

Artículo original

Valores de referencia para el 1-minute sit-to-stand test en pacientes pediátricos con artritis idiopática juvenil

Reference values for the 1-minute sit-to-stand test in pediatric patients with juvenile idiopathic arthritis

María Azul García¹, María Eugenia Vaccaroni², Paula Romina Abraham², Lorena Franco³

RESUMEN

Introducción: los niños con artritis idiopática juvenil (AIJ) experimentan períodos de dolor e inmovilidad que afectan sus capacidades condicionales.

Objetivos: describir los valores de referencia para el 1-minute Sit-to-Stand Test (1-STS; test de 1 minuto de sentarse y pararse) en niños con AIJ como evaluación de la capacidad aeróbico-funcional y de la fuerza muscular de los miembros inferiores (MMII).

Materiales y métodos: se realizó un estudio observacional que incluyó a 15 niños con AIJ de entre 5 y 16 años. Se evaluó su rendimiento en el 1-STS.

Resultados: se encontró una correlación positiva significativa entre el 1-STS y el test de la marcha de 6 minutos ($r=0,56$; $p=0,03$), como con el índice de capacidad funcional (CAPFUN) ($r=0,54$; $p=0,03$). No se observaron correlaciones significativas entre el Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) y el 1-STS ($r=-0,21$; $p=0,44$), tampoco con el Juvenile Arthritis Disease Activity Score (JADAS-10) ($p=0,83$).

Conclusiones: el 1-STS parece prometedor para medir la capacidad aeróbico-funcional y la fuerza muscular de los miembros inferiores en niños con AIJ oligoarticular.

ABSTRACT

Introduction: children with juvenile idiopathic arthritis (JIA) experience periods of pain and immobility that affect their physical capacities.

Objectives: to describe reference values for the 1-minute sit to stand test (1-STS) in children with JIA as an assessment of aerobic-functional capacity and lower limb muscle strength.

Materials and methods: an observational study was conducted, including 15 children with JIA aged between 5 and 16 years. Their performance in the 1-STS was assessed.

Results: a significant positive correlation was found between the 1-STS and the 6-Minute Walk Test ($r=0,56$; $p=0,03$), as well as with the Functional Capacity Index (CAPFUN) ($r=0,54$; $p=0,03$). No significant correlations were observed between the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the 1-STS ($r=-0,21$; $p=0,44$), nor with the Juvenile Arthritis Disease Activity Score (JADAS-10) ($p=0,83$).

Conclusions: the 1-STS appears promising for assessing aerobic-functional capacity and lower limb muscle strength in children with oligoarticular JIA.

¹ Cátedra de Metodología de la Investigación y Bioestadística, Escuela de Kinesiología y Fisioterapia, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

² Servicio de Kinesiología Infantil, Área de Terapia Física, Hospital Infantil Municipal de Córdoba, Córdoba, Argentina

³ Servicio de Reumatología Infantil, Hospital Infantil Municipal de Córdoba, Córdoba, Argentina

Palabras clave: artritis idiopática juvenil; fuerza muscular; terapia física; Reumatología.

Revista Argentina de Reumatología 2024; Vol. 35 (3-10)

Contacto de la autora: Ma. Azul García
E-mail: azulgarcia1.ag@gmail.com
Fecha de trabajo recibido: 14/12/23
Fecha de trabajo aceptado: 26/3/24

Conflictos de interés: las autoras declaran que no presentan conflictos de interés.

Key words: juvenile idiopathic arthritis; muscle strength; physical therapy, Rheumatology.

INTRODUCCIÓN

La artritis idiopática juvenil (AIJ) es la enfermedad reumática inflamatoria crónica más frecuente en la infancia, así como una causa importante de morbilidad e incapacidad a corto y largo plazo. El concepto de AIJ no hace referencia a una única enfermedad, sino que engloba un grupo heterogéneo de artritis crónicas de causa desconocida que aparecen antes de los 16 años, que persisten durante más de 6 semanas y que clínicamente se presentan con tumefacción o presencia de dos o más de los siguientes signos: 1) limitación funcional de la movilidad; 2) dolor; 3) aumento del calor local¹⁻⁵.

