

ACTIVITAT FÍSICA I SALUT A L'ALUMNAT UNIVERSITARI AMB DISCAPACITAT

*PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH IN
UNIVERSITY STUDENTS WITH DISABILITIES*

Miquel Àngel Pans Sancho

TESI DOCTORAL
PROGRAMA DE DOCTORAT EN ACTIVITAT
FÍSICA I ESPORT (3161)

Dirigida per:
Dr. José Devís Devís
Dr. Luís Millan González Moreno



Activitat Física,
Educació i
Societat

UNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport

ACTIVITAT FÍSICA I SALUT A L'ALUMNAT UNIVERSITARI AMB
DISCAPACITAT

PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH IN UNIVERSITY STUDENTS WITH
DISABILITIES

TESI DOCTORAL

PROGRAMA DE DOCTORAT EN
ACTIVITAT FÍSICA I ESPORT (3161)

Departament d'Educació Física i Esportiva

Presentada per:

Miquel Àngel Pans Sancho

Directors:

Dr. José Devís Devís

Dr. Luís Millan González Moreno

València, desembre de 2021



Activitat Física,
Educació i
Societat

A les meues

*'You have to act as if it were possible to radically transform the world. And you
have to do it all the time.'*

Angela Davis

*La vida són dos dies. Cedir-la o lluitar-la.
Tu tries: t'arrossegues o somies?*

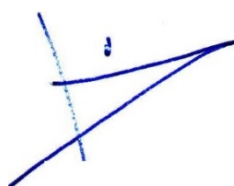
At versaris

JOSÉ DEVÍS DEVÍS, Doctor en Filosofia i Ciències de l'Educació per la Universitat de València, i Catedràtic d'Universitat del Departament d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de València

LUÍS MILLAN GONZÁLEZ MORENO, Doctor Ciències de l'Activitat Física i l'Esport per la Universitat de València, i Professor Titular d'Universitat del Departament d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de València

CERTIFIQUEM: Que el Sr. MIQUEL ÀNGEL PANS SANCHO ha treballat sota la nostra direcció en el Departament d'Educació Física i Esportiva de la Universitat de València, i ha obtingut i treballat personalment el material de la seua tesi doctoral titulada "ACTIVITAT FÍSICA I SALUT A L'ALUMNAT UNIVERSITARI AMB DISCAPACITAT/ PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH IN UNIVERSITY STUDENTS WITH DISABILITIES

L'esmentat estudi ha finalitzat el dia 10 de desembre de 2021 amb el màxim aprofitament, i els que subscriuen han revisat la present tesi doctoral i estan conformes amb la seua presentació per a ser jutjada.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line on the left, a horizontal line crossing it, and a diagonal line extending upwards and to the right.

Sig.: José Devís Devís

A handwritten signature in blue ink, featuring a complex, stylized design with multiple loops and a horizontal line at the bottom.

Sig.: Luís Millan González Moreno

Pense que agraïm poc.

De fet, de vegades, m'agrada imaginar-me que tinc el poder de rodejar-me i juntar a gent bonica, de les de deveres. No ho dic per dir, no. Gràcies a totes elles estic on estic i sóc qui sóc. A totes elles: **mil gràcies**.

Com aquesta pàgina pot ser siga la que més gent llegisca de la tesi, vull anomenar a les persones més importants que m'han acompanyat en aquest procés.

A Pepe, gràcies per tot. Per donar-me l'oportunitat, per formar-me i per estar ahí quan m'ha fet falta (sempre); per les *astralaes* i per incloure'm a la teua vida. El poder traure pit en converses de doctorands on ens contaven que mal estaven a les seues unitats i directors, no té preu. Em venen al cap mil situacions, des de telefonades diguen-te que aniria a Beirut de voluntariat, a converses dinant, però també les voltes amb bici o les tornades de textos capgirades. Només tinc que paraules d'agraïment per a tu. Poc es parla de quin *tremendo* equip humà has format. Puc afirmar que eres el millor *Sheriff in the worldly world* i sense voler ser pretensions.

A Luís, gracias por tenerme presente, hacerme partícipe en todo y tener siempre la puerta abierta. Por enseñarme a apreciar la estadística y darme una visión de la ciencia entre bocata de calamares, palos de golf y cafés con leche. “De casa se sale llorado, aquí vamos a hablar de ciencia”.

Gràcies a Joan, el meu ‘tercer director’. Va ser ell qui em va liar per presentar un pòster (que jo no sabia ni el que era) a un simpòsium d'activitat física i poblacions vulnerades mentre estava a l'Índia tranquil·lament. I ací començà el camí acadèmic de Mr. Breads, de vore'ns als corredors de la Facultat i als concerts, a treballar colze a colze, aplanant-me el camí i compartint el que calguera.

Thanks to Britt Brewer, for opening the doors of Springfield College and your life to a stranger. I couldn't have been luckier to get together with the great team in your lab. Thank you so much Deb, for making the paperwork so easy and for making me a part of your life, along with Brad. I'm tremendously grateful. We still have many paellas to do and many beers to share and drink. I look forward to seeing you all again soon.

I gràcies a les cracks, expertes i sidentops de la Unitat. Trobar el nostre lloc dins d'aquest model d'universitat neoliberal, no és fàcil, i nosaltres el tenim. El meu primer record d'algú de la Unitat és de Carme. Curiosament, Jesús em la va presentar en una manifestació del 25 d'abril, donant-me molt bones referències. No estava equivocat. Mira si pega voltes la vida, que hem acabat treballant juntes al mateix grup d'investigació. A continuació, començaré per Javi, i acabaré per deixar-me a alguna (no m'ho tingueu en compte). Amigueta, ma que s'ho hem passat bé, de la Vall a Canàries i del 16 toneladas al cel. Helen, Javi Gil, Sofi, Fer, Rodri, Galindo, Maurice... hem caminat juntes i espere que ho tornem a fer (i per caminar em referisc a fer-nos cerveses). Gràcies també a Soca-rel i les companyes de Magisteri i de la FCAFE.

A l'hora que escrivia açò estava pensant en com he arribat al aquest món de l'Educació Física i en creure en l'esport i l'activitat física com una ferramenta de transformació social. I, entenc que tot és fruit de la vida i d'un procés que començà des de ben menut. Així, no puc oblidar a la meua escola La Masia, especialment a Salva, el meu mestre d'EF. Pot ser va ser en aquell moment, quan vaig començar a estimar-la. Gràcies a Tetrasport, a Brizuela i a Jose, per ensenyar-me i obrir-me els ulls en l'esport adaptat. I, com no, al meu germà Sar Enric per obrir-me les portes de l'Índia i la felicitat, i poder estar treballant dos anys als *projectacos* de de la Fundació Vicent Ferrer.

He de dir que m'hagués agradat que mon tio Pepe hagués arribat a la defensa d'aquesta tesi. Sé que l'haguera llegit, subratllat i pràcticament emmarcat. Encara que diferíem en mil temes, vaig aprendre molt amb ell.

Per finalitzar, mil gràcies a la meua FAMÍLIA, a la de deveres, a les que estan dia a dia, colze a colze. Les que m'heu aguantat (i encara vos queda), m'heu fet créixer, hem lluitat i hem gaudit del dia a dia. A les persones que cride quan la cosa es posa seria. Aquelles que m'han vist en el més alt i el més baix, ja que aquestos anys no han sigut fàcils. Des de Falles Populars als Dimonis de Massafassar, i també la SEV, l'equip de Kárate...

En aquest temps de pandèmia especialment he d'anomenar a:

A Dani, per ser el meu far (per estrenar), i perquè ho fem molt bé.

A Marta, per ser la racionalitat en ma vida i per sempre estar ahí.

A Julia, per ser la meua parella de ball perenne i el que ens queda.

A Anaïs i Alex, per ser les millors veïnes que puc tindre (amb tramvies i sense tramvies).

A Sergi, per ser el meu fidel *consejero*.

A Rosita, per mil coses i moments viscuts.

A Itzi, Helga i les moniates, per compartir la vida i perquè la pandèmia no ens ha parat.

I, a Aina i Laura perquè la distància no fa que no esteu amb mi i vos estime cada dia.

Ah, i evidentment GRÀCIES a ma mare, Xarete, perquè ni el càncer t'ha parat que estigues ací, i a mon pare, ja que m'ho heu donat TOT. I, perquè sense vosaltres, simplement res haguera estat possible.

Per últim, en l'apartat d'agraïments gastronòmics, no em puc oblidar de fer menció a Tina, perquè sense eixos *xivitos* no haguera anat cara a l'aire. I al Terra, per ser casa.

Índex

Resum.....	13
Abstract	15
Estructura de la tesi	17
Outline of the thesis	19
CAPÍTOL 1. Introducció general i objectius	21
CHAPTER 1. General introduction and objectives	49
CAPÍTOL 2. Validació de l'Athletic Identity Measurement Scale en alumnat universitari amb discapacitat i diferències segons variables sociodemogràfiques.....	75
CAPÍTOL 3. Activitat física i acompliment de recomanacions en l'alumnat universitari amb discapacitat: un estudi longitudinal.....	95
CAPÍTOL 4. Temps de pantalla a l'alumnat universitari espanyol amb discapacitat: un anàlisi amb mapes autoorganitzats.....	117
CAPÍTOL 5. Satisfacció de la vida en alumnat universitaris amb discapacitat: diferències per variables sociodemogràfiques i associacions amb activitat física i identitat esportiva.....	139
CAPÍTOL 6. Aportacions principals, conclusions i perspectives de futur	159
CHAPTER 6. Main contributions, conclusions and future perspectives	167
ANNEXOS. Articles originals que componen la tesi	175
APPENDICES. Original papers included in the thesis	175

Índex de taules i figures

Taula I.1. Característiques de les persones participants.....	80
Taula II.2. Els ítems de l'escala i les seues correlacions bivariades.....	82
Taula II.3. Estadístics descriptius de la IE segons les variables sociodemogràfiques.....	85
Figura III.1. Esquema de flux del procés d'obtenir la mostra final de l'estudi	100
Taula III.1. Característiques sociodemogràfiques de la mostra (N = 355).	101
Taula III.2. Valors d'activitat física (MET-minuts/setmana) (N = 355) en l'ona I i l'ona II i el test de Wilcoxon per als canvis significatius.	103
Taula III.3. Comparació d'activitat física (MET-minuts/setmana) per variables de l'interès a l'Ona I i l'Ona II	105
Taula III.4. Percentatges de compliment de les participants de les recomanacions d'AF l'OMS sobre i el seu estat de pes per onades i característiques individuals (N = 355)	106
Taula IV.1. Característiques de l'alumnat universitari espanyol amb discapacitat	122
Taula IV.2. Estadístics descriptius per grau de discapacitat per a l'ús diari en mitjants tecnològics de pantalla sedentaris de l'alumnat universitari.....	126
Figura IV.1. Mapa de colpeig	127
Figura IV.2. Plànols components de les variables registrades	128
Taula IV.3. Estadístics descriptius de cada variable segons el grau de discapacitat.....	129
Taula V.1. Característiques de la mostra segons les variables d'interès (N = 1,227)	145
Taula V.2. Estadístics descriptius de la SWLS	148
Taula V.4. Correlacions entre la SV i ambdues IE i AF	149

Resum

L'activitat física (AF) és una activitat que ha demostrat tindre nombrosos efectes positius en la salut, el benestar i la qualitat de vida de les persones amb discapacitat. No obstant açò, l'evidència empírica ens diu que les persones amb discapacitat realitzen menys AF que els seus parells sense discapacitat. Amb la finalitat de contribuir al coneixement i la conseqüent aplicació de polítiques públiques de salut pública en la promoció de l'AF, aquesta present tesi doctoral té com objectiu estudiar a l'AF de l'alumnat universitari de l'Estat espanyol amb discapacitat. Específicament, a través d'un estudi de seguiment de la cohort 3 anys després, juntament amb el compliment (o no) de les recomanacions d'activitat física de l'Organització Mundial de la Salut (OMS); a més de relacionant-la amb diferents variables com són la identitat esportiva (IE), la satisfacció en la vida (SV) i el temps d'ús de mitjans tecnològics de pantalla sedentaris (UMTP).

Una validació, un estudi longitudinal, un estudi transversal i un estudi no-lineal componen aquesta tesi. L'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol va ser reclutat a través dels serveis d'atenció a la discapacitat de les universitats espanyoles. Les persones participants d'aquests estudis han variat des de 355 a l'estudi longitudinal, fins a 1,227 a l'estudi transversal. Per a la recollida de dades es van utilitzar els instruments *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS), *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) i *Satisfaction With Life Scale* (SWLS). Les dades recollides es van tractar utilitzant les proves corresponents per a cada tipus de dades, tenint en compte la no normalitat d'aquestes. Anàlisi factorial confirmatori, correlacions de Spearman, proves U de Mann-Whitney, proves de Kruskal-Wallis, proves de Wilcoxon i Mapes autoorganitzats (SOM) foren utilitzades per a l'anàlisi de les dades.

Els principals resultats obtinguts indiquen que l'AF realitzada per l'alumnat universitari amb discapacitat encara és molt baix. Tot i que no es van trobar diferències significatives en les comparacions longitudinals als dominis d'AF (i.e., total, vigorosa, moderada, lleugera), l'AF vigorosa va patir una reducció més gran al transcurs dels tres anys, sobretot a les dones. Alhora, l'AF moderada pareix que siga la més accessible per a l'alumnat amb discapacitat, sobretot per aquelles persones amb discapacitats múltiples. L'alumnat amb infrapès-normopès presentaren valors més alts d'AF general, vigorosa i moderada. A més, al transcurs

de 3 anys es va reduir el percentatge d'alumnat que acomplia les recomanacions d'AF de l'OMS. Un 0.6% va disminuir del 41.4% a l'Onada I al 40.8% de l'Onada II. També hi hagué un augment del 5.3% de les persones classificades com sobrepès-obesitat al transcurs dels 3 anys. Per altra banda, es va validar l'AIMS per a la població d'alumnat universitària amb discapacitat, i trobat que hi existeixen correlacions significatives positives entre la IE i el temps de pràctica d'activitats físiques moderades i vigoroses. Així mateix, es va estudiar la SV de l'alumnat i es va trobar que està 'lleugerament insatisfet' amb la seua SV. L'alumnat més jove, i aquell amb discapacitats congènites, obtingueren millor SV que els grups més majors i amb discapacitats adquirides. També es van identificar correlacions positives de la SV i l'AF i la IE. I per últim, trobarem un elevat UMTF sedentaris, entre l'alumnat universitari amb discapacitat corresponent a un total de 5.45 hores per dia, on l'ordinador és el mitjà més utilitzat. A més, varem trobar que el grau de discapacitat juga un paper moderador en aquest ús, ja que l'alumnat amb grau de discapacitat superior obtingueren menys UMTF que aquell alumnat amb graus inferiors.

En conclusió, la present tesi doctoral aporta i amplia el coneixement en l'àrea de l'activitat física i la discapacitat. Més concretament, a l'entorn universitari, on els resultats obtinguts poden ajudar a millorar les polítiques d'intervenció físico-esportives i per a la salut, dels serveis d'esports i els serveis d'atenció a la discapacitat espanyol. D'aquesta manera, les universitats poden millorar el seu paper d'agent social promotor de la salut, enfortir les estratègies i les intervencions de promoció als estils de vida saludables i l'activitat física, i així, millorar la vida de l'alumnat amb discapacitat. Tot açò, ajudant a assolir els Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030.

Abstract

Physical activity (PA) has been shown to have many positive effects on the health, well-being and quality of life people with disabilities. However, empirical evidence tells us that these people perform less PA than their non-disabled peers. In order to contribute to knowledge and the consequent application of public health policies to promote PA, the present doctoral thesis aims to study Spanish university students with disabilities PA, through a 3-year follow-up study, along with whether or not they complied with the World Health Organization's (WHO) physical activity recommendations and relating it to different variables such as athletic identity (AI), life satisfaction (LS) and screen time (ST).

A validation, longitudinal study, cross-sectional study, and a nonlinear study make up this thesis. Spanish university students with disabilities were recruited through the universities' disability care services. The participants ranged from 355 in the longitudinal study to 1,227 in the cross-sectional study. The *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS), *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) and *Satisfaction With Life Scale* (SWLS) were the instruments used for data collection. The data collected were treated using the corresponding tests for each type of non-normal data. Confirmatory factor analysis, Spearman correlations, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis tests, Wilcoxon tests and Self-Organized Maps (SOM) were used for data analysis.

The main results obtained indicate that the PA performed by university students with disabilities is still very low. Although no significant differences were found in longitudinal comparisons across PA domains (i.e., total, vigorous, moderate, walking), vigorous PA suffered a greater reduction over the three-year course, especially in women. At the same time, moderate PA seems to be the most accessible for students with disabilities, especially for those with multiple disabilities. Underweight and normal weight students had higher values of general, vigorous and moderate PA. Over the course of 3 years, the percentage of students who complied with the WHO's PA recommendations was reduced, with a 0.6% decrease from 41.4% in Wave I to 40.8% in Wave II. There was also a 5.3% increase in people classified as overweight-obese over the course of 3 years. On the other hand, the AIMS was validated for the population of university students with disabilities and found significant positive correlations between AI

and the time of practice of moderate and vigorous physical activities. The students' LS was also studied and they were found to be 'slightly dissatisfied' with their LS. The youngest students, and those with congenital disabilities, obtained better LS than the older groups and those with acquired disabilities. Positive correlations of LS and PA and AI were also identified. Finally, we found a high use of sedentary ST among the participants, with a total of 5.45 hours per day, in which computers were the most frequently used medium. We also found that the degree of disability plays a moderating role in this use, as students with a higher degree of disability obtained less ST than those with lower degrees.

In conclusion, this doctoral thesis provides and expands knowledge in the area of physical activity and disability in the university environment. The results obtained can help to improve the policies used in physical-sports and health intervention, sports services and services of attention to these students. In this way, universities can improve their role as social agents and promote health, strengthen strategies and interventions for the promotion of healthy lifestyles and physical activity and thus improve the students' lives while helping to meet the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda.

Estructura de la tesi

Aquesta tesi doctoral es presenta com a compendi de publicacions, seguint la normativa de la Universitat de València (CG 29-XI-2011; última modificació CG 31-X-2017). Té el suport del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport, a través de la concessió d'un contracte predoctoral de Formació del Professorat Universitari (FPU16/00342), i s'emmarca en un projecte d'investigació més ampli finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació, el projecte "Activitat física i obesitat en persones amb discapacitat: l'entorn universitari (DEP2015-69692-P)".

Al **capítol I** es justifica el tema d'investigació i s'aborden els aspectes conceptuals amb els quals s'elabora el marc teòric de la tesi doctoral. A continuació, vindran els capítols del II al V, els quals són còpies completes traduïdes al valencià de les publicacions originals que conformen aquest treball. Entre ells podreu trobar una validació d'un qüestionari, un estudi longitudinal, un estudi transversal i un estudi no-lineal, respectivament. Els capítols s'hi inclouen de forma independent de la següent manera:

-Capítol II: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2021). Validación de la *Athletic Identity Measurement Scale* en estudiantes universitarios con discapacidad y diferencias según variables sociodemográficas. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 30(2), 1-10.

L'article que es presenta en aquest capítol avalua les propietats psicomètriques del qüestionari d'identitat esportiva en una mostra d'alumnat universitari amb discapacitat. A més, s'ocupa de conèixer diferències en la identitat esportiva segons les variables d'interès. Els resultats ens donen una escala vàlida i fiable per a l'estudi d'aquesta població. Posteriorment, s'utilitzarà aquest instrument l'estudi del capítol V.

-Capítol III: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. (2021). Physical activity and accomplishment of recommendations in university students with disabilities: A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 5540.

L'article que s'ofereix en aquest capítol és un estudi longitudinal on s'estudia l'activitat física (AF) i el compliment de recomanacions d'AF de l'Organització Mundial de la Salut en una mostra d'alumnat universitari de l'Estat espanyol amb

discapacitat durant el transcurs de tres anys. Aquest article segueix el treball d'anteriors estudis a fi de donar una visió real amb el transcurs del temps i identificar si les polítiques de promoció d'activitat física adaptada al conjunt de l'Estat estan funcionant. Els resultats no van mostrar canvis significatius d'AF durant el període de tres anys. Les conclusions que s'ofereixen en aquest estudi tenen importants implicacions en els serveis d'atenció a la discapacitat universitària i els serveis esportius.

-Capítol IV: Pans, M.; González, L. M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 1-9.

L'article que es mostra en aquest capítol és un estudi sobre l'ús dels mitjans tecnològics de pantalla (UMTP) sedentaris i les seues relacions amb l'AF, l'índex de massa corporal (IMC), el grau de discapacitat i variables sociodemogràfiques (gènere i estat socioeconòmic) en alumnat universitari amb diferents discapacitats. Les conclusions de l'article mostren com el gènere i el grau de discapacitat juguen un rol de moderador en l'UMTP entre les persones amb discapacitat, mentre que IMC i PA no interpreten aquest rol.

-Capítol V: Pans, M.; Brewer, B.; Devís-Devís, J. (En procés de publicació). Life satisfaction in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables and associations with physical activity and athletic identity. *Heliyon*

L'article que es presenta en aquest capítol estudia les diferències en la satisfacció de la vida de l'alumnat universitari de l'Estat espanyol amb discapacitat segons variables sociodemogràfiques i les seues associacions amb l'AF i la identitat esportiva. Els resultats mostren com l'alumnat universitari amb discapacitat estan lleugerament insatsifets amb el seu benestar subjectiu. Les conclusions de l'estudi proporcionen informació que pot ser útil per millorar la satisfacció en la vida entre l'alumnat universitari amb discapacitat a través de la promoció d'identitats actives mitjançant l'AF.

Finalment, al **capítol VI** conclourà aquesta tesi doctoral destacant els principals resultats i aportacions originals realitzades, així com donant perspectives de futur a les investigacions realitzades i aportant unes breus conclusions generals. A continuació, a l'apartat d'**annexos** es podran trobar les versions originals de cadascun dels articles que componen la tesi.

Outline of the thesis

This doctoral thesis is presented as a compendium of publications, following the regulations of the University of Valencia (CG 29-XI-2011; last modification CG 31-X-2017). It has the support of the Ministry of Education, Culture and Sport, through the award of a predoctoral contract for the Training of University Teachers (FPU16 / 00342) and is part of a broader research project funded by the Ministry of Science and Innovation “Physical activity and obesity in people with disabilities: the university environment (DEP2015-69692-P)”.

Chapter I justifies the research topic and addresses the conceptual aspects with which the theoretical framework of the doctoral thesis is compiled. Next will be chapters II to V, which are complete copies translated into Catalan language of the original publications that make up this work. These include validating a questionnaire, a longitudinal study, a cross-sectional study, and a nonlinear study, respectively. The chapters are included independently as follows:

-Chapter II: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2021). Validation of the *Athletic Identity Measurement Scale* in university students with disabilities and differences according to sociodemographic variables. *Journal of Sport Psychology*, 30 (2), 1-10.

The paper presented in this chapter assesses the psychometric properties of the athletic identity questionnaire in a sample of college students with disabilities. It also deals with the differences in athletic identity according to the variables of interest. The results give us a valid and reliable scale to study this population. Subsequently, this instrument will be used in the study in Chapter V.

-Chapter III: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. (2021). Physical activity and accomplishment of recommendations in university students with disabilities: A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 5540.

The article offered in this chapter is a longitudinal study in which physical activity (PA) and compliance with the WHO's PA recommendations are studied in a sample of Spanish university students with disabilities over the course of three years. This paper follows the work of previous studies in order to obtain a real view over time and identify whether policies designed to promote adapted

physical activity are actually working. The results show no significant changes in PA over the three-year period. The findings offered in this study have important implications for college disability care and sports services.

-Chapter IV: Pans, M.; González, L. M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health*, 19 (1), 1-9.

The article shown in this chapter is a study on the use of sedentary screen time (ST) and its relationships to PA, body mass index (BMI), degree of disability, and socio-demographic variables (gender and socioeconomic status) in university students with different disabilities. The results of the paper show how gender and degree of disability play a moderating role in ST among people with disabilities, while BMI and PA do not.

-Chapter V: Pans, M.; Brewer, B.; Devís-Devís, J. (Submitted). Life satisfaction in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables and associations with physical activity and athletic identity. *Heliyon*

The article presented in this chapter studies the differences in the Life Satisfaction of Spanish university students with disabilities according to socio-demographic variables and their associations with PA and athletic identity. The results show that these students are slightly dissatisfied with their subjective well-being. The findings provide information that may be useful in improving their life satisfaction through the promotion of active identities through PA.

Finally, **Chapter VI** will conclude this doctoral thesis by highlighting its main results and original contributions, as well as giving the future perspectives of the research conducted and briefly providing general conclusions. The original versions of the articles that make up the thesis can be found in the **Appendix**.

