

Correlaciones entre la competencia motora con el medio natural, la actividad física, y la satisfacción por el juego motor en niños peruanos

Correlations between motor competence with the natural environment, physical activity, and satisfaction with motor play in Peruvian children

*Angel Anibal Mamani-Ramos, *Edgar Froilan Damian-Nuñez, *Ingrid Alicia Yabar-Geldres, *Jorge Alber Quisocala-Ramos, *Rafaela Zavala-Bustios, *Lucia Mireya Soria-Villanueva, *Freddy Alejandro Soto-Zedano, *Miguel Aquilino Diaz-Barboza, *Joel Alexander Vivar-Cueva, **Henry Quispe-Cruz, **Danitza Luisa Sardón-Ari, **Yudy Yaneth Tapia-Centellas, **Carlos Vidal Cutimbo-Quispe, **Jhony Ruben Rodriguez-Mamani

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú), **Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Perú)

Resumen. Objetivo: Evaluar si la competencia motora (CM) se correlaciona con el medio natural (MN), las horas de práctica de actividad física al día (HPAFD), y la satisfacción por el juego motor (SJM) en niños peruanos. Métodos: Participaron 291 niños ($M=8.35$, $DE=1.29$), a quienes se les administró el test de desarrollo motor grueso (tercera edición), versión peruana, y un cuestionario sociodemográfico. Resultados: La CM de los niños participantes se encontró en gran porcentaje en el nivel promedio (64.9%). Asimismo, la CM de los niños según el MN, las HPAFD y la SJM presentaron diferencias significativas ($p \leq .017$). Por último, se encontraron correlaciones positivas significativas entre la CM y las HPAFD ($r_s=0.198$; $p=.001$), y entre la CM y la SJM ($r_s=0.170$; $p=.004$). No se encontró correlación significativa entre la CM y el MN ($r_s=.076$; $p=0.199$). Conclusión: Más de la mitad de los niños participantes presentaron una CM promedio con riesgo a pasar al nivel inferior. Los niños del MN de la selva presentaron una CM superior frente a los niños de la costa y la sierra. Los niños que realizan más horas de AF al día y que sienten satisfacción al participar en los juegos motores presentaron una CM superior. La CM de los niños se correlacionó significativamente con las HPAFD y la SJM, mas no con el MN. Queda demostrado que la CM del niño puede ser un factor que beneficia o que pone en riesgo la práctica regular de AF y de sentir satisfacción en la participación de los juegos motores.

Palabras clave: Competencia motora, actividad física, juego motor, niños, Educación Física.

Abstract. Objective: To assess whether motor competence (MC) correlates with natural environment (NE), hours of physical activity per day (HPAD), and satisfaction with motor game (SMG) in Peruvian children. Methods: A total of 291 children ($M=8.35$, $SD=1.29$) participated and were administered the gross motor development test (third edition), Peruvian version, and a sociodemographic questionnaire. Results: The MC of the participating children was found in a large percentage at the average level (64.9%). Likewise, children's MC according to NE, HPAFD and SMG presented significant differences ($p \leq .017$). Finally, significant positive correlations were found between MC and HPAFD ($r_s=0.198$; $p=.001$), and between MC and SMG ($r_s=0.170$; $p=.004$). No significant correlation was found between MC and NE ($r_s=.076$; $p=0.199$). Conclusion: More than half of the participating children presented an average MC with risk to move to the lower level. Children from the jungle NE presented a higher MC compared to children from the coast and highlands. Children who performed more hours of PA per day and who felt satisfaction when participating in motor games had a higher MC. Children's MC was significantly correlated with HPAFD and SMG, but not with NE. It is demonstrated that the MC of the child can be a factor that benefits or jeopardizes the regular practice of PA and of feeling satisfaction when participating in motor games.

Keywords: Motor competence, physical activity, motor game, children, Physical Education.

Fecha recepción: 05-07-24. Fecha de aceptación: 24-08-24

Angel Anibal Mamani-Ramos
amamanir@unmsm.edu.pe

Introducción

La CM es un constructo que puede beneficiar o perjudicar doblemente el desenvolvimiento y bienestar presentes y futuros del niño. Este doble beneficio o perjuicio se da de forma escalonada. El primero, que es el principal, estriba en el favorecimiento o limitación de la participación en actividades físicas dentro y fuera de la escuela (Duncan et al., 2022a). Y como consecuencia de la participación o no en actividades físicas, se genera el segundo beneficio o perjuicio. Al ser la AF un beneficio, el niño podrá adoptar un estilo de vida más activo y saludable (Gosselin et al., 2021); tener mejores habilidades cognitivas y de rendimiento académicos, mejores habilidades socioemocionales, y mayor autoestima y confianza (Bautista et al., 2020; Mamani-Ramos et al., 2020); e involucrarse activamente en su contexto social mediante el juego, el deporte y la danza (Rodríguez-Briceno et al., 2022). Todo niño que cuente con los beneficios descritos u otros, en definitiva, podrá llevar a cabo una vida sana y placentera a lo largo de la vida

(Griffiths et al., 2018). Por el contrario, al presentarse la inactividad física como perjuicio, todos los beneficios de vendrán, más bien, de forma inversa (Guthold et al., 2018). Además, se aumentará el riesgo de contraer enfermedades no transmisibles (diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión, la obesidad, entre otras) (Aoyama et al., 2022; Gao et al., 2021). Según An et al. (2019), la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de morbilidad y mortalidad en el mundo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), en el mundo 3 de cada 4 adolescentes (de 11 a 17 años) no realizan al menos 60 minutos diarios de AF entre moderada y vigorosa, y 1 de cada 4 adultos no realiza 150 minutos semanales de AF aeróbica moderada ni 75 minutos de AF aeróbica vigorosa ni una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. Desde este panorama, entendemos la CM como el dominio de las habilidades físicas y patrones de movimiento que permiten una participación agradable en actividades físicas (Goodway et al., 2019).

En efecto, la CM es una variable que marca la vida del

ser humano; por tal razón, realizar estudios sobre el comportamiento de esta variable relacionada con otras siempre será importante, debido a que los hallazgos que se encuentren servirán como referentes para calcular su efecto positiva o negativamente por otras variables en un contexto determinado (Gosselin et al., 2021; Hulteen et al., 2020). Estos resultados permitirían guiar la praxis de una Educación Física de calidad, tal como lo precisa la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015), considerando que el objetivo principal de los programas de Educación Física en preescolar y educación primaria es la promoción del dominio de las habilidades locomotoras, de estabilidad y de manipulación (Herrmann et al., 2019); es decir, la Educación Física existe exactamente para ello.

