



FACULTADE DE ENFERMARÍA

TRABALLO DE FIN DE GRAO

**FACTORES DETERMINANTES NO
DESENVOLVEMENTO DA COMPETENCIA
MOTRIZ DE NENOS E NENAS DE
GALICIA**

Curso académico 2024-2025

AUTORA: LAURA GARCÍA CANDAL

TITORA: DRA. AIDA CARBALLO FAZANES

COTITOR: DR. CRISTIAN ABELAIRAS GÓMEZ

Xuño 2025

FACULTADE DE ENFERMARÍA

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ÍNDICE

ABREVIATURAS

ÍNDICE DE FIGURAS E TÁBOAS

RESUMO, RESUMEN E ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. XUSTIFICACIÓN.....	5
3. OBXECTIVOS	6
4. METODOLOXÍA	7
4.1. Deseño do estudo e participantes.....	7
4.2. Procedemento	7
4.3. Instrumentos e variables.....	9
4.4. Análise estatística.....	10
4.5. Aspectos éticos e legais.....	11
5. RESULTADOS	11
5.1. Análise de fiabilidade interobservador	11
5.2. Características dos participantes	12
5.3. Análise da competencia motriz real	12
5.4. Análise dos cuestionarios e asociacións coa competencia motriz real.....	13
6. DISCUSIÓN	16
6.1. Limitacións e fortalezas do estudo	19
7. CONCLUSIÓN.....	20
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
9. ANEXOS	24

ABREVIATURAS

AF	Actividade Física
CM	Competencia Motriz
HMB	Habilidades Motrices Básicas
IMC	Índice de Masa Corporal
Me	Mediana
MET's	Metabolic Equivalent of Task (Equivalentes Metabólicos)
OMS	Organización Mundial da Saúde
RIC	Rango Intercuartílico
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

ÍNDICE DE FIGURAS E TÁBOAS

Figura 1. Versión do modelo suxerido por Stodden et al.	3
Figura 2. Versión do modelo conceptual proposto por Cairney et al.	3
Figura 3. Versión do modelo australiano de alfabetización motriz.	4
Figura 4. Diagrama de fluxo do estudo.....	7
Figura 5. Diagrama de caixas e bigotes das puntuacións das habilidades locomotrices por ciclo educativo.	13
Figura 6. Gráfico de dispersión: idade como predictor da competencia motriz.....	15
Táboa 1. Habilidades locomotrices, criterios de rendemento e puntuacións.	10
Táboa 2. Características dos participantes.	12
Táboa 3. Puntuacións das habilidades locomotrices (Me (RIC)) de todos os nenos/as por idades.	13
Táboa 4. Análise descritiva das variables incluídas nos cuestionarios.	14
Táboa 5. Modelo de regresión lineal múltiple (coeficientes beta) para a puntuación das habilidades locomotrices (variable dependente).	15

RESUMO

Introdución: Realizar actividade física regularmente é fundamental para levar a cabo con destreza actividades motrices, que establecen a base para un estilo de vida activo e saudable. Non obstante, na actualidade, non se están alcanzando os mínimos requiridos, o que pon de manifesto un aumento considerable da inactividade física e do sedentarismo. Isto repercute negativamente no desenvolvemento motor na infancia e en etapas posteriores, xa que as actitudes que se adquiren sendo nenos/as tenden a manterse no resto da vida. Outros factores a considerar son os sociais e contextuais, pouco estudados e importantes na alfabetización motriz.

Obxectivo: Determinar os factores biolóxicos, sociais e contextuais que inflúen no desenvolvemento das habilidades motrices básicas locomotrices en nenos e nenas de 6 a 12 anos de Galicia.

Metodoloxía: Estudo observacional correlacional que avaliou a competencia motriz de 502 nenos e nenas de 6 a 12 anos pertencentes á etapa primaria e sen impedimentos físicos, os cales realizaron dez habilidades locomotrices (como carreira, salto cun pé, desprazamento lateral) e cuxos pais, nais ou titores legais cubriron un cuestionario sobre datos sociodemográficos e práctica deportiva do/a menor. Analizouse a relación da competencia motriz coas variables sociodemográficas mediante unha regresión lineal múltiple.

Resultados: As habilidades locomotrices asociáronse de xeito positivo e significativo coa idade ($t=16,755$; $p<0,001$) e a práctica de actividade física regular ($t=4,086$; $p<0,001$), e negativamente co índice de masa corporal ($t=-7,175$; $p<0,001$). A habilidade na que os participantes demostraron maior competencia foi o desprazamento lateral, mentres que no de cambio de dirección obtiveron peores puntuacións.

Conclusións: A competencia motriz na infancia está influenciada pola idade, o índice de masa corporal e a práctica deportiva habitual, relacionadas co ámbito individual dos nenos/as. Estes achados apoian a adquisición de hábitos saudables que permitan a mellora das habilidades locomotrices e o seu mantemento no tempo.

Palabras chave: desenvolvemento motor, habilidades motrices básicas, status socioeconómico, actividade física, infancia, hábitos saudables.

RESUMEN

Introducción: Realizar actividad física regularmente es fundamental para llevar a cabo con destreza actividades motrices, que establecen la base para un estilo de vida activo y saludable. No obstante, no se están alcanzando los mínimos requeridos, lo que pone de manifiesto un aumento considerable de la inactividad física y del sedentarismo. Esto repercute negativamente en el desarrollo motor en la infancia y etapas posteriores, ya que las actitudes que se adquieren siendo niños/as tienden a mantenerse en el resto de la vida. Otros factores a considerar son los sociales y contextuales, poco estudiados e importantes en la alfabetización motriz.

Objetivo: Determinar los factores biológicos, sociales y contextuales que influyen en el desarrollo de las habilidades motrices básicas locomotrices en niños y niñas de 6 a 12 años de Galicia.

Metodología: Estudio observacional correlacional que evaluó la competencia motriz de 502 niños/as de 6 a 12 años, los cuales realizaron diez habilidades locomotrices (como carrera, salto con un pie, desplazamiento lateral) y cuyos padres, madres o tutores legales cumplimentaron un cuestionario sobre datos sociodemográficos y práctica deportiva del/la menor. Se analizó la relación de la competencia motriz con las variables sociodemográficas mediante una regresión lineal múltiple.

Resultados: Las habilidades locomotrices se asociaron de manera positiva y significativa con la edad ($t=16,755$; $p<0,001$) y la práctica de actividad física regular ($t=4,086$; $p<0,001$), y negativamente con el índice de masa corporal ($t=-7,175$; $p<0,001$). La habilidad mejor ejecutada fue el desplazamiento lateral, mientras que en el cambio de dirección obtuvieron peores puntuaciones.

Conclusiones: La competencia motriz en la infancia está influenciada por la edad, el índice de masa corporal y la práctica deportiva habitual, relacionadas con el ámbito individual de los niños/as. Estos hallazgos apoyan la adquisición de hábitos saludables que permitan la mejora de las habilidades locomotrices y su mantenimiento en el tiempo.

Palabras clave: desarrollo motor, habilidades motrices básicas, estatus socioeconómico, actividad física, infancia, hábitos saludables.

ABSTRACT

Introduction: Regular physical activity is essential for proficient motor skills, which lay the foundation for an active and healthy lifestyle. However, the minimum requirements are currently not being met, highlighting a considerable increase in physical inactivity and sedentary lifestyles. This negatively impacts motor development in childhood and beyond, as attitudes acquired as children tend to be maintained throughout life. Other factors to consider are social and contextual factors, which have been little studied and are important in physical literacy.

Objective: To determine the biological, social, and contextual factors that influence the development of fundamental locomotor skills in children aged 6 to 12 in Galicia.

Methodology: A correlational observational study that evaluated the motor competence of 502 children aged 6 to 12 years, enrolled in primary school and without physical disabilities. Participants performed ten locomotor skills (such as run, hop, slide). Their parents or legal guardians completed a questionnaire on their child's sociodemographic data and sports participation. The relationship between motor competence and sociodemographic variables was analysed using multiple linear regression.

Results: Locomotor skills were positively and significantly associated with age ($t=16.755$; $p<0.001$) and regular physical activity ($t=4.086$; $p<0.001$), and negatively associated with body mass index ($t=-7.175$; $p<0.001$). The skill in which participants demonstrated the greatest proficiency was slide, while they scored lower on change of direction.

Conclusions: Motor competence in childhood is influenced by age, body mass index, and regular sports practice, all of which are related to the individual context of children. These findings support the acquisition of healthy habits that allow for the improvement of locomotor skills and their maintenance over time.

Keywords: motor development, fundamental motor skills, socioeconomic status, physical activity, childhood, healthy habits.

1. INTRODUCCIÓN

A actividade física (AF) é definida pola Organización Mundial da Saúde (OMS) como calquera movemento corporal producido polos músculos esqueléticos que implique un gasto enerxético (1). A súa práctica de forma regular e de duración e intensidade suficientes reporta beneficios para a saúde, contribuindo á prevención e ao tratamento de enfermidades non transmisibles, de trastornos e patoloxías mentais e mellorando o benestar (1). Concretamente, en nenos/as e adolescentes ten efectos positivos de gran importancia no seu crecemento e desenvolvemento como a mellora da función cognitiva, a condición física e a saúde mental (2). Por outra parte, a súa práctica durante a infancia e a adolescencia é fundamental, pois inflúe na súa concepción e relación co deporte, o que vai determinar os seus hábitos saudables ao longo da vida (3).