La AIJ es una entidad que se asocia con discapacidad funcional, dolor y dificultad para realizar las actividades de la vida cotidiana. Ello condiciona un deterioro significativo de la calidad de vida, compromete aspectos físicos, emocionales, de desarrollo social y personal. Este deterioro persiste y afecta la calidad de vida, incluso en la edad adulta⁶⁻⁷. Se ha evidenciado que existe un porcentaje significativo (16%) de personas jóvenes adultas que cursó con AIJ durante su infancia y que ha experimentado limitaciones sociales como resultado⁸. En consecuencia, las guías de manejo de la AIJ en pediatría han establecido como objetivo primordial del tratamiento lograr la remisión total de la enfermedad sin secuelas¹. Por lo tanto, la medición regular de la actividad de la enfermedad y su impacto en la vida diaria de los niños y niñas con AIJ mediante herramientas validadas y adaptadas a esta población es fundamental para monitorear el curso de la enfermedad y la respuesta al tratamiento.

Algunas evaluaciones disponibles para esta población son el *Juvenile Arthritis Disease Activity Score* (JADAS), el *Childhood Health Assessment Questionnaire* (CHAQ), el *Juvenile Arthritis Damage Index* (JADI)^{1,9-10} y el Índice de Capacidad Funcional (CAPFUN)¹¹, entre otras. Estudios recientes también postularon el *6-Minute Walk Test* (6MWT, test de la marcha de los 6 minutos) como prueba de valoración de la capacidad de ejercicio en niños con AIJ¹²⁻¹³. Aunque se ha estandarizado el *Muscular Manual Test 8* (MMT-8) para evaluar la fuerza muscular en patologías reumáticas como dermatomiositis, polimiositis y miositis con cuerpos de inclusión, así como el uso el *Childhood Myositis Assessment Scale* (CMAS) para la dermatomiositis¹⁴, hasta el momento no se han publicado estudios que determinen la

prevalencia de la debilidad muscular en la población pediátrica con AIJ. Como resultado, aún no se ha desarrollado una herramienta sistematizada para ello.

El *1-minute Sit-to-Stand Test* (1-STS; test de 1 minuto de sentarse y pararse) es una prueba rápida, sencilla y reproducible que consiste en contabilizar la cantidad de veces que los sujetos pueden sentarse y pararse de una silla, sin la ayuda de sus miembros superiores, durante el lapso de 1 minuto. La silla se adapta a la altura individual de los niños, de modo que el ángulo de las articulaciones de las rodillas sea de aproximadamente 90° al sentarse. Esta prueba se ha propuesto como una herramienta óptima para evaluar la resistencia del músculo periférico de las extremidades inferiores, como un test submáximo para valorar la respuesta cardíaca al ejercicio, así como un instrumento válido y confiable para cuantificar la capacidad de ejercicio funcional y la fuerza de los miembros inferiores en sujetos sanos pediátricos¹⁵⁻¹⁷. Al mismo tiempo, cuando se la analizó comparativamente con otras pruebas para medir la fuerza muscular de los miembros inferiores y de los cuádriceps en particular, se concluyó que puede considerarse una alternativa valiosa para ello¹⁶.

En la actualidad, se han reportado valores de referencia para este test en niños sanos¹⁵⁻¹⁷, aunque aún no existen estudios que informen los mismos para niños con AIJ, y no está claro si el uso de valores de referencia en niños sin AIJ es apropiado en comparación. Tampoco está claro si existe una relación entre el nivel de actividad de la enfermedad, los niveles de estado de salud, y la capacidad funcional y la pérdida de la fuerza muscular de los miembros inferiores en estos niños. Por lo tanto, es indispensable contar con valores de referencia que permitan un seguimiento preciso de la resistencia, de la fuerza de los miembros inferiores y de la capacidad de ejercicio en los niños/as con AIJ durante todo el proceso de tratamiento, así como también conocer si existen variables asociadas.

Partiendo de la idea de que los niños con enfermedades reumáticas suelen enfrentar largos períodos de dolor, limitación funcional y pérdida de la movilidad (lo que resulta en la afectación de sus capacidades condicionales, incluida la debilidad muscular y la reducción de la resistencia aeróbica, con un impacto significativo en su calidad de vida^{3,12-13}), la hipótesis principal de

este trabajo plantea que el 1-STS sería una herramienta de interés para evaluar kinésicamente a niños con AIJ durante sus consultas de control.

