

# Función física de niños/as de cuatro años con residencia urbana y rural

Physical Function of Preschoolers of Four Years Old with Urban and Rural Residence

Função física de crianças de quatro anos com residência urbana e rural

Daniella Salort Calfullán Lic.,<sup>1</sup> Gabriela Urrutia Martínez Lic.,<sup>1</sup> Pamela Lavados Romo Lic.,<sup>2</sup>  
Sergio Martínez Huenchullán MSc<sup>1</sup>

Recibido: 29 de septiembre de 2015 • Aceptado: 9 de marzo de 2016

Doi: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.03.2016.07>

Para citar este artículo: Salort-Calfullán D, Urrutia-Martínez G, Lavados-Romo P, Martínez-Huenchullán S. Función física de niños/as de cuatro años con residencia urbana y rural. Rev Cienc Salud. 2016;14(3):397-407. doi: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.03.2016.07>

## Resumen

**Introducción:** el lugar de residencia puede influir en la expresión de los componentes de la función física durante la edad preescolar. El objetivo de este estudio fue determinar la relación en el rendimiento de los componentes de la función física entre niños/as de cuatro años de residencia urbana y rural. **Materiales y métodos:** estudio comparativo-descriptivo que evaluó a 50 niños/as de 4 años de edad (27 de residencia rural y 23 urbanos). Las variables fueron: lugar de residencia (urbano o rural), rendimiento muscular de extremidades inferiores y superiores, balance, estabilidad y flexibilidad. Para medir estas características se aplicaron las pruebas de salto horizontal, fuerza prensil, equilibrio caminando sobre una línea recta, apoyo unipodal con ojos abiertos y cerrados, y alcanzar sentado en V, respectivamente; además de valorar el nivel de actividad física. **Resultados:** los niños y niñas de residencia rural tuvieron niveles de actividad física ( $<0,001$ ) y rendimientos musculares de extremidades superiores ( $p = 0,012$ ) significativamente mayores que sus pares urbanos. Los otros componentes de la función física no mostraron diferencias estadísticamente significativas. **Discusión:** en este grupo de estudio, el lugar de residencia rural sí tendría influencias significativas sobre la función física de niños/as de 4 años.

**Palabras clave:** capacidad física, niños, preescolares, población rural, población urbana.

1 Facultad de Medicina, Escuela de Kinesiología, Universidad Austral de Chile. Correo electrónico: sergio.martinez@uach.cl

2 Departamento de Ciencias Preclínicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

### *Abstract*

*Introduction:* The residence place may have influence over the expression of the physical fitness components during preschool age. The objective of this study was to determine the physical function components among four years old preschoolers of urban and rural residence. *Materials and methods:* A comparative-descriptive cross-sectional study that assessed fifty children of four years old, of which 27 had rural residence and 23 urban. Place of residence (urban or rural), muscular performance of lower and upper limbs, balance, stability and flexibility were considered. To measure these characteristics, physical performance tests such as standing long jump, grip strength, balance walking on a straight line (balance beam), unipodal support with eyes open and closed, and sitting in V were used respectively; furthermore, the level of physical activity was measured. *Results:* The boys and girls of rural residence had higher levels of physical activity ( $<0,001$ ) and upper extremities muscle performance compared with their urban peers ( $p = 0,012$ ). The other physical function components did not show statistical differences. *Discussion:* In this group of study, the residence place would have influence on the physical function of four years old preschoolers.

*Keywords:* Physical fitness, child, preschool, rural population, urban population.