A pesar de todo isto, estímase que o 81% dos adolescentes de entre 11 e 17 anos son inactivos fisicamente (4), é dicir, non cumpren as recomendacións da OMS de realizar actividades aeróbicas de intensidade moderada a vigorosa durante, como mínimo, 60 minutos ao día (2). As elevadas taxas de inactividade física poderíanse explicar debido aos avances e cambios xurdidos na sociedade actual, tales como os novos patróns de transporte, a urbanización ou o crecente uso da tecnoloxía, así como por factores socioculturais máis amplos e preferencias persoais, que condicionan a participación na AF (1). Como consecuencia, observouse un incremento das condutas sedentarias, entendendo por sedentarismo calquera comportamento de vixilia no que o gasto de enerxía é baixo, é dicir, inferior a 1,5 equivalentes metabólicos (MET's) (2). Neste contexto, os nenos/as e adolescentes dedican cada vez máis tempo libre a condutas sedentarias relacionadas co uso das novas tecnoloxías como ver a televisión, xogar co ordenador ou usar o teléfono móbil, o que se relaciona estreitamente con problemas de saúde como o sobrepeso ou a obesidade (2).

Por outro lado, o sobrepeso e a obesidade son considerados problemas de saúde pública a nivel global, e a súa prevalencia triplicouse desde os anos 90, sendo especialmente alarmante o incremento de casos nos nenos/as e adolescentes (5). No 2023, o informe ENE-COVID (6) revelou que o 20,4% dos escolares españois de 6 a 9 anos tiña sobrepeso e o 17% padecía obesidade. En comparación con datos anteriores obsérvase que a prevalencia de sobrepeso e obesidade no noso país mantense estable, aínda que segue sendo moi elevada.

A infancia é unha etapa crucial para a adquisición de hábitos saudables, tales como a AF, xa que ditas condutas tenden a manterse en anos posteriores (7). É por iso que, dada a relación inversa entre o sobrepeso e a práctica de AF (3), os nenos/as con exceso de peso presentan máis dificultades para realizar actividades motrices, en especial, as locomotrices (8). Neste sentido, as habilidades motrices básicas (HMB) son os movementos básicos organizados necesarios para a participación en actividades locomotrices como correr e saltar, de manipulación ou de control de obxectos como lanzar e atrapar, e de estabilidade como manter o equilibrio (9). Habitualmente, desenvólvense na infancia, entre os 3 e os 11 anos, e vanse perfeccionando especificamente para cada deporte. Dominalas é fundamental, pois contribúen non só no desenvolvemento físico, senón tamén no cognitivo, social e psicolóxico dos nenos e nenas (10) e proporcionan a base para un estilo de vida activo (8,9).

As HMB representan a base necesaria para alcanzar a alfabetización motriz, que se define como “*a motivación, a confianza, a competencia física, o coñecemento e a comprensión para valorar e asumir a responsabilidade de participar en actividades físicas durante toda a vida*” (11). Trátase dun termo relativamente recente que resalta a importancia de desenvolver hábitos e habilidades para converterse nunha persoa fisicamente activa desde idades temperás e continuar séndoo ao longo da vida. Este concepto orixinouse a partir de diferentes modelos que teñen como obxectivo identificar os factores e relacións existentes entre as variables que inflúen no desenvolvemento motor das persoas.

O primeiro modelo conceptual foi proposto por Stodden et al. (8) e establece unha relación entre a competencia motriz (CM), entendida como a capacidade de realizar movementos de forma eficiente implicados nas actividades motrices da vida diaria (12), e a AF, na que inflúen a competencia percibida e a condición física relacionada coa saúde. Este modelo propón que se os factores anteriores se desenvolven adecuadamente, terán un efecto positivo na saúde, concretamente nun peso saudable. Polo contrario, se algunha destas variables se relaciona de forma negativa, poderá supoñer sobrepeso ou obesidade (*Figura 1*). Deste modo, o aumento da competencia nas HMB promove a participación na AF que, á súa vez, contribúe a un maior desenvolvemento de ditas habilidades. Nesta instancia, adquire relevancia o autoconcepto, pois a participación ou non nunha actividade vai depender de como os máis novos se perciban a si mesmos. Desta maneira, os nenos/as e adolescentes que se consideran hábiles tenderán a persistir na práctica deportiva, mentres que aqueles con baixos niveis de CM real e percibida serán máis propensos a abandonala, incorrendo así na inactividade física (8).

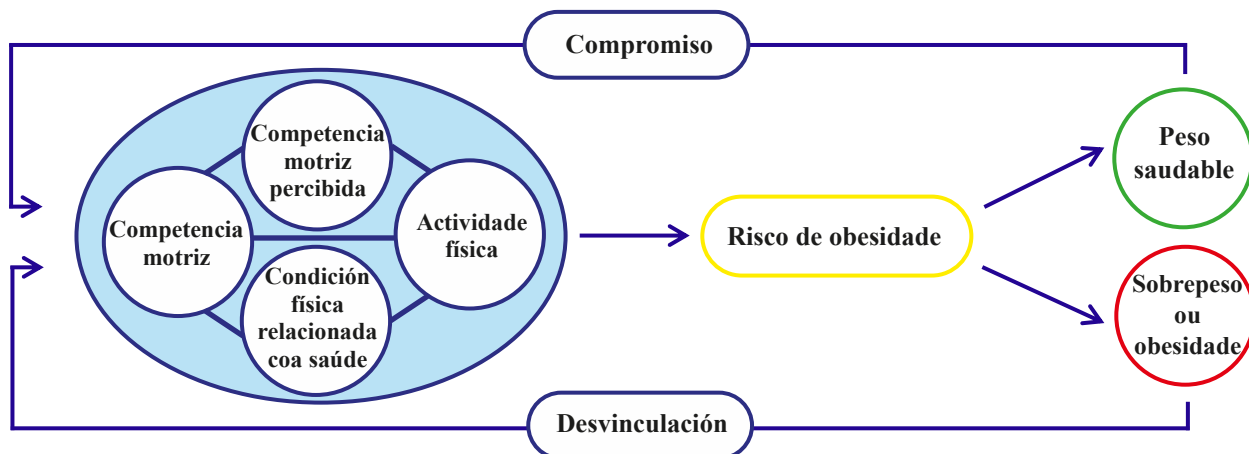


Figura 1. Versión do modelo suxerido por Stodden et al. (8).

A pesar disto, Cairney et al. (13) consideran que a alfabetización motriz non é soamente a habilidade de movemento, senón que pode xerar condutas saudables, nas cales non se indagou o suficiente. Por elo, sitúan a alfabetización motriz como un determinante de saúde e enfermidade, que se ve influído por factores individuais, sociais e ambientais. Así, o aprendizaxe adquirese a través de variables afectivas, motivacionais, sociais e motoras, interconectadas e reforzadas entre si. En efecto, desfrutar ao realizar unha actividade xera o desexo de repetir a habilidade en máis ocasións e ambientes. Na *Figura 2* amósase unha versión do modelo conceptual proposto por Cairney et al. (13).

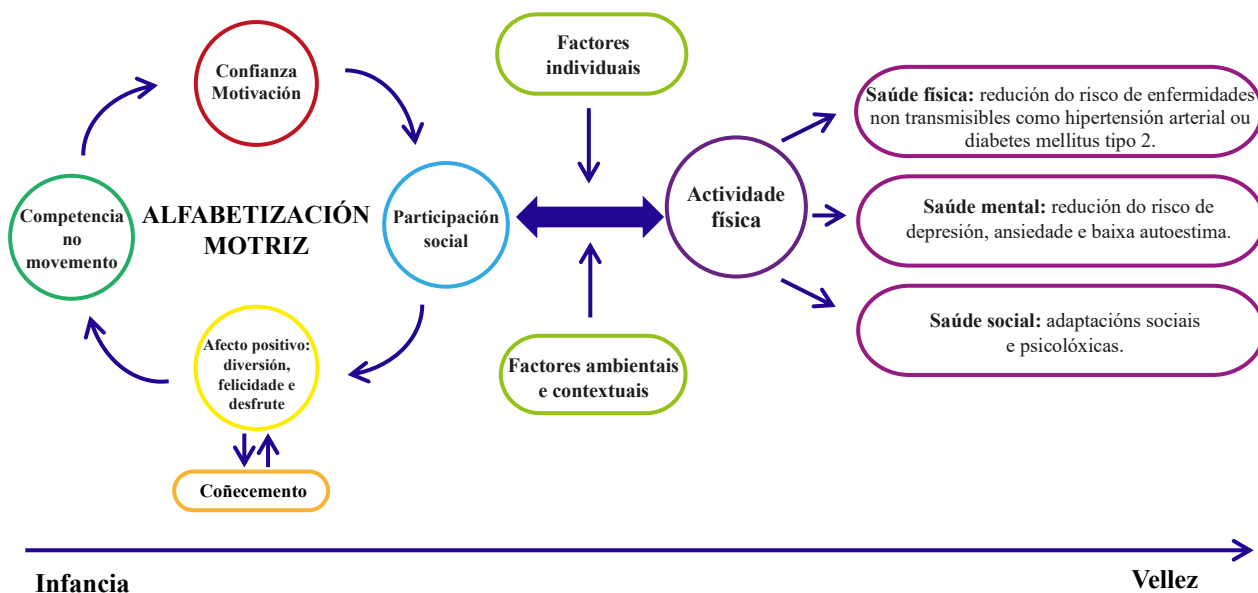


Figura 2. Versión do modelo conceptual proposto por Cairney et al. (13).