CAPÍTOL 1. Introducció general i objectius

Consideracions prèvies

Al transcurs d'aquesta tesi doctoral, i per tal d'unificar criteris envers les traduccions i que no hi haja errors de lectura, s'ha pres la decisió que els decimals en aquesta tesi seran amb punt (.) i no amb coma (,). Alhora, s'ha utilitzat un llenguatge inclusiu posant sempre a les persones per davant, fugint de termes capacitistes i sexistes, ja que el llenguatge importa [1]. No s'ha utilitzat el terme 'diversitat funcional' degut a la seua complicació en les traduccions a l'anglès i perquè és un terme que pot dur a confusió dins de l'acadèmia. Cal aclarir que les dades d'aquesta tesi es varen arregar abans de la declaració de pandèmia de la COVID-19 per part de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) en març del 2020

Activitat física, salut i discapacitat

L'activitat física (AF) es defineix com qualsevol moviment corporal produït pel sistema musculoesquelètic i que resulta d'un consum d'energia superior al metabolisme basal. A més, comporta una experiència personal i permet la relació amb el context i altres persones [2,3]. Tanmateix, són nombrosos, i estan ben documentats, els estudis a escala mundial sobre els beneficis de l'AF i l'esport per a la salut i la qualitat de vida de les persones [4]. L'AF ajuda a prevenir les malalties no transmissibles com la diabetis, malalties cardiovasculars, de salut mental, alguns tipus de càncer i els accidents cerebrovasculars. No obstant això, abans que com a societat ens veïrem sacsejades per la pandèmia de la COVID-19, la pandèmia de la inactivitat física ja hi era, i continua, sent-hi un problema mundial per a tota la població. Aquesta falta d'AF té greus conseqüències a nivells de mortalitat, salut comunitària, econòmics, del benestar i en la qualitat de vida de les persones [4–6].

Atès l'esmentat anteriorment, en aquest treball posarem el focus en les persones amb discapacitat, en les quals, els beneficis de l'AF es fan molt més palesos que a la societat en general. Les investigacions prèvies en persones en discapacitat ens diuen que la pràctica d'AF en aquest tipus de població té beneficis en la reducció del dolor i del risc de patir malalties cròniques [7], millora la massa muscular i òssia, i contribueix a mantenir l'estat de pes [8]. També, l'AF té el potencial de millorar la funció física, el benestar i la inclusió a la comunitat, a més de reduir la

depressió i afectar positivament l'estat d'ànim [9–11]. Així mateix, la pràctica d'activitats físico-esportives també pot millorar el seu estatus social i ajudar a alleugerir l'estigma social experimentat per aquesta població [12]. No obstant això, les dades epidemiològiques que es troben per a les persones adultes amb discapacitat diuen que són menys actives i presenten taxes de malalties cròniques més altes que la població en general [13–15].

En aquest context, són nombrosos els organismes i agències governamentals, locals, nacionals i internacionals, que fa temps que promouen l'adherència a la l'AF i la pràctica esportiva com un mitjà de desenvolupament sostenible i per a la salut de la població, també de les persones amb discapacitat. És per això, que per un costat, en la resolució de les Nacions Unides (NU) 70/1 aprovada el 2015, titulada "Transformar el nostre món: l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible" es feia aquest esment a l'esport: "L'esport és un altre important facilitador del desenvolupament sostenible. Reconeixent que l'esport contribueix cada vegada més a fer realitat el desenvolupament i la pau promovent la tolerància i el respecte, i que dóna suport també a l'empoderament de les dones i el jovent, les persones i les comunitats, així com els objectius en matèria de salut, educació i inclusió social" [16]. Cal ressaltar que a l'esment es parla de 'salut' i 'inclusió social', donant-li a l'AF i l'esport un protagonisme de ferramenta de transformació social. A més, al document mare es pretén que per al 2025 es reduïska un 10% la inactivitat física a nivells general, i un 15% per al 2030. Per altre costat, ja en 2006 des de la Convenció sobre els Drets de les Persones amb Discapacitat de les NU, es va posar en rellevància la necessitat de promoure la participació físicoesportiva d'aquest col·lectiu. Alhora es va indicar la necessitat de garantir l'accés en igualtat de condicions que la població en general a aquestes activitats, tant siga pel que fa a recursos, instal·lacions, programes o formacions [17]. També, entre els múltiples objectius de desenvolupament sostenible (ODS) per a l'Agenda 2030 apareixen específicament la inclusivitat cap a les persones amb discapacitat, així com l'AF. En concret, és l'objectiu número 3 el que més referència fa al tema que ens ocupa. Aquest objectiu parla de garantir una vida sana i promoure el benestar de totes les persones a totes les edats perquè l'esport afavoreix hàbits i estils de vida saludables i repercuteix en la salut física i emocional de les persones. Tanmateix, a altres objectius també es fa esment a la diversitat, com a l'objectiu 4, per a l'educació inclusiva i equitativa de qualitat i promoure oportunitats d'aprenentatge permanent per a tots i totes; i a l'objectiu 16, fa referència a promoure societats justes, pacífiques i inclusives. Alhora, l'esport també es reflexa a l'ODS 5 que es refereix a la igualtat de gènere, l'ODS 10 a la reducció de les desigualtats i l'ODS 17 al de les aliances. A més a més, trobem el *Global Action Plan On Physical*

Activity 2018-30 (GAPPA) de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) [15], que està en línia i sintonia amb les anteriors polítiques i plans d'acció descrites. Així doncs, els ODS pretenen reduir les desigualtats d'accés a l'AF, tenint en compte el model social-relacional de la discapacitat.

Precisament, les recomanacions d'AF de l'OMS serveixen per a facilitar que les persones amb discapacitat accedeixin als beneficis potencials de la pràctica d'AF, alhora que serveixen com una referència per a mesurar i comparar el seu compliment o el no compliment en les poblacions d'interès. Aquestes recomanacions fan referència a la realització de 75 min/setmana d'AF vigorosa o 150 min/setmana d'AF aeròbica moderada o una combinació equivalent de 600 MET-min/setmana. Encara que, les últimes revisions de l'evidència ens diuen que un poc d'AF és millor que no realitzar res, es continua recomanant que les persones adultes amb discapacitat haurien d'aspirar idealment a arribar a aquests 150 minuts cada setmana d'AF moderada o vigorosa per tal obtenir guanys de salut substancials [18]. Els estudis previs ens diuen que les persones amb discapacitat tenen menys probabilitat d'acomplir les recomanacions d'AF que la població general [14]. Específicament, a l'últim estudi amb una perspectiva global de la participació físico-esportiva de les persones amb discapacitat, a part de plasmar la poca quantitat de dades específiques, estimen que les persones amb discapacitat tenen entre un 16% i un 62% menys de probabilitat de complir les recomanacions d'AF de l'OMS [19]. Als estudis desenvolupats amb persones amb diferents tipus de discapacitats es va trobar que la prevalença en l'acompliment de les recomanacions d'AF variava des d'un 42% en persones adultes majors amb diabetis mellitus [20] al 0% de persones amb discapacitat intel·lectual [21]. Alhora, les persones participants que tenien dues o més discapacitats presentaven nivells inferiors d'AF i menor probabilitat d'acomplir les recomanacions [7,22].

Per fer front a la pandèmia de la inactivitat física, amb l'objectiu d'aconseguir millorar l'adherència a l'AF i l'acompliment de les recomanacions d'AF de l'OMS, no existeix un enfocament de talla única per al gruix de les persones amb discapacitat. Açò s'hi dona principalment per la gran heterogeneïtat del col·lectiu i les circumstàncies personals, socials i ambientals que rodegen a cada persona amb discapacitat. De tota manera, el que sí que sabem ben cert, a través de l'evidència empírica, és que per tal que les futures intervencions comporten un canvi de comportament cap a la pràctica d'AF, cal que aquestes intervencions estiguen fonamentades en evidències científiques respecte als factors que poden influir [23]. Així, fem nostre el dit al *The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability* [24] sobre la

necessitat que existeix del fet que cal un major volum d'investigacions adreçades a l'AF per al col·lectiu. D'aquesta manera poden derivar-se, posteriorment, polítiques inclusives i intervencions de salut pública efectives. Per això, que aquest treball, compost per quatre estudis, s'ha volgut abordar l'AF en relació amb diversos constructes, que tenen a veure en la vida diària de les persones, i que contextualitzarem a continuació. Aquest treball és, per tant, un pas més en la generació de dades i coneixement per avançar junts i contribuir a fer que les persones amb discapacitat porten unes vides més saludables i fer progressar els ODS de les NU pel bé comú.

El model social-relacional de la discapacitat

En aquest treball, i en cadascun dels estudis publicats que estan en ell, s'ha treballat des de la perspectiva del model social-relacional de la discapacitat, i s'han deixat enrere els dos models previs que s'han utilitzat a l'acadèmia. El primer, la concepció *mèdica o rehabilitadora*, on la discapacitat és considerada només com una patologia activa, una tragèdia individual, i les persones amb discapacitat com éssers dependents. Així mateix, aquesta concepció donava una connotació negativa on les persones amb discapacitat per considerar-les, en certa forma, inferiors i necessitades de rehabilitació a l'efecte de recuperar la seua dignitat i assolir la normalitat, entesa des del criteri hegemònic de normalitat corporal i funcional [25]. El principal problema que aquesta concepció mèdica ha generat és que cerca la normalització de la diferència i centra el focus de la problemàtica exclusivament en l'individu mateix, considerant-se que les causes del problema són resultat exclusiu de les pèrdues psicològiques i/o limitacions funcionals [26]. La concepció mèdica ha estat fortament criticada per la imatge negativa que dona de la discapacitat, per ignorar tota classe de barreres socials, culturals i polítiques, i per no tindre en compte que allò 'normal' no deixa de ser una construcció social [27]. El segon dels models, el *model social*, neix a la dècada del 1970 a l'entorn de l'activisme pels drets de les persones amb discapacitat, i afirma que les persones amb discapacitat són un grup social oprimat [28]. Així doncs, s'entén la discapacitat com un fenomen que sorgeix de l'opressió social, donada per les barreres estructurals i actitudinals de la societat, restringint i limitant la vida social de les persones amb discapacitat [29]. Alhora, la rehabilitació o cura no és l'objectiu per a la inclusió i el benestar de les persones amb limitacions funcionals, sinó que aquesta s'ha d'aconseguir mitjançant accions de les polítiques públiques que eliminen tota mena de barreres [29]. No obstant,

els avanços que suposa aquest model enfront de la concepció mèdica, sorgeixen certes limitacions del model social. La principal limitació del model és que deixa de banda el cos [30]; a més, deixa de costat la dimensió personal de la discapacitat, com és el benestar psicològic, la identitat o la regulació emocional [27]. És per totes aquestes limitacions que es crea una tercera concepció, el *model social-relacional* de la discapacitat [30], el qual neix per tal de superar les limitacions dels dos models anteriors. El model social-relacional concep la discapacitat com una relació complexa i multidisciplinària on intervenen tant aspectes personals (i.e., psicològics i biològics), com socials (i.e., culturals i sociopolítics) [30]. Així doncs, s'entén la discapacitat com un fenomen donat per la interacció entre les influències de la societat en la qual es viu i els múltiples factors i característiques individuals. Aquest model supera el model social pur perquè posa en valor la importància de la 'deficiència'. És a dir, que les limitacions que experimenten al seu dia a dia les persones amb discapacitat no són només donades per l'opressió social cap a elles, sinó que les característiques personals també importen [27].

En definitiva, ens situem en el model social-relacional de la discapacitat, ja que pensem que és el model que més s'ajusta a la realitat viscuda per les persones amb discapacitat, i amb el qual es pot fer una aproximació científica més real. A més, és el model on més es respecten el drets humans del col·lectiu de persones amb discapacitat en incorporar-hi i tindre en compte la dimensió social de la discapacitat i les característiques individuals de les persones. Des d'aquest model, també comprovarem que la pràctica d'AF es veurà afectada per diversos factors biològics, identitaris, personals, socials i de l'entorn.

Identitat esportiva i l'adherència a l'activitat física

L'estudi de la identitat ha estat un tema de gran interès en les societats altament complexes de la postmodernitat. Tal com la defineix Erikson [31], la identitat és un procés que uneix la personalitat i connecta l'individu amb el món social. Així mateix, un aspecte clau en la creació de la identitat que s'ha explorat àmpliament és el d'autoconcepte (*self-concept*), el qual es crea a través dels objectius personals, valors i creences que té cada persona, amb els que hi està inequívocament compromesa [32]. L'autoconcepte pot arribar a ser una peça important que ens ajude a explicar els comportaments de les persones i pot arribar a ser una ferramenta útil per promoure els comportaments desitjats. Aquest sosté que les persones generen percepcions de si mateixes diferents en diversos aspectes

de les seues vides, i aquestes percepcions tenen posicions jeràrquiques i multidimensionals [33]. Estudis previs indiquen que l'estudi dels rols amb què les persones es veuen inmerges en la societat i el grau d'afinitat que senten cap a aquests rols pot ser de gran ajuda en l'enteniment del comportament individual [34]. A l'àmbit esportiu i de l'AF, la identitat s'ha examinat a través del concepte d'Identitat Esportiva (IE). Va ser a la dècada del 1990 on Brewer, Van Raalte, and Linder [35] van iniciar les primeres investigacions per conceptualitzar i estudiar sistemàticament la IE. Així mateix, la IE es va definir com "el grau en què un individu s'identifica amb el paper d'esportista" [35], i van suggerir que la IE s'hauria d'entendre com un dels aspectes multidimensional de l'autoconcepte. Tanmateix, les investigacions han indicat que la IE es desenvolupa mitjançant la participació esportiva contínua [35,36]. En l'actualitat, hi ha més de cent estudis realitzats i publicats al voltant de la IE, investigant les seues associacions, i examinant-lo arreu de diferents tipus de població [37]. Les investigacions mostren els possibles beneficis que aquest sentiment psicosocial posseeix pel que fa a la pràctica físicoesportiva, l'adherència a l'AF, el rendiment, el plaer i la confiança en la realització, així com en el benestar que experimenten les persones participants [35,38,39]. Tant és així, que Anderson et al. [40] mostraren com la IE explicava tant o més variació del comportament en la participació en AF i esports organitzats que els factors sociodemogràfics (i.e., gènere, grup ètnic i estat de pes). Alhora, van concloure que els seus resultats donaven suport al paper de l'autoconcepte esportiu en la promoció de l'AF i la participació esportiva organitzada. Per altra banda, una forta IE també ha estat relacionada amb associacions més negatives, com els alts nivells d'ira i agressivitat [41] i *burnout* [42], alhora que pot impedir el desenvolupament més multidimensional de l'autoconcepte [38]. A més, la intensitat de la IE varia segons les experiències esportives passades i actuals, així com dels èxits i fracassos esportius relacionats amb elles [38]. La IE ha estat investigada en col·lectius especialment necessitats dels beneficis psicofísics de l'AF i l'esport, com les persones amb discapacitat. Es coneix que la IE s'associa positivament al nivell d'autoconcepte i compromís esportiu, encara que una forta IE pot impedir l'exploració d'altres identitats o rols socials [43]. Un altre estudi realitzat amb alumnat universitari, mostra com la IE correlaciona altament i positivament amb el nivell d'activitats físiques vigoroses en alumnat universitari, i que la IE disminueix significativament amb el pas de l'ensenyament secundari a l'ensenyament universitari [44]. Una revisió en referent als i les esportistes d'alt rendiment amb discapacitat, mostrava que una forta IE té tant efectes positius com de negatius. Açò ve donat perquè una forta IE pot augmentar l'autoestima però també la depressió post-lesió. També, els estudis

qualitatius revisats revelen que la participació físicoesportiva serveix com a catalitzador per al desenvolupament de la IE [45]. Si ens endinsem un poc més en els estudis publicats sobre població amb discapacitat, podem trobar associacions amb efectes no desitjats a la vida de les persones. Així ho mostra una investigació amb atletes paralímpics i adolescents amb discapacitat física on tornen a relacionar la forta IE amb la depressió en el moment de finalitzar la carrera esportiva [46,47]. Però cal matisar que aquests estudis estan realitzats amb esportistes involucrats en competició. Un altre estudi realitzat amb persones que tenien lesió medul·lar no va trobar relacions entre la IE i la depressió, l'ansietat ni la qualitat de vida d'aquestes persones; de fet, hi van trobar valors d'IE més baixos que els nivells reportats entre la població general [48]. En contraposició, uns altres estudis van divulgar que la IE tenia relacions positives amb la participació físicoesportiva i la qualitat de vida d'aquestes persones esportistes amb paràlisi cerebral de 32 països [49]. Tanmateix, s'observa que una forta IE pot proporcionar un creixement en la sensació de control i confiança amb el cos en les persones amb discapacitat [50]. Tasiemski i Brewer [51] van trobar relacions positives entre la IE i la participació físicoesportiva en persones amb lesió medul·lar. Un altre estudi va trobar que la IE es millorava mitjançant la participació en el rugbi en cadira de rodes [36]. Curiosament, l'últim estudi que s'ha pogut trobar sobre IE i persones amb discapacitat, realitzat sobre atletes paralímpics, conclou que una IE forta no necessàriament va provocar un impacte negatiu en la interrupció esportiva de la COVID-19 [52].

En essència, la participació físicoesportiva de les persones amb discapacitat prediu i té com a resultat el desenvolupament de la IE [51–54]. Per això, en aquesta tesi doctoral s'aprofundirà en l'estudi de les identitats actives de l'alumnat universitari amb discapacitat, naturalment amb l'ajuda d'investigacions prèvies en IE i instruments com l'*Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS) [35,55,56]. D'aquesta manera, es podrà conèixer més al voltant del seu comportament i sembrar les bases per a estratègies futures de promoció d'identitats actives entre les persones d'aquesta població a través d'AF.

Satisfacció en la vida i activitat física de les persones amb discapacitat

La concepció i definició de la salut segons l'OMS ens diu que “la salut és un estat de benestar físic, mental i social complet, i no només l'absència d'afeccions o malalties” [57]. És per això, que les polítiques comunitàries van en la direcció d'augmentar el benestar de la població, per tal de millorar la vida de les persones. Un dels conceptes que s'utilitza pels governants per a prendre decisions basades en l'evidència i conèixer el benestar de la seua població és la satisfacció en la vida (SV) de les persones [58]. La SV representa la dimensió cognitiva del benestar subjectiu i s'ha identificat com una avaluació cognitiva i un sentit global del benestar des de la perspectiva de les persones enquestades [59,60]. El model més acceptat del benestar subjectiu és conceptualitzat amb un component emocional (i.e. afectes positius i negatius, com ara la tristesa, l'alegria i l'ansietat) i un component cognitiu (i.e., SV) [61,62]. Així, la SV reflecteix els equilibris o desequilibris entre els objectius dels individus i els seus assoliments en el context de les seues vides, i aquesta s'ha examinat en diferents poblacions i cultures. S'ha estudiat habitualment entre la població adulta general, tot establint relacions positives entre la SV i l'extraversió, l'autoeficàcia social, la felicitat, les relacions familiars i d'amistat, els comportaments de salut positius, l'estat socioeconòmic (SES), la salut i la satisfacció laboral, tenint en compte també variacions interculturals [63–68].

Respecte al benestar de les persones amb discapacitat, coneixem que tendeixen a tindre un benestar subjectiu més baix si les comparem amb els seus parells sense discapacitat, i que les diferències entre persones amb diferents tipus de discapacitats i les persones sense discapacitat són més reduïdes als països del nord d'Europa que a la resta de la Unió Europea [69]. La discapacitat té un efecte negatiu significatiu en la satisfacció amb la vida les persones [70]. És per això que la millora de la qualitat de vida de les persones amb discapacitat està específicament esmentada a l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible [16]. Més estudis fets amb persones amb discapacitat conclouen que aquestes persones tendeixen a valorar la seua SV més baixa que les persones sense discapacitat [71]. Les persones majors amb discapacitat i limitació de mobilitat van informar que la seua SV va ser inferior a la de les seues i els seus homòlegs sense discapacitat [72]. A Itàlia, un altre estudi amb persones amb discapacitat va trobar que l'estructura de la llar, la salut i l'estat de discapacitat estaven més fortament relacionats amb la SV que les variables personals i el SES. A més a

més, aquelles persones més majors van estar de mitjana més satisfetes que les persones més joves [73]. Smith [74] va comprovar que entre supervivents de l'ictus les persones que posteriorment van tindre limitacions funcionals tenien gairebé el doble de probabilitats d'informar de SV més pobres que les que no tenien limitacions funcionals. Així mateix, l'AF s'ha vist com una de les formes de poder desenvolupar positivament la SV de les persones amb discapacitat. Les investigacions prèvies indiquen que aquelles persones amb discapacitat que s'involucren en activitats físicoesportives informen de SV més altes que aquelles que no s'involucren. De fet, aquesta relació entre l'AF i la SV és més forta entre les persones que tenen discapacitat que entre les que no en tenen [75,76]. Un altre estudi va trobar que les persones amb discapacitats físiques que van participar en esports adaptats tenien puntuacions de qualitat de vida i SV significativament més altes en comparació amb les persones amb discapacitats físiques que no practicaven cap esport adaptat [77]. Pagan [78] va realitzar un estudi per a analitzar els efectes de la pràctica físico-esportiva i la intensitat de l'AF sobre la SV en les persones amb discapacitat. La investigació va partir de dues hipòtesis, la primera d'elles feia menció a que la participació AF augmenta la SV de les persones; i la segona, que els efectes d'aquesta participació sobre SV són diferents per a les persones amb discapacitat i sense discapacitat, sent més gran per al primer grup. Així, els resultats obtinguts indicaren que les persones amb discapacitat tenien menys probabilitat de practicar AF que les seues homòlogues sense discapacitat. No obstant això, els nivells que obtingueren de SV en relació amb la participació físicoesportiva van ser més alts que els d'aquelles persones sense discapacitat, sobretot quan aquesta participació era més intensa. Fins i tot, els beneficis en l'augment de la SV de les persones amb discapacitat va arribar a ser pràcticament el doble quan la intensitat de pràctica diària/setmanalment d'AF era alta, en comparació a aquelles persones sense discapacitat.

En definitiva, la participació físicoesportiva es pot veure com una forma més de millorar els nivells de SV de les persones amb discapacitat i de baix cost. És per això que l'estudi de la SV en l'alumnat universitari amb discapacitat, i les seues possibles associacions amb l'AF, resulta necessari i interessant i s'ha abordat en aquesta tesi doctoral.

Els mitjans tecnològics de pantalla, salut i discapacitat

A les societats postmodernes, els mitjans tecnològics són béns culturalment disponibles per a l'ús i consum social, els quals estan presents, cada volta més, a la quotidianitat de la gran majoria de les persones. Les millores tecnològiques i econòmiques als països en desenvolupament augmenten el temps que passem davant de la pantalla. És per això que actualment el temps de l'ús del mitjans tecnològics de pantalla (UMTP) sedentari ha pres una gran importància social. Mentrestant, han aparegut evidències sobre les conductes sedentàries i l'excés d'UMTP, les quals estan relacionades amb diversos problemes de salut com ara les malalties cardiovasculars i metabòliques, l'obesitat, la baixa autoestima, i una varietat de problemes fisiològics i psicològics [79,80]. Un estudi revela que l'alumnat universitari amb un elevat UMTP es va associar positivament i significativament amb l'ansietat, la depressió, símptomes psicopatològics i una mala qualitat de la son [81]. En resum, el creixement de la tecnologia i l'aparició d'activitats d'oci passives han provocat un excés de sedentarisme a les nostres societats, relegant la pràctica d'AF a un segon pla [82].

Respecte a les persones amb discapacitat, l'aparició d'aquestes tecnologies en les darreres dècades sembla que ha obert un ampli ventall de possibilitats per a la construcció de societats més integradores i participatives. Són nombrosos els estudis amb finalitats terapèutiques, ja siga per a millorar la inclusió social, l'accés o recuperar funcionalitats del cos [83–85]. També, l'estudi de l'UMTP té una importància creixent a causa de les seues possibles conseqüències en la salut i la qualitat de vida de les persones amb discapacitat, ja que, com hem vist prèviament, les persones amb discapacitat són especialment un grup inactiu. A més, diversos estudis ens informen que els comportaments sedentaris, com ara veure la televisió, utilitzar un ordinador o estar assegut, són tan importants com l'activitat física moderada-vigorosa per a influir en l'estat del pes [86]. Les evidències recents d'un estudi europeu sobre persones adolescents amb malalties de llarga duració o discapacitat indiquen que aquestes persones tenen un UMTP significativament més elevat que les persones que no pateixen cap malaltia o que no tenen discapacitat [87]. Tanmateix, a altre estudi amb adolescents hemofílics trobaren que els i les adolescents tenen un UMTP més elevat que aquells i aquelles adolescents sense discapacitat [88]. En aquest estudi es va trobar una relació contra intuïtiva respecte UMTP i l'AF perquè es va donar una relació positiva entre valors elevats d'UMTP i valors elevats d'AF. En canvi, l'estudi fet amb xiquets i xiquetes d'Eslovàquia no es va trobar cap associació entre AF i l'UMTP

[89]. Aquests són els resultats de les poques investigacions que s'han centrat en aquest tema en població amb discapacitat. Així, trobem que els adolescents hemofílics van superar el màxim diari de 2 h d'activitats realitzades amb medis de pantalla que recomana la *American Pediatric Association* [90], de fet van obtenir de mitja quasi 6 hores de comportament sedentari total diari [88]. Foley and McCubbin [91], al seu estudi fet amb xiquets i xiquetes amb discapacitat intel·lectual, van trobar que dedicaven 1.36 hores diàries a l'UMTP. En aquest estudi també conclouïen que no està clara la relació entre UMTP i l'AF, suggerint que podria haver-hi diferents patrons de comportament sedentari entre xiquets amb i sense discapacitat intel·lectual. Adolescents amb paràlisi cerebral van obtenir una mitjana de 4.18 hores al dia en l'UMTP, i van trobar patrons similars de comportament amb els seus parells sense discapacitat [92]. Així mateix, els resultats d'un estudi amb una mostra de xiquets i de xiquetes amb trastorn de l'espectre autista van mostrar que dedicaven un UMTP de 3 hores per dia [93]. Com es pot observar, hi ha poques troballes respecte UMTP en l'alumnat amb discapacitat, és més, moltes de les referències trobades estan fetes sobre adolescents, i la relació entre UMTP i l'AF no ha arribat a un consens clar en aquesta població. En definitiva, com la reducció de comportaments sedentaris pot ajudar a fer front a la inactivitat física, és importat conèixer l'UMTP entre l'alumnat universitari amb discapacitat i quines associacions existeixen. S'ha de tenir en compte que els comportaments sedentaris basats en l'ús de medis de pantalla són molt freqüents entre les i els adults joves, i és probable que aquests hàbits es reproduïsquen al llarg del temps [94].