### *Resumo*

*Introdução:* o lugar de residência pode influir na expressão dos componentes da função física durante a idade pré-escolar. O objetivo deste estudo foi determinar a relação no rendimento dos componentes da função física entre crianças de quatro anos de residência urbana e rural. *Materiais e métodos:* estudo comparativo-descritivo que avaliou a 50 crianças de 4 anos de idade, 27 de residência rural e 23 urbanos. As variáveis foram: lugar de residência (urbano ou rural), rendimento muscular de extremidades inferiores e superiores, balanço, estabilidade e flexibilidade. Para medir estas características aplicaram-se as provas de salto horizontal, força preênsil, equilíbrio caminhando sobre uma linha reta, apoio unipodal com olhos abertos e fechados, e alcançar sentado em V respectivamente, além de validar o nível de atividade física. *Resultados:* as crianças de residência rural tiveram níveis de atividade física ( $<0,001$ ) e rendimentos musculares de extremidades superiores ( $p = 0,012$ ) significativamente maiores que seus pares urbanos. Os outros componentes da função física não mostraram diferenças estatisticamente significativas. *Discussão:* neste grupo de estudo, o lugar de residência rural sim teria influências significativas sobre a função física de crianças de 4 anos.

*Palavras-chave:* Capacidade física, crianças, pré-escolares, população rural, população urbana.

### *Introducción*

La evaluación de la función física en la etapa de formación inicial, etapa de plena adquisición de las destrezas motoras fundamentales que consolidan el desarrollo de habilidades

motoras, incluso hasta la edad adulta, ha sido escasamente realizada en el contexto chileno.

Al respecto, el concepto de función propuesto por Larrión es entendido como la capacidad de ejecutar, de manera autónoma, aquellas acciones

más o menos complejas que componen el quehacer cotidiano en una manera deseada a nivel individual y social, e incluye en sus componentes el dominio físico (1). Sin embargo, Kisner es quien establece el concepto de función física y sus componentes interrelacionados entre sí (2). El término 'función física' es poco utilizado en las investigaciones que evalúan el rendimiento físico en niños y niñas durante la etapa de formación inicial, encontrándose estudios que optan por conceptos como capacidad física, función motora, rendimiento funcional o motor, entre otros. Ejortoft definió la capacidad física en los niños/as como "la creciente habilidad de este para funcionar y operar dentro de su ambiente en lo que respecta a sus niveles de capacidad física y motora" (3). En complemento a lo anterior, el concepto de rendimiento funcional en niños se refiere a la "capacidad para realizar actividades de la vida diaria y cumplir con el rol social que se espera de ellos a esa edad" (4).

La adquisición de competencias en actividades motoras es una importante área del desarrollo integral del infante que le permite interactuar con su medio, por ello es importante investigar minuciosamente los componentes del dominio físico de un individuo a temprana edad. Hasta ahora, las investigaciones acerca del rendimiento físico en niños/as revelan que la fuerza muscular aumenta gradualmente durante la primera infancia, sin grandes diferencias según sexo; no obstante, los niños presentan mejores rendimientos en tareas como la carrera, salto o lanzamiento, y las niñas rinden ligeramente mejor en las pruebas de balance entre los 3-5 años y notoriamente mejor que sus pares masculinos a los 6 años. Por lo tanto, los niños sobresalen en tareas que requieren potencia y velocidad, mientras que el género femenino destaca en tareas de balance (3, 5). Estas diferencias probablemente reflejan la homogeneidad en cuanto a rendimientos

motores, en atención a los roles que cumplen los niños y niñas durante la primera infancia, que difiere sustancialmente de lo encontrado a mayores edades donde las diferencias por género son más notorias (5).

La ruralidad puede influir en la función física durante la infancia; sin embargo, se ha visto que el desarrollarse en un entorno libre, con mayor demanda del dominio motor de los individuos, puede ser tanto un factor positivo como negativo. Por un lado, esta población ostenta mejores niveles de actividad y capacidades físicas relacionadas con la salud, de acuerdo con sus pares urbanos (6). No obstante, esto se puede ver fuertemente afectado dependiendo del contexto histórico, social, cultural y ambiental de la región geográfica específica a la que pertenezcan. Por lo tanto, hay bastante controversia en los resultados de distintas investigaciones realizadas en el área (6-16). A pesar de la relevancia de esta variable, no se conocen investigaciones publicadas en Chile que relacionen función física con el lugar de residencia en la etapa de formación inicial.