Por outra banda, o modelo australiano de alfabetización motriz (14) presenta catro dominios clave que compoñen a forma na que as persoas conseguen manterse activas fisicamente ao longo da súa vida; son os ámbitos físico, psicológico, social e cognitivo. Cada un deles está composto por unha serie de elementos, relacionados mutuamente, que contribúen ao desenvolvemento e ao mantemento da alfabetización. Na *Figura 3* representase unha versión do modelo australiano de alfabetización motriz (14).

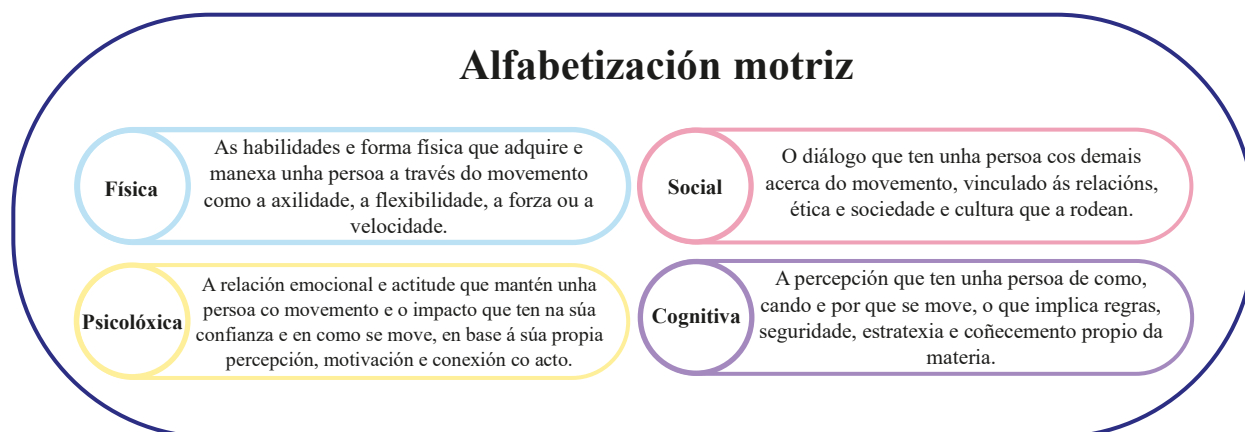


Figura 3. Versión do modelo australiano de alfabetización motriz (14).

En resumo, existe unha relación positiva entre a AF e a CM durante a etapa infantil. É máis, segundo a evidencia existente, esta última é considerada un precursor e unha consecuencia para o estado de peso saudable en ditas idades (8,13). Resulta especialmente preocupante que só un de cada dous nenos/as e adolescentes amosa competencia nas diferentes habilidades motrices (15), tendo en conta que o desenvolvemento motor se produce fundamentalmente na infancia e vai determinar a práctica de AF na idade adulta e, en consecuencia, no resto da vida.

Os modelos anteriores mostran diferentes variables que interveñen no proceso de alfabetización motriz, destacando a influencia de variables sociais, psicolóxicas e ambientais (8,13,14). Non obstante, non se coñece con certeza cales son os factores externos que afectan ao desenvolvemento motriz real dos nenos/as. Algúns estudos interpretan este concepto de maneira holística, é dicir, desde un punto de vista físico, social, cognitivo e psicológico; mentres que outros se centran unicamente en promover hábitos beneficiosos para a saúde que contribúan ao desenvolvemento das habilidades físicas sen ter en conta os demais aspectos.

Por esta razón é importante investigar cales son os determinantes reais e como repercuten na CM, tanto para a realización de AF como para o desempeño de tarefas cotiás. O presente traballo

pretende explorar as posibles relacións existentes entre o desenvolvemento das HMB e as variables sociais e contextuais. Este enfoque podería proporcionar unha maior comprensión sobre os factores que poden influír directamente no desenvolvemento durante a infancia.

2. XUSTIFICACIÓN

A infancia é unha etapa decisiva para a promoción dun estilo de vida saudable (9). Como se mencionou anteriormente, a práctica regular de AF reporta numerosos beneficios, entre os que se encontran unha mellora cardiorrespiratoria e muscular, da presión arterial e da glicosa, da función executiva e do rendemento académico, ademais dunha diminución dos síntomas depresivos e da adiposidade (2). Non obstante, máis da metade da poboación mundial non chega a cumprir cos niveis mínimos de AF recomendados para manter unha boa saúde (1).

Á súa vez, a CM é un factor crucial na participación de AF. Por iso, é primordial o desenvolvemento das HMB, xa que permite a adaptación a movementos máis complexos tanto en actividades deportivas como en xogos organizados (16). Deste modo, se un neno/a aprende a lanzar ou a atrapar, poderá nun futuro adquirir secuencias máis específicas como xogar ao tenis e incluso mantelas de por vida como a natación (15). A pesar do recoñecemento do impacto positivo que ten a adquisición dun nivel axeitado de desenvolvemento das HMB na saúde, reportouse que a CM é deficiente nas novas xeracións (17). Nun estudo que proporcionou datos do nivel de competencia dos nenos/as, observouse que tan só o 50% dos/as menores australianos/as de 12 anos domina habilidades básicas como o salto, a patada ou o lanzamento (17). Ao mesmo tempo, isto deixa en evidencia a influencia do aspecto cultural na alfabetización motriz e pon de manifesto a falta de datos no noso contexto sociocultural, pois ata a data non existen estudos no noso país que vincellen directamente dita asociación.

Neste contexto, diversos estudos indican que niveis baixos de CM están vinculados á inactividade física e ao sedentarismo, e como consecuencia, a unha menor aptitude cardiorrespiratoria. Este patrón asóciase co mantemento de ditas condutas na adolescencia e en etapas posteriores (18). Así, recoñécese a importancia de fomentar a adquisición das HMB; non obstante, non se ten certeza sobre cales son os factores contextuais que influen durante a primeira infancia e que facilitan ou limitan o desenvolvemento posterior da CM (19). Os factores demográficos e biolóxicos xunto coa AF e a participación en deportes foron os máis estudados,

mentres que as variables cognitivas, emocionais, psicolóxicas, sociais e culturais non foron consideradas ou incluíronse en poucas investigacións (15).

Así mesmo, a CM real foi foco de atención durante moitos anos. Recentemente, a evidencia estase centrando máis no comportamento dos cuidadores dos nenos/as, pois as súas prácticas e crenzas poderían influír directamente na alfabetización motriz. Ademais, factores como o nivel socioeconómico, a vivenda, o modo de entretemento e o xogo con compañeiros tamén poderían desempeñar un papel importante (18). Neste sentido, un estudo confirmou que o uso de xoguetes ao redor dos 3,5 anos de idade proporciona habilidades de control de obxectos aos 5 anos, o que asenta unha relación positiva entre o desenvolvemento das HMB e os espazos de xogo no fogar (19).

Tal e como se mencionou con anterioridade, a literatura existente sobre a relación entre a CM real e as variables contextuais que a condicionan é limitada e pouco específica, xa que as publicacións non determinan que factores son necesarios abordar para que as intervencións sexan efectivas, nin contemplan variables como as características dos participantes para avaliar se as intervencións a realizar se poden adaptar ou non ás súas necesidades dentro do noso contexto (15,18). É por iso que o presente estudo pretende coñecer que determinantes inflúen no desenvolvemento da CM de nenos e nenas de Galicia.

3. OBXECTIVOS

Obxectivo principal: determinar os factores biolóxicos, sociais e contextuais que inflúen no desenvolvemento das habilidades motrices básicas locomotrices na infancia en nenos e nenas de 6 a 12 anos de idade de Galicia.

Obxectivos secundarios:

- Analizar a influencia da práctica de actividade física regular en horario extraescolar no desenvolvemento da competencia motriz real dos nenos/as.
- Explorar a relación entre o nivel educativo e socioeconómico familiar no desenvolvemento da competencia motriz dos nenos/as.

4. METODOLOXÍA

4.1. Deseño do estudo e participantes

O presente estudo é de tipo observacional correlacional, no cal se analizou a relación entre o desenvolvemento das HMB e as variables biolóxicas, sociais e contextuais na infancia. Na *Figura 4* represéntase un diagrama de fluxo do deseño do estudo.