Las variables focalizadas en el estudio para conocer la magnitud del efecto son el MN, las HPAFD y la SJM. El MN donde viven los niños es una variable que puede favorecer significativamente la CM (Serbetar et al., 2019), pero también puede actuar como una barrera natural. De acuerdo con Queiroz et al. (2020), las características del ambiente en el que se desenvuelven los niños influyen en el desarrollo de la CM, de manera que ayuda o restringe la experiencia y la duración de la acción motora. Las HPAFD están influenciadas por la CM, debido a que esta última es un puente para desarrollar movimientos complejos y más avanzados, movimientos que son esenciales para la participación adecuada en actividades físicas (Rey et al., 2020; Smits-Engelsman et al., 2022). La SJM también es otra variable que está influenciada por la CM. Una CM adecuada produce una sensación gratificante y brinda confianza y autonomía durante el juego (Gomes et al., 2024; Mamani-Ramos et al., 2020; Nijhof et al., 2018). Según Fizi et al. (2023), los niños con buena CM se sienten cómodos al participar en actividades recreativas. El juego disfrutado permite lograr un desarrollo saludable en los niños a tal punto que ayuda a olvidar o disminuir la intensidad de algunos acontecimientos negativos que hayan vivido (Nijhof et al., 2018). El juego motor es una herramienta de crecimiento personal que consolida todo un conjunto de conductas que lo hacen imprescindible a lo largo de la vida de la persona (Guío, 2022).

Dada la importancia de la interacción de las variables estudiadas, es difícil imaginarse que en algunos contextos no se venga realizando estudios de impacto al menos en un número reducido. En el Perú, desafortunadamente, los estudios sobre el tema expuesto son muy escasos. En esta situación es comprensible la dificultad por la cual no se ofrece una Educación Física de calidad. Por otro lado, en el contexto mundial no se ha encontrado estudios de CM asociados a la SJM. Por las dos razones expuestas, existe la necesidad de reportar estudios sobre lo que se viene tratando. En resumen, la intención de esta investigación es dar a conocer los hallazgos del comportamiento de la interacción entre la CM y las variables focalizadas. Estos hallazgos son de gran utilidad para profesores de Educación Física y otros profesionales que se enmarcan en este campo

de estudio, para que puedan ofrecer diagnósticos y desarrollar programas de intervención más eficientes, sobre todo, en los programas de Educación Física de preescolar y educación primaria, de tal manera que estos contribuyan al logro de una CM adecuada del niño y que esta impacte positivamente en el aumento de HPAFD y una mayor vivencia gratificante durante el juego. Desde esta perspectiva, el estudio tuvo como objetivo principal evaluar si la CM está correlacionada con el MN, las HPAFD, y la SJM en niños peruanos. Los objetivos secundarios fueron describir el nivel de CM que presentan los niños peruanos y analizar la CM según el MN, las HPAFD, y la SJM.

Metodología

Participantes

Fueron parte de este estudio transversal correlacional 291 niños (51.2 % niños y 48.8 % niñas), de edades comprendidas entre los 6 y 10 años ($M=8.35$, $DE=1.29$), seleccionados de 4 instituciones de educación primaria que pertenecen a las 3 regiones naturales geográficas del Perú (2 de costa, 1 selva y 1 sierra) y que, a su vez, pertenecen a los niveles socioeconómicos A (2.7 %), B (14.8 %), C (10.0 %), D (26.5 %) y E (46.0 %). Durante el tiempo que se requirió para la evaluación de la CM y el registro del cuestionario sociodemográfico, se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, dada la disposición de la institución, los profesores y los padres de familia. Solo fueron parte del estudio niños con desarrollo normal, y quienes, además, contaron con el consentimiento firmado por los padres/tutores y el asentimiento verbal del niño el día de la evaluación. Para la validez de contenido de las variables HPAFD y SJM participaron 10 jueces expertos (6 doctores expertos en AF y motricidad, y 4 profesores de Educación Física que enseñan en educación primaria con más de 15 años de experiencia).

Instrumentos

Test de desarrollo motor grueso, tercera edición (TGMD-3)

Se utilizó el TGMD-3, de versión peruana (Mamani-Ramos et al., 2023). El test tiene por finalidad evaluar la CM en niños de 3 a 10 años. Comprende dos subtests: el primero, el subtest de LC, que mide seis habilidades que implican movimientos fluidos y coordinados del cuerpo cuando el niño se mueve de un lugar a otro; y el segundo, el subtest de HP, que mide siete habilidades que demuestran dominio de los movimientos de golpeo, recepción y lanzamiento. El TGMD-3, de versión peruana, cumplió con los estándares de fiabilidad (índice de fiabilidad > 0.851) y validez (χ^2 sobre grados de libertad = 1.618; índice de ajuste comparativo = 0.905; error de aproximación cuadrático medio = .042; residuo cuadrático medio estandarizado = .056; índice de bondad de ajuste = 0.998) de un instrumento.

Cuestionario sociodemográfico

Se solicitó a los padres/tutores información referente a

la fecha de nacimiento, el sexo, el MN donde viven (costa, sierra y selva), las HPAFD (0, 1, 2 a 5 y >5 horas), la SJM (no, a veces y sí) y el nivel socioeconómico de los niños (A, B, C, D y E).

Procedimiento

Este estudio respetó los principios éticos fundamentales para la investigación con seres humanos, establecidos en la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013), y fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (N.º 0068-2022). Cuenta con la autorización directores de las instituciones de educación primaria participantes. Los padres/tutores fueron informados del estudio por carta. Todos estuvieron de acuerdo con firmar un formulario de consentimiento informado; mientras que los niños dieron su asentimiento verbal para participar en el estudio el día de la evaluación. Los datos de los niños fueron asociados a un número de serie con el fin de garantizar su anonimato.

Los datos fueron recogidos entre marzo y julio de 2023 durante las clases de EF con la presencia de los profesores. Se solicitó a los padres/tutores completar un cuestionario sociodemográfico (fecha de nacimiento, sexo, región natural donde viven, HPAFD, SJM y nivel socioeconómico). Se administró el TGMD-3, de versión peruana siguiendo el procedimiento desarrollado por Mamani-Ramos et al. (2023). Tras la aplicación del TGMD-3, el investigador principal (con sólida experiencia en la evaluación de las habilidades del TGMD-3 a través del video en vivo) evaluó cada una de las 13 habilidades (intento 1 y 2) grabadas en video entre agosto y octubre de 2023, resultado que fue sistematizado en Microsoft Excel.