Por ser esta una etapa fundamental en el desarrollo de habilidades motoras básicas, y con ello de la consolidación de los componentes que constituyen la función física, es crucial una evaluación del rendimiento físico y composición corporal en edades tempranas para determinar la influencia del contexto ambiental. La generación de datos de esta índole puede orientar sobre el comportamiento futuro de dichos rendimientos y características antropométricas de esta población, lo cual podría utilizarse para la generación de programas preventivos o de estimulación enfocados en la disminución de riesgos relacionados con la salud como la obesidad, sedentarismo e inactividad física que puede provocar enfermedades cardiometabólicas o la potenciación de habilidades en caso de presentarse un rendimiento motor óptimo.

Con base en lo expuesto anteriormente, se considera pertinente identificar la influencia del lugar de residencia sobre los componentes de la función física en un contexto local. Bajo esa premisa, el objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre el rendimiento en los componentes de la función física en niños/as de 4 años, de residencia urbana y rural, que asistan a Jardines Infantiles pertenecientes a la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI) de la Región de los Ríos en el año 2013. A modo secundario, se compararon los rendimientos en los componentes de la función física entre niñas y niños.

### *Materiales y métodos*

*Diseño de estudio y muestra:* se realizó un estudio descriptivo-comparativo de corte transversal. La muestra fue seleccionada de forma no probabilística, por conveniencia, la cual estuvo constituida por 50 niños/as de 4 años de edad que asistían a los Jardines Infantiles de la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI) entre los meses de octubre y diciembre del año 2013 en la Región de los Ríos. Se incluyeron a los niños/as que, al momento de la evaluación, se encontrasen entre 48 y 59 meses de edad. Fueron criterios de exclusión: la existencia de alguna enfermedad o condición patológica crónica (metabólica, lesión neurológica, alteración genética, etc.), lesión aguda o crónica de extremidad superior y/o inferior, y licencia médica con indicación de reposo en cama el mes previo a la evaluación.

*Variables:* la variable independiente del estudio fue el lugar de residencia (urbana o rural),

[...] se entiende como 'Entidad Urbana' a un conjunto de viviendas concentradas, con más de 2000 habitantes, o entre 1001 y 2000, con el 50 por ciento o más de su población económicamente activa dedicada

a actividades secundarias y/o terciarias. Excepcionalmente los centros que cumplen funciones de turismo y recreación con más de 250 viviendas concentradas y que no alcanzan el requisito de población, se consideran Entidades urbanas. En consecuencia, área urbana es el conjunto de las entidades urbanas (17).

Mientras que, las variables dependientes fueron el rendimiento muscular de extremidades superiores (EES) e inferiores (EEI), balance, estabilidad y flexibilidad. Como variables codependientes, se consideraron peso, talla, diagnóstico nutricional integrado (DNI), género, nivel de actividad física (NAF), nivel socioeconómico (NSE), etnia indígena (presencia/ausencia de ascendencia indígena) y la condición de haber sido recién nacidos de término (RNT).

*Mediciones:* A todos los sujetos se les aplicó un cuestionario de actividad física que fue completado por los padres y educadora de párvulos, en conjunto con una encuesta voluntaria aplicada a los padres para obtener la información de las variables confundentes y aplicación de los criterios de exclusión (18).

Las pruebas de rendimiento físico y estado nutricional fueron presentadas por medio de un circuito de juego adaptado a los niños y niñas, en el cual cada estación representaba una variable considerada dentro del estudio a ser medida, se les explicaba al inicio de cada prueba lo que debían hacer y se instaba a que lo hicieran lo mejor que pudieran para ganar puntos y obtener un premio al final del circuito. Las evaluaciones fueron realizadas en una mañana, en cada institución.