Por lo tanto, reconociendo la importancia de contar con herramientas sistematizadas y reproducibles para monitorear la respuesta al tratamiento en pacientes con AIJ, el objetivo del estudio fue describir los valores de referencia para el 1-STS en niños con AIJ como evaluación de la capacidad aeróbica-funcional y la fuerza muscular de los miembros inferiores. Al mismo tiempo, se analizó la relación entre la actividad de la enfermedad mediante el JADAS-10 y los valores obtenidos en el 1-STS. También se estableció la correlación entre el nivel del estado de salud y de habilidad funcional según el CHAQ y el 1-STS, el nivel de capacidad funcional según el CAPFUN y el 1-STS, y entre los metros recorridos en el 6MWT y los valores obtenidos en el 1-STS.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se incluyeron pacientes de entre 5 y 16 años de edad, con diagnóstico de AIJ según la clasificación de la *International League of Associations for Rheumatology* (ILAR), que asistieron al Hospital Infantil Municipal (HIM) de la Ciudad de Córdoba (Argentina) a sus consultas médico-kinésicas de seguimiento con los servicios de Reumatología y de Terapia Física del HIM durante el período de estudio comprendido entre diciembre de 2022 y agosto de 2023. Los mismos aceptaron participar del estudio, luego de la firma de consentimiento y asentimientos informados. Se excluyeron pacientes que presentaban patologías respiratorias crónicas, enfermedades congénitas, cardiopatías y/o trastornos neurológicos.

Se precisaron las variables edad, sexo, peso, altura, índice de masa corporal (IMC), tipo de AIJ según el ILAR (sistémica, oligoartritis, poliartritis factor reumatoideo [FR] positivo, poliartritis FR negativo, entesitis, psoriásica e indiferenciada), articulaciones afectadas, actividad de la enfermedad (según JADAS-10: inactiva, actividad baja, actividad moderada, actividad alta)¹, tiempo de evolución de la enfermedad, puntaje en CHAQ, puntaje en CAPFUN, metros recorridos en el 6MWT y cantidad de repeticiones en el 1-STS.

Sobre la medición de las variables, el Servicio de Terapia Física realizó la prueba del 1-STS a todo paciente derivado para valoración por el

Servicio de Reumatología que cumplía con los criterios de inclusión luego de la firma del consentimiento informado. Previamente se instruyó a los pacientes sobre la realización del test y se llevó a cabo una prueba piloto. En esa misma sesión, además, se tomaron las valoraciones para JADAS-10, CHAQ, CAPFUN, 6MWT, altura y peso. Los demás datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes.

El análisis de los datos se realizó con InfoStat®. Las variables continuas que asumieron una distribución normal se reportaron como media y desvío estándar (DE); de lo contrario, se utilizó la mediana y el rango intercuartílico (RIQ). Se realizaron tablas de frecuencia para el cálculo de medias, DE, medianas y RIQ. La normalidad de la distribución de cada variable se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk en relación al tamaño muestral utilizado. Se utilizó el test de Spearman para establecer correlaciones y el test T de Student para muestras independientes o test U de Mann Whitney para establecer diferencias estadísticamente significativas según correspondiera. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$ para significancia estadística¹⁸⁻²⁰.

El proyecto fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en la Investigación (CIEIS Hospital Infantil Municipal). El estudio se realizó cumpliendo con las normativas de la declaración de Helsinki y Buenas Prácticas Clínicas respetando la confidencialidad de los sujetos. Todos los pacientes firmaron el consentimiento y/o asentimiento informado según corresponde al Código Civil y Comercial de la Nación, ley 26994, en su artículo 26.

RESULTADOS

Se evaluaron 17 pacientes, de los cuales se excluyeron dos que no cumplían con los criterios de inclusión. Por lo tanto, la muestra final estuvo conformada por 15 niños y niñas con AIJ. No fue posible incluir en la muestra a niños con AIJ sistémica, psoriásica y/o indiferenciada debido a que no se presentó ningún paciente con estas condiciones para sus valoraciones clínicas durante el transcurso de la investigación. En la Tabla 1 se presentan las características relevantes de la población estudiada.

Los resultados para cada uno de los test estudiados se detallan en la Tabla 2. Se observó que un total de 4 pacientes (26,7%) presentó un índice de JADAS-10 que indicaba alta actividad de la enfer-

edad, mientras que los 11 (73,3%) restantes no mostraron actividad de la enfermedad.

No se identificaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones del 1-STS entre hombres y mujeres ($p=0,18$). Se encontró, mediante el test de Spearman, una correlación positiva moderada estadísticamente significativa entre el 1-STS y el 6MWT ($r=0,56$; $p=0,03$) (Figura 1), así como entre el 1-STS y el

CAPFUN ($r=0,54$; $p=0,03$) (Figura 2). En contraste, los resultados para el mismo test indicaron que no hubo una correlación significativa entre el CHAQ y el 1-STS en la muestra de pacientes evaluados ($r=-0,21$; $p=0,44$) (Figura 3). Además, no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de actividad de la enfermedad medido a través del JADAS-10 y el 1-STS ($p=0,83$).