Análisis de datos

La validez de contenido (exhaustividad, concreción y pertinencia de las respuestas) de las variables HPAFD y SJM se analizó mediante la Razón de Validez de Contenido de Lawshe (RVCL) (1975) y la Validez de Kappa de Fleiss (VKF) (Fleiss et al., 2013). El valor mínimo aceptable para la RVCL fue de 0.80, y para la VKF fue de 0.81. Los datos atípicos fueron analizados mediante el método de Tukey (1977). Los datos que presentaron 1.5 veces por encima o por debajo del rango intercuartílico fueron considerados

como datos atípicos. Se realizó un análisis descriptivo de las variables basado en la distribución porcentual. La distribución de los datos se verificó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Como los datos no seguían una distribución normal ($p < .05$), se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis (los valores $< .05$ indican diferencias entre grupos) (Mendenhall et al., 2015) y el test de rango de Spearman (rangos de correlación: $.0$ a 0.1 = muy pequeña o insustancial, 0.1 a 0.3 = pequeña, 0.3 a 0.5 = moderada, 0.5 a 0.7 = grande, 0.7 a 0.9 = muy grande y 0.9 a 1 = perfecta) (Cohen, 1988). Para evaluar la magnitud o la fuerza de diferencia entre grupos y de correlación (Durlak, 2009), se utilizó el coeficiente épsilon al cuadrado (E_R^2) para hallar el tamaño del efecto de Kruskal-Wallis ($.01$ a $< .06$ pequeño, $.06$ a $< .14$ mediano y ≥ 0.14 grande) (Tomczak y Tomczak, 2014) y el coeficiente de determinación (r^2) para hallar el tamaño del efecto de r de Spearman ($.01$ a 0.10 pequeño, > 0.10 a 0.25 mediano, > 0.25 grande) (Cohen, 1992). Los datos fueron analizados a través de software R 4.2.2.

Resultados

Las variables HPAFD y SJM pasaron por una validez de contenido (exhaustividad, concreción y pertinencia de las respuestas). Los resultados de concordancia y acuerdo entre expertos presentaron valores adecuados, tanto en la prueba RVCL (1.00) como en la prueba VKF (≥ 0.80).

Previo a desarrollar el análisis estadístico descriptivo, comparativo e inferencial, se llevó a cabo un análisis para identificar datos atípicos mediante el método de Tukey. Los resultados mostraron la no existencia de datos atípicos en las variables estudiadas. Ningún dato excedió el 1.5 veces por encima o por debajo del rango intercuartílico.

Los resultados de la CM (64.9 %), LC (70.4 %) y HP (71.8 %) de los participantes en global se encontró, en gran porcentaje, en el nivel promedio; seguido por los niveles por debajo del promedio (CM=17.5 %; LC=15.1 %; HP=15.5 %) y por encima del promedio (CM=9.3 %; LC=7.6 %; HP=7.9 %), respectivamente. En la CM global, en el nivel promedio, los niños (67.8 %) presentaron mayor porcentaje frente a las niñas (62.0%). En cambio, en LC y HP, en el mismo nivel, se encontró una ligera superioridad porcentual de los niños frente a las niñas (Tabla 1).

Tabla 1.
Nivel de competencia motora, locomoción y habilidades con la pelota

| Nivel | Competencia motora | | | | | | Locomoción | | | | Habilidades con la pelota | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Global | | Niños | | Niñas | | Global | | Niños | | Niñas | | Global | | Niños | | Niñas | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Retraso | 9 | 3.1 | 5 | 3.4 | 4 | 2.8 | 12 | 4.1 | 7 | 4.7 | 5 | 3.5 | 1 | 0.3 | 1 | 0.7 | 0 | .0 |
| Al límite del retraso | 15 | 5.2 | 8 | 5.4 | 7 | 4.9 | 8 | 2.7 | 3 | 2.0 | 5 | 3.5 | 12 | 4.1 | 4 | 2.7 | 8 | 5.6 |
| Por debajo del promedio | 51 | 17.5 | 19 | 12.8 | 32 | 22.5 | 44 | 15.1 | 24 | 16.1 | 20 | 14.1 | 45 | 15.5 | 19 | 12.8 | 26 | 18.3 |
| Promedio | 189 | 64.9 | 101 | 67.8 | 88 | 62.0 | 205 | 70.4 | 105 | 70.5 | 100 | 70.4 | 209 | 71.8 | 108 | 72.5 | 101 | 71.1 |
| Por encima del promedio | 27 | 9.3 | 16 | 10.7 | 11 | 7.7 | 22 | 7.6 | 10 | 6.7 | 12 | 8.5 | 23 | 7.9 | 17 | 11.4 | 6 | 4.2 |
| Superior | 0 | .0 | 0 | .0 | 0 | .0 | 0 | .0 | 0 | .0 | 0 | .0 | 1 | 0.3 | 0 | .0 | 1 | 0.7 |
| Total | 291 | 100.0 | 149 | 100.0 | 142 | 100.0 | 291 | 100.0 | 291 | 100.0 | 291 | 100.0 | 291 | 100.0 | 291 | 100.0 | 291 | 100.0 |

Los resultados respecto de las variables relacionadas con la CM para este estudio reportaron la participación de niños del MN de la costa (44.0 %), la sierra (29.2 %) y la selva (26.8 %). Dichos niños realizaban AF con mayor frecuencia: 1 hora al día (47.1 %), seguido de 2 a 5 horas (37.8%), 0 horas (14.1%) y >5 horas (1.0%), respectivamente. Al jugar gran parte de los niños mostraban satisfacción (85.2 %); algunos, a veces (13.4 %); y pocos, no (1.0 %) (Tabla 2).

Tabla 2.

| Descripción porcentual de variables relacionadas a la competencia motora | | | |
|--|-------------|-----|------|
| Variables | Categorías | N | % |
| Medio natural | Costa | 128 | 44.0 |
| | Sierra | 85 | 29.2 |
| | Selva | 78 | 26.8 |
| HPAFD | 0 horas | 41 | 14.1 |
| | 1 hora | 137 | 47.1 |
| | 2 a 5 horas | 110 | 37.8 |
| | >5 horas | 3 | 1.0 |
| SJM | No | 4 | 1.4 |
| | A veces | 39 | 13.4 |
| | Sí | 248 | 85.2 |

Antes de realizar el análisis comparativo y de correlación, se efectuó un análisis de la distribución de datos. Los resultados indicaron que las variables estudiadas no presentaban una distribución normal ($p=.000$). Por lo tanto, se llevó a cabo el análisis comparativo mediante la prueba de

Kruskal-Wallis y el análisis de correlación utilizando el test de rango de Spearman.

