spíritus, las habilidades motoras finas y manuales fueron predictores clave de un mayor rendimiento intelectual.

El desarrollo del lóbulo frontal favorece la motricidad y la inteligencia fluida[21]. La inteligencia puede estimularse con juegos y actividades que involucren la percepción y la motricidad para ejecuciones de razonamiento y análisis, según el estudio de Fernández-Hernández y colaboradores[19]. A pesar del poco control de variables de educación y cultura, la investigación muestra una variabilidad neuropsicológica e intelectual significativa entre grupos de niños. Para aplicar pruebas cognitivas y neuropsicológicas en la población infantil, es importante estandarizar y validar pruebas, establecer normas para clasificar y diagnosticar, y valorar las características socioculturales del niño, incluyendo el contexto, la estimulación de los padres y las instituciones educativas. El desarrollo neuropsicológico e intelectual en la infancia preescolar depende de factores socioculturales y debe analizarse por diferentes categorías, como la familia, las características de los padres, las actividades de estimulación y las instituciones educativas. Sería importante para futuras investigaciones, observar estas variables desde la sociología de la cultura y su relación con el desarrollo de las funciones neuropsicológicas.
Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño de la muestra, lo que puede afectar la confianza estadística y la generalización de los datos. No obstante, la d de Cohen mostró tamaños de efecto moderados a grandes. En futuras investigaciones, se considerará la cantidad de niños y provincias seleccionadas, así como el control de variables relacionadas con la cultura y la educación.

**Conclusiones**

Los resultados siguieren que las diferencias culturales imponen un patrón de desarrollo un tanto diferente entre los preescolares de Cienfuegos y Santi Spíritus, en particular se observaron diferencias significativas en la inteligencia no verbal y en variables neuropsicológicos, tales como la destreza motora fina, la orientación espacial, la rapidez de procesamiento y las variables lingüísticas (semánticas y fonológicos).

**Conflicto de intereses:** No hay conflictos de interés.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Fog AA. Test of the reproducibility of the clustering of cultural variables. Cross-Cultural Research. 2021; 55, (1): 29-57. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1069397120956948
2. Mercado A, Venta A, Henderson C, Pimentel N. Trauma and cultural values in the health of recently immigrated families. Journal of Health Psychology. 2021; 26 (5): 728-740. https://doi.org/10.1177/1359105319842935

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

3. Franzen S, European Consortium on Cross-Cultural Neuropsychology (ECCroN), Watermeyer TJ, Pomati S, Papma JM, Nielsen TR, ... & Bekkhus-Wetterberg, P. Cross-cultural neuropsychological assessment in Europe: Position statement of the European Consortium on Cross-Cultural Neuropsychology (ECCroN). Clin Neuropsychol. 2022; 36 (3): 546-557. https://doi.org/10.1080/13854046.2021.1981456
4. Ben Itzhak N, Vancleef K, Franki I, Laenen A, Wagemans J, Ortibus, E. Quantifying visuoperceptual profiles of children with cerebral visual impairment. Child Neuropsychology. 2021; 27(8): 995-1023. https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1915265
5. Daugherty JC, Puente AE, Fasfous AF, Hidalgo-Ruzzante N, Pérez-Garcia M. Diagnostic mistakes of culturally diverse individuals when using North American neuropsychological tests. Applied Neuropsychology: Adult. 2017; 24 (1): 16-22. https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1036992
6. Puente AE, Mejia AM, Kuwabara HC. A Complex Case of Tri-lingual, Tri-cultural, Bi-racial, and Multiple Medical Comorbidities. Journal of Pediatric Neuropsychology. 2017; 3 (2): 156-169. https://doi.org/10.1007/s40817-017-0043-2
7. Solovieva Y, Athanasios K, Luis, Q. Neuropsychological Assessment of Difficulties in Reading Spanish: A Cultural-Historical Approach. Psychology in Russia: State of the art. 2021; 14(4): 51-64. https://cyberleninka.ru/article/n/neuropsychological-assessment-of-difficulties-in-reading-spanish-a-cultural-historical-approach
8. Rea-Sandin G, Korous KM, Causadias JM. A systematic review and meta-analysis of racial/ethnic differences and similarities in executive function performance in the United States. Neuropsychology. 2021; 35(2): 141- 156. https://static1.squarespace.com/static/5ba2c86d3c3a53fa27c5715e/t/605d3e721b937e3fcecc2d8f/1616723572314/Rea-Sandin%2C+Korous%2C+%26+Causadias%2C+2021.pdf
9. Lohndorf RT, Vermeer HJ, Cárcamo RA, Harpec C. Mesman J. Preschoolers' problem behavior, prosocial behavior, and language ability in a Latin-American context: The roles of child executive functions and socialization environments. Early Childhood Research Quarterly. 2019; 48: 36-49. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.02.005
10. Porto M, Puerta-Morales L, Gelves-Ospina M, Urrego-Betancourt Y. Funciones Ejecutivas y Rendimiento Académico en Educación Primaria de la Costa Colombiana. Electronic Journal of Research in Educational Psychology. 2021; 19 (54): 351- 368. https://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/3433
11. Ardila A. Directions of research in cross-cultural neuropsychology. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 1995; 17(1): 143-150. https://doi.org/10.1080/13803399508406589
12. Burneo-Garcés C, Cruz-Quintana F, Pérez-García M, Fernández-Alcántara M, Fasfous A., & Pérez-Marfil, MN. Interaction between socioeconomic status and cognitive development in children aged 7, 9, and 11 years: a cross-sectional study. Dev Neuropsychol. 2019; 44 (1): 1-16. https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1554662
13. Prieto MFA, García DFG, Lozada CFR. Riesgos prenatales, perinatales y neonatales asociados a signos neurológicos blandos. Revista Cubana de Pediatría. 2020; 92(1): 1-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312020000100003&script=sci_arttext&tlng=en