Les universitats com agents promotors de la salut

Els entorns universitaris són un context idoni per a ajudar a reduir les disparitats de salut, millorar la qualitat de vida i el benestar de l'alumnat amb discapacitat. Això és degut al fet que tenen instal·lacions i recursos materials, així com personal per a promoure estils de vida saludables i benestar social dins i fora del campus [95]. Als anys de la dècada de 1990, Tsouros et al. [96] plasmaron que l'entorn universitari pot potencialment millorar la salut de la població de tres maneres. La primera, amb la protecció a través de polítiques i pràctiques adreçades a la protecció de la salut i el benestar de l'alumnat, el personal i la comunitat en general. La segona, donant-li més importància i relacionant cada volta més la promoció de la salut amb la investigació i la docència. Finalment la tercera, desenvolupant aliances de promoció i divulgació de la salut a la comunitat

universitària. És per això, que la majoria de les universitats espanyoles estan adherides a la Xarxa Espanyola d'Universitats Saludables que va ser creada al 2008 [97]. Aquesta iniciativa de les 'universitats saludables'[98] contempla la universitat com un agent social promotor de la salut, el benestar i la qualitat de vida dels qui hi estudien i treballen. A més, aquests 'campus saludables' o 'universitats de promoció de la salut', inclouen l'AF com a part fonamental per a assolir els seus objectius.

Als darrers anys, les universitats han anat transformant-se per tal d'abolir les barreres que pateixen les persones amb discapacitat i fer els campus totalment accessibles. Les universitats han treballat per tal de complir, entre altres lleis, la *Llei d'Igualtat, No Discriminació i Accessibilitat Universal (LIONDAU)*, aprovada a l'Estat espanyol el 2 de desembre de 2003. La LIONDAU va suposar una fita important pel que fa a la salvaguarda dels drets de les persones amb discapacitat, la qual regula les normes bàsiques i condiciona els punts d'accessibilitat que s'han de complir. Alhora, les universitats, la Generalitat Valenciana i els Ministeris corresponents han sigut més sensibles i han promogut investigacions i projectes adreçats cap al col·lectiu de persones amb discapacitat. Així, als darrers anys s'han publicat algunes investigacions referides a l'estudi de l'AF en l'alumnat universitari amb discapacitat. Específicament, algunes de les investigacions s'han basat en la identificació de barreres i facilitadors segons models socioecològics. La teoria socioecològica [99] entén que el comportament humà és el resultat d'interaccions entre múltiples factors, concretament es mencionen quatre dominis de vida activa següents: 1) el intrapersonal; 2) el de les relacions interpersonals; 3) el de l'ambient físic; i finalment 4) el del context sociocultural i polític. Així doncs, els resultats de les investigacions fetes han trobat barreres intrapersonals, com ara el dolor, la fatiga, la falta de motivació i la falta de confiança. També, barreres organitzacionals, com la falta de programes d'AF adaptada i el seu cost econòmic, la falta de formació dels tècnics esportius i altres barreres interpersonals com la inactivitat de les amistats i la inactivitat de la família [100]. Els propis universitaris amb discapacitat manifesten que, a pesar del avanç dels darrers anys a les universitats espanyoles, la promoció de l'AF necessita molta més atenció per a que no queda com un grup menor de propostes irrellevants [101].

Finalment, a l'Estat espanyol hi ha al voltant de 20,000 alumnes universitaris amb discapacitat. Específicament, a l'últim informe de *Universidad y Discapacidad* [102] exposen que al curs 2019-2020 van ser 19,919 les persones matriculades amb algun tipus de discapacitat en les 61 universitats estudiades, representant un

1.5% de l'alumnat total matriculat. L'informe també reflexa que només un 38% de les universitats té programes específics d'esport adaptat i d'oci accessible. Per tot açò, i amb la intenció de conèixer més de l'AF que fa l'alumnat universitari amb discapacitat, es fa necessari seguir investigant en aquest entorn específic.

Objectius

L'objectiu general de la present tesi doctoral és conèixer l'evolució de l'AF al llarg de tres anys entre l'alumnat universitari amb discapacitat, així com l'acompliment de les recomanacions d'AF de l'OMS i les relacions d'aquesta pràctica amb altres variables lligades a la qualitat de vida (identitat esportiva, satisfacció en la vida i l'ús dels mitjans tecnològics de pantalla).

Atès que aquesta tesi doctoral és un compendi d'articles, aquest objectiu general es desenvolupa i complementa en els diferents objectius específics proposats en cadascun dels articles i que es detallen a continuació:

- Article: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2021). Validación de la *Athletic Identity Measurement Scale* en estudiantes universitarios con discapacidad y diferencias según variables sociodemográficas. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 30(2), 1-10.

Objectiu 1. Avaluar les propietats psicomètriques del qüestionari *Athletic Identity Measure Scale* (AIMS) de 3 factors en una mostra d'alumnat universitari amb discapacitat.

Objectiu 2. Conèixer si difereix o no la IE segons diverses variables d'interès (sexe, edat, nivell socioeconòmic, índex de massa corporal (IMC), tipus i grau de discapacitat i l'origen de la discapacitat – adquirida/congènita–).

- Article: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. (2021). Physical activity and accomplishment of recommendations in university students with disabilities: A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health J.*, 18, 5540

Objectiu 3. Examinar els canvis longitudinal d' AF de l'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol durant un període de tres anys.

Objectiu 4. Identificar i comparar el grau d'acompliment o no de les recomanacions d'AF de l'OMS en dos moments temporals separats per tres anys.

- Article: Pans, M.; González, L. M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 1-9.

Objectiu 5. Explorar les relacions entre l'UMTP, el grau de discapacitat, l'IMC, l'AF i variables sociodemogràfiques (gènere i estat socioeconòmic) en l'alumnat universitari amb diferents discapacitats.

- Article: Pans, M.; Brewer, B.; Devís-Devís, J. (En procés de publicació). Life satisfaction in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables and associations with physical activity and athletic identity. *Heliyon*

Objectiu 6: Examinar les diferències en la SV de l'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol segons les variables sociodemogràfiques i les seues associacions amb l'AF i la IE.

D'aquesta manera, la present tesi doctoral dona continuïtat al treball dins el marc del projecte 'Activitat física i obesitat en persones amb discapacitat: l'entorn universitari' que dirigeixen el Dr. José Devís-Devís i el Dr. Luis M. González Moreno.

A més, un objectiu no científic de la tesi, però molt important que vull fer palès, és que no sols es tracta d'un producte en sí mateixa sinó un procés llarg i profund d'aprenentatge que m'ha permès convertir-me en un investigador.

Referències

1. Smith, B.; Mallick, K.; Monforte, J.; Foster, C. Disability, the Communication of Physical Activity and Sedentary Behaviour, and Ableism: A Call for Inclusive Messages. *British Journal of Sports Medicine* 2021, doi:10.1136/bjsports-2020-103780.
2. Devís-Devís, J. Fundamentos para la promoción de la actividad física relacionada con la salud; Marfil: Alcoi (Alacant), 2001; ISBN 84-268-1122-1.
3. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano; Organización Mundial de la Salud, 2019.
4. Lee, I.-M.; Shiroma, E.J.; Lobelo, F.; Puska, P.; Blair, S.N.; Katzmarzyk, P.T. Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy. *The Lancet* 2012, 380, 219–229, doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9.
5. Guthold, R.; Stevens, G.A.; Riley, L.M.; Bull, F.C. 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* 2018, 6, e1077–e1086, doi:10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
6. Kohl, H.W.; Craig, C.L.; Lambert, E.V.; Inoue, S.; Alkandari, J.R.; Leetongin, G.; Kahlmeier, S. The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health. *The Lancet* 2012, 380, 294–305, doi:10.1016/S0140-6736(12)60898-8.
7. Smith, B.; Kirby, N.; Skinner, B.; Wightman, L.; Lucas, R.; Foster, C. Physical Activity for General Health Benefits in Disabled Adults: Summary of a Rapid Evidence Review for the UK Chief Medical Officers' Update of the Physical Activity Guidelines. *London: Public Health England* 2018.
8. Mascarinas, A.; Blauwet, C. Policy and Advocacy Initiatives to Promote the Benefits of Sports Participation for Individuals with Disability. In *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*; De Luigi, A.J., Ed.; Springer International Publishing: Cham, 2018; pp. 371–384 ISBN 978-3-319-56568-2.

9. Anderson, L.S.; Kress, C.B. *Inclusion: Including People with Disabilities in Parks and Recreation Opportunities*; . State College, PA:Venture Publishing.; 2003.
10. Rosenberg, D.E.; Bombardier, C.H.; Hoffman, J.M.; Belza, B. Physical Activity Among Persons Aging with Mobility Disabilities: Shaping a Research Agenda. *Journal of Aging Research* 2011, 2011, e708510, doi:10.4061/2011/708510.
11. Suh, Y.; Motl, R.W.; Mohr, D.C. Physical Activity, Disability, and Mood in the Early Stage of Multiple Sclerosis. *Disability and Health Journal* 2010, 3, 93–98, doi:10.1016/j.dhjo.2009.09.002.
12. Martin, J.J. Benefits and Barriers to Physical Activity for Individuals with Disabilities: A Social-Relational Model of Disability Perspective. *Disability and Rehabilitation* 2013, 35, 2030–2037, doi:10.3109/09638288.2013.802377.
13. Carroll, D.D.; Courtney-Long, E.A.; Stevens, A.C.; Sloan, M.L.; Lullo, C.; Visser, S.N.; Fox, M.H.; Armour, B.S.; Campbell, V.A.; Brown, D.R.; et al. Vital Signs: Disability and Physical Activity — United States, 2009–2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014, 63, 407–413.
14. Rimmer, J.H.; Rowland, J.L.; Yamaki, K. Obesity and Secondary Conditions in Adolescents with Disabilities: Addressing the Needs of an Underserved Population. *Journal of Adolescent Health* 2007, 41, 224–229, doi:10.1016/j.jadohealth.2007.05.005.
15. World Health Organization Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World.; 2018.
16. Nations, U. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*; 2015.
17. Nations, U. *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*; United Nations: New York, 2006.
18. Smith, B.; Wightman, L. Promoting Physical Activity to Disabled People: Messengers, Messages, Guidelines and Communication Formats. *Disability and Rehabilitation* 2019, 0, 1–5, doi:10.1080/09638288.2019.1679896.

19. Martin Ginis, K.A.; van der Ploeg, H.P.; Foster, C.; Lai, B.; McBride, C.B.; Ng, K.; Pratt, M.; Shirazipour, C.H.; Smith, B.; Vásquez, P.M.; et al. Participation of People Living with Disabilities in Physical Activity: A Global Perspective. *The Lancet* 2021, doi:10.1016/S0140-6736(21)01164-8.
20. Zhao, G.; Ford, E.S.; Li, C.; Balluz, L.S. Physical Activity in U.S. Older Adults with Diabetes Mellitus: Prevalence and Correlates of Meeting Physical Activity Recommendations. *Journal of the American Geriatrics Society* 2011, *59*, 132–137, doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03236.x.
21. Phillips, A.C.; Holland, A.J. Assessment of Objectively Measured Physical Activity Levels in Individuals with Intellectual Disabilities with and without Down's Syndrome. *PLoS One* 2011, *6*, e28618, doi:10.1371/journal.pone.0028618.
22. Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. Physical Activity of University Students with Disabilities: Accomplishment of Recommendations and Differences by Age, Sex, Disability and Weight Status. *Public Health* 2019, *166*, 69–78, doi:10.1016/j.puhe.2018.10.006.
23. Michie, S.; Johnston, M.; Francis, J.; Hardeman, W.; Eccles, M. From Theory to Intervention: Mapping Theoretically Derived Behavioural Determinants to Behaviour Change Techniques. *Applied Psychology* 2008, *57*, 660–680.
24. Carty, C.; van der Ploeg, H.; Biddle, S.; Bull, F.; Willumsen, J.; Lee, L.; Kamenov, K.; Milton, K. The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability. *Journal of Physical Activity and Health* 2020, *18*, 1–8, doi:10.1123/jpah.2020-0629.
25. Palacios, A. El Modelo Social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad; Cermi, 2008.
26. Asís, R.D.; Aiello, A.L.; Bariffi, F.; Campoy, I.; Palacios, A. La accesibilidad universal en el marco constitucional español. 2007, 26.
27. Smith, B.; Bundon, A. Disability Models: Explaining and Understanding Disability Sport in Different Ways. In *The Palgrave Handbook of Paralympic*

Studies; Brittain, I., Beacom, A., Eds.; Palgrave Macmillan UK: London, 2018; pp. 15–34 ISBN 978-1-137-47901-3.

28. Shakespeare, T. The Social Model of Disability. In *The disability studies reader*; Routledge: New York, 2013; Vol. 2, pp. 214–222.

29. Smith, B.; Perrier, M.-J. Disability, Sport, and Impaired Bodies: A Critical Approach. In *The Psychology of Sub-Culture in Sport and Physical Activity*; Routledge, 2014; pp. 95–106.

30. Thomas, C. Sociologies of Disability and Illness: Contested Ideas in Disability Studies and Medical Sociology; Macmillan International Higher Education, 2007; ISBN 978-1-137-02019-2.

31. Erikson, E.H. *Identity: Youth and Crisis*; WW Norton & company, 1968.

32. Waterman, A.S. Identity in the Context of Adolescent Psychology. *New Directions for Child and Adolescent Development* 1985, 1985, 5–24.

33. Shavelson, R.J.; Hubner, J.J.; Stanton, G.C. Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research* 1976, 46, 407–441.

34. Cieslak II, T.J. Describing and Measuring the Athletic Identity Construct: Scale Development and Validation; The Ohio State University, 2004.

35. Brewer, B.W.; Van Raalte, J.L.; Linder, D.E. Athletic Identity: Hercules' Muscles or Achilles Heel? *International journal of sport psychology* 1993.

36. Goodwin, D.; Johnston, K.; Gustafson, P.; Elliott, M.; Thurmeier, R.; Kuttai, H. It's Okay to Be a Quad: Wheelchair Rugby Players' Sense of Community. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2009, 26, 102–117.

37. Ronkainen, N.J.; Kavoura, A.; Ryba, T.V. A Meta-Study of Athletic Identity Research in Sport Psychology: Current Status and Future Directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 2016, 9, 45–64.

38. Horton, R.S.; Mack, D.E. Athletic Identity in Marathon Runners: Functional Focus or Dysfunctional Commitment? *Journal of Sport Behavior* 2000, 23.

39. Macías, V.; Moya, M. Género y deporte. La influencia de variables psicosociales sobre la práctica deportiva de jóvenes de ambos sexos. *Revista de Psicología social* 2002, 17, 129–148.
40. Anderson, C.B.; Mâsse, L.C.; Zhang, H.; Coleman, K.J.; Chang, S. Contribution of Athletic Identity to Child and Adolescent Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine* 2009, 37, 220–226, doi:10.1016/j.amepre.2009.05.017.
41. Visek, A.J.; Watson, J.C.; Hurst, J.R.; Maxwell, J.P.; Harris, B.S. Athletic Identity and Aggressiveness: A Cross-Cultural Analysis of the Athletic Identity Maintenance Model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology* 2010, 8, 99–116.
42. Martin, E.M.; Horn, T.S. The Role of Athletic Identity and Passion in Predicting Burnout in Adolescent Female Athletes. *The Sport Psychologist* 2013, 27, 338–348.
43. Wiechman, S.A.; Williams, J. Factors Affecting Athletic Identity and Expectations in the High School Student Athlete. *Journal of Sport Behavior* 1997, 20, 199–111.
44. Downs, A.; Ashton, J. Vigorous Physical Activity, Sports Participation, and Athletic Identity: Implications for Mental and Physical Health in College Students. *Journal of Sport Behavior* 2011, 34.
45. Guerrero, M.; Martin, J. Para Sport Athletic Identity from Competition to Retirement: A Brief Review and Future Research Directions. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2018, 29, 387–396.
46. Marin-Urquiza, A.; Ferreira, J.P.; Van Biesen, D. Athletic Identity and Self-Esteem among Active and Retired Paralympic Athletes. *European Journal of Sport Science* 2018, 18, 861–871.
47. Piatt, J.; Kang, S.; Wells, M.S.; Nagata, S.; Hoffman, J.; Taylor, J. Changing Identity through Sport: The Paralympic Sport Club Experience among Adolescents with Mobility Impairments. *Disability and Health Journal* 2018, 11, 262–266.

48. Tasiemski, T.; Kennedy, P.; Gardner, B.P.; Blaikley, R.A. Athletic Identity and Sports Participation in People with Spinal Cord Injury. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2004, *21*, 364–378.
49. Groff, D.G.; Lundberg, N.R.; Zabriskie, R.B. Influence of Adapted Sport on Quality of Life: Perceptions of Athletes with Cerebral Palsy. *Disability and Rehabilitation* 2009, *31*, 318–326.
50. Van de Vliet, P.; Van Biesen, D.; Vanlandewijck, Y.C. Athletic Identity and Self-Esteem in Flemish Athletes with a Disability. *European Journal of Adapted Physical Activity* 2008, *1*.
51. Tasiemski, T.; Brewer, B.W. Athletic Identity, Sport Participation, and Psychological Adjustment in People with Spinal Cord Injury. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2011, *28*, 233–250.
52. Hu, T.; Mendoza, M.; Cabador, J.V.; Cottingham, M. U.S. Paralympic Hopeful's Athletic Identity and How It Has Been Affected by the Sport Disruption of COVID-19. *Front Sports Act Living* 2021, *3*, 689555, doi:10.3389/fspor.2021.689555.
53. Groff, D.G.; Zabriskie, R.B. An Exploratory Study of Athletic Identity among Elite Alpine Skiers with Physical Disabilities: Issues of Measurement and Design. *Journal of Sport Behavior* 2006, *29*, 126.
54. Perrier, M.-J.; Sweet, S.N.; Strachan, S.M.; Latimer-Cheung, A.E. I Act, Therefore I Am: Athletic Identity and the Health Action Process Approach Predict Sport Participation among Individuals with Acquired Physical Disabilities. *Psychology of Sport and Exercise* 2012, *13*, 713–720.
55. Brewer, B.W.; Van Raalte, J.L.; Linder, D.E. Development and Preliminary Validation of the Athletic Identity Measurement Scale. In Proceedings of the North American Society of Sport and Physical Activity Conference; 1990.
56. Brewer, B.W.; Cornelius, A.E. Norms and Factorial Invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *Academic Athletic Journal* 2001, *15*, 103–113.

57. Salud, O.M. Preámbulo de la constitución de la Organización Mundial de la Salud 1948.
58. Diener, E.; Inglehart, R.; Tay, L. Theory and Validity of Life Satisfaction Scales. *Social Indicators Research* 2013, *112*, 497–527.
59. Diener, E.D.; Emmons, R.A.; Larsen, R.J.; Griffin, S. The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment* 1985, *49*, 71–75.
60. Pavot, W.; Diener, E. The Affective and Cognitive Context of Self-Reported Measures of Subjective Well-Being. *Social Indicators Research* 1993, *28*, 1–20.
61. Diener, E.; Suh, E.M.; Lucas, R.E.; Smith, H.L. Subjective Well-Being: Three Decades of Progress. *Psychological Bulletin* 1999, *125*, 276.
62. Gilman, R.; Huebner, S. A Review of Life Satisfaction Research with Children and Adolescents. *School Psychology Quarterly* 2003, *18*, 192–205, doi:10.1521/scpq.18.2.192.21858.
63. Becchetti, L.; Pelloni, A. What Are We Learning from the Life Satisfaction Literature? *International Review of Economics* 2013, *60*, 113–155.
64. Daraei, M.; Mohajery, A. The Impact of Socioeconomic Status on Life Satisfaction. *Social Indicators Research* 2013, *112*, 69–81.
65. Diener, E.; Diener, M. Cross-Cultural Correlates of Life Satisfaction and Self-Esteem. In *Culture and Well-being*; Springer, 2009; pp. 71–91.
66. Erdogan, B.; Bauer, T.N.; Truxillo, D.M.; Mansfield, L.R. Whistle While You Work: A Review of the Life Satisfaction Literature. *Journal of Management* 2012, *38*, 1038–1083.
67. Koivumaa-Honkanen, H.; Honkanen, R.; Viinamäki, H.; Heikkilä, K.; Kaprio, J.; Koskenvuo, M. Self-Reported Life Satisfaction and 20-Year Mortality in Healthy Finnish Adults. *American Journal of Epidemiology* 2000, *152*, 983–991.

68. Unanue, W.; Gómez, M.E.; Cortez, D.; Oyanedel, J.C.; Mendiburo-Seguel, A. Revisiting the Link between Job Satisfaction and Life Satisfaction: The Role of Basic Psychological Needs. *Frontiers in Psychology* 2017, 8, 680.
69. Van Campen, C.; Van Santvoort, M. Explaining Low Subjective Well-Being of Persons with Disabilities in Europe: The Impact of Disability, Personal Resources, Participation and Socio-Economic Status. *Social Indicators Research* 2013, 111, 839–854.
70. Pagán-Rodríguez, R. Onset of Disability and Life Satisfaction: Evidence from the German Socio-Economic Panel. *European Journal of Health Economy* 2010, 11, 471–485, doi:10.1007/s10198-009-0184-z.
71. Nosek, M.A.; Fuhrer, M.J.; Potter, C. Life Satisfaction of People with Physical Disabilities: Relationship to Personal Assistance, Disability Status, and Handicap. *Rehabilitation Psychology* 1995, 40, 191.
72. Mollaoğlu, M.; Tuncay, F.Ö.; Fertelli, T.K. Mobility Disability and Life Satisfaction in Elderly People. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2010, 51, e115–e119.
73. Addabbo, T.; Sarti, E.; Sciulli, D. Disability and Life Satisfaction in Italy. *Applied Research in Quality of Life* 2016, 11, 925–954.
74. Smith, D.L. Does Type of Disability and Participation in Rehabilitation Affect Satisfaction of Stroke Survivors? Results from the 2013 Behavioral Risk Surveillance System (BRFSS). *Disability and Health Journal* 2015, 8, 557–563.
75. Martin, J.J.; Mushett, C.A. Social Support Mechanisms among Athletes with Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1996, 13, 74–83.
76. Tasiemski, T.; Kennedy, P.; Gardner, B.P.; Taylor, N. The Association of Sports and Physical Recreation with Life Satisfaction in a Community Sample of People with Spinal Cord Injuries. *NeuroRehabilitation* 2005, 20, 253–265.
77. Yazicioglu, K.; Yavuz, F.; Goktepe, A.S.; Tan, A.K. Influence of Adapted Sports on Quality of Life and Life Satisfaction in Sport Participants and Non-Sport Participants with Physical Disabilities. *Disability and Health Journal* 2012, 5, 249–253.

78. Pagan, R. Disability, Life Satisfaction and Participation in Sports. In *Handbook of Leisure, Physical Activity, Sports, Recreation and Quality of Life*; Springer, 2018; pp. 343–364.
79. Decelis, A.; Jago, R.; Fox, K.R. Objectively Assessed Physical Activity and Weight Status in Maltese 11–12 Year-Olds. *European Journal of Sport Science* 2014, *14*, S257–S266, doi:10.1080/17461391.2012.691113.
80. Tremblay, M.S.; LeBlanc, A.G.; Kho, M.E.; Saunders, T.J.; Larouche, R.; Colley, R.C.; Goldfield, G.; Gorber, S.C. Systematic Review of Sedentary Behaviour and Health Indicators in School-Aged Children and Youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, *8*, 98, doi:10.1186/1479-5868-8-98.
81. Wu, X.; Tao, S.; Zhang, Y.; Zhang, S.; Tao, F. Low Physical Activity and High Screen Time Can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. *Plos One* 2015, *10*, e0119607, doi:10.1371/journal.pone.0119607.
82. Ferrando, M.G. Postmodernidad y Deporte: Entre la individualización y la masificación: encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles, 2005; CIS, 2006; Vol. 38.
83. Foley, A.; Ferri, B.A. Technology for People, Not Disabilities: Ensuring Access and Inclusion. *Journal of Research in Special Educational Needs* 2012, *12*, 192–200, doi:10.1111/j.1471-3802.2011.01230.x.
84. Graves, L.E.F.; Ridgers, N.D.; Stratton, G. The Contribution of Upper Limb and Total Body Movement to Adolescents' Energy Expenditure Whilst Playing Nintendo Wii. *European Journal of Applied Physiology* 2008, *104*, 617, doi:10.1007/s00421-008-0813-8.
85. Harris, J. The Use, Role and Application of Advanced Technology in the Lives of Disabled People in the UK. *Disability & Society* 2010, *25*, 427–439, doi:10.1080/09687591003755815.
86. Banks, E.; Jorm, L.; Rogers, K.; Clements, M.; Bauman, A. Screen-Time, Obesity, Ageing and Disability: Findings from 91 266 Participants in the 45 and Up Study. *Public Health Nutrition* 2011, *14*, 34–43.