Los resultados de la CM ($p=.001$), LC ($p=.040$) y HP ($p=.001$), de acuerdo con el MN donde viven los niños, mostraron diferencias significativas. Los niños del MN de la selva (CM=99.97; LC=9.79; HP=10.23) presentaron una mayor puntuación en comparación con los de la costa (CM=96.51; LC=9.53; HP=9.32) y la sierra (CM=92.74; LC=8.68; HP=8.91). En relación con las HPAFD, los resultados mostraron diferencias significativas en la CM ($p=.017$) y LC ($p=.008$), mas no en HP ($p=.198$). Los niños que practicaron AF de 2 a 5 horas y >5 horas presentaron una mayor puntuación de CM (99.18 y 96.00) y LC (10.07 y 9.33) en comparación con los niños que practicaron 1 hora (CM=95.39; LC=9.09) y 0 horas (CM=91.88; LC=8.32). Respecto de la SJM, los resultados mostraron diferencias significativas en la CM (.015), mas no en LC (0.117) y HP (.067). Los niños que sintieron SJM (97.10) presentaron mayor puntuación en comparación con quienes no sintieron (94.00) y sintieron algunas veces (91.69). Los resultados que presentaron diferencias significativas (oscilaron entre .015 a .044=pequeño) y las que no ($<.01$) fueron corroboradas por los resultados del tamaño del efecto. Excepto en habilidades con la pelota y SJM, donde no se encontró diferencias significativas, pero se evidenció un tamaño del efecto pequeño (.012) (Tabla 3).

Tabla 3.

Comparación entre puntuaciones de la competencia motora según el medio natural, HPAFD y SJM

| | Competencia motora | | | | | Locomoción | | | | | Habilidades con la pelota | | | | |
|---------------|--------------------|-------|--------|-------|---------|------------|------|--------|-------|---------|---------------------------|------|--------|-------|---------|
| | M | DE | KW | p | E_R^2 | M | DE | KW | p | E_R^2 | M | DE | KW | p | E_R^2 |
| Medio natural | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 96.51 | 11.28 | | | | 9.53 | 2.64 | | | | 9.32 | 2.26 | | | |
| Sierra | 92.74 | 12.85 | 14.783 | .001* | .044 | 8.68 | 2.94 | 6.441 | .040* | .015 | 8.91 | 2.37 | 13.398 | .001* | .040 |
| Selva | 99.97 | 8.53 | | | | 9.79 | 2.18 | | | | 10.23 | 1.73 | | | |
| HPAFD | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 horas | 91.88 | 11.70 | | | | 8.32 | 2.79 | | | | 8.95 | 2.43 | | | |
| 1 hora | 95.39 | 11.54 | | | | 9.09 | 2.68 | | | | 9.38 | 2.13 | | | |
| 2 a 5 horas | 99.18 | 10.53 | 15.501 | .017* | .034 | 10.07 | 2.39 | 17.332 | .008* | .040 | 9.71 | 2.23 | 8.587 | 0.198 | .009 |
| >5 horas | 96.00 | 12.12 | | | | 9.33 | 2.89 | | | | 9.33 | 2.52 | | | |
| SJM | | | | | | | | | | | | | | | |
| No | 94.00 | 6.48 | | | | 9.00 | 2.45 | | | | 9.00 | 1.41 | | | |
| A veces | 91.69 | 12.19 | 8.423 | .015* | .022 | 8.49 | 2.95 | 4.297 | 0.117 | .008 | 8.74 | 1.94 | 5.412 | .067 | .012 |
| Sí | 97.10 | 11.20 | | | | 9.50 | 2.58 | | | | 9.56 | 2.25 | | | |

Abreviaturas: M=Media; DE=Desviación estándar; KW=Prueba de Kruskal y Wallis; p=Significancia (Bilateral); E_R^2 =Coeficiente épsilon al cuadrado para hallar el tamaño del efecto de Kruskal-Wallis; *= $p<.05$.

Los resultados de correlación revelaron correlaciones positivas pequeñas pero significativas entre diferentes variables. Se encontraron correlaciones positivas entre la CM y las HPAFD ($r_s=0.198$; $p=.001$), así como entre la CM y la SJM ($r_s=0.170$; $p=.004$). También se observaron correlaciones positivas entre la LC y las HPAFD ($r_s=0.227$; $p=.000$), y entre la LC y la SJM ($r_s=0.120$; $p=.040$). Además, se identificaron correlaciones positivas entre la HP y el MN donde viven los niños ($r_s=0.132$; $p=.025$), así como entre la HP y la SJM ($r_s=0.136$; $p=.020$). Por otro lado, no se encontraron correlaciones significativas entre la CM y el MN donde viven los niños ($r_s=.076$; $p=0.199$) ni entre la LC y el mismo MN ($r_s=-.004$; $p=0.945$). Asimismo, no se hallaron correlaciones significativas entre la HP y las HPAFD ($r_s=.097$; $p=0.101$). La presencia (oscilaron entre

.017 y .052) o ausencia ($<.01$) de correlaciones significativas se corroboró con el tamaño del efecto (Tabla 4).

Tabla 4.

Correlación entre la competencia motora y el medio natural, las HPAFD y la SJM

| | Competencia motora | | | Locomoción | | | Habilidades con la pelota | | |
|---------------|--------------------|--------|-------|------------|--------|-------|---------------------------|-------|-------|
| | r_s | p | r^2 | r_s | p | r^2 | r_s | p | r^2 |
| Medio natural | .076 | 0.199 | .006 | -.004 | 0.945 | .000 | 0.132 | .025* | .017 |
| HPAFD | 0.198 | .001** | .039 | 0.227 | .000** | .052 | .097 | 0.101 | .009 |
| SJM | 0.170 | .004** | .029 | 0.120 | .040* | .015 | 0.136 | .020* | .018 |

Abreviaturas: r_s =Test de rango de Spearman de correlación de orden; p=Significancia (Bilateral); r^2 =Coeficiente de determinación para hallar el tamaño del efecto de r de Spearman; **=Correlación significativa en el nivel .01; *=Correlación significativa en el nivel .05.