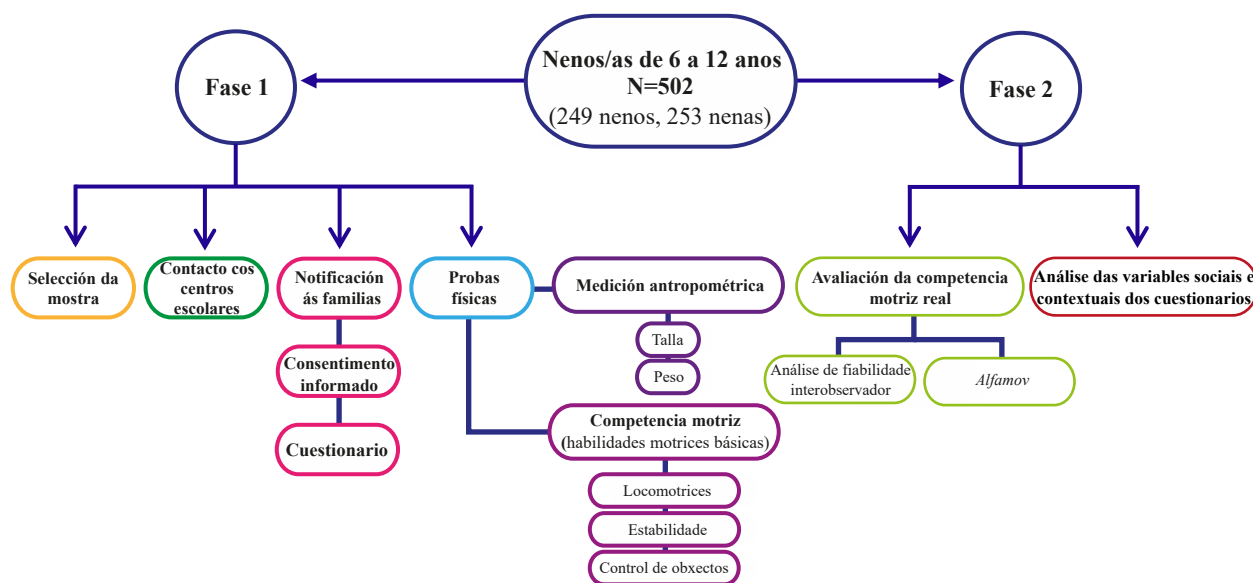


Figura 4. Diagrama de fluxo do estudo.

Para levalo a cabo realizouse unha mostraxe por conveniencia, que contou con 502 participantes (249 nenos e 253 nenas) matriculados nalgún dos seis centros educativos públicos participantes das provincias da comunidade autónoma de Galicia. Incluíronse no estudo os/as menores de entre 6 e 12 anos de idade correspondéndose con algún dos cursos da etapa primaria, escolarizados durante o curso académico 2023-2024 e cuxos pais, nais ou titores legais aceptaron a súa participación voluntaria ao asinar o consentimento informado, co conseguinte asentimento verbal por parte dos suxeitos implicados. Foron excluídos todos aqueles con algunha patoloxía ou impedimento físico que lle condicionara a realización das probas físicas.

4.2. Procedemento

O traballo actual constou de dúas fases. A primeira delas iniciouse no pasado curso académico (2023-2024) cando se recrutaron os participantes, se realizaron as probas físicas e se administrou un cuestionario a cubrir polas familias. Na segunda fase (curso académico 2024-2025) avaliáronse as HMB dos nenos/as para realizar a análise coas variables recollidas nos cuestionarios (*Figura 4*).

Para comezar, e coincidindo coa fase un do estudo, seleccionáronse os centros participantes a través dunha mostraxe de conveniencia. Unha vez realizada, contactouse cos colexios a principios do curso académico 2023-2024 a través do correo institucional, para confirmar a súa inclusión e ofertar a información relativa a todo o procedemento a seguir. Tamén se notificou ás familias dos escolares a través dunha carta informativa, na que se detallaron as características do proxecto, os obxectivos principais e a invitación a colaborar no mesmo; e proporcionóuselle un consentimento informado que deberían devolver cuberto e asinado aquelas familias que aceptasen que os nenos e nenas participasen no estudo. Ao mesmo tempo, administróuselle un cuestionario (Anexo 1) e déronselle as indicacións necesarias para que o cubrira o pai, nai ou titor/a legal da familia, nun prazo máximo de dúas semanas. Transcorrido ese tempo contactouse de novo cos centros escolares para a realización da recollida de datos dos nenos/as con consentimento informado e cuestionario entregado.

Deseguido, comezouse coa realización das probas físicas por parte dos nenos/as, as cales incluíron un total de 22 habilidades locomotrices, de estabilidade e de control de obxectos, e se efectuaron no pavillón deportivo do centro en horario escolar cunha duración de entre 1 e 3 días, dependendo do número de alumnos/as do colexio. Tratouse de coincidir a realización das probas co horario lectivo da materia de educación física, para asegurarse de que os participantes asistían con roupa e calzado cómodos para desempeñar as HMB sen dificultades, e sempre en presenza dun profesor/a do centro.

Unha enfermeira con experiencia previa realizou a medición antropométrica da talla e o peso. Para a realización das HMB, explicáronselle verbalmente aos nenos e nenas as probas, previo á realización dunha demostración práctica das mesmas por parte dun investigador experto en desenvolvemento motor, encargado de realizar a recollida de datos. Cada menor realizou un primeiro intento de proba para verificar a comprensión da habilidade, e logo dous intentos consecutivos, que se gravaron cunha cámara (Nikon D5300) para posteriormente seren avaliados.

Por último, na segunda fase do estudo, empregouse a ferramenta *Alfamov*¹ como instrumento de avaliación da CM real. As avaliacións efectuáronse de outubro a marzo do actual curso académico (2024-2025) por unha estudante de enfermería, unha enfermeira e un profesional da educación física. Previamente á súa realización levouse a cabo unha análise de fiabilidade dos avaliadores para descartar posibles variacións interobservador. Para iso, avaliáronse tres escolares

¹ <https://alfamov.com/>

de xeito individual e efectuouse unha comparación dos resultados. Dado que a análise de fiabilidade foi axeitada, repartíronse os participantes entre os tres avaliadores.

Ademais, todos os datos recollidos a través dos cuestionarios foron almacenados e procesados de forma segura nunha base de datos aloxada en OneDrive.

4.3. Instrumentos e variables

Para comprender o contexto sociofamiliar e o nivel de AF dos nenos e nenas que participaron no estudo, empregouse un cuestionario que consta de tres partes: datos referentes ao menor, datos demográficos do pai, nai ou titor/a legal e información do lugar de residencia (Anexo 1). A través do mesmo valoráronse variables como a superficie do fogar, a área de residencia, o nivel educativo ou a ocupación dos familiares. Tamén se recolleu información sobre a práctica de AF regular medida en horas semanais. Incluíronse preguntas pechadas como: “Cal é o maior nivel educativo que alcanzou a persoa con máis formación do fogar?” e preguntas abertas como: “Cantos metros cadrados ten aproximadamente a vivenda na que vive habitualmente o seu fillo/a?”.

Para o cálculo do status socioeconómico familiar empregáronse as variables relativas aos metros cadrados da vivenda e a renda media por fogar, calculada segundo os códigos postais do domicilio². Ademais, a localización dos fogares foi empregada para clasificar os diferentes territorios como rurais ou urbanos, tendo en conta a densidade de poboación³ e considerando rurais os municipios con <150 habitantes/km².

A avaliación da CM real realizouse coa aplicación *Alfamov*, unha ferramenta deseñada para valorar e facer un seguimento da competencia de 22 HMB de nenos/as de entre 6 e 12 anos. Está formada por dúas áreas: unha didáctica e outra de avaliación das HMB. O eido didáctico contén información xeral acerca das HMB e información específica sobre cada habilidade, o que inclúe unha explicación da mesma, o material e as instrucións necesarias para executala, e un vídeo demo cunha demostración. Por outro lado, a área de avaliación permite engadir vídeos, que se poden gravar en tempo real ou agregar desde a galería de imaxes.

² Instituto Nacional de Estadística. Atlas de Distribución de Renta de los Hogares.
https://www.ine.es/ADRH/?config=config_ADRH_2022.json&showLayers=ADRH_2022_Renta_media_por_hogar_cache&level=5

³ Instituto Galego de Estatística. Indicadores demográficos.
https://www.ige.gal/web/mostrar_actividade_estadistica.jsp?codigo=0201004&idioma=es

Alfamov permite avaliar 10 habilidades locomotrices (carreira, salto cun pé, salto vertical, galope, skip, rubir, zancada, salto horizontal, cambio de dirección e desprazamento lateral), 7 de control de obxectos (recepción, patada, bote estático, golpeo con raqueta, bateo, lanzamento por arriba e lanzamento por abaixo) e 5 de estabilidade (equilibrio estático, equilibrio dinámico, reviravolta cara adiante, reviravolta cara atrás e rodar). Das anteriores, soamente se avaliaron as habilidades locomotrices no presente estudo.

Cada habilidade consta dunha serie de criterios, entre tres e seis, que van determinar o seu rendemento, adxudicándolle 1 ou 0 en función de se se cómpren ou non, respectivamente. A suma dos criterios vai proporcionar a puntuación da habilidade correspondente. Así mesmo, pódese obter a puntuación de cada subescala (ao sumar os resultados das habilidades que as integran) e, polo tanto, a puntuación global da CM. Na *Táboa 1* móstranse o número de criterios e as puntuacións máximas que se poden acadar en cada unha das habilidades locomotrices.

Táboa 1. Habilidades locomotrices, criterios de rendemento e puntuacións.		
Habilidades	Número de criterios	Puntuación máxima
Carreira	4	8
Salto cun pé	4	8
Salto vertical	6	12
Galope	4	8
Skip	3	6
Rubir	5	10
Zancada	3	6
Salto horizontal	4	8
Cambio de dirección	5	10
Desprazamento lateral	4	8
<i>Puntuación locomotrices</i>	-	84

4.4. Análise estatística

Para a análise dos datos utilizouse o paquete estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (versión 25,0). As variables cualitativas foron expresadas como frecuencias absolutas e relativas, mentres que as cuantitativas como media e desviación estándar ou mediana (Me) e rango intercuartílico (RIC), segundo correspondese. Empregouse a proba de Kolmogorov-Smirnov para a avaliación da normalidade dos datos. A fiabilidade interobservador foi analizada utilizando os acordos entre os avaliadores coa fórmula $[\text{acordos}/(\text{acordos} + \text{desacordos})] \times 100$, considerando como fiables os valores superiores ao 85% (20).