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

14. Ramírez-Benítez Y, Bermúdez B. Acea S. Matrices progresivas de Raven: Percentiles para preescolares cubanos de entre 4 y 6 años. Revista Evaluar. 2017; 17 (2): 32-46. https://doi.org/10.35670/1667-4545.v17.n2.18720
15. Ramírez-Benítez Y, Díaz M, Jiménez-Morales RM. Fárdales VE. Normas cubanas del instrumento neuropsicológico Luria Inicial para niños preescolares 4-6 años. Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology. 2015; 9(2): 49-69. https://www.redalyc.org/pdf/4396/439643127004.pdf
16. Jiménez-Colín M, Ricardo-Garcell J, Bosch-Bayard J, Cruz-Rivero E, Salvador-Cruz J, Pasaye-Alcaraz EH, & Harmony-Baillet T. Influencia del nivel socioeconómico sobre variables cognitivas y electroencefalográficas en escolares con riesgo de daño cerebral. Revista Cubana de Pediatría. 2018; 90(2): 262-275. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000200007
17. Mora RM, Anangonó MB. Maltrato infantil y factores sociodemográficos-ambientales asociados a niños con retraso del desarrollo psicomotor. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía. 2016; 6 (1): 17-25. https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69487
18. Pérez-Puelles LG, Sánchez-García JE, Barrabia-Monier O, Álvarez-Dorta L. Caracterización socio-psicopedagógica de escuelas primarias después del primer brote de COVID-19 en el año 2020. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. 2022; 10 (2): 1-20. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-01322022000200002&script=sci_arttext&tlng=en
19. Fernández-Hernández A, Conesa-Cervera P, Belando N, Ardoy DN, Valero-Valenzuela A. Funciones ejecutivas, condiciones físicas y composición corporal en función del tipo de pedagogía experimentada por el alumnado de educación primaria. Journal of Sport & Health Research. 2022; 14(1): 75 – 86. https://doi.org/10.58727/jshr.83209
20. Muchiut ÁF, Vaccaro P, Pietto ML. Inteligencia, funciones ejecutivas y rendimiento académico de adolescentes de 13 y 14 años de Resistencia (Chaco, Argentina). Interdisciplinaria. 2021; 38(3): 83-102. http://dx.doi.org/10.16888/interd.2021.38.3.5.
21. Khng KH, Ng EL. Fine motor and executive functioning skills predict maths and spelling skills at the start of kindergarten: a compensatory account. Journal for the Study of Education and Development. 2021; 44 (3): 675-718. https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1897232

**Contribución de los autores**

– Rodneys Mauricio Jiménez-Morales. Conceptualización, Recogida de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.
– Yaser Ramírez-Benítez. Recogida de datos, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.
– Francisco Joel Pérez Hernández. Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.
– Francisca Bernal-Ruiz. Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*

*Este material es publicado según los términos de la Licencia Creative Commons Atribución–NoComercial 4.0. Se permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.*