Discusión

El objetivo principal del estudio fue evaluar si la CM está correlacionada con el MN, las HPAFD, y la SJM en niños peruanos. Los objetivos secundarios fueron describir el nivel de CM que presentan los niños peruanos y analizar la CM según el MN, las HPAFD, y la SJM. Los resultados descriptivos del nivel de CM, LC y HP de los niños participantes en el estudio no son los esperados, considerando que el segundo volumen porcentual corresponde al nivel por debajo del promedio, a riesgo de experimentar un incremento. Esta situación viene presentándose en niños belgas, estadounidenses, ingleses e irlandeses (Brian et al., 2018; Duncan et al., 2019; Philpott et al., 2020). Con relación al sexo, los niños se encontraron en un mejor panorama que las niñas solo en CM. Este resultado es el que se reporta con mayor frecuencia en distintos estudios (Temple y Foley, 2017).

Los resultados descriptivos de las variables relacionadas indican que, en primer lugar, en cuanto al MN, se observó una mayor proporción de niños provenientes de la costa, en comparación con aquellos de la sierra y la selva. Consideramos que la cantidad de niños según su MN es adecuada para realizar comparaciones, dado que el porcentaje más bajo supera el 26.7 %. Según Cortina y Dunlap (1997), un tamaño muestral adecuado es fundamental para garantizar la validez de las comparaciones estadísticas. En segundo lugar, respecto de las HPAFD, casi la mitad de los niños participantes en el estudio realizan AF solo una hora al día. Esta situación implica una preocupación, debido a que la AF disminuye con la edad desde la infancia hasta la adolescencia y hasta la edad adulta (Chalkley y Milton, 2021). Siguiendo esa lógica, los niños que participaron en el estudio, para cuando cuenten con una edad adulta, probablemente, realicen AF menos de una hora o no la realicen, considerando que en la infancia se establecen los patrones de comportamiento (García-Hermoso et al., 2020). Los resultados encontrados se vienen reflejando en diversos países del mundo, como en Zimbabue (Manyanga et al., 2023), España (Mendoza-Muñoz et al., 2024), Vietnam (Nguyen et al., 2023), entre otros, en los que se evidencian bajos niveles de AF en niños y altos niveles de comportamiento sedentario. En tercer lugar, con relación a la SJM, gran parte de los niños sienten satisfacción al jugar. La satisfacción es inherente al juego motor (Nijhof et al., 2018) y al juego el general; por tal razón, se deben desarrollar una serie de estrategias para hacer que los niños tengan mayor oportunidad de jugar dentro y fuera de las escuelas, más aún que hoy vivimos en un ambiente cada vez más artificializado y poderosamente influenciado por las redes sociales (AlMarzooqi, 2021).

Los resultados del análisis comparativo, primero, resaltan que los niños del MN de la selva presentan una CM, LC y HP superior frente a los de la costa y la sierra. Estos resultados reflejan que el MN influye en la CM de los niños, tal como fue constatado en los hallazgos encontrados por Serbetar et al. (2019) en niños croatas. Siguiendo la

línea de Castell (2020), estos resultados se presentan muy probablemente porque los niños del MN de la selva viven en un ambiente cálido rodeado de vegetación, el cual les permite interactuar espontáneamente con él en todo momento, ya sea para correr, saltar, lanzar y atrapar objetos, entre otras acciones motoras. En cambio, los niños de la costa viven en un ambiente desértico subtropical cálido/templado húmedo que quizá limite su interacción espontánea con el medio, ya sea por la temperatura en invierno, la escasez de espacios o los recursos naturales. Por otro lado, los niños de la sierra viven en un ambiente montañoso frío/templado seco, el cual puede que restrinja la interacción constante de los niños con el medio, debido a las bajas temperaturas, las lluvias frecuentes y la muy alta o extrema radiación solar. Según el modelo teórico de los sistemas ecológicos, el desarrollo infantil es el resultado de influencias ambientales (Bronfenbrenner, 1979). Al respecto, Queiroz et al. (2020) sostienen que las características del ambiente en el que se desenvuelven los niños influyen en su CM, ayudando o restringiendo la experiencia y duración de la acción motora. Segundo, revelan que los niños que realizan más horas de AF al día presentan una CM y LC superior. Estos resultados se enmarcan en lo manifestado por Kakebeeke et al. (2021), quienes señalan que los niños que realizan AF mediante el juego al aire libre más de 3 horas al día, presentan una CM superior frente aquellos que realizan menor tiempo. De acuerdo con Vedul-Kjelsås et al. (2013), la escuela es el principal referente de promoción de la AF para desarrollar una CM lo más apropiada posible. La AF practicada con regularidad en la infancia juega un rol importante en la obtención de una CM adecuada y sobre la misma, debido a que esta comienza a disminuir a una edad promedio de 7.7 años (Kasanen et al., 2023). Por otro lado, se ha constatado que el desarrollo de las HP no siempre depende del mayor o menor número de horas de práctica de AF. Y tercero, revelan que los niños que sienten mayor satisfacción durante el juego motor presentan una CM superior. Consideramos que los resultados reflejan una consecuencia recíproca, a mayor práctica del juego motor, mayor CM y viceversa. Según Hansen (2024), el juego motor activo permite desarrollar en los niños su competencia motora y física, además de la confianza en sí mismos, habilidades sociales, habilidades de gestión de riesgos, entre otros, más aún si este es riesgoso porque se hace más emocionante. Vale destacar que el desarrollo de LC y HP como tal no siempre dependen de si sienten o veces o no SJM.

Los resultados del análisis de correlación, primero, respecto a la CM y las tres variables relacionadas, revelaron correlaciones positivas significativas con las HPAFD y la SJM. No se encontró correlación significativa con el MN. Los resultados de correlación entre la CM y las HPAFD van en la línea de los hallazgos encontrados por Capio et al. (2015), quienes reportaron que el dominio de la CM se asocia positivamente con el tiempo asignado a la AF. Asimismo, señalan que una mejor CM contribuye potencialmente a un aumento de horas de práctica de AF. Por su lado, Gao et al. (2021) señalan que el desarrollo de la CM