Para a comparación de variables cuantitativas entre grupos empregáronse as probas non paramétricas Kruskal-Wallis (para tres grupos independentes) e U de Mann-Whitney (para dous grupos). As variables cualitativas foron analizadas utilizando a proba Chi-Cuadrado. Realizouse unha regresión lineal múltiple para analizar os factores asociados á CM na mostra estudada, utilizando como variable dependente a puntuación bruta das habilidades locomotrices. Consideráronse valores do R^2 axustado $<0,10$ como un axuste pobre, entre $0,11-0,30$ axuste modesto, entre $0,31-0,5$ axuste moderado e $>0,50$ axuste forte⁴.

4.5. Aspectos éticos e legais

O presente estudo foi aprobado polo Comité de Ética da Facultade de Ciencias da Educación (Universidade de Vigo) co código 17-0320 (Anexo 2). Previamente á súa realización os participantes e familiares foron informados dos obxectivos e da metodoloxía do mesmo e obtívose o consentimento informado dos proxenitores/as ou titores legais.

Este estudo de investigación levouse a cabo de acordo coas Normas Tripartitas Harmonizadas da ICH para a Boa Práctica Clínica, coas regulacións nacionais vixentes e cos principios éticos establecidos na Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 1989) e no Convenio de Oviedo (BOE, 1999), para a protección dos dereitos humanos e da dignidade da persoa en relación coas aplicacións da bioloxía e da medicina.

O tratamento da información recollida no contexto do presente estudo realizouse conforme ao disposto no Regulamento Xeral de Protección de Datos (Regulamento UE 2016/679 do Parlamento Europeo e do Consello, do 27 de abril de 2016) e á normativa española sobre protección de datos de carácter persoal vixente, en concreto, a Lei Orgánica 3/2018, do 5 de decembro, de Protección de Datos Persoais e garantía dos dereitos dixitais.

5. RESULTADOS

5.1. Análise de fiabilidade interobservador

A análise interobservador das habilidades locomotrices mostrou resultados de fiabilidade que oscilaron entre 83,3% e 100% nas 10 habilidades, sendo a media 88,4%, superior ao limiar recomendado para demostrar fiabilidade (20).

⁴ Baseado en: Cohen L, Manion L, Morrison K. Research methods in education. 6th ed. London: Routledge; 2009.

5.2. Características dos participantes

Na *Táboa 2* móstranse as principais características do número total de nenos e nenas participantes e tamén segundo o ciclo educativo ao que pertencen. Dun total de 502 escolares, 60 correspondíanse co primeiro curso de educación primaria (12%), 55 co segundo (11%), 84 co terceiro (16,7%), 89 co cuarto (17,7%), 116 co quinto (23,1%), sendo o máis representativo, e 98 co sexto curso (19,5%).

As variables de talla e peso revelaron que o Índice de Masa Corporal (IMC), foi superior no alumnado de terceiro ciclo $19,8 \pm 3,7 \text{ kg/m}^2$ en comparación cos demais ciclos, observándose unha media de $17,2 \pm 2,7 \text{ kg/m}^2$ no primeiro ciclo e de $18,5 \pm 3,1 \text{ kg/m}^2$ no segundo ciclo.

		Total N=502	6-8 anos ^a n=115	8-10 anos ^b n=173	10-12 anos ^c n=214
Sexo	Nena	249 (49,6)	55 (47,8)	92 (53,2)	102 (47,7)
	Neno	253 (50,4)	60 (52,2)	81 (46,8)	112 (52,3)
Idade en anos		$9,6 \pm 1,6$	$7,2 \pm 0,7$	$9,3 \pm 0,7$	$11,1 \pm 0,6$
Talla en cm		$138,0 \pm 12,2$	$123,3 \pm 6,4$	$135,6 \pm 7,3$	$147,8 \pm 8,3$
Peso en kg		$36,6 \pm 11,3$	$26,3 \pm 5,9$	$34,0 \pm 8,13$	$43,7 \pm 10,7$

Abreviaturas: cm: centímetros, kg: quilogramos.

^a: Primeiro ciclo de educación primaria (1º e 2º curso).

^b: Segundo ciclo de educación primaria (3º e 4º curso).

^c: Terceiro ciclo de educación primaria (5º e 6º curso).

As variables cualitativas exprésanse como frecuencias absolutas e relativas.

As variables cuantitativas exprésanse como media e desviación estándar.

5.3. Análise da competencia motriz real

Os resultados das puntuacións da CM das habilidades locomotrices pódense consultar na *Táboa 3*. Observouse un incremento significativo da competencia en todas as habilidades tendo en conta os ciclos educativos ($p < 0,001$ en todos os casos). A habilidade na que se acadou un maior rendemento, en relación coa puntuación máxima posible, foi o desprazamento lateral en todos os grupos de idade, alcanzando o máximo resultado e cunha alta consistencia nos valores observados nos participantes do terceiro ciclo ($Me=8,0$; $RIC=8,0-8,0$). Outras habilidades como a carreira e o galope tamén presentaron puntuacións próximas ao límite superior, especialmente no terceiro ciclo. Pola contra, todos os nenos e nenas mostraron menor nivel de competencia no cambio de dirección.

Táboa 3.

Puntuacións das habilidades locomotrices (Me (RIC)) de todos os nenos/as por idades.

	Total N=502	6-8 anos ^a n=115	8-10 anos ^b n=173	10-12 anos ^c n=214	p-valor*
Carreira	7,0 (6,0 – 8,0)	6,0 (5,0 – 8,0)	7,0 (6,0 – 8,0)	8,0 (6,0 – 8,0)	<0,001
Salto cun pé	5,0 (4,0 – 6,0)	5,0 (4,0 – 6,0)	5,0 (4,0 – 6,0)	6,0 (5,0 – 6,0)	<0,001
Salto vertical	9,0 (7,0 – 11,0)	7,0 (5,0 – 9,0)	9,0 (7,0 – 10,0)	10,0 (8,0 – 11,0)	<0,001
Galope	6,0 (5,0 – 7,0)	6,0 (4,0 – 6,0)	6,0 (5,0 – 7,0)	6,0 (6,0 – 7,0)	<0,001
Skip	4,0 (4,0 – 5,0)	4,0 (2,0 – 4,0)	4,0 (4,0 – 5,0)	4,0 (4,0 – 6,0)	<0,001
Rubir	5,0 (3,0 – 7,0)	4,0 (2,0 – 6,0)	5,0 (3,5 – 6,0)	6,0 (4,0 – 7,0)	<0,001
Zancada	4,0 (3,0 – 5,0)	4,0 (3,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 5,0)	5,0 (4,0 – 5,0)	<0,001
Salto horizontal	5,0 (4,0 – 7,0)	4,0 (3,0 – 6,0)	5,0 (4,0 – 7,0)	6,0 (4,0 – 8,0)	0,001
Cambio de dirección	4,0 (3,0 – 6,0)	3,0 (2,0 – 4,0)	4,0 (3,0 – 6,0)	6,0 (4,0 – 7,0)	<0,001
Desprazamento lateral	8,0 (6,0 – 8,0)	6,0 (4,0 – 8,0)	8,0 (6,5 – 8,0)	8,0 (8,0 – 8,0)	<0,001
Puntuación locomotrices	57,0 (50,0 – 63,0)	49,0 (41,0 – 55,0)	57,0 (50,0 – 62,0)	62,0 (56,0 – 66,0)	<0,001

Abreviaturas: Me: mediana, RIC: rango intercuartílico.

^a: Primeiro ciclo de educación primaria (1º e 2º curso).

^b: Segundo ciclo de educación primaria (3º e 4º curso).

^c: Terceiro ciclo de educación primaria (5º e 6º curso).

*p-valor calculado coa proba Kruskal-Wallis.

A *Figura 5* amosa un diagrama de caixas e bigotes que representa a distribución da puntuación bruta das habilidades locomotrices nos tres ciclos educativos. Observáronse valores significativamente inferiores entre o primeiro e o segundo ciclo ($p < 0,001$), o primeiro e o terceiro ciclo ($p < 0,001$) e o segundo e o terceiro ciclo ($p < 0,001$).

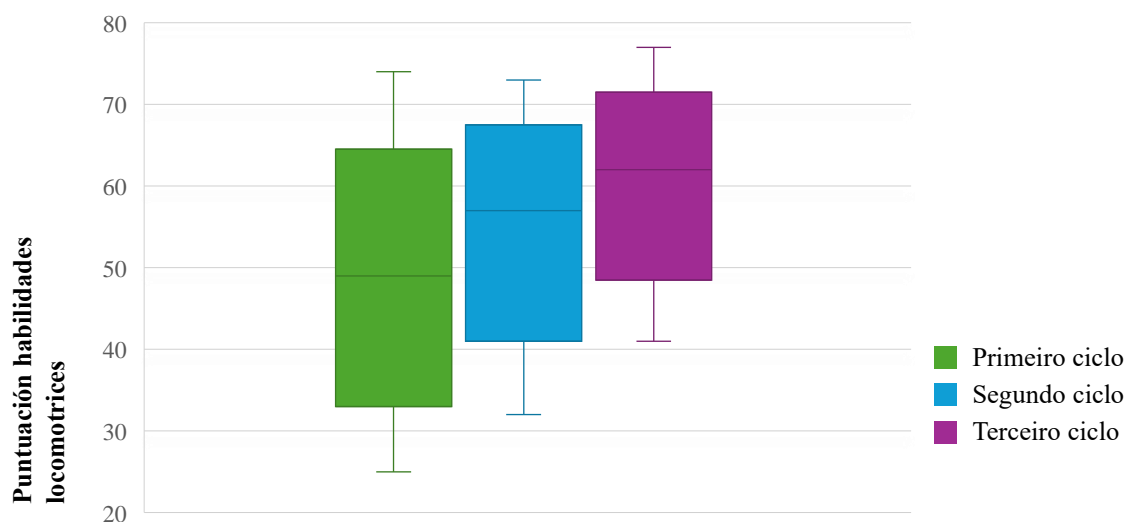


Figura 5. Diagrama de caixas e bigotes das puntuacións das habilidades locomotrices por ciclo educativo.