87. Ng, K.W.; Augustine, L.; Inchley, J. Comparisons in Screen-Time Behaviours among Adolescents with and without Long-Term Illnesses or Disabilities: Results from 2013/14 HBSC Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018, *15*, 2276, doi:10.3390/ijerph15102276.
88. González, L.M.; Peiró-Velert, C.; Devís-Devís, J.; Valencia-Peris, A.; Pérez-Gimeno, E.; Pérez-Alenda, S.; Querol, F. Comparison of Physical Activity and Sedentary Behaviours between Young Haemophilia A Patients and Healthy Adolescents. *Haemophilia* 2011, *17*, 676–682, doi:10.1111/j.1365-2516.2010.02469.x.
89. Husárová, D.; Dankulincová Veselská, Z.; Sigmundová, D.; Madarasová Gecková, A. Age and Gender Differences in Prevalence of Screen Based Behaviour, Physical Activity and Health Complaints among Slovak School-Aged Children. *Central European Journal of Public Health* 2015, *23*, S30–S36, doi:10.21101/cejph.a4177.
90. Education, C. on P. Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics* 2001, *107*, 423–426.
91. Foley, J.T.; McCubbin, J.A. An Exploratory Study of After-School Sedentary Behaviour in Elementary School-Age Children with Intellectual Disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability* 2009, *34*, 3–9, doi:10.1080/13668250802688314.
92. Maher, C.A.; Williams, M.T.; Olds, T.; Lane, A.E. Physical and Sedentary Activity in Adolescents with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2007, *49*, 450–457, doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00450.x.
93. Must, A.; Phillips, S.M.; Curtin, C.; Anderson, S.E.; Maslin, M.; Lividini, K.; Bandini, L.G. Comparison of Sedentary Behaviors between Children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing Children. *Autism* 2014, *18*, 376–384, doi:10.1177/1362361313479039.
94. Kjønniksen, L.; Torsheim, T.; Wold, B. Tracking of Leisure-Time Physical Activity during Adolescence and Young Adulthood: A 10-Year Longitudinal Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2008, *5*, 69, doi:10.1186/1479-5868-5-69.

95. Martínez-Riera, J.R.; Gallardo Pino, C.; Aguiló Pons, A.; Granados Mendoza, M.C.; López-Gómez, J.; Arroyo Acevedo, H.V. La universidad como comunidad: universidades promotoras de salud. Informe SESPAS 2018. *Gaceta Sanitaria* 2018, 32, 86–91, doi:10.1016/j.gaceta.2018.08.002.
96. Tsouros, A.; Dowding, G.; Thompson, J.; Dooris, M.; Organization, W.H. *Health Promoting Universities: Concept, Experience and Framework for Action*; Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1998.
97. REUS - Red Española de Universidades Saludables Available online: <https://www.unisaludables.es/es/> (accessed on 26 October 2021).
98. Dooris, M.T.; Cawood, J.; Doherty, S.; Powell, S. Healthy Universities: Concept, Model and Framework for Applying the Healthy Settings Approach within Higher Education in England. 2010.
99. Sallis, J.F.; Owen, N. Ecological Models. *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* 1997, 2, 403–424.
100. Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J.; Sit, C.H.P. Barriers to Physical Activity in University Students with Disabilities: Differences by Sociodemographic Variables. *Disability and Health Journal* 2019, 12, 278–286, doi:10.1016/j.dhjo.2018.11.005.
101. Monforte, J.; Úbeda-Colomer, J.; Pans, M.; Pérez-Samaniego, V.; Devís-Devís, J. Environmental Barriers and Facilitators to Physical Activity among University Students with Physical Disability—A Qualitative Study in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, 18, 464.
102. Fundación Universia Universidad y Discapacidad. V Estudio sobre el grado de inclusión del sistema universitario español respecto de la realidad de las personas con discapacidad; 2020; p. 94.

CHAPTER 1. General introduction and objectives

Preliminary considerations

This doctoral thesis uses inclusive language, always putting people first, avoiding ableism and sexist terms, as language matters [1]. Likewise, it should be clarified that the data for this thesis were collected before the declaration of the COVID-19 pandemic by the World Health Organization (WHO) in March 2020.

Physical activity, health and disability

Physical activity (PA) is defined as any bodily movement produced by the musculoskeletal system and resulting from higher energy consumption than basal metabolism. In addition, it involves personal experience and allows the relationship with the context and other people [2,3]. There are numerous, and well-documented, global studies on the benefits of PA and sport for people's health and quality of life. [4] PA helps to prevent noncommunicable diseases such as diabetes, cardiovascular disease, mental health, some types of cancer and strokes. However, before we as a society were shaken by the COVID-19 pandemic, the physical inactivity pandemic already existed and continues to be a global problem for the entire population. This lack of PA has serious consequences for mortality, community health, economic health, well-being and people's quality of life [4–6].

Given the above, in this work we will focus on people with disabilities, for whom the benefits of PA become much more important than in society at large. Previous research on people with disabilities tells us that the practice of PA in this type of population has benefits in reducing pain and the risk of chronic disease [7], improves muscle and bone mass and helps maintain weight status [8]. Also, PA has the potential to improve physical function, well-being, and community inclusion, as well as reduce depression and positively affect mood [9–11]. The practice of physical activities can also improve social status and help alleviate the social stigma experienced by this population [12]. However, the epidemiological data found for adults with disabilities say they are less active and have higher rates of chronic disease than the general population [13–15].

In this context, numerous governments and, local, national and international agencies have long promoted adherence to PA and the practice of sport as a means of sustainable development for the health of the population, including those with

disabilities. That is why on the one hand the United Nations (UN) resolution 70/1 adopted in 2015, entitled "Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development" this mention was made on sport: "Sport is another important facilitator of sustainable development. Recognizing that sport is increasingly contributing to development and peace by promoting tolerance and respect, and that it also supports the empowerment of women and youth, individuals and communities, as well as health, education and social inclusion goals" [16]. It should be noted that the citation speaks of 'health' and 'social inclusion', giving PA and sport a role as a tool for social transformation. In addition, the document aims to reduce physical inactivity by 10% by 2025 by 2025, and by 15% by 2030. On the other hand, since 2006 and the Convention on the UN's Rights of Persons with Disabilities, the need to promote this group's physical participation in sports was highlighted. At the same time, the need was indicated to guarantee the same access as the general population to these activities, whether in terms of resources, facilities, programs or training [17]. Among the multiple Sustainable Development Goals (SDGs) for the 2030 Agenda inclusion for people with disabilities, as well as PA, are specifically included. Goal number 3 makes the most reference to the topic at hand and ensuring a healthy lifestyle and promoting the well-being of people of all ages because sport promotes healthy habits and lifestyles and has an impact on people's physical and emotional health. Other goals also mention diversity, such as goal 4, for quality inclusive and equitable education and promoting lifelong learning opportunities for all. Goal 16 refers to promoting just, peaceful and inclusive societies. At the same time, sport is also reflected in SDG 5 on gender equality, SDG 10 on reducing inequalities and SDG 17 on alliances. We also find the Global Action Plan on Physical Activity 2018-30 (GAPPA) of the World Health Organization (WHO) [15], which is in line with the previous policies and action plans described. The SDGs thus aim to reduce inequalities in access to AF, taking into account the social-relational model of disability.

The WHO PA recommendations serve to make it easier for people with disabilities to access the potential benefits of practicing PA, while at the same time it serves as a reference for measuring and comparing their compliance or non-compliance. These recommendations refer to performing 75 min/week of vigorous PA or 150 min/week of moderate aerobic PA or an equivalent combination of 600 MET-min/week. Although the latest reviews of the evidence tell us that a little PA is better than nothing, it is still recommended that adults with disabilities should ideally aspire to reach these 150 minutes weekly of moderate or vigorous PA to obtain substantial health gains [18]. Previous studies tell us that people with

disabilities are less likely to meet the PA recommendations than the general population [14]. The latest study with a global perspective of the physical and sports participation of people with disabilities, apart from capturing a small amount of specific data, estimates that people with disabilities have between 16% and 62% less probability of fulfilling the WHO's PA recommendations. Studies in people with different types of disabilities found that the prevalence of compliance with PA recommendations ranged from 42% in older adults with diabetes mellitus [20] to 0% in people with intellectual disabilities [21]. The participants who had two or more disabilities had lower levels of PA and were less likely to comply with the recommendations [7,22].

To address the physical inactivity pandemic, with the aim of improving adherence to PA and compliance with WHO PA recommendations, there is no one-size-fits-all approach to the group of people with disabilities. This is mainly due to the great heterogeneity of the group and the personal, social and environmental circumstances that surround each individual. However, what we do know for sure through empirical evidence is that for future interventions to lead to a change of behaviour toward the practice of AF, these interventions must be based on scientific evidence with respect to the factors that can influence them [23]. Thus, we take the lead in *The First Global Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines for People Living with Disability* [24] on the need for a greater volume of research in PA for this group, from which inclusive policies and effective public health interventions can be derived. That is why this work, made up of four studies, has sought to address PA in relation to various constructs which have to do with people's daily lives and which we will contextualize below. This work is therefore a further step in the generation of data and knowledge to move forward together and contribute to making people with disabilities lead healthier lives and advancing the UN SDGs for the common good

The social-relational disability model

In each of the published papers in this work we have worked from the perspective of the social-relational model of disability and have left behind the two previous models used. The first, the *medical or rehabilitative* concept, in which disability is considered only as an active pathology or individual tragedy, and people with disabilities as dependent beings. This concept gave a negative connotation to people with disabilities and considered them in a certain way inferior and in need

of rehabilitation regain their dignity and achieve normalcy, understood from the hegemonic criterion of bodily normality [25]. The main problem that this medical conception has generated is that it seeks the normalization of the difference and focuses exclusively on the individual himself, considering that the causes are the exclusive result of psychological losses and/or functional limitations [26]. The medical concept has been strongly criticized for its negative image of disability, for ignoring all kinds of social, cultural and political barriers, and for not taking into account that the 'normal' is still a social construct [27]. The second of the models, the *social model*, was born in the 1970s in the context of activism for the rights of people with disabilities and states that they are an oppressed social group [28]. Thus, disability is understood as a phenomenon that arises from social oppression, given by society's structural and attitudinal barriers, restricting and limiting their social life [29]. At the same time, rehabilitation is not the goal for the inclusion and well-being of people with functional limitations, it must be achieved through public policies that remove all kinds of barriers [29]. Nevertheless, the advances of this model as against the medical concept raise certain limitations from the social model. The main limitation of this model is that it leaves aside the body [30] and the personal dimension of disability, such as psychological well-being, identity or emotional regulation [27]. For all these limitations a third concept was created, the *social-relational* model of disability [30], which was born in order to overcome the limitations of the two previous models. The social-relational model conceives disability as a complex and multidisciplinary relationship involving both personal (i.e. psychological and biological) and social (i.e., cultural and sociopolitical) aspects [30]. Disability is thus understood as a phenomenon given by the interaction between the social influences of the society in which one lives and the multiple individual factors and characteristics. This model goes beyond the purely social model because it emphasizes the importance of 'deficiency', i.e. the limitations that people with disabilities experience in their daily lives are not only given by social oppression towards them, but personal characteristics also matter. [27]

In short, we are in the social-relational model of disability, as we think that it is the model that best fits the reality experienced by people with disabilities, and with which a more real scientific approach can be made. Furthermore, it is the model where the human rights of this group are most respected when incorporating them and considering the social dimension of disability and individual characteristics. From this model, we will also see that the practice of PA will be affected by various biological, identity, personal, social and environmental factors.

Athletic identity and adherence to physical activity

The study of identity has been a topic of great interest in the highly complex postmodern societies. As defined by Erikson [31], identity is a process that unites the personality and connects the individual with the social world. Also, a key aspect in the creation of identity that has been widely explored is that of self-concept, which is created through personal goals, values and beliefs, with which it is unequivocally committed [32]. Self-concept can become an important part of helping people explain their behaviours and can be a useful tool for promoting desired behaviours. These argue that people generate different perceptions of themselves in various aspects of their lives, and these perceptions have hierarchical and multidimensional positions [33]. Previous studies indicated that the study of the roles with which people are immersed in society and the degree of affinity they feel for these roles can be of great help in understanding individual behaviour [34]. In the field of sports and PA, identity has been examined through the concept of Athletic Identity (AI) in the 1990s, when Brewer, Van Raalte, and Linder [35] began the first research to systematically conceptualize and study AI. AI was also defined as "the degree to which an individual identifies with the role of athlete" [35] and suggested that AI should be understood as one of the multidimensional aspects of self-concepts. Research has shown that AI is developed through continuous sports participation [35,36]. There are currently more than one hundred studies published on AI, researching its associations and examining for different types of population [37]. It shows the potential benefits that this psychosocial feeling possesses in terms of physical practice, adherence to PA, performance, pleasure and confidence in performance, as well as in the well-being experienced by its participants [35,38,39]. So much so, that Anderson et al. [40] showed how AI explained as much or more variation in behaviour in participation in PA and organized sports than sociodemographic factors (i.e., gender, ethnic group, and weight status). At the same time, they concluded that their results supported the role of sports self-concept in the promotion of PA and organized sports participation. On the other hand, strong AI has also been linked to more negative associations, such as high levels of anger and aggression [41] and burnout [42], while it can impede the more multidimensional development of self-concept [38]. Besides, the intensity of AI varies according to past and current sports experiences, as well as sports successes and failures related to them. AI has been investigated in groups especially in need of the psychophysical benefits of PA and sport, such as people with disabilities. AI is known to be positively associated with the level of self-concept and sports commitment, although strong

AI may prevent the exploration of other social identities or roles [43]. Another study conducted on college students shows how AI correlates positively with the level of vigorous physical activity in college students and that AI decreases significantly with the shift from secondary to college education [44]. A review of high-performance athletes with disabilities showed that strong AI has both positive and negative effects because strong AI can increase self-esteem but also post-injury depression. Also, revised qualitative studies reveal that physical participation serves as a catalyst for the development of AI [45]. If we delve a little deeper into published studies on people with disabilities, we can find associations with unwanted effects on people's lives. This is shown by research on Paralympic athletes and physically disabled adolescents, which again relate strong AI to depression at the end of their sports career [46,47]. However, it should be noted that these studies were conducted on athletes involved in high level competition. Another study of people with spinal cord injury found no relationship between AI and depression, anxiety, or quality of life in these people. In fact, they found AI values lower than the levels reported among the general population [48]. In contrast, other studies reported that AI had positive relationships with physical participation and the quality of life of athletes with cerebral palsy in 32 countries [49]. It has been observed that strong AI can provide an increase in the feeling of control and confidence with the body in people with disabilities [50]. Tasiemski and Brewer [51] found positive relationships between AI and physical participation in people with spinal cord injuries. Another study found that AI was improved through participation in wheelchair rugby [36]. Interestingly, the latest study on AI and people with disabilities, conducted on Paralympic athletes, concludes that strong AI does not necessarily have a negative impact on the interruption of COVID-19 sport [52].

The physical participation of people with disabilities essentially predicts and results in the development of AI [51–54]. This doctoral thesis will thus delve into the study of the active identities of university students with disabilities, naturally with the help of previous research in AI and instruments such as the *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS) [35,55,56]. In this way, it will be possible to know more about their behaviour and lay the foundations for future strategies for the promotion of active identities among people in this population through PA.

Life Satisfaction and physical activity of people with disabilities

The conception and definition of health according to the WHO tells us that "health is a state of complete physical, mental and social well-being, and not just the absence of disease". That is why community policies go in the direction of increasing the well-being of the population in order to improve the lives of the people. One of the concepts used by policymakers to make evidence-based decisions and to know the well-being of their population is Life Satisfaction (LS) [58]. LS represents the cognitive dimension of subjective well-being and has been identified as a cognitive assessment and a global sense of well-being from the perspective of respondents [59,60]. The most accepted model of subjective well-being is conceptualized with an emotional component (i.e. positive and negative effects, such as sadness, joy, and anxiety) and a cognitive component (i.e., SV) [61,62]. Thus, LS reflects the balances or imbalances between individual's goals and their achievements in the context of their lives, and this has been examined in different populations and cultures. It has been regularly studied among the general adult population, establishing positive relationships between LS and extraversion, social self-efficacy, happiness, family and friendship relationships, positive healthy behaviours, socioeconomic status (SES), occupational health and satisfaction, also taking into account intercultural variations [63–68].

Regarding the well-being of people with disabilities, we know that they tend to have lower subjective well-being when compared to their non-disabled peers, and that the differences between people with different types of disabilities and non-disabled people are smaller in northern European countries than in the rest of the European Union [69]. Disability has a significant negative effect on people's satisfaction with life [70]. That is why improving the quality of life of people with disabilities is specifically mentioned in the 2030 Agenda for Sustainable Development [16]. Further studies with people on disabilities conclude that these people tend to rate their LS lower than people without disabilities [71]. Older people with disabilities and limited mobility reported that their LS was lower than that of their non-disabled counterparts [72]. In Italy, another study on people with disabilities found that household structure, health, and disability status were more strongly related to LS than personal variables and SES. Moreover, older people were on average more satisfied than younger people [72]. Smith [74] found that among stroke survivors, people who subsequently had functional limitations were nearly twice as likely to report poorer LSs than those without functional limitations. PA has also been seen as one of the ways to positively develop the LS

of people with disabilities. Previous research indicates that people with disabilities who engage in PA report higher LS than those who do not. In fact, this relationship between PA and LS is stronger among people with disabilities than among those without [75,76]. Another study found that people with physical disabilities who participated in adapted sports had significantly higher quality of life and LS scores than people with physical disabilities who did not practice any adapted sports [77]. Pagan [78] conducted a study to analyse the effects of PA and its intensity on LS in people with disabilities. The research was based on two hypotheses, the first of which mentioned that PA participation increases people's LS and the second that the effects of this participation on LS are different for people with and without disabilities, being greater for the first group. The results obtained thus indicated that people with disabilities were less likely to practice PA than their non-disabled counterparts. Nevertheless, the levels they obtained from LS in relation to physical participation were higher than those of people without disabilities, especially when this participation was more intense. Even the benefits of increasing the LS of people with disabilities came to almost double when the daily/weekly practice intensity of PA was higher than those without disabilities.

In brief, physical participation can be seen as another way to improve the LS levels of people with disabilities at a low cost. That is why the study of LS in university students with disabilities and their possible associations with PA is necessary and interesting and has been addressed in this doctoral thesis.

Screen media, health and disability

In postmodern societies technological means are culturally available goods for social use and consumption and are increasingly present in the daily lives of the vast majority of people. Technological and economic improvements in developing countries increase the time we spend in front of the screen. That is why the sedentary Screen Time (ST) has taken on great social importance. Meanwhile, evidence has emerged on sedentary behaviours and excessive ST, which are related to various health problems such as cardiovascular and metabolic diseases, obesity, low self-esteem, and a variety of physiological and psychological problems. [79,80]. One study reveals that college students with high ST were positively and significantly associated with anxiety, depression, psychopathological symptoms and poor sleep quality [81]. In short, the growth of technology and the emergence of passive leisure activities have led to an excess

of sedentarism in our societies, relegating the practice of PA to the background [82].

With regard to people with disabilities, the emergence of these technologies in recent decades seems to have opened up a wide range of possibilities for building more inclusive and participatory societies. There are many studies for therapeutic purposes, whether to improve social inclusion, access or regain body functions [83–85]. Also, the study of ST is of increasing importance due to its possible consequences on the health and quality of life of people with disabilities, since, as we have seen previously, these people are an especially inactive group. Several studies report that sedentary behaviours, such as watching television, using a computer, or sitting are as important as moderate-vigorous physical activity to weight status [86]. Recent evidence from a European study of adolescents with long-term illness or disability indicates that these people have significantly higher ST than healthy people or those who do not have a disability [87]. Another study on haemophilic adolescents found that adolescents have higher ST than those without disabilities. In this study, an anti-intuitive relationship was found with respect to ST and PA because a positive relationship was found between high ST values and high PA values. In contrast, the study on boys and girls from Slovakia found no association between PA and ST [89]. These are the results of the few studies that have focused on this topic in people with disabilities. Therefore, we found that haemophilic adolescents exceeded the maximum daily 2 hours of activities performed with screen media recommended by the American Paediatric Association [90]. In fact they obtained on average almost 6 hours of total daily sedentary behaviour [88]. Foley and McCubbin [91], in their study of children with intellectual disabilities, found that they spent 1.36 hours a day on ST. In this study, they also concluded that the relationship between ST and PA is unclear, suggesting that there may be different patterns of sedentary behaviour among children with and without intellectual disabilities. Adolescents with cerebral palsy scored an average of 4.18 hours ST a day and found similar patterns of behaviour in their non-disabled peers [92]. The results of a study on a sample of boys and girls with autism spectrum disorder showed that they devoted 3 hours to ST per day [93]. As can be seen, there are few findings regarding ST in students with disabilities and many of the references found are about adolescents. The relationship between ST and PA has thus not reached a clear consensus in this population. As reducing sedentary behaviours can help cope with physical inactivity, it is important to know college students with disabilities ST and any possible associations. It should be noted that sedentary behaviours based on the

use of screen media are very common among young adults, and these habits are likely to recur over time [94].

Universities as health-promoting agents

University settings are an ideal context to help reduce health disparities and improve the quality of life and well-being of students with disabilities. This is due to the fact that they have facilities and material resources as well as the staff to promote healthy lifestyles and social welfare on and off campus [95]. In the 1990s, Tsouros et al. [96] stated that the university environment can potentially improve the health of the population in three ways. The first, by protection through policies and practices aimed at protecting the health and well-being of students, staff and the community at large. The second, by giving it more importance and increasingly linking health promotion with research and teaching. Finally, the third involved developing alliances for the promotion and dissemination of health in the university community. That is why most Spanish universities are members of the Spanish Network of Healthy Universities, which was created in 2008 [97]. The 'healthy universities' initiative [98] sees the university as a social agent that promotes the health, well-being and quality of life of those who study and work there. In addition, these 'healthy campuses' or 'health promotion universities' include PA as a key part of achieving their goals.

Universities have been transformed in recent years to remove the barriers faced by people with disabilities and make campuses fully accessible. Among other laws, universities have worked to comply with the *Law on Equality, Non-Discrimination and Universal Accessibility* (LIONDAU), approved in Spain on December 2, 2003. This was an important milestone in terms of safeguarding the rights of people with disabilities, which regulates the basic rules and conditions and accessibility points that must be complied with. At the same time, the universities, the *Generalitat Valenciana* and the corresponding Ministries have been more sensitive and have promoted research and projects aimed at people with disabilities. In recent years some research has been published on the study of PA in university students with disabilities. Some of this research has been based on the identification of barriers and facilitators according to socioecological models. Socioecological theory [99] understands that human behaviour is the result of interactions between multiple factors and specifically mentions the following four domains of active life: 1) intrapersonal; 2) interpersonal relationships; 3) the

physical environment; and finally 4) the sociocultural and political context. The results of the research have found intrapersonal barriers, such as pain, fatigue, lack of motivation and lack of confidence. Also, organizational barriers such as the lack of adapted PA programs and their economic cost, lack of training of sports technicians and other interpersonal barriers such as inactivity of friends and family [100]. University students with disabilities themselves state that despite the advances made in recent years in Spanish universities, the promotion of PA needs much more attention so that it does not remain as a minor group of irrelevant proposals [101].

Finally, in Spain there are around 20,000 university students with disabilities. The latest report on *Universidad y Discapacidad* [102] states that in the 2019-2020 academic year there were 19,919 people enrolled with some type of disability in the 61 universities studied, representing 1.5% of the total number of students enrolled. The report also reflects that only 38% of universities have specific programs for adapted sports and accessible leisure. Because of all this and with the intention of learning more about the university students with disabilities' PA it is necessary to continue researching in this specific environment.

Aims

The overall purpose of this doctoral thesis is to determine the evolution of PA over three years among university students with disabilities, as well as the degree of fulfilment of the WHO PA recommendations and the relationship of this practice with other variables related to quality of life (athletic identity, life satisfaction and screen time).

Since this thesis is a compendium of articles, this general objective is developed and complemented in the different specific objectives proposed in each of the articles and which are detailed below:

- Article: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2021). Validation of the *Athletic Identity Measurement Scale* in university students with disabilities and differences according to sociodemographic variables. *Journal of Sport Psychology*, 30 (2), 1-10.

Objective 1. To evaluate the psychometric properties of the 3-factor Athletic Identity Measure Scale (AIMS) questionnaire in a sample of university students with disabilities.

Objectives 2. To know whether or not AI differs according to various variables of interest (sex, age, socioeconomic level, body mass index (BMI), type and degree of disability and the origin of the disability – acquired / congenital–).

- Article: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. (2021). Physical activity and accomplishment of recommendations in university students with disabilities: A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 5540

Objective 3. To examine the longitudinal changes in PA of university students with disabilities in Spain over a period of three years.

Objective 4. Identify and compare the degree of compliance or non-compliance with WHO PA recommendations at two time points separated by three years.

- Article: Pans, M.; González, L. M. ; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health*, 19 (1), 1-9.

Objective 5. To explore the relationships between ST, degree of disability, BMI, PA and socio-demographic variables (gender and socioeconomic status) in university students with different disabilities.

- Article: Pans, M.; Brewer, B.; Devís-Devís, J. (In process of publication). Life satisfaction in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables and associations with physical activity and athletic identity. *Heliyon*

Objective 6: To examine the differences in the LS of Spanish university students with disabilities according to the sociodemographic variables and their associations with PA and AI.