es un predictor importante para el aumento de los niveles de AF, así como mejores resultados de salud. Los resultados de correlación entre la CM y la SJM van en la lógica de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, quien señala que el juego sirve como mecanismo fundamental para que los niños mejoren sus habilidades motoras a través de experiencias prácticas además de otros atributos (Piaget, 1962). Bai et al. (2024), en su estudio experimental, reportó que el juego activo planificado fue efectivo para mejorar la CM. Los juegos motores representan una tarea natural en la infancia que proporciona placer y forma parte de la vida diaria (Founaud y Roldán-Omedes, 2024; Gomes et al., 2024; Karaca et al., 2024; Neira-Navarrete et al., 2024). Los resultados encontrados por He et al. (2024) en niños chinos son contrarios a los reportados, donde no se encontró evidencia significativa en la asociación entre la CM y el MN. Por el contrario, sus hallazgos revelaron que el ambiente o la comunidad, además de otras variables, influyeron consistentemente en la CM. Segundo, en relación con la LC y las tres variables relacionadas, se revelaron correlaciones positivas significativas también con las HPAFD y la SJM. No se encontró correlación significativa con el MN. De acuerdo con los resultados, la LC por su naturaleza semejante a la AF de implicar movimientos fluidos y coordinados del cuerpo para generar un gasto de energía sería un indicativo de asociación entre ambas. Por otro lado, la LC y el juego motor por su propia naturaleza de implicar movimiento ambos también se asocian significativamente, más aún que esta última genera sentimientos de placer y de bienestar (Neira-Navarrete et al., 2024). Y tercero, respecto a las HP y las tres variables relacionadas, reportaron correlaciones positivas significativas con el MN y la SJM. No se encontró correlación significativa con las HPAFD. Respecto a la correlación entre las HP y el MN, se entiende que las HP espontáneamente son desarrolladas por los niños con cualquier objeto que encuentran en el ambiente o comunidad donde viven, de ahí la asociación significativa existente entre ambos. Los resultados de correlación entre la HP y la SJM van en la lógica de los hallazgos encontrados por Neira-Navarrete et al. (2024) en su estudio experimental, quienes confirmaron que los juegos de invasión modificados son eficaces para mejorar las HP real y percibida. Por otro lado, los hallazgos encontrados por Burns et al. (2022) en niños de Mountain West de los Estados Unidos son contrarios a los reportados en el estudio, donde no se encontró asociación entre las HP y las HPAFD. En cambio, sus resultados revelaron que unas mayores HP predicen una mayor AF.

Como todo estudio, el presente no está exento de tener limitaciones. Algunos apartados de la discusión no pudieron debatirse con amplitud y de forma directa, debido a los pocos estudios existentes tanto en el análisis comparativo como el de correlación entre la CM y el MN donde viven los niños, y la CM y la SJM. En ese sentido, se recomienda que los resultados de este estudio se examinen más a fondo en futuras investigaciones. Otra de las limitaciones

que presenta el estudio es la muestra por ser esta por conveniencia. Por tal razón, los resultados del estudio se tienen que manejar con cautela. En esa línea, se recomienda realizar estudios con muestras probabilísticas más grandes en coordinación con las autoridades responsables del Ministerio de Educación, de manera que los resultados sean la base para diseñar y desarrollar los programas de Educación Física en educación primaria, tal como se efectúa en Inglaterra, Gales, Escocia, Irlanda del Norte y la República de Irlanda (Duncan et al., 2022b). Para concretar la ejecución de esta última propuesta, recomendamos a investigadores e instituciones vinculadas al estudio y el desarrollo de la CM elaborar y validar un test de evaluación de la CM menos extenso que el TGMD-3 a fin de orientar el fácil uso, eficiente y comparable para los profesores de Educación Física.

Conclusiones

Más de la mitad de los niños participantes presentan una CM promedio con riesgo a pasar al nivel inferior. Los niños del MN de la selva presentan una CM superior frente a los niños de la costa y la sierra, debiéndose esto muy probablemente al ambiente donde viven. Los niños que realizan más horas de AF al día presentan una CM superior frente a los que realizan menos horas y que no realizan. Los niños que sienten satisfacción al participar en los juegos motores presentan una CM superior frente a los que no siempre sienten satisfacción y que no sienten. La CM de los niños se correlacionó significativamente con las HPAFD y la SJM, mas no con el MN. Queda demostrado que la CM del niño puede ser un factor que beneficia o que pone en riesgo la práctica regular de AF y de sentir satisfacción en la participación de los juegos motores.

Reconocimiento

El estudio fue financiado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aprobado mediante Resolución Rectoral N.º 01686-R-20 con código de proyecto E20061491.

Referencias

- AlMarzooqi, M. A. (2021). Physical Activity and Attitudes Toward Social Media Use of Active Individuals During the COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia: Cross-Sectional Survey. *Frontiers in Psychology*, 12(707921). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.707921>
- An, R., Shen, J., Yang, Q., & Yang, Y. (2019). Impact of built environment on physical activity and obesity among children and adolescents in China: A narrative systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, 8(2), 153–169. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.11.003>
- Aoyama, T., Hikihara, Y., Watanabe, M., Wakabayashi, H., Hanawa, S., Omi, N., Takimoto, H., & Tanaka, S. (2022). Association between age of achieving gross motor development milestones during infancy and body fat percentage at 6 to 7 years of age. *Maternal and Child Health Journal*, 26(2), 415–423. <https://doi.org/10.1007/s10995-021-03238-9>