Tabla 1: Características de los niños/as con artritis idiopática juvenil (n=15).

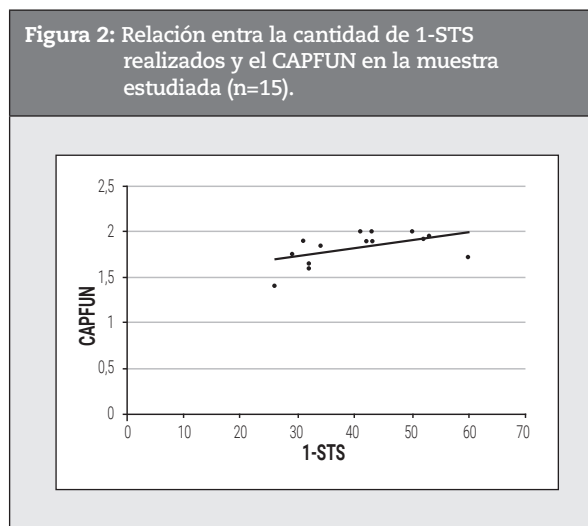
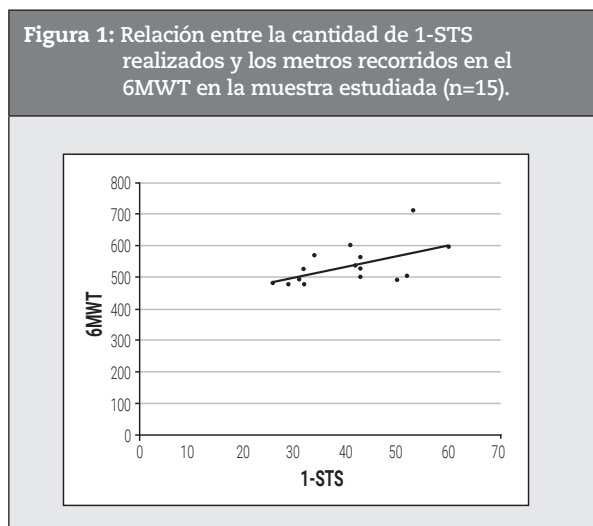
Tabla 1: Características de los niños/as con artritis idiopática juvenil (n=15).	
Características	
Edad (años), media (DE)	10,6 (3,20)
Sexo, n (%)	
. Femenino	11 (73,3)
. Masculino	4 (26,7)
Tiempo de evolución de la enfermedad (meses), media (DE)	32,6 (32,55)
Articulaciones afectadas, media (DE)	1,07 (1,94)
Características físicas	
Altura (cm), media (DE)	142 (19)
Peso (kg), media (DE)	43,02 (20,3)
IMC (kg/m ²), media (DE)	19,85 (5,28)
IMC (Z score), media (DE)	0,35 (1,42)
Tipo de AIJ	
Oligoarticular persistente, n (%)	7 (46,6)
Oligoarticular extendida, n (%)	4 (26,7)
Poliarticular FR (+), n (%)	2 (13,3)
Poliarticular FR (-), n (%)	1 (6,7)
Relacionada a entesitis, n (%)	1 (6,7)
Distribución del compromiso articular	
MMII, n (%):	15 (100)
. Caderas, n (%)	1 (6,7)
. Rodillas, n (%)	14 (93,3)
. Tobillos, n (%)	10 (66,7)
MMSS, n (%):	5 (3,33)
. Muñecas, n (%)	5 (3,33)
. Manos, n (%)	3 (20)

IMC: índice de masa corporal; DE: desvío estándar; MMII: miembros inferiores; MMSS: miembros superiores; FR: factor reumatoideo.

Tabla 2: Resultados de las distintas evaluaciones en los niños/as con AIJ (n=15).