In this way, the present thesis gives continuity to the work within the framework of the project 'Physical activity and obesity in people with disabilities: the university environment' led by Dr. José Devís-Devís and Dr. Luis M. González Moreno.

A non-scientific but important goal of the thesis that I want to point out is that it is not only a product in itself but also a long and deep learning process that has allowed me to become a researcher.

References

1. Smith, B.; Mallick, K.; Monforte, J.; Foster, C. Disability, the Communication of Physical Activity and Sedentary Behaviour, and Ableism: A Call for Inclusive Messages. *British Journal of Sports Medicine* 2021, doi:10.1136/bjsports-2020-103780.
2. Devís-Devís, J. Fundamentos para la promoción de la actividad física relacionada con la salud; Marfil: Alcoi (Alacant), 2001; ISBN 84-268-1122-1.
3. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano; Organización Mundial de la Salud, 2019.
4. Lee, I.-M.; Shiroma, E.J.; Lobelo, F.; Puska, P.; Blair, S.N.; Katzmarzyk, P.T. Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy. *The Lancet* 2012, 380, 219–229, doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9.
5. Guthold, R.; Stevens, G.A.; Riley, L.M.; Bull, F.C. 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* 2018, 6, e1077–e1086, doi:10.1016/S2214-109X(18)30357-7.
6. Kohl, H.W.; Craig, C.L.; Lambert, E.V.; Inoue, S.; Alkandari, J.R.; Leetongin, G.; Kahlmeier, S. The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health. *The Lancet* 2012, 380, 294–305, doi:10.1016/S0140-6736(12)60898-8.
7. Smith, B.; Kirby, N.; Skinner, B.; Wightman, L.; Lucas, R.; Foster, C. Physical Activity for General Health Benefits in Disabled Adults: Summary of a Rapid Evidence Review for the UK Chief Medical Officers' Update of the Physical Activity Guidelines. *London: Public Health England* 2018.
8. Mascarinas, A.; Blauwet, C. Policy and Advocacy Initiatives to Promote the Benefits of Sports Participation for Individuals with Disability. In *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*; De Luigi, A.J., Ed.; Springer International Publishing: Cham, 2018; pp. 371–384 ISBN 978-3-319-56568-2.

9. Anderson, L.S.; Kress, C.B. *Inclusion: Including People with Disabilities in Parks and Recreation Opportunities*; . State College, PA:Venture Publishing.; 2003.
10. Rosenberg, D.E.; Bombardier, C.H.; Hoffman, J.M.; Belza, B. Physical Activity Among Persons Aging with Mobility Disabilities: Shaping a Research Agenda. *Journal of Aging Research* 2011, 2011, e708510, doi:10.4061/2011/708510.
11. Suh, Y.; Motl, R.W.; Mohr, D.C. Physical Activity, Disability, and Mood in the Early Stage of Multiple Sclerosis. *Disability and Health Journal* 2010, 3, 93–98, doi:10.1016/j.dhjo.2009.09.002.
12. Martin, J.J. Benefits and Barriers to Physical Activity for Individuals with Disabilities: A Social-Relational Model of Disability Perspective. *Disability and Rehabilitation* 2013, 35, 2030–2037, doi:10.3109/09638288.2013.802377.
13. Carroll, D.D.; Courtney-Long, E.A.; Stevens, A.C.; Sloan, M.L.; Lullo, C.; Visser, S.N.; Fox, M.H.; Armour, B.S.; Campbell, V.A.; Brown, D.R.; et al. Vital Signs: Disability and Physical Activity — United States, 2009–2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014, 63, 407–413.
14. Rimmer, J.H.; Rowland, J.L.; Yamaki, K. Obesity and Secondary Conditions in Adolescents with Disabilities: Addressing the Needs of an Underserved Population. *Journal of Adolescent Health* 2007, 41, 224–229, doi:10.1016/j.jadohealth.2007.05.005.
15. World Health Organization Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World.; 2018.
16. Nations, U. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*; 2015.
17. Nations, U. *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*; United Nations: New York, 2006.
18. Smith, B.; Wightman, L. Promoting Physical Activity to Disabled People: Messengers, Messages, Guidelines and Communication Formats. *Disability and Rehabilitation* 2019, 0, 1–5, doi:10.1080/09638288.2019.1679896.

19. Martin Ginis, K.A.; van der Ploeg, H.P.; Foster, C.; Lai, B.; McBride, C.B.; Ng, K.; Pratt, M.; Shirazipour, C.H.; Smith, B.; Vásquez, P.M.; et al. Participation of People Living with Disabilities in Physical Activity: A Global Perspective. *The Lancet* 2021, doi:10.1016/S0140-6736(21)01164-8.
20. Zhao, G.; Ford, E.S.; Li, C.; Balluz, L.S. Physical Activity in U.S. Older Adults with Diabetes Mellitus: Prevalence and Correlates of Meeting Physical Activity Recommendations. *Journal of the American Geriatrics Society* 2011, *59*, 132–137, doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03236.x.
21. Phillips, A.C.; Holland, A.J. Assessment of Objectively Measured Physical Activity Levels in Individuals with Intellectual Disabilities with and without Down's Syndrome. *PLoS One* 2011, *6*, e28618, doi:10.1371/journal.pone.0028618.
22. Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. Physical Activity of University Students with Disabilities: Accomplishment of Recommendations and Differences by Age, Sex, Disability and Weight Status. *Public Health* 2019, *166*, 69–78, doi:10.1016/j.puhe.2018.10.006.
23. Michie, S.; Johnston, M.; Francis, J.; Hardeman, W.; Eccles, M. From Theory to Intervention: Mapping Theoretically Derived Behavioural Determinants to Behaviour Change Techniques. *Applied Psychology* 2008, *57*, 660–680.
24. Carty, C.; van der Ploeg, H.; Biddle, S.; Bull, F.; Willumsen, J.; Lee, L.; Kamenov, K.; Milton, K. The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability. *Journal of Physical Activity and Health* 2020, *18*, 1–8, doi:10.1123/jpah.2020-0629.
25. Palacios, A. El Modelo Social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad; Cermi, 2008.
26. Asís, R.D.; Aiello, A.L.; Bariffi, F.; Campoy, I.; Palacios, A. La accesibilidad universal en el marco constitucional español. 2007, 26.
27. Smith, B.; Bundon, A. Disability Models: Explaining and Understanding Disability Sport in Different Ways. In *The Palgrave Handbook of Paralympic*

- Studies*; Brittain, I., Beacom, A., Eds.; Palgrave Macmillan UK: London, 2018; pp. 15–34 ISBN 978-1-137-47901-3.
28. Shakespeare, T. The Social Model of Disability. In *The disability studies reader*; Routledge: New York, 2013; Vol. 2, pp. 214–222.
29. Smith, B.; Perrier, M.-J. Disability, Sport, and Impaired Bodies: A Critical Approach. In *The Psychology of Sub-Culture in Sport and Physical Activity*; Routledge, 2014; pp. 95–106.
30. Thomas, C. Sociologies of Disability and Illness: Contested Ideas in Disability Studies and Medical Sociology; Macmillan International Higher Education, 2007; ISBN 978-1-137-02019-2.
31. Erikson, E.H. *Identity: Youth and Crisis*; WW Norton & company, 1968.
32. Waterman, A.S. Identity in the Context of Adolescent Psychology. *New Directions for Child and Adolescent Development* 1985, 1985, 5–24.
33. Shavelson, R.J.; Hubner, J.J.; Stanton, G.C. Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research* 1976, 46, 407–441.
34. Cieslak II, T.J. Describing and Measuring the Athletic Identity Construct: Scale Development and Validation; The Ohio State University, 2004.
35. Brewer, B.W.; Van Raalte, J.L.; Linder, D.E. Athletic Identity: Hercules' Muscles or Achilles Heel? *International journal of sport psychology* 1993.
36. Goodwin, D.; Johnston, K.; Gustafson, P.; Elliott, M.; Thurmeier, R.; Kuttai, H. It's Okay to Be a Quad: Wheelchair Rugby Players' Sense of Community. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2009, 26, 102–117.
37. Ronkainen, N.J.; Kavoura, A.; Ryba, T.V. A Meta-Study of Athletic Identity Research in Sport Psychology: Current Status and Future Directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 2016, 9, 45–64.
38. Horton, R.S.; Mack, D.E. Athletic Identity in Marathon Runners: Functional Focus or Dysfunctional Commitment? *Journal of Sport Behavior* 2000, 23.

39. Macías, V.; Moya, M. Género y deporte. La influencia de variables psicosociales sobre la práctica deportiva de jóvenes de ambos sexos. *Revista de Psicología social* 2002, 17, 129–148.
40. Anderson, C.B.; Mâsse, L.C.; Zhang, H.; Coleman, K.J.; Chang, S. Contribution of Athletic Identity to Child and Adolescent Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine* 2009, 37, 220–226, doi:10.1016/j.amepre.2009.05.017.
41. Visek, A.J.; Watson, J.C.; Hurst, J.R.; Maxwell, J.P.; Harris, B.S. Athletic Identity and Aggressiveness: A Cross-Cultural Analysis of the Athletic Identity Maintenance Model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology* 2010, 8, 99–116.
42. Martin, E.M.; Horn, T.S. The Role of Athletic Identity and Passion in Predicting Burnout in Adolescent Female Athletes. *The Sport Psychologist* 2013, 27, 338–348.
43. Wiechman, S.A.; Williams, J. Factors Affecting Athletic Identity and Expectations in the High School Student Athlete. *Journal of Sport Behavior* 1997, 20, 199–111.
44. Downs, A.; Ashton, J. Vigorous Physical Activity, Sports Participation, and Athletic Identity: Implications for Mental and Physical Health in College Students. *Journal of Sport Behavior* 2011, 34.
45. Guerrero, M.; Martin, J. Para Sport Athletic Identity from Competition to Retirement: A Brief Review and Future Research Directions. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2018, 29, 387–396.
46. Marin-Urquiza, A.; Ferreira, J.P.; Van Biesen, D. Athletic Identity and Self-Esteem among Active and Retired Paralympic Athletes. *European Journal of Sport Science* 2018, 18, 861–871.
47. Piatt, J.; Kang, S.; Wells, M.S.; Nagata, S.; Hoffman, J.; Taylor, J. Changing Identity through Sport: The Paralympic Sport Club Experience among Adolescents with Mobility Impairments. *Disability and Health Journal* 2018, 11, 262–266.

-
48. Tasiemski, T.; Kennedy, P.; Gardner, B.P.; Blaikley, R.A. Athletic Identity and Sports Participation in People with Spinal Cord Injury. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2004, *21*, 364–378.
49. Groff, D.G.; Lundberg, N.R.; Zabriskie, R.B. Influence of Adapted Sport on Quality of Life: Perceptions of Athletes with Cerebral Palsy. *Disability and Rehabilitation* 2009, *31*, 318–326.
50. Van de Vliet, P.; Van Biesen, D.; Vanlandewijck, Y.C. Athletic Identity and Self-Esteem in Flemish Athletes with a Disability. *European Journal of Adapted Physical Activity* 2008, *1*.
51. Tasiemski, T.; Brewer, B.W. Athletic Identity, Sport Participation, and Psychological Adjustment in People with Spinal Cord Injury. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2011, *28*, 233–250.
52. Hu, T.; Mendoza, M.; Cabador, J.V.; Cottingham, M. U.S. Paralympic Hopeful's Athletic Identity and How It Has Been Affected by the Sport Disruption of COVID-19. *Front Sports Act Living* 2021, *3*, 689555, doi:10.3389/fspor.2021.689555.
53. Groff, D.G.; Zabriskie, R.B. An Exploratory Study of Athletic Identity among Elite Alpine Skiers with Physical Disabilities: Issues of Measurement and Design. *Journal of Sport Behavior* 2006, *29*, 126.
54. Perrier, M.-J.; Sweet, S.N.; Strachan, S.M.; Latimer-Cheung, A.E. I Act, Therefore I Am: Athletic Identity and the Health Action Process Approach Predict Sport Participation among Individuals with Acquired Physical Disabilities. *Psychology of Sport and Exercise* 2012, *13*, 713–720.
55. Brewer, B.W.; Van Raalte, J.L.; Linder, D.E. Development and Preliminary Validation of the Athletic Identity Measurement Scale. In Proceedings of the North American Society of Sport and Physical Activity Conference; 1990.
56. Brewer, B.W.; Cornelius, A.E. Norms and Factorial Invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *Academic Athletic Journal* 2001, *15*, 103–113.

57. Salud, O.M. Preámbulo de la constitución de la Organización Mundial de la Salud 1948.
58. Diener, E.; Inglehart, R.; Tay, L. Theory and Validity of Life Satisfaction Scales. *Social Indicators Research* 2013, *112*, 497–527.
59. Diener, E.D.; Emmons, R.A.; Larsen, R.J.; Griffin, S. The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment* 1985, *49*, 71–75.
60. Pavot, W.; Diener, E. The Affective and Cognitive Context of Self-Reported Measures of Subjective Well-Being. *Social Indicators Research* 1993, *28*, 1–20.
61. Diener, E.; Suh, E.M.; Lucas, R.E.; Smith, H.L. Subjective Well-Being: Three Decades of Progress. *Psychological Bulletin* 1999, *125*, 276.
62. Gilman, R.; Huebner, S. A Review of Life Satisfaction Research with Children and Adolescents. *School Psychology Quarterly* 2003, *18*, 192–205, doi:10.1521/scpq.18.2.192.21858.
63. Becchetti, L.; Pelloni, A. What Are We Learning from the Life Satisfaction Literature? *International Review of Economics* 2013, *60*, 113–155.
64. Daraei, M.; Mohajery, A. The Impact of Socioeconomic Status on Life Satisfaction. *Social Indicators Research* 2013, *112*, 69–81.
65. Diener, E.; Diener, M. Cross-Cultural Correlates of Life Satisfaction and Self-Esteem. In *Culture and Well-being*; Springer, 2009; pp. 71–91.
66. Erdogan, B.; Bauer, T.N.; Truxillo, D.M.; Mansfield, L.R. Whistle While You Work: A Review of the Life Satisfaction Literature. *Journal of Management* 2012, *38*, 1038–1083.
67. Koivumaa-Honkanen, H.; Honkanen, R.; Viinamäki, H.; Heikkilä, K.; Kaprio, J.; Koskenvuo, M. Self-Reported Life Satisfaction and 20-Year Mortality in Healthy Finnish Adults. *American Journal of Epidemiology* 2000, *152*, 983–991.

-
68. Unanue, W.; Gómez, M.E.; Cortez, D.; Oyanedel, J.C.; Mendiburo-Seguel, A. Revisiting the Link between Job Satisfaction and Life Satisfaction: The Role of Basic Psychological Needs. *Frontiers in Psychology* 2017, 8, 680.
69. Van Campen, C.; Van Santvoort, M. Explaining Low Subjective Well-Being of Persons with Disabilities in Europe: The Impact of Disability, Personal Resources, Participation and Socio-Economic Status. *Social Indicators Research* 2013, 111, 839–854.
70. Pagán-Rodríguez, R. Onset of Disability and Life Satisfaction: Evidence from the German Socio-Economic Panel. *European Journal of Health Economy* 2010, 11, 471–485, doi:10.1007/s10198-009-0184-z.
71. Nosek, M.A.; Fuhrer, M.J.; Potter, C. Life Satisfaction of People with Physical Disabilities: Relationship to Personal Assistance, Disability Status, and Handicap. *Rehabilitation Psychology* 1995, 40, 191.
72. Mollaoğlu, M.; Tuncay, F.Ö.; Fertelli, T.K. Mobility Disability and Life Satisfaction in Elderly People. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2010, 51, e115–e119.
73. Addabbo, T.; Sarti, E.; Sciulli, D. Disability and Life Satisfaction in Italy. *Applied Research in Quality of Life* 2016, 11, 925–954.
74. Smith, D.L. Does Type of Disability and Participation in Rehabilitation Affect Satisfaction of Stroke Survivors? Results from the 2013 Behavioral Risk Surveillance System (BRFSS). *Disability and Health Journal* 2015, 8, 557–563.
75. Martin, J.J.; Mushett, C.A. Social Support Mechanisms among Athletes with Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1996, 13, 74–83.
76. Tasiemski, T.; Kennedy, P.; Gardner, B.P.; Taylor, N. The Association of Sports and Physical Recreation with Life Satisfaction in a Community Sample of People with Spinal Cord Injuries. *NeuroRehabilitation* 2005, 20, 253–265.
77. Yazicioglu, K.; Yavuz, F.; Goktepe, A.S.; Tan, A.K. Influence of Adapted Sports on Quality of Life and Life Satisfaction in Sport Participants and Non-Sport Participants with Physical Disabilities. *Disability and Health Journal* 2012, 5, 249–253.

78. Pagan, R. Disability, Life Satisfaction and Participation in Sports. In *Handbook of Leisure, Physical Activity, Sports, Recreation and Quality of Life*; Springer, 2018; pp. 343–364.
79. Decelis, A.; Jago, R.; Fox, K.R. Objectively Assessed Physical Activity and Weight Status in Maltese 11–12 Year-Olds. *European Journal of Sport Science* 2014, *14*, S257–S266, doi:10.1080/17461391.2012.691113.
80. Tremblay, M.S.; LeBlanc, A.G.; Kho, M.E.; Saunders, T.J.; Larouche, R.; Colley, R.C.; Goldfield, G.; Gorber, S.C. Systematic Review of Sedentary Behaviour and Health Indicators in School-Aged Children and Youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, *8*, 98, doi:10.1186/1479-5868-8-98.
81. Wu, X.; Tao, S.; Zhang, Y.; Zhang, S.; Tao, F. Low Physical Activity and High Screen Time Can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. *Plos One* 2015, *10*, e0119607, doi:10.1371/journal.pone.0119607.
82. Ferrando, M.G. Postmodernidad y Deporte: Entre la individualización y la masificación: encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles, 2005; CIS, 2006; Vol. 38.
83. Foley, A.; Ferri, B.A. Technology for People, Not Disabilities: Ensuring Access and Inclusion. *Journal of Research in Special Educational Needs* 2012, *12*, 192–200, doi:10.1111/j.1471-3802.2011.01230.x.
84. Graves, L.E.F.; Ridgers, N.D.; Stratton, G. The Contribution of Upper Limb and Total Body Movement to Adolescents' Energy Expenditure Whilst Playing Nintendo Wii. *European Journal of Applied Physiology* 2008, *104*, 617, doi:10.1007/s00421-008-0813-8.
85. Harris, J. The Use, Role and Application of Advanced Technology in the Lives of Disabled People in the UK. *Disability & Society* 2010, *25*, 427–439, doi:10.1080/09687591003755815.
86. Banks, E.; Jorm, L.; Rogers, K.; Clements, M.; Bauman, A. Screen-Time, Obesity, Ageing and Disability: Findings from 91 266 Participants in the 45 and Up Study. *Public Health Nutrition* 2011, *14*, 34–43.

87. Ng, K.W.; Augustine, L.; Inchley, J. Comparisons in Screen-Time Behaviours among Adolescents with and without Long-Term Illnesses or Disabilities: Results from 2013/14 HBSC Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018, *15*, 2276, doi:10.3390/ijerph15102276.
88. González, L.M.; Peiró-Velert, C.; Devís-Devís, J.; Valencia-Peris, A.; Pérez-Gimeno, E.; Pérez-Alenda, S.; Querol, F. Comparison of Physical Activity and Sedentary Behaviours between Young Haemophilia A Patients and Healthy Adolescents. *Haemophilia* 2011, *17*, 676–682, doi:10.1111/j.1365-2516.2010.02469.x.
89. Husárová, D.; Dankulincová Veselská, Z.; Sigmundová, D.; Madarasová Gecková, A. Age and Gender Differences in Prevalence of Screen Based Behaviour, Physical Activity and Health Complaints among Slovak School-Aged Children. *Central European Journal of Public Health* 2015, *23*, S30–S36, doi:10.21101/cejph.a4177.
90. Education, C. on P. Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics* 2001, *107*, 423–426.
91. Foley, J.T.; McCubbin, J.A. An Exploratory Study of After-School Sedentary Behaviour in Elementary School-Age Children with Intellectual Disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability* 2009, *34*, 3–9, doi:10.1080/13668250802688314.
92. Maher, C.A.; Williams, M.T.; Olds, T.; Lane, A.E. Physical and Sedentary Activity in Adolescents with Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2007, *49*, 450–457, doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00450.x.
93. Must, A.; Phillips, S.M.; Curtin, C.; Anderson, S.E.; Maslin, M.; Lividini, K.; Bandini, L.G. Comparison of Sedentary Behaviors between Children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing Children. *Autism* 2014, *18*, 376–384, doi:10.1177/1362361313479039.
94. Kjønniksen, L.; Torsheim, T.; Wold, B. Tracking of Leisure-Time Physical Activity during Adolescence and Young Adulthood: A 10-Year Longitudinal Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2008, *5*, 69, doi:10.1186/1479-5868-5-69.

95. Martínez-Riera, J.R.; Gallardo Pino, C.; Aguiló Pons, A.; Granados Mendoza, M.C.; López-Gómez, J.; Arroyo Acevedo, H.V. La universidad como comunidad: universidades promotoras de salud. Informe SESPAS 2018. *Gaceta Sanitaria* 2018, 32, 86–91, doi:10.1016/j.gaceta.2018.08.002.
96. Tsouros, A.; Dowding, G.; Thompson, J.; Dooris, M.; Organization, W.H. *Health Promoting Universities: Concept, Experience and Framework for Action*; Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1998.
97. REUS - Red Española de Universidades Saludables Available online: <https://www.unisaludables.es/es/> (accessed on 26 October 2021).
98. Dooris, M.T.; Cawood, J.; Doherty, S.; Powell, S. Healthy Universities: Concept, Model and Framework for Applying the Healthy Settings Approach within Higher Education in England. 2010.
99. Sallis, J.F.; Owen, N. Ecological Models. *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* 1997, 2, 403–424.
100. Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J.; Sit, C.H.P. Barriers to Physical Activity in University Students with Disabilities: Differences by Sociodemographic Variables. *Disability and Health Journal* 2019, 12, 278–286, doi:10.1016/j.dhjo.2018.11.005.
101. Monforte, J.; Úbeda-Colomer, J.; Pans, M.; Pérez-Samaniego, V.; Devís-Devís, J. Environmental Barriers and Facilitators to Physical Activity among University Students with Physical Disability—A Qualitative Study in Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, 18, 464.
102. Fundación Universia Universidad y Discapacidad. V Estudio sobre el grado de inclusión del sistema universitario español respecto de la realidad de las personas con discapacidad; 2020; p. 94.

CAPÍTOL 2. Validació de l'Athletic Identity Measurement Scale en alumnat universitari amb discapacitat i diferències segons variables sociodemogràfiques



Miquel Pans, Joan Úbeda-Colomer, José Devís-Devís.

Pans, M., Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. (2021). Validación de la Athletic Identity Measurement Scale en Estudiantes Universitarios con Discapacidad y Diferencias según Variables Sociodemográficas. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 30(2), 1-10.

Resum

La identitat esportiva (IE) pot exercir un paper important en la participació físicoesportiva i, per tant, en la salut de las persones. Açò converteix l'avaluació de l'instrument de mesura de la IE en un tema important d'investigació. Per això, l'objectiu principal d'aquest estudi és avaluar les propietats psicomètriques de la versió de 3 factors del qüestionari *Athletic Identity Measure Scale* (AIMS) en una mostra d'alumnat universitari amb discapacitat. A més, també es cerca conèixer si difereix o no la IE segons diverses variables d'interès (sexe, edat, nivell socioeconòmic, índex de massa corporal (IMC), tipus i grau de discapacitat i l'origen de la discapacitat –adquirida/congènita–). Per aquest motiu, es va realitzar un estudi transversal mitjançant l'aplicació de l'AIMS a 683 (343 homes, 340 dones) universitaris espanyols amb discapacitat. L'estructura factorial es va validar mitjançant una anàlisi factorial confirmatori i es van realitzar correlacions de Spearman per a valorar la validesa de criteri. La fiabilitat es va avaluar mitjançant el coeficient Alfa de Cronbach. Els resultats van mostrar uns bons índexs d'ajust ($\chi^2_{11} = 55.571$ ($p < .001$); CFI = .995; RMSEA = .077 (.058 - .098); WRMR = .549) i una bona consistència interna en el factor de segon ordre ($\alpha = .87$), i en els de primer ordre, identitat social ($\alpha = .76$), exclusivitat ($\alpha = .89$) i afectivitat negativa ($\alpha = .72$). La versió AIMS de 3 factors resulta, per tant, un instrument vàlid i fiable per a l'estudi la IE en l'alumnat universitari amb discapacitat. Els homes van aconseguir majors valors que les dones en IE, mentre que l'alumnat amb obesitat obtingué valors inferiors als aconseguits per l'alumnat amb infrapès o normopès.

Paraules clau: Identitat esportiva, AIMS, discapacitat, universitaris, escala.

Introducció

Els estudis realitzats sobre la identitat esportiva (IE) mostren els beneficis potencials que aquest sentiment psicosocial posseeix en l'adherència esportiva, el rendiment físic-esportiu, el disfrutar i la confiança per a realitzar activitat física, així com en el benestar que experimenten les persones participants [1-3]. Aquesta circumstància ressalta la necessitat d'investigar la IE en col·lectius especialment necessitats dels beneficis psicofísics de l'activitat física i l'esport, incloses les persones amb discapacitat, ja que permet derivar estratègies de promoció d'aquestes pràctiques i, en última instància, millorar la salut d'aquests col·lectius.