- Bai, M., Lin, N., Yu, J. J., Teng, Z., & Xu, M. (2024). The effect of planned active play on the fundamental movement skills of preschool children. *Human Movement Science*, 96, 103241. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2024.103241>
- Bautista, A., Moreno-Núñez, A., Vijayakumar, P., Quek, E., & Bull, R. (2020). Gross motor teaching in preschool education: where, what and how do Singapore educators teach? *Journal for the Study of Education and Development*, 43(2), 443–482. <https://doi.org/10.1080/02103702.2019.1653057>
- Brian, A., Bardid, F., Barnett, L. M., Deconinck, F. J. A., Lenoir, M., & Goodway, J. D. (2018). Actual and Perceived Motor Competence Levels of Belgian and United States Preschool Children. *Journal of Motor Learning and Development*, 6(s2), S320–S336. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0071>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Harvard University Press.
- Burns, R. D., Bai, Y., Byun, W., Colotti, T. E., Pfladderer, C. D., Kwon, S., & Brusseau, T. A. (2022). Bidirectional relationships of physical activity and gross motor skills before and after summer break: Application of a cross-lagged panel model. *Journal of Sport and Health Science*, 11(2), 244–251. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.001>
- Capio, C. M., Sit, C. H. P., Eguia, K. F., Abernethy, B., & Masters, R. S. W. (2015). Fundamental movement skills training to promote physical activity in children with and without disability: A pilot study. *Journal of Sport and Health Science*, 4(3), 235–243. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.08.001>
- Castell, C. (2020). Nature and health: a necessary alliance. *Gaceta Sanitaria*, 34(2), 194–196. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.05.016>
- Chalkley, A., & Milton, K. (2021). A critical review of national physical activity policies relating to children and young people in England. *Journal of Sport and Health Science*, 10(3), 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.09.010>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Cortina, J. M., & Dunlap, W. P. (1997). On the logic and purpose of significance testing. *Psychological Methods*, 2(2), 161–172. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.2.2.161>
- Duncan, M. J., Fowweather, L., Bardid, F., Barnett, A. L., Rudd, J., O'Brien, W., Foulkes, J. D., Roscoe, C., Issartel, J., Stratton, G., & Clark, C. C. T. (2022b). Motor Competence Among Children in the United Kingdom and Ireland: An Expert Statement on Behalf of the International Motor Development Research Consortium. *Journal of Motor Learning and Development*, 10(1), 7–26. <https://doi.org/10.1123/JMLD.2021-0047>
- Duncan, M. J., Martins, C., Ribeiro Bandeira, P. F., Issartel, J., Peers, C., Belton, S., O'Connor, N. E., & Behan, S. (2022a). TGMD-3 short version: Evidence of validity and associations with sex in Irish children. *Journal of Sports Sciences*, 40(2), 138–145. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1978161>
- Duncan, M. J., Roscoe, C. M., Noon, M., Clark, C. C., O'Brien, W., & Eyre, E. L. (2019). Run, jump, throw and catch: How proficient are children attending English schools at the fundamental motor skills identified as key within the school curriculum? *European Physical Education Review*, 26(4), 814–826. <https://doi.org/10.1177/1356336X19888953>
- Durlak, J. A. (2009). How to Select, Calculate, and Interpret Effect Sizes. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(9), 917–928. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp004>
- Fizi, R. M., Winarni, S., Guntur, & Hartanto, A. (2023). A game model in physical education to improve motor skills, cooperation, and discipline of primary school learners. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(6), 448–455. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0602>
- Fleiss, J. L., Levin, B. A., & Paik, M. C. (2013). *Statistical methods for rates and proportions*. Wiley.
- Founaud, M. P., & Roldán-Omedes, A. (2024). La influencia del tipo de juego motor y el género en la vivencia emocional del alumnado de educación primaria. *Journal of Sport and Health Research*, 16(2), 269–278. <https://doi.org/10.58727/jshr.101930>
- Gao, Z., Wen, X., Fu, Y., Lee, J. E., & Zeng, N. (2021). Motor skill competence matters in promoting physical activity and health. *BioMed Research International*, 2021, 9786368. <https://doi.org/10.1155/2021/9786368>
- García-Hermoso, A., Hormazábal-Aguayo, I., Fernández-Vergara, O., Olivares, P. R., & Oriol-Granado, X. (2020). Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 20(2), 126–134. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.03.001>
- Gomes, S., Antunes, R., Sales, I., Marques, R., & Oliveira, A. (2024). Enhancing Autonomy in Preschoolers: The Role of Motor Games in Development. *Education Sciences*, 14(5), 524. <https://doi.org/10.3390/educsci14050524>
- Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. Jones & Bartlett Learning. https://books.google.com.pe/books?id=h5KwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Gosselin, V., Leone, M., & Laberge, S. (2021). Socioeconomic and gender-based disparities in the motor competence of school-age children. *Journal of Sports Sciences*, 39(3), 341–350. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1822585>
- Griffiths, A., Toovey, R., Morgan, P. E., & Spittle, A. J. (2018). Psychometric properties of gross motor assessment tools for children: a systematic review. *BMJ Open*, 8(10), e021734. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021734>
- Guío, F. (2022). El juego motor para la enseñanza y aprendizaje de las competencias de la educación física. *Retos*, 45, 1119–1126. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.90023>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Hansen, E. B. (2024). International Society of Research and Advocacy for Developmental Coordination Disorder (ISRA-DCD)—15th Biannual Conference and International Motor Development Research Consortium (I-MDRC)—6th Assembly. *Journal of Motor Learning and Development*, 1–102. <https://doi.org/10.1123/jmld.2024-0049>
- He, Y., Zhou, L., Liang, W., Liu, Q., Liu, W., & Wang, S. (2024). Individual, family, and environmental correlates of fundamental motor skills among school-aged children: a