5.4. Análise dos cuestionarios e asociacións coa competencia motriz real

Os datos relativos á práctica deportiva, nivel demográfico e socioeconómico recóllense na *Táboa 4*. Do total dos participantes, o 83,1% realizaba AF extraescolar; o 60% tiña o domicilio

nunha área rural e tan só o 22,5% era fillo/a único/a. Non se observaron diferenzas significativas entre os ciclos educativos para ningunha das variables.

Táboa 4.

Análise descritiva das variables incluídas nos cuestionarios.

		Total n=502
Deporte	Si	417 (83,1)
	Non	85 (16,9)
Nivel educativo fogar	Ningún	2 (0,4)
	Primaria/EXB	21 (4,2)
	Secundaria/BUP	45 (9,0)
	Bacharelato/COU	78 (15,5)
	FP Superior	135 (26,9)
	Universitario	221 (44,0)
Área de residencia	Rural	301 (60,0)
	Urbana	201 (40,0)
Renda media fogar en euros		33.405,9 (31.955,0 – 35.611,8)
Metros ² fogar en m ²		120,0 (95,8 – 200,0)
Irmáns/ás	Si	389 (77,5)
	Non	113 (22,5)
IMC proxenitor/a kg/m ²		25,2 (22,6 – 28,0)
Estado civil proxenitor/a	Solteiro/a	57 (11,4)
	Casado/a	359 (71,5)
	Parella de feito	35 (7,0)
	Separado/a	47 (9,4)
	Viúvo/a	4 (0,8)

Abreviaturas: kg: quilogramo, m: metros.

a: Primeiro ciclo de educación primaria (1º e 2º curso).

b: Segundo ciclo de educación primaria (3º e 4º curso).

c: Terceiro ciclo de educación primaria (5º e 6º curso).

As variables cualitativas exprésanse como frecuencias absolutas e relativas.

As variables cuantitativas exprésanse como mediana e rango intercuartílico.

Os resultados do modelo de regresión lineal múltiple para a CM das habilidades locomotrices móstrase na *Táboa 5*. Como variables predictoras incluíronse a idade, o IMC e a práctica deportiva (si/non). Obtívose un modelo estatisticamente significativo ($F=103,320$; $p<0,001$), que explica un 38,0% da varianza na puntuación da CM (R^2 axustado=0,380), e todas as variables predictoras amosaron significatividade.

A idade é a variable predictor a máis forte do modelo ($Beta=0,620$) e está directamente relacionada coa CM, xa que por cada ano adicional, a puntuación das habilidades locomotrices aumenta en medio 3,87 puntos, sendo constantes as demais variables (*Figura 6*). Deste xeito, pódese extraer que ten un maior efecto positivo e significativo na CM ($t=16,755$; $p<0,001$). Ao

mesmo tempo, practicar algún deporte reporta un incremento de 3,94 puntos no resultado da CM en comparación coas persoas que non realizan AF ($t=4,086$; $p<0,001$). En cambio, o IMC ten un efecto negativo e significativo na CM ($t=-7,175$; $p<0,001$) cun valor de $B=-0,800$, que pon de manifesto unha diminución de 0,8 puntos no desempeño das habilidades por cada puntuación adicional no IMC. Non se observaron problemas de colinealidade entre as variables predictoras.

Táboa 5.

Modelo de regresión lineal múltiple (coeficientes beta) para a puntuación das habilidades locomotrices (variable dependente).

Variable	Coeficientes non estandarizados		Coeficientes estandarizados		
	B	Erro típico	Beta	t	p-valor
[Constante]	30,613	2,652		11,542	<0,001
Idade en anos	3,870	0,231	0,620	16,755	<0,001
IMC kg/m ²	-0,800	0,111	-0,265	-7,175	<0,001
Práctica deportiva (si/non)	3,935	0,963	0,144	4,086	<0,001

Abreviaturas: IMC: índice de masa corporal, kg: quilogramos, m: metros.

As demais variables inicialmente consideradas (sexo, nivel educativo do fogar, área de residencia, renda media por fogar, metros cadrados do fogar, estado civil dun proxenitor/a, IMC dun proxenitor/a e presenza de irmáns/ás) non foron incluídas no modelo final ao non mostrar unha asociación estatisticamente significativa coa puntuación bruta das habilidades locomotrices.

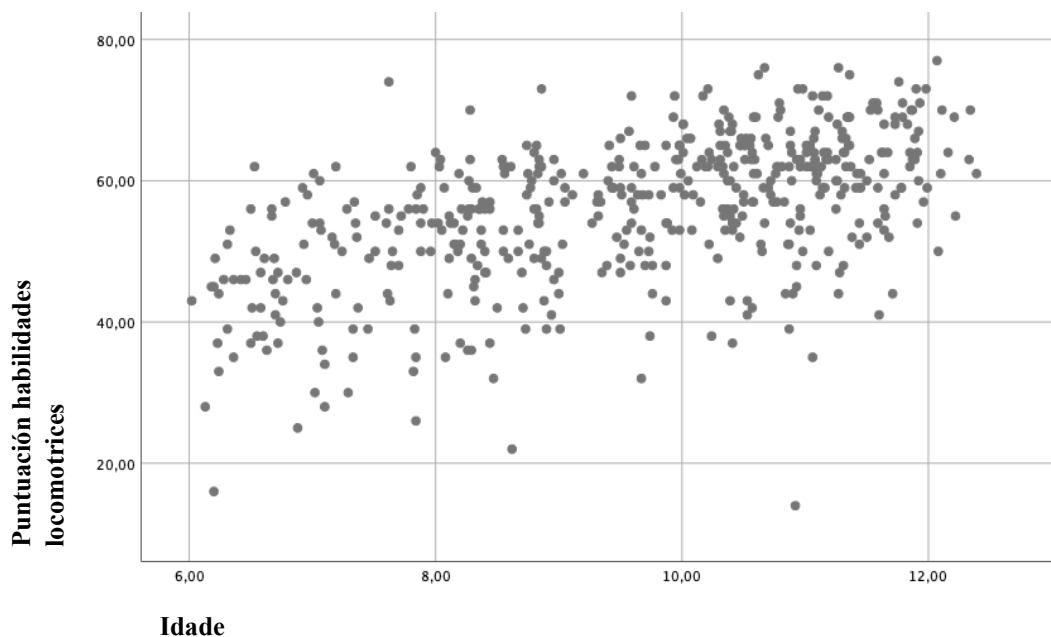


Figura 6. Gráfico de dispersión: idade como predictor da competencia motriz.

6. DISCUSIÓN

Tendo en conta a influencia de determinadas variables biolóxicas e demográficas no desenvolvemento da CM en nenos e nenas, así como a crecente necesidade de afondar no impacto das variables socioculturais, económicas e ambientais (15), o presente traballo tivo como obxectivo analizar a relación entre distintos factores físicos, sociais e contextuais e a competencia das habilidades locomotrices. Os resultados obtidos mostran que a idade, o IMC, e a práctica deportiva habitual supoñen tres elementos clave que inflúen de maneira significativa no desenvolvemento das habilidades locomotrices.

Atendendo ás habilidades locomotrices e a CM total, o rendemento observado na maioría das habilidades foi positivo. En relación, unha revisión sistemática clasificou aos nenos e nenas de 8 a 12 anos como nivel medio no total das habilidades locomotrices e cun maior dominio nas habilidades de carreira, galope e zancada para todos os grupos de idade, sendo o salto cun pé a habilidade locomotriz na que obtiveron menores puntuacións (20). Achados similares foron observados no presente estudo.

En relación co sexo, o estudo actual non reportou diferenzas significativas entre ser home ou muller e obter mellores puntuacións nas habilidades locomotrices, o que concorda cos achados de Barnett et al. (15) e Temple et al. (21). Non obstante, unha revisión sistemática que proporcionou datos das HMB de 21.000 nenos/as de 25 países e 6 continentes recolleu que as nenas obtiveron puntuacións lixeiramente superiores aos seus homólogos masculinos nas habilidades locomotrices nos rangos de idade entre 3 e 5 anos e 6 e 8 anos; e no grupo de 9 a 10 anos demostraron maior competencia os nenos (20). Ao mesmo tempo, outras investigacións afirmaron que os nenos presentan mellores niveis de coordinación motriz global que as nenas, destacando unha forte correlación positiva nas habilidades de control de obxectos (15,20,21).