Para valorar el peso y la talla, los niños y niñas debían estar con ropa ligera y sin zapatos. La talla fue valorada con una cinta métrica, y el peso, con una balanza digital modelo OMRON® Fat Loss HBF-400 INT. El rendimiento muscular

de EESS fue medido mediante la prueba de fuerza prensil, utilizándose el protocolo propuesto por Ferreira et al., además del posicionamiento recomendado por la Sociedad Americana de Terapistas de Mano (ASHT por sus siglas en inglés) (19). Todas las mediciones fueron hechas en una misma ocasión por el mismo evaluador, quien sostenía el dinamómetro marca JAMAR®. El rendimiento muscular de EEII fue valorado mediante la prueba de salto horizontal, siguiendo el protocolo de Milanese et al.; en esta prueba al momento del aterrizaje se hizo una marcación en el lugar en el que la punta del pie que haya tocado primero el suelo (20). Se permitieron 3 intentos que registraban el mejor resultado en centímetros. El balance fue medido con la prueba de caminar sobre una línea recta según el protocolo de Bürgi et al. y usando zapatos; mientras que la estabilidad se midió utilizando el protocolo de apoyo unipodal de Morioka et al. (21-22). Por último, la flexibilidad fue valorada mediante la prueba de alcanzar sentado en V, extraído del The President's Challenge Physical Activity, Nutrition & Fitness Awards Program (23).

*Análisis estadístico:* Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas en donde se determinó la media, desviación estándar y mediana, mientras que para las variables cualitativas se obtuvo la frecuencia absoluta o relativa según correspondiese. Junto con lo anterior, se realizó un análisis de normalidad con Shapiro Wilk, utilizando T Student para muestras independientes en el caso de los datos con distribución normal o Mann Whitney para las variables con distribución no normal en la comparación de los rendimientos y estado nutricional entre la población urbana y rural; la comparación de las variables cualitativas se realizó con la prueba chi-cuadrado. Cabe mencionar que para todos los análisis estadísticos se consideró un nivel de significancia de un

0,05, utilizándose el software estadístico PASW Statistics 18 para Windows.

*Aspectos éticos:* Todos los niños y niñas tenían al momento de la evaluación los consentimientos informados firmados por sus apoderados, además el día de la realización de las mediciones se les preguntó si estaban de acuerdo con realizar la actividad (asentimiento). Cabe destacar que el presente estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación del Servicio de Salud Valdivia (Ordinario N.º 301).

## Resultados

*Características generales:* no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos urbano y rural en términos de peso, talla, DNI, NSE, el sexo y recién nacido de término. Para las variables de NAF y ascendencia indígena sí existieron diferencias estadísticamente significativas, tal como se puede apreciar en detalle en la tabla 1, los niños/as procedentes de residencia rural mostraron mayor nivel de actividad física y etnia indígena que los niños/as de residencia urbana.

*Componentes de la función física:* en la tabla 2 se resumen los resultados obtenidos en las pruebas de rendimiento físico, divididas según lugar de residencia y el total de niños/as evaluados. Al respecto, se destaca que solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prueba de fuerza prensil, con lo que se obtuvo una mayor expresión de esta en el grupo rural ( $p = 0,012$ ).

Además, cabe destacar que en la prueba de apoyo unipodal con ojos cerrados, a pesar de no ser significativo ( $p = 0,065$ ), existe una tendencia a mejores rendimientos en los niños/as de área rural.

Se realizó, además, una comparación del rendimiento en las pruebas de función física entre sexos (grupo total), según se muestra

Tabla 1. Características generales de la muestra

Variable	Rural ( <i>n</i> = 27) Media ± DE [Mediana]	Urbano ( <i>n</i> = 23) Media ± DE [Mediana]	Valor p
Peso (kg)	19,35 ± 3,70 [18,7]	18,39 ± 2,19 [18,1]	0,345
Talla (cm)	105,33 ± 2,80 [105]	105,28 ± 3,08 [105,1]	0,955
NAF	6,52 ± 1,19 [7,0]	4,60 ± 0,82 [4,5]	<0,001
Sexo			
Niño	14	12	0,982
Niña	13	11	
RNT			
Sí	24	18	0,903
No	3	2	
Etnia Indígena			
Sí	19	5	0,001
No	8	18	
NSE			
1.º quintil	24	15	0,112
2.º quintil	3	7	
3.º quintil	0	1	
DNI			
Riesgo de desnutrir	0	1	0,7
Normopeso	16	14	
Sobrepeso	9	6	
Obeso	2	2	

Kg: kilogramo, cm: centímetros, NAF: nivel de actividad física, RNT: recién nacido de término, NSE: nivel socioeconómico, DNI: diagnóstico nutricional integrado.