La IE s'ha definit com el grau en què una persona s'identifica amb el rol d'esportista i està estretament vinculada a la participació físicoesportiva [1]. Des de la seua creació, aquest constructe va inspirar un important grup d'investigacions sobre la IE entre els joves i adults sense i amb discapacitat. Segons Downs i Ashton [4] la IE correlacionava alta i positivament amb l'activitat física vigorosa en estudiants universitaris. A més, la IE disminuïa significativament amb el pas de l'institut de secundària a la universitat. De la mateixa manera, Wiechman i Williams [5] van associar positivament la IE amb el nivell d'autoconcepte i compromís esportiu. No obstant això, van trobar que una forta IE pot impedir l'exploració d'altres identitats o rols socials.

En esportistes amb discapacitat, Van de Vliet, Van Biesen i Vanlandewijck [6] van revelar que una forta IE pot proporcionar un creixement en la sensació de control i confiança amb el cos. En altre estudi dut a terme amb esportistes amb paràlisi cerebral de 32 països es van observar relacions positives de la IE amb la qualitat de vida d'aquestes persones i amb la seua participació físicoesportiva [7]. En canvi, altres investigacions realitzades amb persones que tenien lesió medul·lar no van trobar relacions entre la IE i la qualitat de vida, la depressió o l'ansietat [8]. Més recentment, han sorgit treballs sobre adolescents amb discapacitat física i atletes paralímpics retirats que assenyalen la possibilitat que una forta IE tinga efectes negatius després de finalitzar la carrera esportiva, associant-se amb la depressió [9-10]. En la revisió abordada per Guerrero i Martín [11] es mostra que una forta IE té tants efectes positius com negatius en els i les esportistes amb discapacitat. És a dir, que una forta IE pot augmentar l'autoestima, però també la depressió post-lesió. De la mateixa manera, els estudis qualitius revisats en el mateix treball revelen que la participació físicoesportiva serveix com a catalitzador per al desenvolupament de la IE.

La IE es va concebre inicialment com un constructe unidimensional i per a això Brewer, Van Raalte i Linder [12] van elaborar l'escala denominada *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS). Aquest instrument estava compost de 10 ítems sobre sentiments i pensaments de les experiències vitals de les persones en relació amb les pràctiques físicoesportives amb els quals pretenien avaluar, de manera única i global, la IE. Aquesta escala va ser millorada pels mateixos autors amb una versió de 9 ítems i tres factors, la qual cosa evidenciava la multidimensionalitat del constructe [1]. Amb el primer factor, la identitat social, s'indicava el grau en què una persona es veu a si mateixa com a esportista. El segon, l'exclusivitat, es referia a la mesura en què el valor de la persona deriva del seu rol com a esportista. L'últim factor, l'afectivitat negativa, assenyalava el grau en què la persona experimenta emocions negatives en resposta als resultats no desitjats en l'esport.

Una nova versió de l'AIMS amb 9 ítems emfatitzava la multidimensionalitat del constructe amb quatre factors, afegint als tres anteriors un quart denominat 'identitat pròpia' (*self identity*) [13]. L'interès per la dimensionalitat del instrument va portar a comparar models i crear altres nous com el de Brewer i Cornelius [14] que identificava els tres factors inicials en un primer nivell i un, la IE, en un segon nivell, però a partir de 7 ítems. En canvi altres investigacions assenyalaven que l'escala AIMS no encaixava amb el model de tres factors [15, 16], fins i tot apareixen algunes versions amb 5 factors i major nombre d'ítems [17]. No obstant això, nombroses investigacions han secundat l'escala de 3 factors, ja siga en població amb o sense discapacitat [8, 13, 18 - 20].

També s'ha continuat elaborant noves versions de l'escala, com l'AIMS Plus [17], i s'han arribat a crear escales diferents com la *Public-Private Athletic Identity Scale* [21]. A més, les investigacions prèvies realitzades amb persones amb discapacitat solen centrar-se només en una tipologia de discapacitat o en esportistes d'elit. Per això sembla convenient ampliar l'ús a estudis d'altra mena de població amb discapacitat com, per exemple, l'alumnat universitari que presenta diversos tipus de discapacitat. Com, a més, encara no existeix un acord clar en el nombre de factors de l'escala AIMS en població amb discapacitat, resulta doblement convenient ampliar l'anàlisi de les propietats psicomètriques d'aquesta escala a altres poblacions, tal com plantegem en aquest article.

En conseqüència, l'objectiu d'aquest estudi és avaluar les propietats psicomètriques de l'escala AIMS de 7 ítems [14] en alumnat amb discapacitat de les universitats de l'Estat espanyol. A més, un segon objectiu consisteix a

examinar les diferències en la IE que presenta aquest alumnat segons variables d'interès (sexe, edat, nivell socioeconòmic (NSE), índex de massa corporal (IMC), tipus i grau de discapacitat i l'origen de la discapacitat).

Mètode

Participants

En l'estudi han participat 683 universitaris amb discapacitat (343 homes, 340 mujeres) de 18 a 76 anys ($M = 39.67$; $SD = 12.36$). En la taula 1 es presenten les característiques sociodemogràfiques de la mostra.

Taula 1.1. *Característiques de les persones participants*

Variable	N	%
Sexe		
Home	343	50.2
Dona	340	49.8
Perduts	0	0
Edat		
18-35	244	35.7
36-45	207	30.3
>46	230	33.7
Perduts	2	.3
Tipus de discapacitat		
Física	286	41.9
Trastorn mental	44	6.4
Sensorial	85	12.4
Malaltia crònica	96	14.1
Multidiscapacitat	153	22.4
Perduts	19	2.8
Grau de discapacitat		
Baix-moderat (<64% de discapacitat)	458	67.1
Alt (>64% de discapacitat)	217	31.8
Perduts	8	1.2

Taula I.1. *Continuació...*

Variable	N	%
Origen de la discapacitat		
Congènita	255	37.3
Adquirida	428	62.7
Perduts	0	0
NSE		
Baix	225	32.9
Mitjà	212	31
Alt	230	33.7
Perduts	16	2.3
IMC		
Infrapès	164	24
Normopès	168	24.6
Sobrepès	220	32.2
Obesitat	122	17.9
Perduts	9	1.3

L'accés a aquesta mostra es va realitzar mitjançant els serveis d'atenció a la discapacitat de 55 Universitats espanyoles que van accedir a participar en l'estudi. Les persones participants van rebre una enquesta en línia a través de LimeSurvey (2.05+), un programari lliure que s'ha utilitzat àmpliament en investigació psicosocial. En accedir a l'enquesta apareixia un enllaç al consentiment informat en el qual s'explicaven les condicions de participació (i.e., confidencialitat, anonimat, dret a rebutjar o abandonar). Una vegada acceptaven les condicions mitjançant el 'clic' corresponent, les participants passaven a respondre l'enquesta. En els casos en els quals va ser requerit, per qüestions d'accessibilitat, l'enquesta es va realitzar de manera telefònica. Amb anterioritat, tots els procediments i materials d'aquest estudi havien sigut aprovats pel Comitè d'Ètica de la Universitat de València.

Instrument

L'escala AIMS, desenvolupada per Brewer et al. [1] i posteriorment modificada per Brewer i Cornelius [14], es va utilitzar per a mesurar la IE mitjançant les tres subescales: identitat social (ítems 1, 2 i 3), exclusivitat (ítems 4 i 5) i afectivitat negativa (ítems 6 i 7) (veure Taula 2). Aquest instrument és un qüestionari auto-emplenat on les respostes s'arreglen en una escala Likert de 7 punts que van

des d'1 (molt en desacord) a 7 (molt d'acord). Les puntuacions més altes indiquen una IE més forta. Aquest qüestionari de 7 ítems es va emprar recentment amb atletes paralímpics [10] i la seua versió traduïda al castellà es va utilitzar en adolescents de l'Estat espanyol, resultant a més un instrument vàlid i fiable [19].

Taula II.2. Els ítems de l'escala i les seues correlacions bivariades.

Ítem	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7
1. Em considere un/a esportista	1						
2. M'he proposat bastants metes respecte a l'esport	.789	1					
3. La majoria dels meus amics són esportistes	.431	.457	1				
4. L'esport és la part més important de la meua vida	.779	.737	.471	1			
5. Passe molt més temps pensant en l'esport que en qualsevol altra cosa	.679	.665	.440	.860	1		
6. Em sent fatal quan faig les coses malament en l'esport	.418	.500	.328	.541	.579	1	
7. Em deprimiria molt si em lesionara i no poguera competir en l'esport	.580	.526	.335	.652	.635	.677	1
Mitjana	3	3	2	2	1	1	2
RIQ	3	3	3	3	2	3	3

Totes les correlacions són estadísticament significatives a $p < .001$

Igualment es va utilitzar el *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF) per a mesurar el temps i la intensitat de la activitat física [22]. Aquest qüestionari ha sigut àmpliament utilitzat anteriorment en diverses poblacions i llocs, incloent població espanyola amb discapacitat [23].

Les variables sociodemogràfiques també es van incloure en l'enquesta. L'edat i el nivell socioeconòmic (NSE) es van convertir en variables categòriques obtenint tres categories utilitzant els percentils 33 i 66. A partir de la legislació espanyola, el grau de discapacitat es va dividir en dos categories (33-64% baix-moderat i alt $\geq 65\%$). A més, es va preguntar el tipus de discapacitat (física, sensorial, trastorn mental i malaltia crònica) i se crea la categoria de multidiscapacitat per a aquelles persones que pogueren incloure en més d'una categoria, tal com s'ha realitzat en estudis anteriors [24].

Anàlisi de dades

Per a avaluar la validesa i fiabilitat de l'escala, es va realitzar un anàlisi factorial confirmatori (AFC) realitzat amb MPlus 6.11. Es va utilitzar el mètode d'estimació *weighted least squares mean and variance adjusted* (WLSMV) per resultar el mètode més recomanat per a tractar dades ordinals i lluny de la normalitat multivariada [25]. El *comparative fit index* (CFI), el *root mean square error of approximation* (RMSEA), el *weighted root mean square residual* (WRMR) i l'estadístic chi-quadrat es van utilitzar com a mesures de bondat d'ajust per a avaluar el model, com recomana la literatura [26 - 28]. L'estadístic chi-quadrat indica un bon ajust quan no és estadísticament significatiu, si bé cal assenyalar que és extremadament sensible a la grandària de la mostra i per si sol no resulta un índex fiable per a avaluar un model. El RMSEA es considera adequat per davall de .08. El CFI indica un bon ajust des de .90 i un ajust ideal des de .95. Finalment, el WRMR indica un bon ajust per davall d'1.0 i un ajust excel·lent per davall de .90 [28 -30].

Per a avaluar la fiabilitat de l'escala es va calcular l'Alpha de Cronbach. La validesa de criteri es va comprovar mitjançant correlacions de Spearman entre la puntuació de la IE i el temps total en minuts d'activitat física moderada-vigorosa (AFMV). Per a examinar les diferències en la IE en funció de les variables d'interès es van utilitzar la prova U de Mann-Whitney i la prova de Kruskal-Wallis, ja que la prova de Kolmogorov-Smirnov va revelar l'incompliment del supòsit de normalitat. Per això, els estadístics descriptius s'expressaren en mitjanes i rangs interquartils (RIQ) i la grandària de l'efecte va ser calculat

mitjançant l'índex eta quadrat (η^2). Aquestes anàlisis es van dur a terme mitjançant SPSS (Versió 24; SPSS Inc., Chicago, IL) i les diferències van ser acceptades com a significatives al nivell $p < .05$ aplicant la correcció de Bonferroni.

Resultats

Validesa factorial i consistència interna

Per a estudiar la validesa factorial de l'AIMS en alumnat universitari amb discapacitat es va realitzar un AFC. Es va hipotetitzar un model de tres factors de primer ordre (identitat social, exclusivitat i afectivitat negativa) i un de segon ordre (IE). Atès que cap índex d'ajust en si mateix ofereix confiança de manera exclusiva, es van utilitzar diversos índexs. Els índexs d'ajust obtinguts van mostrar una bona adequació del model: $\chi^2_{11} = 55.571$ ($p < .001$); CFI = .995; RMSEA = .077 (.058 - .098); WRMR = .549. A més, tots els ítems corresponents als factors de primer ordre van presentar saturacions altes i significatives, a excepció del tercer que presenta una saturació mitjana i significativa ($p < .001$). D'altra banda, els pesos factorials entre els factors de primer ordre i de segon ordre de l'escala van oscil·lar entre .791 i .989 ($p < .001$) (veure Figura 1).

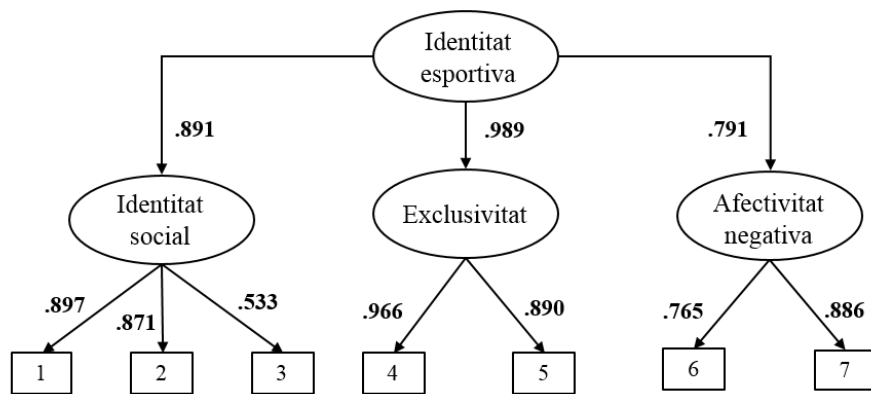


Figura 1. Saturacions factorials dels ítems de l'AIMS

El coeficient Alfa de Cronbach per al factor de segon ordre IE ($\alpha = .87$) va indicar una bona consistència interna. Així mateix, els coeficients per als factors de primer ordre, identitat social ($\alpha = .76$), exclusivitat ($\alpha = .89$) i afectivitat negativa ($\alpha = .72$), van mostrar una bona fiabilitat en aquestes subescales. Igualment, les

correlacions bivariades entre els ítems van ser totes elles significatives ($p < .001$) (veure Taula 2), obtenint valors alts i moderats.

Validesa de criteri

Las correlaciones de Spearman, utilitzades per a analitzar la validesa de criteri, mostraren relacions positives significatives entre la puntuació de la IE i el temps total d'AFMV ($\rho = .39$; $p < .01$). També van resultar significatives les correlaciones entre cada una de les puntuacions del us tres factors de primer ordre i el temps total d'AFMV: identitat social ($\rho = .40$; $p < .01$); exclusivitat ($\rho = .39$; $p < .01$); i afectivitat negativa ($\rho = .25$; $p < .01$).

La identitat esportiva segons variables d'interès

L'alumnat universitari amb discapacitat de la nostra mostra va obtenir una mitjana i RIQ de IE de 17 i 15, a més de 9 i 7 en identitat social, 4 i 4 en exclusivitat, i 4 i 6 en afectivitat negativa, respectivament. En la taula 3 poden consultars totes les dades dels estadístics descriptius en relació amb les variables d'interès.

Taula II.3. Estadístics descriptius de la IE segons les variables sociodemogràfiques

	N	Identitat Esportiva		Identitat Social		Exclusivitat		Afectivitat Negativa		Kruskal-Wallis/ U de Mann Whitney
		med	RIQ	med	RIQ	med	RIQ	med	RIQ	
Tipus de discapacitat										$p < .059$
Física	286	17	14	9	7	4	4	4	6	
Trastorn mental	44	22	18.25	12	10	4	6	5	7	
Sensorial	85	19	20	10	8	4	6	5	7	
Malaltia crònica	96	15.5	12.75	8	6.25	3	4	3	4.25	
Multidiscapacitat	153	18	13	9	7	3	4	4	6	
IMC										$p < .007^*$
Infrapès	164	19	13.25	10	6.25	4	5	4	6	
Normopès	168	18	18	9	8	4	6	4	6	
Sobrepès	220	17	13.75	9	7	4	4	4	6	
Obesitat	112	15	15	7	6.75	3	3.75	4	4	

Taula II.3. Continuació...

	N	Identitat Esportiva		Identitat Social		Exclusivitat		Afectivitat Negativa		Kruskal-Wallis/ U de Mann Whitney
		med	RIQ	med	RIQ	med	RIQ	med	RIQ	
Edat										
										$p < .199$
18-35	244	17.5	16.75	9	8	4	5	4	7	
36-45	207	18	14	9	7	4	4	4	5	
>46	230	17	13	9	7	4	4	4	5	
NSE										
										$p < .628$
Baix	225	18	15	9	8	4	6	4	6	
Mitjà	212	17	14	9	7	4	4	4	6	
Alt	230	18	14	10	8	3	4	4	6	
Gènere										
										$p < .002^*$
Home	343	18	15	9	8	4	5	5	6	
Dona	340	17	14	9	7	3	3.25	4	5	
Grau de discapacitat										
										$p < .190$
Baix-Moderat ($\leq 64\%$ de discapacitat)	458	18	14	9	7	4	4	4	6	
Alt ($>65\%$ de discapacitat)	217	17	14	9	8	3	4	4	5	
Origen de la discapacitat										
										$p < .847$
Congènita	255	17	14	9	7	3	4	4	6	
Adquirida	428	18	15	9	7	4	4	4	6	

*Diferències significatives $p < .01$

La prova U de Mann Whitney va trobar diferències significatives en la IE entre homes i dones ($z = -3.17$; $p < .002$; $\eta^2 = .02$), de tal manera que els homes van presentar valors més alts de IE que les dones. A més, la prova de Kruskal-Wallis va trobar diferències en la IE per l'IMC ($H_3 = 12.24$; $p < .007$). Les comparacions múltiples van mostrar valors més baixos de IE en les persones amb obesitat en relació amb les de normopès ($z = 2.83$; $p < .028$; $\eta^2 = .02$) i les d'infrapès ($z = 3.26$; $p < .007$; $\eta^2 = .02$).

Discussió

Validesa

Els resultats de l'AFC mostren que l'estructura de tres factors de l'escala AIMS [14] presenta bones propietats psicomètriques en l'alumnat universitari espanyol amb discapacitat. És a dir, en aquesta mostra l'AIMS segueix una estructura jeràrquica i multidimensional, en la qual es troben 3 factors de primer ordre (identitat social, exclusivitat i afectivitat negativa) i un de segon (IE) com ja van trobar altres estudis realitzats amb persones amb discapacitat [7, 8, 13]. L'ajust del model en el present estudi ($CFI = .98$) és similar a l'obtingut per Visek, Hurst, Maxwell i Watson [31] en esportistes universitaris dels Estats Units d'Amèrica i d'Hong Kong, amb valors de CFI de .96 i .97 respectivament. Els nostres resultats també són similars als anteriors estudis de l'AIMS en castellà. Per exemple, Mosqueda et al., (2017) van obtenir un valor de CFI de .98 aplicant l'escala en esportistes mexicans, mentre que Peiró-Velert et al. [18] van obtenir un CFI de .97 amb una mostra d'adolescents espanyols. A més, respecte a la fiabilitat de l'escala els nostres resultats van mostrar una excel·lent consistència interna, amb un valor Alfa de Cronbach de .87 igual a l'obtingut en treballs previs realitzats amb persones amb lesió medul·lar [8], i superior al valor d'Alpha de .81 obtingut en l'escala original [14]. Així mateix, els valors de l'Alpha de Cronbach per als 3 factors de primer ordre també van ser elevats ($\alpha = .76$, $\alpha = .89$ i $\alpha = .72$). En conseqüència, podem afirmar que l'estructura de tres factors de primer ordre i un de segon ordre de l'escala AIMS és adequada per a estudiar la IE de l'alumnat universitari amb discapacitat. Això contrasta amb els resultats de Martin et al. [13] que, en un estudi realitzat amb esportistes nadadors amb discapacitat, defensaven un model de 4-factors en l'AIMS.

Quant a la validesa de criteri, es troben correlacions significatives positives de la puntuació global de la IE i els factors de primer ordre amb el temps dedicat a l'AFMV, tal com apunten estudis anteriors [1, 32]. En aquest sentit, malgrat que s'havien realitzat ja dues anàlisis de les propietats psicomètriques de l'AIMS en castellà, en context mexicà i en context espanyol [18, 19], cap d'ells ho va analitzar amb una mostra de persones amb discapacitat.

Identitat esportiva

Els resultats descriptius de la nostra investigació van mostrar una mitjana en la IE de 17 punts. Aquest valor està molt prop dels 18 punts d'uns altres estudis realitzats amb persones amb lesió medul·lar [20]. No obstant això, aquesta puntuació està allunyada dels 35.7 aconseguits en treballs realitzats amb esportistes amb diferents discapacitats[6], els 30.8 punts de nadadors amb discapacitat física [13], o dels 36 dels homes i 30 de les dones de població sense discapacitat [14].

Probablement els baixos valors globals de IE del nostre estudi es deuen a la poca identificació de les nostres participants amb l'esport o a la falta de persones amb discapacitat que pogueren ser referents esportius per a ells i elles. També podria influir la dificultat en l'accés a la pràctica d'activitat física, característica que s'ha trobat en alumnat universitari amb discapacitat [33]. Smith, Bundon i Best [34] han apuntat que, en persones amb discapacitat, la IE podria competir amb altres identitats que els resulten més importants per al seu autoconcepte como pot ser una identitat activista, és a dir, aquella que es caracteritza per una orientació individual lligada a la participació en pro dels drets socials.

El nostre estudi ha trobat diferències significatives en la IE de l'alumnat segons el gènere, igual que en altres estudis anteriors [1, 8], amb valors superiors en els homes en comparació amb les dones. No obstant això, existeix algun estudi on no es van trobar diferències significatives per gènere en la IE dels participants [35]. Encara que la societat espanyola ha millorat en la igualtat entre homes i dones i ha augmentat la seua participació en l'esport [36], els nostres resultats apunten que encara existeixen diferències de gènere en la IE. Això probablement es degut absència femenina en l'ús esportiu de l'espai públic [37], per falta de reconeixement social de les dones esportistes o la falta de visibilitat social.

Les diferències significatives trobades en la IE de les nostres participants segons l'estatus de pes s'oposen a la falta de diferències d'altres estudis realitzats amb adolescents [32]. No obstant això, les comparacions múltiples entre els nostres grups d'estatus de pes van revelar que les persones amb infrapès i normopès van tenir valors més alts d'IE que aquelles persones amb obesitat. Aquests resultats semblen estar en sintonia amb altres estudis que observen relacions entre alts valors d' IE i major obsessió per la pridesa i la insatisfacció corporal [38]. En certa forma, els resultats del nostre estudi suggereixen que les persones amb

discapacitat també estan influïdes pels cossos normotípics dominants socialment en l'esport, com han assenyalat altres treballs [39].

Curiosament, no es va obtenir cap diferència significativa en la IE segons l'edat, nivell socioeconòmic, el tipus i el grau de discapacitat, així com per l'origen de la discapacitat, contràriament al que van trobar en altres estudis [1, 35, 40].

Limitacions

La principal limitació d'aquest estudi se situa en l'ús d'un qüestionari on-line perquè pot afectar la qualitat de les dades, almenys en comparació amb un qüestionari-entrevista o un qüestionari orientat a un xicotet grup amb presència d'investigadores que puguen solucionar dubtes a les participants. No obstant això, cal assenyalat que era l'única manera d'accedir a la mostra per raons de protecció de dades a les quals al·ludien les universitats, ja que no podien facilitar la informació de contacte l'alumnat. Una manera de superar aquesta limitació és continuar amb una segona mesura després d'un temps sobre el mateix qüestionari, ja que podien deixar les seues dades en el qüestionari si desitjaven participar en un estudi longitudinal. A més, aquestes dades poden ser complementades amb anàlisis qualitatives o narratives posteriors, els quals indaguen profundament en la comprensió de la IE present, passada i futura.

Conclusions

Els resultats psicomètrics d'aquest estudi confirmen a l'AIMS com un instrument vàlid i fiable per a mesurar la IE en persones universitàries amb diferents tipus de discapacitat. A més, les persones participants presenten valors baixos en la IE i diferències significatives en aquesta variable segons gènere i estatus de pes. Amb aquest instrument se li pot donar continuïtat, dins de l'àmbit de la psicologia de l'esport i les ciències de l'activitat física i l'esport, als estudis de la IE d'aquesta població tan específica i vulnerada. A més, els resultats que s'obtinguen poden contribuir al disseny d'intervencions i polítiques inclusives de promoció de l'activitat física i la facilitació d'identitats esportives en l'alumnat universitari amb discapacitat.

Agraïments

Aquest treball deriva del projecte finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació amb referència DEP2015-69692-P la IP de la qual és l'últim autor i ha rebut el suport del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport a través dels contractes FPU als dos primers autors (FPU16 / 00342 i FPU14 / 01678). A més, els autors agraeixen als serveis d'atenció a la discapacitat de les universitats espanyoles per la seua col·laboració en aquest estudi i reconeixen especialment la gran implicació del Centre d'Atenció als Universitària amb Discapacitat de la UNED (UNIDIS) i la Unitat d'Integració de Persones amb Discapacitat de la Universitat de València durant el procés de recollida de dades.