- cross-sectional study in China. *BMC Public Health*, 24(1), 208. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17728-2>
- Herrmann, C., Heim, C., & Seelig, H. (2019). Construct and correlates of basic motor competencies in primary school-aged children. *Journal of Sport and Health Science*, 8(1), 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.04.002>
- Hulteen, R. M., Barnett, L. M., True, L., Lander, N. J., del Pozo Cruz, B., & Lonsdale, C. (2020). Validity and reliability evidence for motor competence assessments in children and adolescents: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 38(15), 1717–1798. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1756674>
- Kekebeeke, T. H., Chaouch, A., Caflisch, J., Knaier, E., Rousson, V., & Jenni, O. G. (2021). Impact of body mass index and socio-economic status on motor development in children and adolescents. *European Journal of Pediatrics*, 180(6), 1777–1787. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-03945-z>
- Karaca, N. H., Uzun, H., Göle, M. O., & Aydoğuş, R. (2024). Examining the relationship between teachers' attitudes toward risky play and children's motor creativity skills. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101534. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101534>
- Kasanen, M., Laukkanen, A., Niemistö, D., Kotkajuuri, J., Luukkainen, N.-M., & Sääkslahti, A. (2023). Do Fundamental Movement Skill Domains in Early Childhood Predict Engagement in Physical Activity of Varied Intensities Later at School Age? A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Motor Learning and Development*, 11(3), 424–443. <https://doi.org/10.1123/jmld.2023-0004>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Mamani-Ramos, A. A., Damian-Núñez, E. F., Torres-Cruz, F., Dextre-Mendoza, C. W., Alcarraz-Curi, M., Quisocala-Ramos, J. A., Mamani-Cari, Y. A., Roncal-Serpa, F. R., Quispe-Cruz, H., Paucar-Pancca, A., & Montoya-Castillo, P. M. (2023). Propiedades psicométricas de la versión peruana del Test de Desarrollo Motor Grueso – Tercera Edición. *Retos*, 50, 1180–1187. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.100031>
- Mamani-Ramos, A. A., Dextre-Mendoza, C. W., Lava, J. J., Ticona, G., Quispe, L. M., Torres-Cruz, F., Quisocala, J. A., & Fuentes-López, J. D. (2020). Gross motor development in preschoolers on the islands of Lake Titicaca (3810 m.a.s.l.), Puno, Peru (Desarrollo motor grueso en preescolares de las islas del lago Titicaca (3810 m s. n. m.), Puno, Perú). *Retos*, 39(39), 592–597. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79522>
- Manyanga, T., Makaza, D., Munambah, N. E., Mahachi, C., Mavingire, C., Mlalazi, T. F., Mukaro, M., & Matsungu, T. M. (2023). Indicators of physical activity and nutritional status among children and adolescents in Zimbabwe: Findings from three global matrix initiatives. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 21(2), 202–209. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2023.02.001>
- Mendenhall, W., Beaver, R. J., & Beaver, B. M. (2015). *Introducción a la probabilidad y estadística*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. <http://books.google.com/books?id=qxdz9wGa5ZAC&pgis=1>
- Mendoza-Muñoz, M., Castillo-Paredes, A., Muñoz-Bermejo, L., Pérez-Gómez, J., Adsuar, J. C., Brazo-Sayavera, J., & Pastor-Cisneros, R. (2024). A regional Report Card on physical activity in children and adolescents: The case of Extremadura (Spain) in the Global Matrix 4.0. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 22(1), 23–30. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2023.10.005>
- Neira-Navarrete, D., Páez-Herrera, J., Reyes-Amigo, T., Yáñez-Sepúlveda, R., Cortés-Roco, G., Oñate-Navarrete, C., Olivares-Arancibia, J., & Hurtado-Almonacid, J. (2024). Effects of Modified Invasion Games on Motor Competence and Self-Assessed Physical Condition in Elementary School Students in the Physical Education Classroom. *Children*, 11(3), 337. <https://doi.org/10.3390/children11030337>
- Nguyen, P., Nguyen, D. X., Khanh-Dao Le, L., Ananthapavan, J., Na, P. D., & Tang, H. K. (2023). Results from Viet Nam's 2022 report card on physical activity for children and youth. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 21(1), 52–57. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.11.002>
- Nijhof, S. L., Vinkers, C. H., van Geelen, S. M., Duijff, S. N., Achterberg, E. J. M., van der Net, J., Veltkamp, R. C., Grootenhuis, M. A., van de Putte, E. M., Hillegers, M. H. J., van der Brug, A. W., Wierenga, C. J., Benders, M. J. N. L., Engels, R. C. M. E., van der Ent, C. K., Vanderschuren, L. J. M. J., & Lesscher, H. M. B. (2018). Healthy play, better coping: The importance of play for the development of children in health and disease. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 95, 421–429. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.09.024>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2015). *Educación física de calidad*. Unesco. <https://en.unesco.org/inclusivepolicylab/e-teams/quality-physical-education-qpe-policy-project/documents/educación-física-de-calidad-efc-guía>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo sano*. Organización Panamericana de la Salud. <https://doi.org/10.37774/9789275320600>
- Philpott, C., Donovan, B., Belton, S., Lester, D., Duncan, M., Chambers, F., & O'Brien, W. (2020). Investigating the Age-Related Association between Perceived Motor Competence and Actual Motor Competence in Adolescence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6361. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176361>
- Piaget, J. (1962). *Play, Dreams, and Imitation in Childhood*. W. W. Norton & Company, Inc.
- Queiroz, D. da R., Aguilar, J. A., Martins Guimarães, T. G., Hardman, C. M., Lima, R. A., Duncan, M. J., Santos, M. A. M. dos, & de Barros, M. V. G. (2020). Association between body mass index, physical activity and motor competence in children: moderation analysis by different environmental contexts. *Annals of Human Biology*, 47(5), 417–424. <https://doi.org/10.1080/03014460.2020.1779815>
- Rey, E., Carballo-Fazanes, A., Varela-Casal, C., & Abelaíras-Gómez, C. (2020). Reliability of the test of gross motor development: A systematic review. *PLOS ONE*, 15(7), e0236070. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236070>
- Rodríguez-Briceno, D., Castro-Vilugrón, F., Diaz-Alvarado, M., & Carcamo-Oyarzun, J. (2022). La competencia motriz en estudiantes chilenos de 3° y 4° de educación básica. Aprendizajes esperados versus realidad. *Retos*, 45, 515–524. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V44I0.91095>
- Serbetar, I., Loftesnes, J. M., & Prprovic, I. (2019). Disparities in Motor Competence between Roma and Non-Roma

- Children in Croatia and Relations of Motor Competence, School Success and Social Economic Status. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 7(2), 19–24. <https://doi.org/10.13189/saj.2019.070201>
- Smits-Engelsman, B., Jelsma, D., & Coetzee, D. (2022). Do we drop the ball when we measure ball skills using standardized motor performance tests? *Children*, 9(3), 367. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN9030367>
- Temple, V. A., & Foley, J. T. (2017). A Peek at the Developmental Validity of the Test of Gross Motor Development–3. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 5–14. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0005>
- Tomczak, M., & Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences*, 1(21), 19–25. http://www.wbc.poznan.pl/Content/325867/5_Trends_Vol21_2014_no1_20.pdf
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Addison-Wesley.
- Vedul-Kjelsås, V., Stensdotter, A.-K., & Sigmundsson, H. (2013). Motor Competence in 11-Year-Old Boys and Girls. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 57(5), 561–570. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.732603>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

Datos de los/as autores/as:

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------|---------|
| Angel Anibal Mamani-Ramos | amamanir@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Edgar Froilan Damian-Nuñez | edamiann@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Ingrid Alicia Yabar-Geldres | saingridayabarg3@gmail.com | Autor/a |
| Jorge Alber Quisocala-Ramos | marsichejo@gmail.com | Autor/a |
| Rafaela Zavala-Bustios | rafaela.zavala@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Lucia Mireya Soria-Villanueva | lsoriav@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Freddy Alejandro Soto-Zedano | fsotoz@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Miguel Aquilino Diaz-Barboza | mdiazba@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Joel Alexander Vivar-Cueva | joel.vivar@unmsm.edu.pe | Autor/a |
| Henry Quispe-Cruz | hquispe@unap.edu.pe | Autor/a |
| Danitza Luisa Sardón-Ari | danitzasardon@unap.edu.pe | Autor/a |
| Yudy Yaneth Tapia-Centellas | yaneth19tapia@gmail.com | Autor/a |
| Carlos Vidal Cutimbo-Quispe | cvcutimbo@unap.edu.pe | Autor/a |
| Jhony Ruben Rodriguez-Mamani | jrrodriguez@unap.edu.pe | Autor/a |