Tabla 2. Rendimiento en las pruebas de función física según residencia

Mediciones	Rural ( <i>n</i> = 27) Media ± DE [Mediana]	Urbano ( <i>n</i> = 23) Media ± DE [Mediana]	P
Fuerza prensil (kg)	6,24 ± 1,72 [6,3]	4,85 ± 2,03 [5]	0,012
Salto horizontal (cm)	78,46 ± 16,74 [77,5]	86,85 ± 16,05 [86]	0,078
Equilibrio (N.º pasos)	7,3 ± 1,56 [8]	7,04 ± 1,64 [8]	0,536†
Apoyo Unipodal OA (s)	18,44 ± 21,49 [8]	8,78 ± 9,88 [5]	0,18†
Apoyo Unipodal OC (s)	4,22 ± 6,16 [2]	2,57 ± 3,17 [1]	0,065†
V Sit Reach (cm)	2,3 ± 6,27 [2]	1,26 ± 6,41 [2]	0,567

Kg: Kilogramo, cm: Centímetros, s: Segundos, OA: Ojos abiertos, OC: Ojos cerrados.

†Prueba no paramétrica.

en la tabla 3, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas en las pruebas de equilibrio ( $p = 0,032$ ), apoyo unipodal con ojos abiertos (OA) ( $p = 0,022$ ) y ojos cerrados (OC)

( $p = 0,008$ ), y alcanzar sentado en V ( $p = 0,006$ ) a favor de las niñas, en el resto de las mediciones no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 3. Rendimiento en las pruebas de función física según sexo

Mediciones	Niños (n = 26) Media ± DE [Mediana]	Niñas (n = 24) Media ± DE [Mediana]	p
Fuerza Prensil (kg)	5,508 ± 2,1215 [5,3]	5,7 ± 1,8477 [5,7]	0,599
Salto Horizontal (cm)	83,608 ± 18,7156 [87,25]	80,929 ± 14,7141 [79,25]	0,579
Equilibrio (N.º pasos)	6,73 ± 1,888 [8]	7,67 ± 1,007 [8]	0,032
Apoyo Unipodal OA (s)	8,69 ± 12,211 [4]	19,75 ± 20,914 [10,5]	0,022
Apoyo Unipodal OC (s)	1,62 ± 0,697 [1,5]	5,46 ± 6,744 [2]	0,008
V Sit Reach (cm)	-0,42 ± 6,543 [0,5]	4,25 ± 5,093 [4]	0,006
NAF	5,75 ± 1,422 [5,5]	5,65 ± 1,434 [6]	0,845

Kg: Kilógramo, cm: Centímetros, s: Segundos, oa: Ojos abiertos, oc: Ojos cerrados.

### Discusión

Diversos autores han reportado diferencias en los componentes de la función o capacidad física, según el lugar de residencia de los sujetos (urbano o rural), sin embargo, Tsimeas et al. concluyen que el lugar de residencia no tiene un impacto claro en la capacidad física de niños-adolescentes escolares (6-10). No obstante, en su investigación, las niñas de población rural tienen rendimientos significativamente mayores en la prueba de fuerza prensil. Esto coincide parcialmente con los hallazgos de esta investigación, ya que según la comparación entre grupos, la única prueba de rendimiento físico que arrojó diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo rural fue la fuerza prensil; sin embargo, no hay diferencias en la fuerza prensil según sexo en los niños/as de 4 años participantes del estudio. Esto último es consistente con la información sostenida hasta la fecha, donde se menciona que no hay diferencias significativas en la fuerza obtenida entre los 4-7 años, pues los varones comienzan a mostrar supremacía desde los 10 años (24).