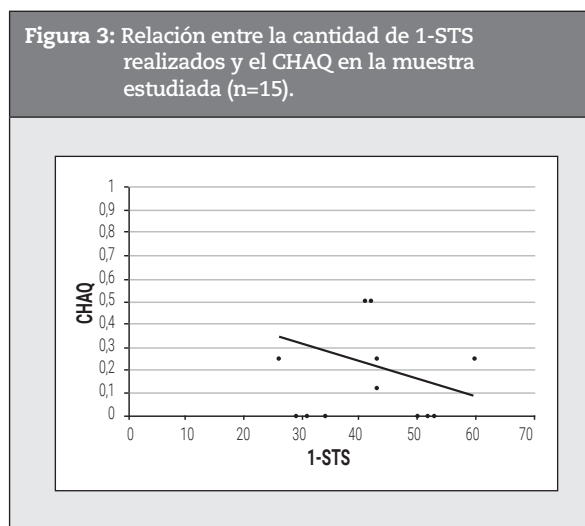
Test	mediana (RIQ)	25-75
1-STS (repeticiones)	42 (18)	32-50
Test	media (DE)	min-máx
6MWT	536,8 (63,8)	477-712
CHAQ	0,23 (0,29)	0-0,9
CAPFUN	1,82 (0,18)	1,40-2
JADAS-10	5,28 (9,07)	0-20

1-STS: 1-minute Sit-to-Stand Test; 6MWT: 6-Minute Walk Test; JADAS: Juvenile Arthritis Disease Activity Score; CAPFUN: Índice de Capacidad Funcional; RIQ: rango intercuartílico; CHAQ: Childhood Health Assessment Questionnaire; min: mínimo; máx: máximo; DE: desvío estándar.



1-STS: 1-minute Sit-to-Stand Test; 6MWT: 6-Minute Walk Test.

1-STS: 1-minute Sit-to-Stand Test; 6MWT: 6-Minute Walk Test; CAPFUN: Índice de Capacidad Funcional.



1-STS: Test Sit to Stand de 1 minuto; CHAQ: Childhood Health Assessment Questionnaire.

DISCUSIÓN

Este estudio es el primero en valorar la relación que existe entre el 1-STS y dos pruebas kinésico-funcionales utilizadas en la población pediátrica con AIJ, como el CAPFUN y el 6MWT. Las correlaciones moderadas positivas y significativas observadas entre el 1-STS y el 6MWT ($r=0,56$; $p=0,03$), así como entre el 1-STS y el CAPFUN ($r=0,54$; $p=0,03$), resaltan la potencialidad del 1-STS como una interesante herramienta para evaluar la fuerza muscular de los miembros inferiores, y la capacidad funcional y aeróbica en los pacientes con AIJ. El 1-STS se destaca por su simplicidad y practicidad, ya que requiere de pocos recursos materiales para su realización, es de corta duración, puede usarse en entornos de espacio reducido y se adecua muy bien a las necesidades de los niños pequeños²¹.

Una ventaja importante del 1-STS en comparación con las demás pruebas mencionadas es su capacidad para integrar la evaluación de la fuerza muscular y el estado funcional. Como mencionamos al comienzo, hasta el momento no se han validado pruebas específicas de valoración muscular para niños con AIJ. Este trabajo es el primero en describir una herramienta con capacidad de evaluar la fuerza muscular en los miembros inferiores en esta población. La mediana de repeticiones del 1-STS en nuestro estudio fue de 42 (RIQ= 18). En contraste, dos estudios previos revelaron que niños sanos de la misma edad realizaron una mediana de 60 (RIQ=14)¹⁵, y un promedio de 50 ± 11 ¹⁶ y $50,3\pm 13,3$ ¹⁷ repeticiones en este test, respectivamente. Estos hallazgos sugieren la posibilidad de que los niños y niñas con AIJ experimentarían debilidad muscular en los miembros inferiores y niveles de capacidad aeróbica más bajos en comparación con sus pares sanos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no se disponen de valores de referencia específicos para el 1-STS en niños sanos de nuestro país, lo que limita el alcance de estos resultados.

Al mismo tiempo, aunque este aspecto no fue contemplado en los objetivos de nuestro trabajo, resulta interesante observar que se identificaron medias y DE similares para el 6MWT en nuestra muestra de niños con AIJ ($539,43\pm 65,36$ metros) en comparación con otros dos estudios realizados previamente ($545\pm 20,7$ y $541,07\pm 62,73$ metros)²²⁻²³. Si se comparan esos valores con los de niños sanos de nuestro país ($575,6\pm 71,9$ metros)²⁴, se ob-

serva que tanto la media como el DE de nuestra población resultan previsiblemente más bajas, lo que concuerda con los hallazgos para el 1-STS y, en particular, con su correlación positiva con el 6MWT.