Estas diferenzas de sexo poderíanse explicar polo tipo de actividade que realizan os/as menores, pois os nenos adoitan participar máis en deportes relacionados co control de obxectos como os de pelota mentres que as nenas mostran maior interese pola ximnasia e a danza, relacionadas coas actividades locomotrices (22). Figúrase que dita disparidade nos resultados en relación co presente traballo podería ser debida a que na análise non foron incluídas as habilidades de control de obxectos, así como tampouco se estudaron as de estabilidade. Á vez, a pesar de que a mostra procedía de varios puntos da área xeográfica de Galicia, existe a posibilidade de que os

participantes matriculados no mesmo centro educativo realizasen por afinidade actividades similares.

Outra variable a estudo, que se vinculou positivamente cunha maior competencia nas habilidades locomotrices, foi a idade. Coincidindo coa revisión sistemática de Barnett et al. (15), as diferenzas entre os grupos de idade foron fortes; é dicir, os estudantes pertencentes aos ciclos educativos superiores obtiveron mellores puntuacións na execución de todas as habilidades avaliadas en comparación cos máis pequenos. Neste sentido, os resultados apoian a idea de que este incremento se podería deber á maduración, ás experiencias de movemento e ás oportunidades de práctica cos anos adicionais (20).

A relación entre o IMC e as habilidades locomotrices tamén foi obxecto de estudo, achando unha correlación negativa entre ambas variables. Na mesma liña, investigacións previas mostraron que un IMC elevado se asociaba con menores puntuacións na coordinación motora e a CM bruta e, ao avaliar as subescalas, identificaron unha evidencia indeterminada coas habilidades locomotrices (15). Isto quere dicir que un incremento de peso dificulta a execución de tarefas motoras como o salto ou a carreira, debido a que requiren un maior control da masa corporal, que adoita ser deficiente en persoas cun IMC alto (23). Ademais, e en relación co modelo proposto por Stodden et al. (8), o estado de peso está condicionado polo desenvolvemento das HMB e contribúe ao abandono da AF impedindo que a CM se adquira axeitadamente.

En canto á práctica deportiva e a CM das habilidades locomotrices dos nenos/as, a asociación observada foi positiva. En efecto, realizar AF de forma habitual contribúe ao desenvolvemento de ditas habilidades, tal e como propón o modelo de Stodden et al. (8). Un estudo realizado en Melbourne que incluíu nenos e nenas de 19 meses, 3,5 e 5 anos dun total de 492 familias, reportou que un/unha menor de preescolar que realizara aproximadamente 15 minutos diarios de AF moderada a vigorosa revelaría un punto máis na competencia locomotriz, o que equivale a efectuar con destreza un criterio máis dos avaliados (24). Outra investigación observou maiores puntuacións na CM total e na coordinación motora dos nenos/as que realizaban AF extraescolar e un maior dominio nas habilidades de carreira e galope (21). Neste estudo non se afondou no tipo de actividade que realizaban os participantes. Non obstante, certas investigacións relacionaron a práctica de AF de alta intensidade con mellores resultados locomotrices (24) mentres que outras demostraron que o xogo libre non foi determinante, senón que o que realmente tiña influencia no desenvolvemento das habilidades era o tipo e a calidade da actividade (25), o que se podería

atribuír á instrución recibida durante a práctica física. Por iso, futuras investigacións poderían indagar que tipo de AF contribúe máis ao desenvolvemento de cada unha das subescalas (locomotriz, de control de obxectos e de estabilidade), o que permitiría fomentar programas de movemento axeitados ao crecemento.

No que respecta á relación entre o nivel educativo do fogar e as habilidades locomotrices, non se observaron diferenzas estatisticamente significativas no presente estudo. A falta de evidencia concluínte na literatura existente sobre esta asociación suxire que estas variables poderían estar influenciadas polos ámbitos cultural e xeográfico.

No referente ao lugar de residencia non se achou ningunha relación entre vivir nunha área rural ou urbana e a competencia nas habilidades locomotrices. Habitualmente, o espazo vital dos nenos e nenas é o seu fogar e os arredores, polo que as características que o determinan van propiciar que o ambiente sexa favorable ou non para o desenvolvemento infantil (18). Un estudo efectuado en menores iranianos reportou maiores niveis de CM nos nenos/as que residían en áreas rurais fronte a aqueles que tiñan o domicilio na cidade (26), posiblemente por cuestións de espazo físico para o movemento e as posibilidades de xogar ao aire libre. O mesmo sucedeu nunha investigación realizada en Portugal, na que observaron mellores resultados de rendemento motor nos participantes que vivían nunha casa con patio, terraza ou xardín, dunha única planta ou nunha vila (18). Teorízase que a ausencia de correlación no presente estudo se podería deber á existencia dun gran número de parques e zonas verdes nos núcleos urbanos do noso ámbito xeográfico, que facilitan o xogo ao aire libre como actividade de ocio durante a semana. Ademais, cómpre destacar que unha parte importante dos nenos e nenas residentes nas zonas rurais estaban escolarizados en centros situados en contornos urbanos; polo tanto, ao pasar parte do tempo nunha zona urbana podería diluír as posibles diferenzas asociadas ao lugar de residencia.

Así mesmo, no presente estudo non se atoparon asociacións entre o nivel socioeconómico, proporcionado pola renda media e os metros cadrados do fogar, e a CM. A pesar dos datos aportados por Barnett et al. (15), que relacionaron de xeito positivo un nivel socioeconómico elevado e un maior rendemento nas HMB, en concreto nas locomotrices e nas de estabilidade; os achados deste traballo seguen a liña do estudo de Birnbaum et al. (27) no que tampouco observaron relacións significativas entre a economía familiar (empregando como único indicador os ingresos per cápita) e as habilidades motoras. Futuras investigacións poderían tratar de afondar nos factores

económicos e a súa influencia, así como na necesidade de implantar intervencións específicas que permitan o desenvolvemento das diferentes habilidades.

Por outro lado, a presenza de irmáns/ás parece estar relacionada cun aumento da puntuación bruta da CM en comparación cos nenos/as que son fillos/as únicos/as. Tendo en conta que, en xeral, non se atoparon diferenzas ao avaliar as subescalas (28), o que concorda cos resultados proporcionados polo presente estudo, o rendemento motor dos nenos/as poderíase ver beneficiado pola estimulación e o movemento que os irmáns/ás proporcionan. Non obstante, Krombholz (29) reportou mellores resultados nas habilidades de carreira, salto cun pé e desprazamento lateral en nenos e nenas de 3,5 a 7 anos con irmáns/ás maiores. Estes achados deixan ver que a existencia doutro/a menor pode fomentar actividades vinculadas á locomoción, o que contribúe a unha mellora do desenvolvemento motor derivado dun entorno compartido. É por iso que se postula que, a pesar de que máis da metade dos participantes na investigación actual tiña irmáns/ás, os resultados non foron concluíntes dado que non se coñece a interacción social do resto da mostra con outras persoas, o que se podería extrapolar tamén á actividade diaria cos proxenitores/as.

Atendendo ao IMC e ao estado civil do proxenitor/a tampouco se acharon relacións cunha maior competencia nas habilidades locomotrices nin estudos que vencellen dita asociación. É coñecido que o ambiente familiar repercute no comportamento dos nenos e nenas, por iso se pode supoñer que se o proxenitor/a é activo fisicamente (relación directa entre a AF e un estado de peso saudable), vai ter maior consideración e influencia na participación do seu fillo/a en actividades deportivas (30). É por iso que se fai necesaria máis investigación neste eido, que permita coñecer directamente o estilo de vida do proxenitor/a e a súa influencia na CM dos nenos/as.

6.1. Limitacións e fortalezas do estudo

Este estudo presenta unha serie de limitacións que deben ser consideradas para a interpretación dos resultados obtidos. En primeiro lugar, empregouse un cuestionario non validado; non obstante, incluía preguntas sociodemográficas que non requirían de validación. En relación, outra limitación foi o nesgo de autoinforme, que contempla a posibilidade de respostas non verídicas por parte dos participantes, sobre todo en certas preguntas sensibles como a renda familiar ou o IMC. Por outro lado, unicamente se analizaron as habilidades locomotrices; futuras investigacións deberíanse centrar na asociación das variables estudadas coas habilidades de control de obxectos e de estabilidade, así como coa puntuación bruta da CM. Ao mesmo tempo, poderían incluír análises

noutras comunidades autónomas de España, xa que o presente estudo soamente proporciona datos de Galicia, o que limita que se xeneralicen os resultados.

O traballo actual é o primeiro que se coñece que analiza os factores que determinan a CM dos nenos e nenas en Galicia, polo que o seu carácter innovador no noso ámbito xeográfico podería servir como base para futuras investigacións. Á vez, os resultados derivados da investigación poderíanse aplicar á práctica clínica, ao permitir a adaptación de intervencións ás características reais da poboación no campo da saúde.

7. CONCLUSIÓNS

Os resultados deste estudo mostran que a CM na infancia está influenciada por unha combinación de factores, sendo a idade (crecente), o IMC (menor) e a práctica deportiva extraescolar habitual as variables que mostraron maior impacto no desenvolvemento das habilidades locomotrices. Estes achados poñen de manifesto a importancia de promover hábitos saudables que permitan unha mellora das habilidades, así como concienciar aos proxenitores/as e educadores/as da importancia e da influencia destas variables no desenvolvemento do/a menor para que implementen os cambios necesarios para favorecer a súa saúde a longo prazo.