En cuanto a la evaluación de la estabilidad, al utilizar el gesto de apoyo unipodal, en niño/as menores de 6 años predomina el control de esta postura por medio de la aferencia visual, explicación del porqué a esta edad se logran

mejores resultados en la prueba con OA (5). Además, el desarrollo de este componente no es lineal y se ha documentado que se acelera al final de la edad preescolar (22). Al respecto, los resultados de esta investigación indican que en la prueba de apoyo unipodal con OC existe una tendencia de los niños/as rurales a tener mejor estabilidad con OC, esto probablemente se relacione con la mayor variabilidad de movimientos que se ejecutan en terrenos irregulares, por lo que el aprendizaje motor se ve mayormente favorecido en estos niños/as.

En relación con el estado nutricional, el cual fue evaluado con el DNI (tal cual indica la normativa que se usa actualmente en Chile a nivel de atención primaria de salud), del total de la población estudiada, un 38% se encuentra en situación de sobrepeso u obesidad, y de estos, un 57,8 % son de área rural y un 42,2% de área urbana, situación que, a pesar de no ser estadísticamente significativa en esta muestra, se orienta a un grupo y concuerda con lo planteado por Joens-Matre et al., quienes postulan que existe una mayor prevalencia de sobrepeso en niños/as de área rural (11, 25, 26). Sin embargo, en este estudio los niños/as en etapa de formación inicial de zonas rurales tienen niveles de actividad física mayores que sus pares, lo que se presenta como factor protector,

ya que Moore et al. sostienen que los niños/as que poseen menores niveles de actividad física tienen un mayor riesgo de tener sobrepeso y, de forma posterior, desarrollar síndrome metabólico (12).

Reportes anteriores indican que el nivel de actividad física varía según residencia, encontrándose estudios donde los niños rurales son más inactivos; lo cual puede ser explicado, en parte, por el factor climático (13, 14). Por otro lado, De la Cruz et al. mencionan que estas diferencias se deberían a las distintas características y condiciones socioeconómicas de la zona rural de cada país (7). Sin embargo, en esta muestra, los menores residentes en zonas rurales exhiben mayores niveles de actividad física que sus pares urbanos, lo que coincide con los hallazgos de Sobngwi et al., Özdirenç et al., Joens-Matre et al. (11, 15, 16). En concordancia con lo anterior, y en un contexto más local, Flores y López reportaron que escolares de residencia rural de entre 7 y 10 años de edad, de la sexta región, presentaron patrones de actividad física de predominio activo respecto a sus pares urbanos y mejores rendimientos aeróbicos (9). Así, se sostiene que el abanico de experiencias que ofrece el crecer en un entorno rodeado de naturaleza, jugando con animales o el correr al aire libre sin restricciones de ningún tipo puede influir positivamente sobre el nivel de actividad física que tienen los niños/as en esa etapa de su desarrollo, como plantean Chillón et al., la vida rural provee mayores oportunidades para ser activo en comparación a la vida urbana (6).

En las variables antropométricas, tales como peso y talla, además del NSE, la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos urbano y rural discrepa de los resultados obtenidos por Peña et al., quienes, al estudiar variables antropométricas y de nivel socioeconómico, encontraron que los niños de zonas urbanas presentaban mejores niveles

de crecimiento, con IMC más elevados que sus pares de zonas rurales (16). Dicho autor discute que los contrastes en el estado de crecimiento urbano-rural reflejan en gran medida la desigualdad en la distribución y acceso a los recursos relacionados con la educación, nutrición y salud dentro de su país. Una explicación posible para los resultados de esta investigación se relaciona con la muestra seleccionada, ya que todos los participantes, al asistir a la misma institución educativa (JUNJI), reciben similar programa de alimentación y manejo del estado nutricional por parte de profesionales de dicha entidad, así como es un requisito de postulación y pertenecer a los quintiles socioeconómicos más bajos.

Un aspecto interesante en la investigación es que los niños/as con ascendencia indígena se concentraron más en el grupo rural, y si bien la capacidad física está en parte determinada genéticamente (etnia), puede estar en gran medida influenciada por factores ambientales, además Bouchard et al. describen que existen variaciones en determinados componentes de la función física en hermanos (6, 27). Sin embargo, no se encuentran reportes de diferencias en los rendimientos físicos y su relación con la etnia (datos no mostrados).