Por otro lado, la falta de correlación entre el CHAQ y el 1-STS ($r=-0,21$; $p=0,44$), así como entre el nivel de actividad de la enfermedad medido mediante el JADAS-10 y el 1-STS ($p=0,83$) podría indicar que, a pesar de que los pacientes con AIJ logren la remisión clínica de la enfermedad con tratamientos farmacológicos adecuados y muestren puntuaciones bajas de actividad de la enfermedad, podrían experimentar secuelas que comprometerían su capacidad funcional, resistencia aeróbica y fuerza en las extremidades inferiores, las cuales *a priori* no serían reportadas por las familias.

Estos datos están en línea con investigaciones previas²⁵⁻²⁶ que también señalaron una discrepancia entre la discapacidad funcional observada por los profesionales y la autorreportada por los niños con AIJ. En contraste con ello, dos estudios realizados en nuestro país por Iglesias et al.¹¹ y Ford²⁷ encontraron correlaciones negativas significativas entre la capacidad funcional medida por CAPFUN y los informes del CHAQ proporcionados por los niños y sus cuidadores. Es importante destacar que, mientras que en el estudio de Ford el 88,6% y en el de Iglesias et al. el 37% de los pacientes estudiados se describía la actividad de la enfermedad en el momento de la evaluación, en nuestra muestra solo el 26,7% eran pacientes activos. Desde esta perspectiva, parecería que el 1-STS tendría una relevancia potencial como herramienta para monitorear las secuelas motoras en pacientes crónicos inactivos.

Es importante destacar que la AIJ de tipo oligoarticular tiende a afectar predominantemente las articulaciones grandes, siendo más común en las rodillas, seguidas de los tobillos, y ocasionalmente en las muñecas y los codos, aunque rara vez afecta a las caderas¹⁻³. Este dato adquiere importancia dado que el 73,3% de la población estudiada en nuestro análisis tenía un diagnóstico de este tipo, y al mismo tiempo, el 100% de los niños analizados presentaba afectación en las extremidades inferiores, con un 93,3% de los casos con compromiso de la articulación de la rodilla. En este sentido, y considerando que el 1-STS es una herramienta de evaluación rápida y de fácil aplicación que

evalúa la fuerza muscular de los miembros inferiores, con un enfoque particular en los cuádriceps¹⁵⁻¹⁷, la valoración de la capacidad de ejercicio y la fuerza muscular mediante este test podría ser beneficiosa para identificar posibles déficits en dichas capacidades en los niños y niñas con AIJ de este tipo. En este sentido, sería pertinente considerar la inclusión de esta evaluación en la rutina de seguimiento en esta subpoblación en particular puesto que, como mencionamos anteriormente, aunque existen valoraciones funcionales estandarizadas descritas⁹⁻¹³, no se han sistematizado aún pruebas de estas características.

Este estudio cuenta con fortalezas, algunas de las cuales ya se indicaron previamente. En principio, este trabajo es el primero en estudiar la relación del 1-STS con otras pruebas kinésico-funcionales que se utilizan en la población pediátrica con AIJ. El 1-STS es sencillo, práctico, combina la evaluación del estado funcional y de la fuerza muscular de los MMII, y solo se necesita de unos pocos minutos para realizarlo, lo que lo convierte en una valiosa herramienta. Además, la realización de este estudio en un hospital público de la Ciudad de Córdoba facilitó la inclusión de niños de diversos grupos etarios, lo que permitió obtener una muestra que reflejara la diversidad de la población atendida en los servicios, con pacientes que provienen de diferentes barrios, localidades e incluso provincias de nuestro país.

Nuestro estudio también presenta importantes limitaciones. Por un lado, el tamaño de la muestra es reducido, lo que puede restringir la generalización de los resultados. Además, se trata de un estudio transversal. Sería valioso considerar la realización de estudios longitudinales y prospectivos para evaluar la evolución de estas variables a lo largo del tiempo. Hubiera sido interesante precisar la relación entre el 1-STS y el JADÍ; sin embargo, lamentablemente, esta evaluación no fue considerada al inicio de la recolección de los datos en nuestro estudio. Por otro lado, una limitación significativa de este trabajo es la falta de valores de referencia específicos para este test en poblaciones sanas de nuestro país. Aunque se han comparado nuestros datos con valores de referencia en niños sanos de Suiza¹⁵ y Bélgica¹⁶⁻¹⁷, la disparidad geográfica podría influir en los resultados debido a posibles diferencias en factores epige-

néticos, ambientales o socioeconómicos entre las poblaciones. Sin embargo, a pesar de ello, se consideró que los datos utilizados podrían ser útiles para la comparación, dado que no había estudios disponibles que analizaran el 1-STS en una muestra de población sana local. En este sentido, si bien este estudio proporciona una información inicial importante sobre las correlaciones observadas y sobre la perspectiva de que los niños y niñas con AIJ presentarían debilidad y disminución de la capacidad funcional medida por el 1-STS en comparación a sus pares sanos, se necesitan futuras investigaciones más robustas para confirmar y ampliar estos hallazgos, así como para comprender mejor las implicaciones clínicas de los mismos.