A realización de AF extraescolar é un preditor positivo no desenvolvemento motor, xa que favorece á adquisición, perfeccionamento e mantemento das diferentes habilidades locomotrices, necesarias para a óptima participación en distintos deportes, xogos e actividades cotiás. Por iso, é fundamental a práctica regular durante a infancia e o seu posterior mantemento na vida.

A inexistencia de relación significativa con outras variables como a renda familiar, o tamaño do fogar, a área de residencia, o estado civil dos proxenitores/as e a presenza de irmáns/ás suxire que, no noso contexto, o desenvolvemento das habilidades locomotrices podería depender máis do ámbito individual que do entorno familiar e socioeconómico. Deste xeito, os resultados promoven a investigación noutros contextos para comprender mellor os elementos que realmente inflúen no desenvolvemento motor infantil.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030. More Active People for a Healthier World. Geneva: WHO; 2018.
2. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-62.
3. Hu D, Zhou S, Crowley-McHattan ZJ, Liu Z. Factors That Influence Participation in Physical Activity in School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review from the Social Ecological Model Perspective. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(6):3147.
4. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020;4(1):23-35.
5. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [consultada 03 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Ministerio de Consumo). Estudio ENE-COVID: Situación ponderal de la población infantil y adolescente en España. Madrid: AESAN; 2023.
7. Fernandez-Jimenez R, Al-Kazaz M, Jaslow R, Carvajal I, Fuster V. Children Present a Window of Opportunity for Promoting Health: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(25):3310-19.
8. Stodden D, Goodway JD, Langendorfer SJ, Robertson MA, Rudisill ME, Garcia C, García LE. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest.* 2008;60(2):290-306.
9. Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults. 8th ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning; 2020.
10. Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med.* 2010;40(12):1019-35.
11. International Physical Literacy Association. [Internet]. 2017 [consultada 17 de xaneiro de 2025]. Disponible en: <https://www.physical-literacy.org.uk>

12. Henderson S, Sugden D. Movement assessment battery for children. London: The Psychological Corporation; 1992.
13. Cairney J, Dudley D, Kwan M, Bulten R, Kriellaars D. Physical Literacy, Physical Activity and Health: Toward an Evidence-Informed Conceptual Model. *Sports Med.* 2019;49(3):371-83.
14. Sport Australia. Physical Literacy [Internet]. Canberra: Australian Sports Commission; 2019 [consultada 17 de xaneiro de 2025]. Disponible en: https://www.sportaus.gov.au/physical_literacy
15. Barnett LM, Lai SK, Veldman SLC, Hardy LL, Cliff DP, Morgan PJ, et al. Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2016;46(11):1663-88.
16. Moon J, Webster CA, Stodden DF, Brian A, Mulvey KL, Beets M, et al. Systematic review and meta-analysis of physical activity interventions to increase elementary children's motor competence: a comprehensive school physical activity program perspective. *BMC Public Health.* 2024;24(1):826.
17. Hardy LL, Barnett L, Espinel P, Okely AD. Thirteen-year trends in child and adolescent fundamental movement skills: 1997-2010. *Med Sci Sports Exerc.* 2013;45(10):1965-70.
18. Lopes VP, Monteiro D. Socio-Cultural and Somatic Factors Associated with Children's Motor Competence. *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 2021;6(2):54.
19. Barnett LM, Hnatiuk JA, Salmon J, Hesketh KD. Modifiable factors which predict children's gross motor competence: a prospective cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16(1):129.
20. Bolger LE, Bolger LA, O'Neill C, Coughlan E, O'Brien W, Lacey S, Burns C. Age and Sex Differences in Fundamental Movement Skills Among a Cohort of Irish School Children. *Journal of Motor Learning and Development.* 2018;6(1):81-100.
21. Temple VA, Crane JF, Brown A, Williams B, Bell RI. Recreational activities and motor skills of children in kindergarten. *Phys Educ Sport Pedagogy.* 2014;21(3):1-13.
22. Bardid F, Huyben F, Lenoir M, Seghers J, De Martelaer K, Goodway JD, Deconinck FJ. Assessing fundamental motor skills in Belgian children aged 3-8 years highlights differences to US reference sample. *Acta Paediatr.* 2016;105(6):e281-90.

23. Möller S, Poulain T, Körner A, Meigen C, Jurkutat A, Vogel M, et al. Motor skills in relation to body-mass index, physical activity, TV-watching, and socioeconomic status in German four-to-17-year-old children. *PLoS One*. 2021;16(5).
24. Barnett LM, Salmon J, Hesketh KD. More active pre-school children have better motor competence at school starting age: an observational cohort study. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1068.
25. Logan SW, Robinson LE, Wilson AE, Lucas WA. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child Care Health Dev*. 2012;38:305-15.
26. Mohammadi M, Elahipanah F, Amani-Shalamzari S. The role of the cultural environment in the development of physical literacy and physical activity of Iranian children. *BMC Pediatr*. 2023;23(1):477.
27. Birnbaum J, Geyer C, Kirchberg FF, Beulshausen M, Manios Y, Koletzko B. Associations of motor abilities with biological, sociodemographic, and behavioural factors in children: results from the ToyBox study. *Sport Sci.Health*. 2019;15(1):175-81.
28. Rodrigues LP, Luz C, Cordovil R, Mendes R, Alexandre R, Lopes VP. Siblings' Influence on the Motor Competence of Preschoolers. *Children (Basel)*. 2021;8(3):204.
29. Krombholz H. Physical performance in relation to age, sex, birth order, social class, and sports activities of preschool children. *Percept Mot Skills*. 2006;102(2):477-84.
30. Morgan PJ, Young MD, Barnes AT, Eather N, Pollock ER, Lubans DR. Engaging Fathers to Increase Physical Activity in Girls: The "Dads And Daughters Exercising and Empowered" (DADEE) Randomized Controlled Trial. *Ann Behav Med*. 2019;53(1):39-52.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario familias.



Avaliación das Habilidades Motrices Básicas – Cuestionario familias

Nota: Por favor, cubrir o cuestionario o pai/nai ou titor/a legal.

Nome e apelidos do seu fillo/a: _____

Colexio: _____ Curso: _____

Sexo: Masculino Feminino

Data de nacemento: _____

O seu fillo/a ten algún impedimento para camiñar, correr, saltar, etc?

Non Si, indique cal _____

Cal é a man dominante do seu fillo/a?

Dereita Esquerda Non establecida

Cal é o pé dominante do seu fillo/a?

Dereito Esquerdo Non establecido

O seu fillo/a practica algún deporte?

Non Si, indique cales:

Deporte 1: _____ Nº de horas/semana: _____

Deporte 2: _____ Nº de horas/semana: _____

Deporte 3: _____ Nº de horas/semana: _____

Deporte 4: _____ Nº de horas/semana: _____

Datos demográficos do pai/nai ou titor/a legal:

Sexo: Masculino Feminino

Idade: _____ Altura: _____ Peso: _____

Cal é o seu estado civil actual?

Solteiro/a

Casado/a

Parella de feito

Separado/a ou divorciado/a

Viúvo/a

Cantas horas á semana traballa actualmente fóra da casa?

- Ningunha
- Xubilado/a
- En situación de paro
- Menos de media xornada (0 – 19 horas)
- Media xornada (20 – 29 horas)
- Xornada completa (30 horas ou máis)

En caso de que traballe, indique cal é a súa profesión: _____

Cal é o maior nivel educativo que alcanzou?

- Ningún
- Primaria ou EXB
- Secundaria ou BUP
- Bacharelato, módulo de formación profesional medio ou COU
- Módulo de formación profesional superior
- Graduado universitario, diplomado ou licenciado

Información do fogar onde reside habitualmente o neno/a:

Cal é o maior nivel educativo que alcanzou a persoa con máis formación do fogar?

- Ningún
- Primaria ou EXB
- Secundaria ou BUP
- Bacharelato, módulo de formación profesional medio ou COU
- Módulo de formación profesional superior
- Graduado universitario, diplomado ou licenciado

Rúa / Número portal _____

Cidade: _____ Provincia: _____ Código Postal _____

Cantos metros cadrados ten aproximadamente a vivenda na que vive habitualmente o seu fillo/a? _____

Indique o número de nenos/as menores que conviven habitualmente co seu fillo/a segundo as seguintes idades:

- 0 a 2 anos: _____ nenos/as
- 3 a 5 anos: _____ nenos/as
- 6 a 11 anos: _____ nenos/as
- 12 a 18 anos: _____ nenos/as

ANEXO 2. Aprobación do Comité de Ética da Facultade de Ciencias da Educación (Universidade de Vigo).

Universidade de Vigo

Facultad de CC de la Educación y del Deporte
Pontevedra.

Yo, Carlos Ayán Pérez en calidad de Secretario del Comité de Ética de la
Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte,

HAGO CONSTAR:

Que los siguientes proyectos de investigación fueron aprobados por dicho
Comité de Ética tras previa revisión de los mismos:

- **Proyecto:** Relaciones entre competencia motriz, competencia motriz percibida y actividad física en niños y niñas de educación infantil y primaria.

Investigador Principal: Ezequiel Rey Eiras

Código:17-0320

- **Proyecto:** Competencia motora real y percibida. Estudio en adolescentes

Investigador Principal: Ezequiel Rey Eiras

Código:09-0721

Carlos Ayán
Pérez

Firmado digitalmente por
Carlos Ayán Pérez
Fecha: 2022.09.07 22:37:17
+02'00'