Referències

- 1.- Brewer, B. W., Van Raalte, J. L. i Linder, D. E. (1993). Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel?. *International Journal of Sport Psychology*.
- 2.- Horton, R. S. i Mack, D. E. (2000). Athletic identity in marathon runners: Functional focus or dysfunctional commitment?. *Journal of Sport Behavior*, 23.
- 3.- Macías, V. i Moya, M. (2002). Género y deporte. La influencia de variables psicosociales sobre la práctica deportiva de jóvenes de ambos sexos. *Revista de Psicología Social*, 17, 129-148.
- 4.- Downs, A. i Ashton, J. (2011). Vigorous physical activity, sports participation, and athletic identity: Implications for mental and physical health in college students. *Journal of Sport Behavior*, 34, 228.
- 5.- Wiechman, S. A. i Williams, J. (1997). Factors affecting athletic identity and expectations in the high school student athlete. *Journal of Sport Behavior*, 20, 199-211
- 6.- Van de Vliet, P., Van Biesen, D. i Vanlandewijck, Y. C. (2008). Athletic identity and self-esteem in Flemish athletes with a disability. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 1, 9-21.

- 7.- Groff, D. G., Lundberg, N. R. i Zabriskie, R. B. (2009). Influence of adapted sport on quality of life: Perceptions of athletes with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 31, 318-326.
- 8.- Tasiemski, T., Kennedy, P., Gardner, B. P. i Blaikley, R. A. (2004). Athletic identity and sports participation in people with spinal cord injury. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 364-378.
- 9.- Marin-Urquiza, A., Ferreira, J.P. i Van Biesen, D. (2018). Athletic identity and self-esteem among active and retired Paralympic athletes. *European Journal of Sport Science*, 18, 861-871.
- 10.- Piatt, J., Kang, S., Wells, M. S., Nagata, S., Hoffman, J. i Taylor, J. (2018). Changing identity through sport: The Paralympic sport club experience among adolescents with mobility impairments. *Disability and Health Journal*, 11, 262-266.
- 11.- Guerrero, M. i Martin, J. (2018). Para sport athletic identity from competition to retirement: A brief review and future research directions. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 29, 387-396.
- 12.- Brewer, B.W., Van Raalte J. i Linder D.E. (1990). Development and preliminary validation of the athletic identity measurement scale. En *North American Society of Sport and Physical Activity Conference*, Houston, Texas.
- 13.- Martin, J.J., Mushett, C. i Eklund, R. (1994). Factor structure of the Athletic Identity Measurement Scale with adolescent swimmers with disabilities. *Brazilian Journal of Adapted Physical Education Research*, 1, 87-100
- 14.- Brewer, B. W. i Cornelius, A. E. (2001). Norms and factorial invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *Academic Athletic Journal*, 15, 103-113.
- 15.- Li, H. Y. i Andersen, M. B. (2008). Athletic identity in China: Examining the AIMS in a Hong Kong sample. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 6, 176-188.

- 16.- Martin, J.J., Eklund, R.C. i Mushett, C. A. (1997). Factor structure of the athletic identity measurement scale with athletes with disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 14, 74-82.
- 17.- Cieslak, T. J. (2004). Describing and measuring the athletic identity construct: Scale development and validation (Tesis doctoral inedita). Columbus: The Ohio State University.
- 18.- Mosqueda Ortiz, S., Cantú Berrueto, A. i Berengüi Gil, R. (2017). Propiedades psicométricas de la Escala de Identidad Deportiva en el contexto mexicano. *Revista de Psicología del Deporte*, 26, 99-105.
- 19.- Peiró-Velert, C., Valencia-Peris, A., Fos-Ros, V. i Devís-Devís, J. (2016). Identidad deportiva en adolescentes españoles: propiedades psicométricas de la versión en español de la escala Athletic Identity Measurement Scale-E. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 48, 8-17.
- 20.- Tasiemski, T. i Brewer, B. W. (2011). Athletic identity, sport participation, and psychological adjustment in people with spinal cord injury. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28, 233-250
- 21.- Nasco, S. A. i Webb, W. M. (2006). Toward an expanded measure of athletic identity: The inclusion of public and private dimensions. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28, 434-453.
- 22.- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom M. M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ...Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 35, 1381–1395.
- 23.- Úbeda-Colomer, J., Monforte, J. i Devís-Devís, J. (2019). Physical activity of university students with disabilities: accomplishment of recommendations and differences by age, sex, disability and weight status. *Public Health*, 166, 69-78.
- 24.- Pans, M., González, LM., Úbeda-Colomer, J. i Devís-Devís, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health* 19, 995.

- 25.- Finney, S. J. i DiStefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Second Source*, 10, 269-314.
- 26.- Hu, L. T. i Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: a Multidisciplinary Journal*, 6, 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- 27.- Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford publications.
- 28.- Yu, C. Y. i Muthén, B. (2002). Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes. En *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- 29.- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N. i Shi, D. (2018). Examination of the Weighted Root Mean Square Residual: Evidence for Trustworthiness?. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 25(3), 453-466.
- 30.- Yu, C. Y. (2002). Evaluating cutoff criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcomes (Tesis doctoral). University of California Los Angeles, Los Angeles, CA.
- 31.- Visek, A. J., Hurst, J. R., Maxwell, J. P. i Watson, J. C. (2008). A cross-cultural psychometric evaluation of the athletic identity measurement scale. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20, 473-480.
- 32.- Anderson, C. B., Mâsse, L. C., Zhang, H., Coleman, K. J. i Chang, S. (2009). Contribution of athletic identity to child and adolescent physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 37, 220-226.
- 33.- Úbeda-Colomer, J., Devis-Devis, J. i Sit, C. H. (2018). Barriers to physical activity in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables. *Disability and Health Journal*, 12, 278-286
- 34.- Smith, B., Bundon, A. i Best, M. (2016). Disability sport and activist identities: A qualitative study of narratives of activism among elite athletes' with impairment. *Psychology of Sport and Exercise*, 26, 139-148.

- 35.- Ioannis, P., Sophia, B., Miltiadis, P. i Fotis, M. (2018). Athletic identity profile in people with physical disabilities. *European Journal of Special Education Research*, 3, 10-26.
- 36.- Martín, M., Soler, S. i Vilanova, A. (2017). Género y deporte. En M. García Ferrando, N. Puig, F. Lagardera, R. Llopis i A. Vilanova (Ed.), *Sociología del deporte* (pp. 97-124). Madrid: Alianza editorial.
- 37.- Vilanova, A. i Soler, S. (2008). Las mujeres, el deporte i los espacios públicos: ausencias i protagonismos. *Apunts Educación Física i Deportes*, 91, 29-34.
- 38.- Hernández-Mulero, N. i Berengüí, R. (2016). Athletic identity and eating disorder: preliminary study in competitive athletes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16, 37-44.
- 39.- Ferrante, C. (2013). Cuerpo, deporte y discapacidad motriz en la Ciudad de Buenos Aires. Tensiones entre la reproducción i el cuestionamiento a la dominación. *Revista Española de Discapacidad*, 1, 159-178.
- 40.- Kokaridas, D., Natsis, P., Makropoulos, K., Xatzigeorgiadis, A. i Karpathakis, N. (2005). Sport orientation and athletic identity of Paralympic games' shooters. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 3, 98-106.

CAPÍTOL 3. Activitat física i compliment de recomanacions en l'alumnat universitari amb discapacitat: un estudi longitudinal



International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*

Miquel Pans, Joan Úbeda-Colomer, Javier Monforte, José Devís-Devís.

Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. (2021). Physical Activity and Accomplishment of Recommendations in University Students with Disabilities: A Longitudinal Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 5540. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115540>

Resum

Els entorns universitaris són contextos socioambientals que poden reduir les disparitats de salut en l'alumnat amb discapacitat. Per això, l'objectiu d'aquest estudi va ser doble: (a) examinar els canvis longitudinal d'activitat física (AF) de l'alumnat universitari de l'Estat espanyol amb discapacitat durant un període de tres anys; i (b) identificar l'acompliment de les recomanacions d'AF de l'Organització Mundial de la Salut en aquest període.

Es va realitzar un estudi de seguiment de la cohort de tres anys a 355 alumnes universitaris amb discapacitat (172 xics -183 xiques). Els participants van completar una enquesta electrònica sobre AF després de la qual es van realitzar anàlisis descriptives, longitudinals (proves de Wilcoxon) i comparacions transversals per parelles (proves de Mann-Whitney U i Kruskal-Wallis) en dades no normals.

Els resultats no van mostrar canvis significatius d'AF durant el període de tres anys. Les comparacions transversals entre les onades van presentar una reducció de l'AF vigorosa segons el sexe i valors similars per edat, origen de la discapacitat i estat socioeconòmic. Es va trobar una reducció global del 0.6% en l'assoliment de les recomanacions entre les onades. També vam trobar un augment del 5.3% en els participants classificats com a obesos amb sobrepès durant aquest període.

Les conclusions que s'ofereixen en aquest estudi tenen importants implicacions en els serveis d'atenció a la discapacitat universitària i els serveis esportius. Les polítiques universitàries s'han de centrar en replantejar-se els programes d'AF i esportius per a l'alumnat amb discapacitat.

Paraules clau: activitat física; discapacitat; estudiants; universitat; cohort

1. Introducció

L'activitat física (AF) ofereix múltiples beneficis per a la salut per a les persones amb discapacitat. Per exemple, millora la densitat òssia i la massa muscular, redueix el dolor i el risc de patir malalties cròniques i contribueix a mantenir el pes corporal. També ajuda a reduir la depressió, afecta positivament l'estat d'ànim i té el potencial de millorar la funció física, el benestar i la inclusió a la comunitat [1-4]. Malgrat aquests beneficis, les dades epidemiològiques mostren que els adults amb discapacitat són menys actius i presenten taxes de malalties cròniques més altes que la població general [5-7]. De fet, les investigacions prèvies mostren una prevalença d'AF més baixa en diferents grups amb discapacitat, incloses les persones amb discapacitat intel·lectual, de mobilitat i malalties cròniques, que els seus homòlegs sense discapacitat [2,8-10]. És menys probable que els adults amb discapacitat complisquen les recomanacions d'AF de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) (75 min/setmana d'AF vigorosa o 150 min/setmana d'AF moderada aeròbica o una combinació equivalent de 600 MET-min/setmana) que els adults sense discapacitats [6]. Els estudis realitzats en determinats grups amb discapacitat van indicar la diferent prevalença en el compliment de les recomanacions que van del 42% en adults majors amb diabetis mellitus [10] al 0% en individus amb discapacitat intel·lectual [9]. A més, quan es produeixen dos o més discapacitats, es redueix alarmantment el nivell d' AF i la probabilitat de complir les recomanacions [3,11].

A part de les característiques particulars de cada discapacitat, molts factors personals, socioeconòmics i ambientals diferents poden afectar la participació de les persones amb discapacitat a l'AF, cosa que agreuja les desigualtats en salut [12]. En aquest sentit, és més probable que les persones amb discapacitat siguin obesas i tinguin diabetis, colesterol elevat i hipertensió que les persones sense discapacitat [13,14]. Les persones amb discapacitat també mostren un nivell acadèmic inferior, uns ingressos més baixos, una taxa d'atur més alta i són més propenses a rebre prestacions assistencials que les persones sense discapacitat [15,16]. Davant d'aquesta situació, és crucial que les institucions i les polítiques públiques generen entorns saludables i actius. Els entorns universitaris es troben entre aquests contextos que poden reduir les disparitats de salut en estudiants amb discapacitat, ja que proporcionen instal·lacions i recursos materials, així com personal per promoure estils de vida saludables i benestar social dins i fora del campus [17]. La iniciativa 'Universitats saludables' pot ser útil en aquest sentit, ja que realitza campanyes i activitats per a la promoció de l'AF [18]. La majoria

de les universitats espanyoles s'han adherit a aquesta iniciativa, establint la Xarxa Espanyola d'Universitats Saludables (vegeu <https://www.unisaludables.es/es/>, accedit el 8 de maig de 2021).

En contrast, diferents estudis suggereixen que l'alumnat universitari amb discapacitat, o sense ella, no estan assolint les recomanacions exposades anteriorment. Per exemple, s'ha constatat que l'AF dels estudiants dels EUA disminueix en la transició de l'institut a la universitat [19]. El 47.7% de l'alumnat universitari espanyol no compleixen els nivells recomanats d'AF ni el seu equivalent en despesa energètica (600 METS-min/setmana), estant les dones per baix d'aquest percentatge (41.7%) [20] i el 51.39% dels estudiants universitaris el mateix país passa menys de 30 minuts diaris realitzant activitat física de moderada a vigorosa (MVPA) [21]. Es va trobar que el percentatge d'alumnat universitari classificats com a obesos-sobrepès augmentava al llarg de les seues carreres universitàries tant en homes com en dones [22]. Alguns estudis indiquen que la participació en AF entre l'alumnat universitari amb discapacitat sembla ser la més baixa. Per exemple, l'ús de les instal·lacions d'AF de l'alumnat amb discapacitat dels EUA va ser significativament inferior a la dels seus companys sense discapacitats [23]. Un estudi recent realitzat a les universitats espanyoles va trobar que el 63.1% d'aquest alumnat no van complir cap de les recomanacions de l'OMS per obtenir beneficis per a la salut. Particularment, el 72.2% no va complir la recomanació de 75 min/setmana d'AF vigorosa i el 80.3% no va complir la recomanació de 150 min/setmana d'AF moderada [11]. Tanmateix, no es van trobar diferències significatives en els valors d'AF entre l'alumnat universitari nord-americà amb o sense discapacitats, tot i que aquests valors van ser significativament més alts en homes amb discapacitat que en dones [24].

Segons la revisió anterior, encara cal fer més recerca per determinar com afecten els factors temporals, personals i de discapacitat a l'AF de l'alumnat universitari amb diferents discapacitats i orígens per tal de millorar aquest comportament i millorar els seus múltiples beneficis. Els estudis longitudinals són especialment importants a causa de la manca d'informació disponible sobre els canvis al llarg del temps dins dels entorns universitaris per saber com es desenvolupen iniciatives saludables sobre l'AF. En aquest context, per tant, hem dut a terme el present estudi prospectiu de la cohort amb l'objectiu (a) d'examinar els canvis longitudinals d' AF en l'alumnat espanyol amb discapacitat durant un període de tres anys (2016-2019) i, (b) identificar el seu percentatge d' acompliment de les recomanació d'AF de l'OMS per aquesta població en aquest període.

2. Materials i mètodes

2.1. Disseny d'estudis i participants

L'alumnat universitari amb discapacitat pertanyents a 55 universitats espanyoles, la majoria membres de la Xarxa espanyola d'universitats saludables, van participar en l'estudi prospectiu de la cohort. Es va accedir a aquesta mostra a l'Ona I a través dels serveis d'atenció a la discapacitat de les universitats, ja que a causa de les polítiques de protecció de dades ens van impedir contactar directament amb l'alumnat. Més tard, a l'Ona II, ens vam posar en contacte amb aquells i aquelles que volien continuar l'estudi a través de les seues adreces de correu electrònic de la universitat proporcionades voluntàriament. Cada estudiant amb discapacitat va rebre un enllaç per a una enquesta en línia al programari lliure LimeSurvey (2.05+). Només dos d'ells van manifestar problemes d'accessibilitat i l'enquesta es va realitzar per telèfon. La cohort va ser definida per l'alumnat que havien participat en un estudi representatiu transversal anterior [11] el 2016 (Ona I) i volien continuar participant-hi tres anys després (Ona II). De la cohort original de 1227 estudiants amb discapacitat que van participar a l'Ona I, 719 es van quedar com a cohort accessible per a l'Ona II. De la mostra restant, 364 no van participar en la recopilació de dades per motius desconeguts. Finalment, 355 estudiants universitaris amb discapacitat (172 xics i 183 xiques) van participar tant a l'Ona I com a l'Ona II. La mostra final va ser del 49.4% de la cohort accessible (vegeu la figura 1).

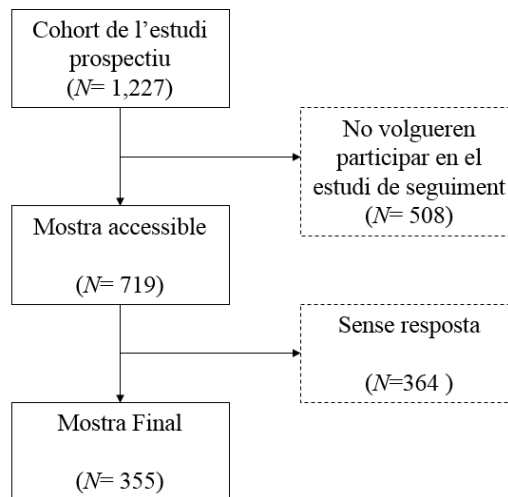


Figura III.1. Esquema de flux del procés d'obtenir la mostra final de l'estudi

La taula 1 mostra les característiques clau de la mostra. Abans de d'administrar l'enquesta, tots els procediments i materials van ser aprovats pel Comitè d'Ètica de la Universitat de València [Codi: H1436947544660]. Totes les persones participants van rebre per correu electrònic un enllaç a un formulari de consentiment informat que explicava les condicions de participació (e.g., confidencialitat, anonimat, dret a rebutjar o abandonar). Per accedir a l'enquesta completa, havien de fer clic a un quadre donant el seu consentiment informat per participar-hi.

Taula III.1. Característiques sociodemogràfiques de la mostra (N = 355).

Variable	N	% total
Sexe		
Home	172	48.5
Dona	183	51.5
Perduts	0	0
Edat		
18-35	117	33
36-45	119	33.5
>45	119	33.5
Perduts	0	0
Condicció de discapacitat		
Una discapacitat	271	76.3
Multi-discapacitat	84	23.7
Perduts	0	0
Origen de la discapacitat		
Congènita	126	35.5
Adquirida	229	64.5
Perduts	0	0
Estat de pes		
Infrapès-rang normal	171	48.2
Sobrepès-Obès	182	51.3
Perduts	2	.6
Estat socioeconòmic		
Baix	122	34.4
Mig	108	30.4
Alt	119	33.5
Perduts	6	1.7

2.2. Mesures

2.2.1. Activitat física

Els dominis d'AF generals i particulars (i. e., AF vigorosa, AF moderada i AF suau) es van mesurar mitjançant el *Physical Activity Questionnaire-short form* (IPAQ). L'IPAQ va ser creat per Craig et al. [25] i s'ha utilitzat arreu del món per recopilar dades d'AF. Aquest qüestionari es va modificar per ser més inclusiu per tal d'avaluar millor l'activitat física adaptada, com en Rosenberg et al. [26] (e.g., Les activitats vigoroses, inclouen les curses de cadires de rodes o el *handbike*; les activitats moderades i activitats de caminar, inclouen el rodar) i ha estat aplicat recentment en estudis espanyols [11,27]. A més, tal com marca el protocol, es va aplicar la recodificació dels valors superiors a 180 min en qualsevol dels dominis i els vam tornar a codificar a 180 min.

Les persones participants es van classificar com a "acompleixen les recomanacions" quan van informar almenys 150 minuts d'AF aeròbica moderada o 75 min d'AF aeròbica vigorosa per setmana, segons l'OMS [7,28], o una combinació equivalent de 600 MET-min/setmana. Aquesta combinació equivalent és el criteri que hem utilitzat a efectes comparatius amb les recomanacions d'AF de l'OMS i la literatura més àmplia, tal com afirmen Hallal et al. [29] i ha segut utilitzat prèviament en estudis amb persones amb discapacitat [26,30].

2.2.2. Variables sociodemogràfiques

Les dades sociodemogràfiques es van recollir a través de diverses preguntes al començament de l'enquesta (sexe, edat, condició de discapacitat i origen de la discapacitat). El sexe es va classificar segons dues categories. L'edat va ser una pregunta oberta i es va dividir en tres categories mitjançant els percentils 33 i 66. La condició de discapacitat es va determinar per la resposta dels participants a preguntes relacionades amb discapacitat física, trastorn mental, discapacitat sensorial i malaltia crònica i es van classificar com a participants amb una sola o multi-discapacitat. L'origen de la discapacitat era una pregunta binomial que comprenia dues opcions: congènita o adquirida.

2.2.3. Estat del pes

El pes i l'alçada es van recollir a l'enquesta com a dades percebudes per al càlcul posterior de l'índex de massa corporal (IMC): pes (kg) / alçada (cm)². Els valors de tall de l'IMC van ser els indicats per l'OMS [31]. Les participants es van agrupar en dues categories de pes: el infrapès-normal i el sobrepès-obès.

2.2.4.-. Estat socioeconòmic

L'estatus socioeconòmic (SES) es va donar a través d'una altra pregunta oberta i es va dividir en tres categories mitjançant percentils 33 i 66 (és a dir, baix, mitjà, alt), seguint els mateixos criteris que en estudis anteriors [32].

3. Resultats

3.1. Canvis longitudinals

Les 355 persones participants que van completar l'estudi de seguiment van presentar similars característiques sociodemogràfiques que aquelles participats que es van retirar de l'estudi longitudinal. La Taula 2 mostra els estadístics descriptius de tots els dominis de l'AF en ambdues ones. Els valors d'AF general, vigorosa, moderada i suau van ser similars durant el període de 3 anys. Les proves de Wilcoxon no van revelar diferències longitudinals estadísticament significatives en cap dels dominis AF entre les ones I i II ($p > .001$). Tot i que, el domini de l'AF vigorosa va tenir la reducció més gran, no va ser estadísticament significatiu en comparació amb els canvis en els altres dominis.

Taula III.2. Valors d'activitat física (MET-minuts/setmana) ($N = 355$) en l'ona I i l'ona II i el test de Wilcoxon per als canvis significatius.

Dominis d'AF	Ona I				Ona II				Test de Wilcoxon
	M	SD	Med	IQR	M	SD	Med	IQR	p-valor
General	1838.25	2203.70	1215	2118	1824.58	2152.06	1200	1950	.909
Vigorosa	701.97	1384.72	0	960	632.22	1320.13	0	720	.097
Moderada	370.30	740.19	0	480	357.55	713.27	0	480	.922
Suau	765.97	1009.63	462	1188	834.80	1091.33	462	1386	.371

*Significant a $p < .001$. IQR= Rang interquartil; SD= desviació estandard

Per tal d'identificar qualsevol canvi en l'AF per les variables d'interès (i.e., sexe, edat, condició de discapacitat, origen de la discapacitat, estat de pes i SES), es van realitzar comparacions transversals entre ones (vegeu la taula 3). Les proves de Kruskal-Wallis i U de Mann-Whitney van revelar una diferència estadísticament significativa en l'AF per edat, condició de discapacitat i estat de pes a l'Ona I. El grup més jove de participants va informar de valors generals d'AF més alts que el grup mitjà ($p < .006$), i aquest grup més jove també va obtenir puntuacions més altes que grup mitjà ($p < .002$) i el més major ($p < .001$) en l'AF vigorosa. Les i els estudiants amb condició de discapacitat única van informar de valors més alts en AF vigorosa ($p < .006$) i moderada ($p < .007$) que aquells i aquelles amb multi-discapacitat. Aquell alumnat amb un estatus de pes al rang infrapès-normopès van reportar valors significativament més alts ed'AF general ($p < .001$), d'AF vigorosa ($p < .015$) i suau ($p < .011$) que aquell amb un estat de pes de sobrepès-obesitat.

Es van trobar resultats similars a l'Ona II, on les proves de Kruskal-Wallis i U de Mann-Whitney van mostrar diferències estadísticament significatives per sexe, edat, condició de discapacitat i estat de pes. El grup masculí i l'alumnat més jove van informar de valors més alts en d'AF vigorosa que els seus homòlegs femenins ($p < .010$) i el grup mitjà ($p < .015$) i més major ($p < .017$), respectivament. Les persones amb condició de discapacitat única van informar de valors més alts en AF moderada que les persones amb condició de discapacitat múltiple ($p < .032$). L'alumnat amb infrapès-normopès van informar de valors més alts d'AF general ($p < .005$), AF vigorosa ($p < .004$) i moderada ($p < .021$) que aquells amb estat de pes al rang de sobrepès-obesitat.