CONCLUSIONES

El 1-STS es un test de evaluación rápido y de fácil aplicación que demostró correlaciones positivas moderadas y significativas con otras valoraciones kinésico-funcionales, como el CAPFUN y el 6MWT. Si se tienen en cuenta las limitaciones de este estudio, parece prometedora como una herramienta para valorar la capacidad aeróbico-funcional y la fuerza muscular de los miembros inferiores en pacientes con AIJ de tipo oligoarticular, tanto como para el seguimiento clínico de las secuelas motoras en el paciente que ha alcanzado la remisión de la enfermedad. Se requieren investigaciones adicionales para validar y ampliar estos hallazgos.

Agradecimientos

Al Comité Institucional de Ética en la Investigación, y a los Servicios de Kinesiología y Reumatología del Hospital Infantil Municipal por su aporte significativo para la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lozano M. Manual SER de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades reumáticas autoinmunes sistémicas. Sociedad Española de Reumatología. Alén JC, editor. 2014.
2. De Inocencio Arocena J, Gascón CU. Artritis idiopática juvenil. Criterios de clasificación. Índices de actividad. *Protoc Diagn Ter Pediatr* 2020;2:27-36.
3. Rochette E, Duché P, Merlin E. Juvenile idiopathic arthritis and physical activity: possible inflammatory and immune modulation and tracks for interventions in young populations. *Autoimmun Rev*. 2015;14(8):726-34. doi: 10.1016/j.autrev.2015.04.007.