Respecto a las diferencias según sexo encontradas en la muestra, no difieren en gran medida de las investigadas por otros autores (5, 28). Las niñas destacaron en las pruebas de equilibrio, estabilidad con OA y OC, y flexibilidad. Al respecto, el equilibrio/balance mejora a medida de que avanza la edad, no obstante, existe una diferencia marcada entre niños y niñas durante el periodo preescolar, siendo las niñas quienes presentan un mejor rendimiento en este componente (5). Malina et al. informaron que las niñas tienen mejor flexibilidad comparada con los niños, diferencia que se mantiene en todas las edades y se pronuncia en la adolescencia.

Lo expuesto anteriormente podría indicar un mayor desarrollo en particular de estos componentes de la función física en niñas a más temprana edad que sus pares masculinos, así como también las escasas diferencias según sexo en los niños/as de 4 años, debido a los roles que juegan cada uno a esa edad.

Esta investigación no estuvo exenta de limitaciones, pues la determinación del tamaño muestral no permite llegar a conclusiones extrapolables al resto de la población de 4 años en formación inicial, sin embargo sí puede proyectarse a futuros estudios, teniendo especial consideración metodológica en la elección de instrumentos más objetivos para medir el nivel de actividad física (acelerometría) y con las pruebas utilizadas para evaluar los rendimientos pues, como declararon De la Cruz et al., las diferencias en los resultados pueden deberse a que en todos los estudios utilizan pruebas similares pero no idénticas (7).

A modo de conclusión, los principales hallazgos del presente estudio fueron la existencia de mayores expresiones de fuerza prensil y niveles de actividad física en la población rural, por lo que el lugar de residencia rural sí

tendría influencias sobre la función física de niños/as en formación inicial, esto debido a las mayores posibilidades de experiencia motriz en distintos contextos ocupacionales y culturales de las zonas rurales. Por tanto, las experiencias que involucren la interacción con el medio ambiente inmediato que tengan los niños y niñas podrían influenciar el desarrollo de los componentes de su función física y generar conductas que persistan incluso hasta la adultez.

### *Agradecimientos*

Los autores agradecen a todos los niños/as y padres que participaron en el estudio quienes fueron el pilar para llevar a cabo este reporte, a la Junta Nacional de Jardines Infantiles y en especial a Roberto Cofré por su gentileza y ayuda.

### *Descargos de responsabilidad*

Los autores declaran la ausencia de conflictos de interés en la realización de este estudio. Además, no se recibió financiamiento de ningún tipo.

### *Referencias*

1. Larrión J. Valoración geriátrica integral (III). Evaluación de la capacidad funcional del anciano. An Sist Sanit Navar. 1999;22:71-84.
2. Kisner C, Colby L. Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 5.ª ed. Philadelphia: Davis Company F.A.; 2007.
3. Fjortoft I. Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT motor fitness test explored on 5-7 year-old children. Pediatr Exerc Sci 2000;12:424-36.
4. Sullivan M, Msall M. Functional performance of preterm children at age 4. J Pediatr Nurs 2007;22:297-309.
5. Malina R, Bar-Or O, Bouchard C. Growth, maturation, and physical activity. 2.ª ed. Champaign: Human Kinetics Publishers; 2003.
6. Chillón P, Ortega E, Ferrando J, Casajus J. Physical fitness in rural and urban children and adolescents from Spain. J Sci Med Sport 2011;14:417-23.