4. Nigrovic PA, Colbert RA, Holers VM, Ozen S, Ruperto N, Thompson SD, et al. Biological classification of childhood arthritis: roadmap to a molecular nomenclature. *Nat Rev Rheumatol* 2021 May;17(5):257-269. doi: 10.1038/s41584-021-00610-5.
5. Mannion ML, Cron RQ. Therapeutic strategies for treating juvenile idiopathic arthritis. *Curr Opin Pharmacol* 2022 Dec;64:102226. doi: 10.1016/j.coph.2022.102226.
6. Stevanovic D, Susic G. Health-related quality of life and emotional problems in juvenile idiopathic arthritis. *Qual Life Res* 2013 Mar;22(3):607-12. doi: 10.1007/s11136-012-0172-0.
7. García-Galicia A, Hernández-Sánchez V, Santaella-Avalos A, Martínez-Hernández AJ, Montiel-Jarquín AJ, Barranco-Cuevas IA, et al. Evaluación de la calidad de vida y la actividad de la enfermedad en artritis idiopática juvenil. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2021;59(2):133-40.
8. Rebane K, Ristolainen L, Relas H, Orenius T, Kautiainen H, Luosujärvi R, et al. Disability and health-related quality of life are associated with restricted social participation in young adults with juvenile idiopathic arthritis. *Scand J Rheumatol* 2019;48(2):105-13. doi: 10.1080/03009742.2018.1493140.
9. Hyrich KL, Lal SD, Foster HE, Thornton J, Adib N, Baildam E, et al. Disease activity and disability in children with juvenile idiopathic arthritis one year following presentation to pediatric rheumatology. Results from the Childhood Arthritis Prospective Study. *Rheumatology (Oxford)* 2010;49(1):116-22. doi: 10.1093/rheumatology/kep352.
10. Klepper SE. Measures of pediatric function: The child health assessment questionnaire (CHAQ), juvenile arthritis functional assessment report (JAFAR), juvenile arthritis functional assessment scale (JAFAS), juvenile arthritis functional status index (JASI), and pediatric orthopedic surgeons of north America (POSNA) pediatric musculoskeletal functional health questionnaire. *Arthritis Rheum* 2003;49(S5):S5-14. doi: 10.1002/art.11398.
11. Iglesias MJ, Cuttica RJ, Herrera Calvo M, Micelotta M, Pringe A, Brusco MI. Design and validation of a new scale to assess the functional ability in children with juvenile idiopathic arthritis (JIA). *Clin Exp Rheumatol* 2006;24(6):713-8.
12. Mian Q, Rumsey DG, Verschuren O, Moez EK, Roy M, Kaup C, et al. Reference values for the six-minute walk test in children with Juvenile Idiopathic Arthritis. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2022;42(2):187-97. doi: 10.1080/01942638.2021.1934239.
13. Woolnough L, Pomputius A, Vincent HK. Juvenile idiopathic arthritis, gait characteristics and relation to function. *Gait Posture* 2021;85:38-54. doi: 10.1016/j.gaitpost.2020.12.010.
14. Rider LG, Werth VP, Huber AM, Alexanderson H, Rao AP, Ruperto N, et al. Measures of adult and juvenile dermatomyositis, polymyositis, and inclusion body myositis: Physician and Patient/Parent Global Activity, Manual Muscle Testing (MMT), Health Assessment Questionnaire (HAQ)/Childhood Health Assessment Questionnaire (C-HAQ). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63(S11):S118-57. doi: 10.1002/acr.2053.
15. Haile SR, Fühner T, Granacher U, Stocker J, Radtke T, Kriemler S. Reference values and validation of the 1-minute sit-to-stand test in healthy 5-16-year-old youth: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2021;11(5):e049143. doi: 10.1136/bmjopen-2021-049143
16. Reyhler G, Pincin L, Audag N, Poncin W, Caty G. One-minute sit-to-stand test as an alternative tool to assess the quadriceps muscle strength in children. *Respir Med Res*. 2020;78(100777):100777. doi: 10.1016/j.resmer.2020.100777.
17. Reyhler G, Cabillic M, Morales Mestre N, Poncin W, Audag N, Caty G. Predictive model for the 1-minute sit-to-stand test in healthy children aged 6 to 12 years. *Ann Phys Rehabil Med*. 2021;64(2):101410. doi: 10.1016/j.rehab.2020.05.013.
18. Cabrera G, Zanazzi JF, Zanazzi JL, Boaglio L. Comparación de potencias en pruebas estadísticas de normalidad, con datos escasos. *Rev Fac Cienc Exactas Fis Nat*. 2017;4(2):47-47.
19. Flores-Ruiz E, Miranda-Novales MG, Villasís-Keever MÁ. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México* 2017;64(3):364-70. doi: 10.29262/ram.v64i3.304.
20. Swinscow TDV, Campbell MJ. *Statistics at square one*. 10th ed. London: BMJ; 2002.
21. Combret Y, Boujibar F, Gennari C, Medrinal C, Sicinski S, Bonnevie T, et al. Measurement properties of the one-minute sit-to-stand test in children and adolescents with cystic fibrosis: A multicenter randomized cross-over trial. *PLoS One* 2021;16(2):e0246781. doi: 10.1371/journal.pone.0246781.
22. Paap E, van der Net J, Helders PJM, Takken T. Physiologic response of the six-minute walk test in children with juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis* 2005;53(3):351-6. doi: 10.1002/art.21175.
23. Pritchard L, Verschuren O, Roy M, Kaup C, Rumsey DG. Reproducibility of the six-minute walk test in children and youth with juvenile idiopathic arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2022;74(4):686-90. doi: 10.1002/acr.24492.
24. Benedeck V, Horak A, Alvarado BK, Iharur N, Bettini C, Quiroga-Nigro F. Valores de referencia del test de la marcha de 6 minutos en niños sanos de 6 a 17 años de edad de la. *Estudio Descriptivo Revista del Hospital General de Niños Pedro de Elizalde*. 2019;10.
25. Bekkering WP, ten Cate R, van Rossum MAJ, Vliet Vlieland TPM. A comparison of the measurement properties of the Juvenile Arthritis Functional Assessment Scale with the childhood health assessment questionnaire in daily practice. *Clin Rheumatol* 2007;26(11):1903-7. doi: 10.1007/s10067-007-0689-8.
26. Ravelli A, Viola S, Migliavacca D, Pistorio A, Ruperto N, Martini A. Discordance between proxy-reported and observed assessment of functional ability of children with juvenile idiopathic arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2001;40(8):914-9. doi: 10.1093/rheumatology/40.8.914
27. Ford JP. Evaluación de las propiedades psicométricas de la Escala de Capacidad Funcional en niños argentinos con artritis idiopática juvenil. *Trovare. Repositorio Institucional del Instituto Universitario y Hospital Italiano de Buenos Aires*. 2022.