7. De la Cruz-Sánchez E, Aguirre-Gómez M, Pino-Ortega J, Díaz-Suárez A, Valero-Valenzuela A, García-Pallares J. Diferencias en la condición física en niños de entornos urbanos y rurales. *Revista de Psicología del Deporte* 2012;21:359-63.
8. Peña M, Kheng S, Malina M. Urban-rural contrasts in the growth status of school children in Oaxaca, Mexico. *Ann Hum Biol* 2003;30:693-713.
9. Flores R, López A. Influencia de la ruralidad en la capacidad funcional de niños sanos de 7 a 10 años de edad. *Kinesiología* 2011;30:6-15.
10. Tsimeas P, Tsiokanos A, Koutedakis Y, Tsigilis N, Kellis S. Does living in urban or rural settings affect aspects of physical fitness in children? An allometric approach. *J Sports Med* 2005;39:671-74.
11. Joens-Matre R, Gregory J, Calabro M, Russell D, Nickley E, Hensley L. Rural-Urban Differences in Physical Activity, Physical Fitness, and Overweight Prevalence of Children. *J Rural Health* 2008;24:49-54. doi: 10.1111/j.1748-0361.2008.00136.x.
12. Moore J, Davis C, Baxter S, Lewis R, Yin Z. Physical activity, metabolic syndrome, and overweight in rural youth. *J Rural Health* 2008;24:136-42. doi: 10.1111/j.1748-0361.2008.00144.x.
13. Martin S, Kirkner G, Mayo K, Matthews C, Durstine J, Hebert J. Urban, rural, and regional variations in physical activity. *J Rural Health* 2005;21:239-44.
14. Tucker P, Gilliland J. The effect of season and weather on physical activity: A systematic review. *Public Health* 2007;121:909-22.
15. Sobngwi E, Mbanya J, Unwin N, Kengne A, Fezeu L, Minkoulou E, et al. Physical activity and its relationship with obesity, hypertension and diabetes in urban and rural Cameroon. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26:1009-16.
16. Özdirenc M, Özcan A, Akin E, Gelecek N. Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. *Pediatr Int* 2005;47:26-31.
17. Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. Estimaciones y proyecciones de población por sexo y edad. País urbano y rural (1990-2020); 2004.
18. Godard C, Rodríguez M, Díaz N, Lera L, Salazar G, Burrows R. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. *Rev Med Chile* 2008;136:1155-62.
19. Ferreira A, Shimano A, Mazzer N, Barbieri C, Elui V, Fonseca M. Grip and Pinch Strength in Healthy Children and Adolescents. *Acta Ortop Bras* 2011;19:92-7. doi: 10.1590/S1413-78522011000200006
20. Milanese C, Bortolami O, Bertucco M, Verlatto G, Zancanaro C. Anthropometry and motor fitness in children aged 6-12 years. *J Hum Sport Exerc* 2010;5:265-79.
21. Bürgi F, Meyer U, Granacher U, Schindler C, Marques-Vidal P, Kriemler S, et al. Relationship of physical activity with motor skills, aerobic fitness and body fat in preschool children: a cross-sectional and longitudinal study (Ballabeina). *Int J Obes (Lond)* 2011;35:937-44. doi: 10.1038/ijo.2011.54.
22. Morioka S, Fukumoto T, Hiyamizu M, Matsuo A, Takebayashi H, Miyamoto K. Changes in the equilibrium of standing on one leg at various life stages. *Curr Gerontol Geriatr Res.* 2012;2012:6p. doi:10.1155/2012/516283
23. The President's Council on Fitness, Sports & Nutrition. The President's Challenge Physical Activity, Nutrition & Fitness Awards Program; 2013.
24. Häger-Ross C, Rösblad B. Norms for grip strength in children aged 4-16 years. *Acta Paediatr* 2002;91:617-25.
25. Minsal. Referencia OMS para la evaluación antropométrica (niñas y niños menores de 6 años); 2013.
26. Minsal. Norma para el manejo ambulatorio de la malnutrición por déficit y exceso en el niño(a) menor de 6 Años; 2007.

27. Bouchard C, Malina R, Pérusse L. Genetics of Fitness and Physical Performance. 1.º ed. Champaign: Human Kinetics; 1997.
28. Tanaka C, Hikiyama Y, Ohkawara K, Tanaka S. Locomotive and non-locomotive activity as determined by triaxial accelerometry and physical fitness in Japanese preschool children. *Pediatr Exerc Sci* 2012;24:420-43.