Taula III.3. Comparació d'activitat física (MET-miuts/setmana) per variables de l'interès a l'Ona I i l'Ona II

Activitat física	Ona I			Ona II		
	General	Suau	Moderada	General	Vigorosa	Moderada
Sexe						
M(SD)	1890(2086.57)	836.27(1504.86)	363.13(745.7)	1945(2160.9)	809.3(1525.56)*	355.12(664.9)
Home	1789.05(2313.02)	575.74(1252.5)	377(736.97)	1711.41(2143.46)	465.79(1073)*	359.85(757.76)
Dona	1386(2259)	0(1110)	0(480)	1331.75(2225.63)	0(960)*	0(480)
Med(IQR)	1127.5(2188.5)	0(560)	0(480)	1053(1923)	0(480)*	0(480)
Edat						
M(SD)	2393.07(2743.27)*	1149.05(1882.4)*	446.66(797.75)	2171.51(2483.97)	931.28(1673.65)*	414.52(721.18)
18-35	1507.38(1959.18)*	443.36(927.91)*	320(729.37)	1510.82(1917.55)	460.16(1113)*	284.63(680.11)
36-45	1633.45(1698.66)	521(1053)*	345.54(690.70)	1797.25(2043.02)	510.25(1049.90)*	374.45(737.27)
>45	1440(2367)*	240(1740)*	0(720)	1386(2750.25)	0(1380)*	8(600)
Med(IQR)	924(1878)*	0(720)*	0(360)	990(1712)	0(480)*	0(360)
36-45	1155(2454)	0(480)*	0(480)	1275(1900.50)	0(720)*	0(500)
>45						
Condicció de discapacitat						
M(SD)	1975(2369.23)	799.11(1496)*	413(781.69)*	1796.83(2151.15)	640.73(1313.81)	375.89(698.95)*
Una	1394.83(1480.44)	388.57(1496)*	230(568.57)*	1914.12(2165.50)	604.76(1347.95)	298.38(758.99)*
Multi	1314(2118)	0(1080)*	0(560)*	1188(1846)	0(720)	0(480)*
Med(IQR)	723.75(1881)	0(360)*	0(240)*	1386(2454)	0(720)	0(175)
Origen discapacitat						
M(SD)	1993.36(2309.77)	809.52(1591.64)	369.84(720.75)	1904.28(276.25)	844.44(1691.02)	316.47(516.08)
Congènita	1752.90(2143.48)	642.79(1256.31)	370(752.23)	1780.74(2149.67)	515.46(1048.58)	380.15(801.53)
Adquirida	1261.50(2081.25)	0(960)	0(480)	1276.25(2162)	0(960)	0(480)
Med(IQR)	1215(2198.25)	0(960)	0(480)	1188(1884.75)	0(640)	0(480)
Estat de pes						
M(SD)	2288.51(2625.65)*	907.93(1668.37)*	457.88(892.79)	2169.65(2466.62)*	848.42(1616.09)*	401.70(781.11)*
Infrapès-normopès	1336.05(1446.73)	470(921.83)*	271.16(502.35)	1512.81(1764.63)*	436.04(931.74)*	320*
Sobrepès-obesitat	1426(2360.50)*	0(1440)*	0(480)	1386(2304)*	0(960)*	8(480)*
Med(IQR)	840(2016)*	0(480)*	0(480)	960(1890)*	0(480)*	0(390)*
Sobrepès-obesitat						
M(SD)	1784.64(2207.10)	666.66(1322.74)	335.95(599.15)	1941.84(2484.67)	610(1214)	448.64(830.86)
Alt	1657.91(1894.74)	638.44(1200.77)	291.16(576.31)	1633.72(1918.95)	587.90(1223.73)	301.70(677.94)
Mitja	2106.81(2521.55)	790.33(1614.53)	495.33(971.02)	1968.10(2121.31)	707.66(1514.55)	350.13(658.29)
Baix	1039(2502)	0(720)	0(480)	1200(2530.40)	0(960)	100(560)
Med(IQR)	1182(2369)	0(960)	0(480)	1140(1685)	0(720)	396(1386)
Alt	1386(2039.25)	0(960)	0(480)	1386(1963.13)	0(780)	462(113.75)
Baix						693(1386)

*significatiu a $p < .05$. IQR= Rang interquartil; SD= desviació estàndar

3.2. Compliment de les recomanacions d'AF

La taula 4 presenta les característiques sociodemogràfiques de les persones participants segons el compliment de les recomanacions d'AF de l'OMS i el seu estat de pes en ambdues ones. Es troba una reducció global del 0.6% en el compliment de les recomanacions en el període de tres anys entre ones (41.4% a Ona I i 40.8% Ona II). Es detecta una reducció similar per sexe (0.6% en homes i 0.5% en dones). També s'observa una disminució moderada del 0.8% i l'1.7% entre les participants en els rangs d'edat de 18 a 35 i de 36 a 45 anys, mentre que a la franja més major s'observa un augment del 0.8%. A més, es va produir una disminució del 4% en el compliment de les participants amb una discapacitat i un augment del 10.7% entre les persones amb discapacitat múltiples. Segons l'origen de la discapacitat, es va haver un augment del 0.8% entre les participants amb discapacitats congènites i una disminució de l'1.3% en l'acompliment en persones amb discapacitat adquirida. Les participants amb nivell socioeconòmic baix també van augmentar el seu compliment un 3%, mentre que es va produir una disminució en l'alumnat universitari amb SES mitjà (1.5%) i alt (1.7%).

Taula III.4. Percentatges de compliment de les participants de les recomanacions d'AF l'OMS sobre i el seu estat de pes per onades i característiques individuals (N = 355)

	Ona I				Ona II			
	Compleix AF	No compleix AF	Infrapès/normopès	Sobrepès/o besitat	Compleix AF	No compleix AF	Infrapès/normopès	Sobrepès/obesitat
Tota la mostra	41.4	58.6	53.7	46.3	40.8	59.2	48.4	51.6
Sexe								
Home	46.5	53.5	46.5	53.5	45.9	54.1	40.4	59.6
Dona	36.6	63.4	60.4	39.6	36.1	63.9	56	44
Edat								
18-35	50.4	49.6	69	31	49.6	50.4	65.8	34.2
36-45	35.3	64.7	53.8	46.2	33.6	66.4	47.9	52.1
>45	38.7	61.3	38.7	61.3	39.5	60.5	31.6	68.4
Condicció de discapacitat								
Una	44.6	55.4	54.8	45.2	40.6	59.4	51.5	48.5
Multi	31	69	50	50	41.7	58.3	38.6	61.4
Congenita/adquirida								
Congenita	44.4	55.6	62.4	37.6	45.2	54.8	56.8	43.2
Adquirida	39.7	60.3	48.9	51.1	38.4	61.6	43.9	56.1
Estat socioeconòmic								
Baix	41.6	58.4	69	31	44.6	55.4	54	46
Mitjà	39.5	60.5	53.8	38.7	38	62	41.4	58.6
Alt	42.5	57.5	58	42	40.8	59.2	52.5	47.5

Compleix AF: Compleix les recomanacions d'AF de la OMS

Com es pot veure a la taula 4, el percentatge de persones classificades com a sobrepès-obeses va augmentar en tota la mostra de l'Ona I a l'Ona II (5.3%), i també segons les variables d'interès independentment de si van augmentar o reduir el seu compliment de les recomanacions d'AF de l'OMS.

4. Discussió

Aquest és el primer estudi longitudinal que examina la participació en l'AF i el compliment de les recomanacions de d'AF de l'OMS en una mostra d'alumnat universitari de l'Estat espanyol amb discapacitat durant un període de tres anys. La troballa principal de l'estudi és que no es van trobar canvis significatius en cap dels dominis dels nivells de d'AF de les participants. Això pot suggerir que polítiques de promoció de l'AF, com la iniciativa de les «healthy universities» [18], cal que es revisen i cal que s'exigisquen més esforços per part de les institucions acadèmiques per millorar substancialment aquestes qüestions. En cas contrari, les universitats espanyoles corren el risc de convertir-se en entitats no proactives per millorar l'AF i la salut del seu alumnat amb discapacitat, tal com requereix la iniciativa de les «healthy universities». Per tant, cal considerar els factors socioambientals dins i fora de la universitat per enfortir les estratègies de promoció per millorar els estils de vida saludables entre l'alumnat universitari amb discapacitat augmentant la seua AF.

La comparació entre ones mostra que els valors d'AF vigorosa són inferiors a l'ona II que l'ona I pel que fa al sexe, amb diferències significatives entre homes i dones a l'ona II que no es van trobar a l'ona I. Hi ha una reducció considerable de l'AF vigorosa de les dones al transcurs del període de tres anys en comparació, amb una lleugera disminució dels homes. Això és coherent amb estudis previs en què els homes van reportar valors més elevats d'AF que les dones entre les i els estudiants universitaris amb discapacitat [11,24] i, més generalment, entre les persones amb discapacitat [33,34]. Probablement, açò es deu a per la rellevància de les barreres per al compromís de les dones amb l'AF. Segons Úbeda-Colomer et al., [35], les dones estudiants amb discapacitats experimenten més barreres intrapersonals (per exemple, motivació, fatiga, dolor) que els seus companys homes. A més, les dones amb lesions de la medul·la espinal mostren menys confiança en la superació de les barreres per a la practica de l'AF i menys control en aquestes pràctiques que els seus companys masculins [36].

Els resultats del present estudi mostren valors similars en els diferents dominis de l'AF entre ones per edat, origen de la discapacitat i SES, amb diferències significatives en l'AF vigorosa segons l'edat i sense diferències per origen i SES en ambdues ones. Aquests resultats ens permeten suggerir que, en general, no hi ha canvis en l'AF per aquestes variables durant un període de tres anys. Tot i així, el grup d'alumnat més jove és el grup més actiu de les dues onades, en comparació amb els grups mitjans i majors, com també s'ha observat en estudis transversals anteriors amb alumnat universitari amb discapacitat i persones amb lesions medul·lars [11, 37]. Açò es deu probablement a la indisponibilitat de la família per donar-los suport i als riscos percebuts de lesions o caigudes durant la vida adulta i més gran, tal com s'ha indicat a altres estudis [2,38,39]. No hi ha diferències per origen de discapacitat i SES en ambdues onades que indiquen que l'AF es veja afectada per aquestes variables en aquesta població, tot i que alguns estudis van trobar que aquells amb ingressos alts tenen més accés a la participació de l'AF [40].

No obstant això, s'observen diferències significatives en l'AF moderada en ambdues onades per la condició de discapacitat; aquell alumnat amb condicions de discapacitat múltiple informen de valors més baixos en aquest domini d'AF. També és d'interès, comparar els estadístics descriptius entre ones on es demostra que la AF moderada disminueix entre les persones participants amb una sola discapacitat, mentre que augmenta entre les persones amb discapacitat múltiple entre l'ona I i l'ona II. També, es mostren diferències significatives en l'AF vigorosa a l'ona I, on aquelles amb multi-discapacitat presenten valors inferiors, tot i que aquestes diferències no apareixen a l'ona II. En conjunt, totes aquestes observacions suggereixen que l'AF moderada pot ser més fàcil d'accedir a les persones amb discapacitat que l'AF vigorosa, especialment entre les persones amb discapacitats múltiples.

Pel que fa a les comparacions transversals de l'AF per estat de pes, es pot veure que l'AF general, vigorosa i suau presenten diferències significatives entre les persones amb infrapès-normopès i les de sobrepès-obesitat a l'ona I i a l'AF general, vigorosa i moderada a l'ona II. Les participants amb infrapès-normopès redueixen els seus valors d'AF en tots els dominis, excepte un xicotet augment de la mediana d'AF moderada durant el període de tres anys. D'altra banda, les participants amb sobrepès-obesitat augmenten en els dominis d'AF general, moderada i suau durant el mateix període. Sembla ser un resultat contra intuïtiu perquè les persones amb sobrepès-obesitat són les que augmenten clarament l'AF general. Tot i així, aquest resultat s'ha trobat anteriorment en altres poblacions

espanyoles com els adolescents [41], probablement perquè aquestes persones que més necessiten l'AF són més conscients dels seus beneficis per a la salut i augmenten el seu compromís amb la practica d' AF.

En ambdues onades, els percentatges de compliment de les recomanacions d'AF de l'OMS per a tota la mostra són inferiors al 52.3% que es troba a la població general d'alumnat universitari a l'Estat espanyol [20]: un 10.9% menys a l'ona I i un 11.5% menys a l'ona II. Aquest resultat és coherent amb estudis previs que van trobar que els adults amb discapacitat són menys actius i tenen menys probabilitats de complir les recomanacions de l'OMS que els seus homòlegs sense discapacitats [5,11,42,43]. Els percentatges d'acompliment en ambdues ones del present estudi també són inferiors al 42% que es troba entre els adults majors amb diabetis mellitus [10], encara que superiors als persones amb discapacitat intel·lectual, que no van mostrar cap compliment [9].

S'observa una disminució de l'acompliment de les recomanacions d'AF de l'OMS segons el sexe, els rangs d'edat de 18 a 35 i 36 a 45 anys, el SES mitjà i alt i entre les persones amb discapacitat única i discapacitat adquirida. Per contra, el grup més major d'alumnat universitari amb discapacitat, aquells amb multi-discapacitat i SES baix augmenten el percentatge d'acompliment. Sembla que les participants més majors, per a les quals l'AF és crucial [41], són més conscients dels seus beneficis per a la salut i augmenten el seu compromís amb l'AF. Tanmateix, l'augment dels percentatges de participants amb sobrepès-obesitat que no van complir les recomanacions en el període de tres anys sembla contradir l'augment de l'AF demostrat per aquest grup. És a dir, les participants amb sobrepès-obesitat van augmentar la seua AF durant el període de tres anys, principalment a causa d'un augment de l'AF d'intensitat moderada i suau, però també va augmentar el percentatge de persones amb sobrepès-obesitat que no van complir les recomanacions. Tot i així, l'augment dels percentatges de participants amb sobrepès-obesitat en el període de tres anys (del 41.3% al 51.6%) va en consonància amb les contribucions que van trobar un augment de pes entre la població general d'alumnat universitari [22]. En general, aquestes troballes suggereixen que un augment basat en una AF moderada i especialment en l'AF suau, on l'activitat més freqüent en adults amb discapacitat sol ser el rodar amb les cadires de rodes [44], pot no ser suficient per controlar o reduir l'estat de pes i obtenir substancials beneficis saludables per a les persones amb discapacitat, tal com s'ha indicat anteriorment [3]. Es requereix que hi hagen més aliats per a tal que s'afecte el seu estat de sobrepès i obesitat [45]. Altres factors personals i socioambientals de la vida de les participants d'aquest estudi [46] ens ajudarien a

comprendre l'augment dels percentatges d'obesos amb sobrepès. Per exemple, un estudi anterior esmenta les barreres organitzatives (p. e., la manca de programes adaptats, el cost econòmic) a la Universitat com a qüestions clau en aquest tema [33]. Tanmateix, encara es requereixen més esforços en el desenvolupament d'estratègies de promoció de l'AF per assolir percentatges més elevats d'acompliment amb les recomanacions d'AF de l'OMS.

Finalment, l'estudi actual té algunes limitacions potencials que justifiquen la seua consideració. En primer lloc, la distribució no normal de les dades requeria l'ús de proves no paramètriques i va impedir la implementació d'anàlisis més sofisticades [47]. Els mètodes no paramètrics poden tenir menys poder estadístic que els paramètrics. A més, les anàlisis realitzades no poden explorar possibles interaccions entre les variables (p. e., si les variables sociodemogràfiques rellevants podrien exercir un efecte moderador sobre els possibles canvis d'AF al llarg del temps). Tanmateix, atès que es tracta del primer estudi longitudinal que examina els canvis d'AF en alumnat universitari amb discapacitat, els resultats que oferim representen una contribució rellevant i es proporcionen algunes claus per a la promoció de l'AF en aquest grup. En segon lloc, a causa de les estrictes polítiques de protecció de dades de les universitats, no va ser possible obtenir enquestes presencials. Les dades es van recopilar en línia a través dels serveis de discapacitat de les universitats de l'estat espanyol, cosa que redueix el control de l'investigador sobre el procés i dificulta l'aclariment dels dubtes a les participants. Tot i això, vam proporcionar instruccions clares i es va animar a les participants a llegir atentament totes les preguntes. Finalment, tot i que l'ús de mesures autocomplementades no està exempt de biaix, l'IPAQ s'ha utilitzat a tot el món i permet comparacions nacionals i internacionals [25,34].

5. Conclusions

Aquest article mostra que la participació de l'AF i el compliment de les recomanacions d'AF de l'OMS (75 min/setmana de vigorós o 150 min/setmana d'AF aeròbica moderada o una combinació equivalent de 600 MET-min/setmana) encara és molt baixa entre l'alumnat universitari amb discapacitat. Aquests resultats poden donar a conèixer la inactivitat física i informar als futurs programes d'AF i esport per a l'alumnat universitari amb discapacitat. Així mateix, és necessari esforçar-se més a l'hora de facilitar el compliment d'aquestes

recomanacions a les universitats, així com considerar els factors personals i socioambientals, per tal de fer de les universitats entorns realment saludables.

Referències

1. Anderson, L.S.; Kress, C.B. *Inclusion: Including People with Disabilities in Parks and Recreation Opportunities*; . State College, PA:Venture Publishing; 2003.
2. Rosenberg, D.E.; Bombardier, C.H.; Hoffman, J.M.; Belza, B. Physical Activity Among Persons Aging with Mobility Disabilities: Shaping a Research Agenda. *J. Aging Res.* 2011, e708510, doi:10.4061/2011/708510.
3. Smith, B.; Kirby, N.; Skinner, B.; Wightman, L.; Lucas, R.; Foster, C. Physical Activity for General Health Benefits in Disabled Adults: Summary of a Rapid Evidence Review for the UK Chief Medical Officers' Update of the Physical Activity Guidelines. *Lond. Public Health Engl.* 2018.
4. Suh, Y.; Motl, R.W.; Mohr, D.C. Physical Activity, Disability, and Mood in the Early Stage of Multiple Sclerosis. *Disabil. Health J.* 2010, 3, 93–98, doi:10.1016/j.dhjo.2009.09.002.
5. Carroll, D.D.; Courtney-Long, E.A.; Stevens, A.C.; Sloan, M.L.; Lullo, C.; Visser, S.N.; Fox, M.H.; Armour, B.S.; Campbell, V.A.; Brown, D.R.; et al. Vital Signs: Disability and Physical Activity — United States, 2009–2012. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2014, 63, 407–413.
6. Rimmer, J.H.; Rowland, J.L.; Yamaki, K. Obesity and Secondary Conditions in Adolescents with Disabilities: Addressing the Needs of an Underserved Population. *J. Adolesc. Health* 2007, 41, 224–229, doi:10.1016/j.jadohealth.2007.05.005.
7. World Health Organization *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World.*; 2018;
8. Dixon-Ibarra, A.; Lee, M.; Dugala, A. Physical Activity and Sedentary Behavior in Older Adults With Intellectual Disabilities: A Comparative Study. *Adapt. Phys. Act. Q.* 2013, 30, 1–19, doi:10.1123/apaq.30.1.1.

9. Phillips, A.C.; Holland, A.J. Assessment of Objectively Measured Physical Activity Levels in Individuals with Intellectual Disabilities with and without Down's Syndrome. *PLoS ONE* 2011, 6, e28618, doi:10.1371/journal.pone.0028618.
10. Zhao, G.; Ford, E.S.; Li, C.; Balluz, L.S. Physical Activity in U.S. Older Adults with Diabetes Mellitus: Prevalence and Correlates of Meeting Physical Activity Recommendations. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2011, 59, 132–137, doi:10.1111/j.1532-5415.2010.03236.x.
11. Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. Physical Activity of University Students with Disabilities: Accomplishment of Recommendations and Differences by Age, Sex, Disability and Weight Status. *Public Health* 2019, 166, 69–78, doi:10.1016/j.puhe.2018.10.006.
12. Mascarinas, A.; Blauwet, C. Policy and Advocacy Initiatives to Promote the Benefits of Sports Participation for Individuals with Disability. In *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*; De Luigi, A.J., Ed.; Springer International Publishing: Cham, 2018; pp. 371–384 ISBN 978-3-319-56568-2.
13. Froehlich-Grobe, K.; Lee, J.; Washburn, R.A. Disparities in Obesity and Related Conditions Among Americans with Disabilities. *Am. J. Prev. Med.* 2013, 45, 83–90, doi:10.1016/j.amepre.2013.02.021.
14. Weil, E. Obesity Among Adults With Disabling Conditions. *JAMA* 2002, 288, 1265, doi:10.1001/jama.288.10.1265.
15. Abebe, D.S.; Helseth, S.; Andenaes, R. Socio-Economic Gradients and Disability During The Transition to Young Adulthood: A Longitudinal Survey and Register Study in Norway. *Int. J. Disabil. Dev. Educ.* 2019, 66, 99–110, doi:10.1080/1034912X.2018.1483073.
16. Queirós, F.C.; Wehby, G.L.; Halpern, C.T. Developmental Disabilities and Socioeconomic Outcomes in Young Adulthood. *Public Health Rep.* 2015, 130, 213–221, doi:10.1177/003335491513000308.
17. Martínez-Riera, J.R.; Gallardo Pino, C.; Aguiló Pons, A.; Granados Mendoza, M.C.; López-Gómez, J.; Arroyo Acevedo, H.V. La universidad como comunidad: universidades promotoras de salud. *Informe SESPAS 2018. Gac. Sanit.* 2018, 32, 86–91, doi:10.1016/j.gaceta.2018.08.002.

18. Dooris, M.T.; Cawood, J.; Doherty, S.; Powell, S. Healthy Universities: Concept, Model and Framework for Applying the Healthy Settings Approach within Higher Education in England. 2010.
19. Ullrich-French, S.; Cox, A.E.; Bumpus, M.F. Physical Activity Motivation and Behavior across the Transition to University. *Sport Exerc. Perform. Psychol.* 2013, 2, 90–101, doi:10.1037/a0030632.
20. Varela-Mato, V.; Cancela, J.M.; Ayan, C.; Martín, V.; Molina, A. Lifestyle and Health among Spanish University Students: Differences by Gender and Academic Discipline. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2012, 9, 2728–2741, doi:10.3390/ijerph9082728.
21. Práxedes, A.; Sevil, J.; Moreno, A. Niveles de actividad física en estudiantes universitarios: diferencias en función del género, la edad y los estados de cambio. 2016, 11, 10.
22. Gropper, S.S.; Simmons, K.P.; Connell, L.J.; Ulrich, P.V. Changes in Body Weight, Composition, and Shape: A 4-Year Study of College Students. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2012, 37, 1118–1123, doi:10.1139/h2012-139.
23. Yoh, T.; Mohr, M.; Gordon, B. Assessing Satisfaction with Campus Recreation Facilities among College Students with Physical Disabilities. *Recreat. Sports J.* 2008, 32, 106–113, doi:10.1123/rsj.32.2.106.
24. Valis, J.; Gonzalez, M. Physical Activity Differences for College Students with Disabilities. *Disabil. Health J.* 2017, 10, 87–92, doi:10.1016/j.dhjo.2016.09.003.
25. Craig, C.L.; Marshall, A.L.; Sjöström, M.; Bauman, A.E.; Booth, M.L.; Ainsworth, B.E.; Pratt, M.; Ekelund, U.; Yngve, A.; Sallis, J.F.; et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003, 35, 1381–1395, doi:10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB.
26. Rosenberg, D.E.; Bombardier, C.H.; Artherholt, S.; Jensen, M.P.; Motl, R.W. Self-Reported Depression and Physical Activity in Adults With Mobility Impairments. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2013, 94, 731–736, doi:10.1016/j.apmr.2012.11.014.

27. Pans, M.; González, L.-M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. Screen Time among Spanish University Students with Disabilities: A Self-Organizing Maps Analysis. *BMC Public Health* 2019, 19, 995, doi:10.1186/s12889-019-7339-3.
28. World Health Organization Global Recommendations on Physical Activity for Health.; 2010;
29. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, for the Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012, 380, 247-257, doi:10.1016/S0140-6736(12)60646-1.
30. Donini, L.M.; Merola, G.; Poggiogalle, E.; Lubrano, C.; Gnessi, L.; Mariani, S.; Migliaccio, S.; Lenzi, A. Disability, Physical Inactivity, and Impaired Health-Related Quality of Life Are Not Different in Metabolically Healthy vs. Unhealthy Obese Subjects. *Nutrients* 2016, 8, 759, doi:10.3390/nu8120759.
31. WHO Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a WHO-FAO Expert Consultation.; World Health Organization: Geneva, 2003;
32. Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. Identidad Deportiva En Alumnado Universitario Con Discapacidad: Propiedades Psicométricas y Diferencias Según Variables Sociodemográficas. *Rev. Psicol. Deport. Sport Psychol.* in press.
33. Queralt, A.; Vicente-Ortiz, A.; Molina-García, J. The Physical Activity Patterns of Adolescents with Intellectual Disabilities: A Descriptive Study. *Disabil. Health J.* 2016, 9, 341–345, doi:10.1016/j.dhjo.2015.09.005.
34. Wrzesińska, M.; Lipert, A.; Urzędowicz, B.; Pawlicki, L. Self-Reported Physical Activity Using International Physical Activity Questionnaire in Adolescents and Young Adults with Visual Impairment. *Disabil. Health J.* 2018, 11, 20–30, doi:10.1016/j.dhjo.2017.05.001.
35. Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J.; Sit, C.H.P. Barriers to Physical Activity in University Students with Disabilities: Differences by Sociodemographic Variables. *Disabil. Health J.* 2019, 12, 278–286, doi:10.1016/j.dhjo.2018.11.005.

-
36. Stapleton, J.N.; Martin Ginis, K.A. Sex Differences in Theory-Based Predictors of Leisure Time Physical Activity in a Population-Based Sample of Adults With Spinal Cord Injury. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2014, *95*, 1787–1790, doi:10.1016/j.apmr.2014.03.021.
37. Martin Ginis, K.A.; Latimer, A.E.; Arbour-Nicitopoulos, K.P.; Buchholz, A.C.; Bray, S.R.; Craven, B.C.; Hayes, K.C.; Hicks, A.L.; McColl, M.A.; Potter, P.J.; et al. Leisure Time Physical Activity in a Population-Based Sample of People With Spinal Cord Injury Part I: Demographic and Injury-Related Correlates. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2010, *91*, 722–728, doi:10.1016/j.apmr.2009.12.027.
38. van Schijndel-Speet, M.; Evenhuis, H. M.; van Wijck, R.; van Empelen, P.; Echteld, M. A. (2014). Facilitators and barriers to physical activity as perceived by older adults with intellectual disability. *Intellect Deve Disabil* 2014, *52*, 175-186, doi:10.1352/1934-9556-52.3.175
39. Bodde, A.E.; Seo, D.-C. A review of social and environmental barriers to physical activity for adults with intellectual disabilities. *Disabil Health J.* 2009, *2*, 57-66, doi:10.1016/j.dhjo.2008.11.004
40. Stalsberg, R.; Pedersen, A.V. Effects of Socioeconomic Status on the Physical Activity in Adolescents: A Systematic Review of the Evidence. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 2010, *20*, 368–383, doi:https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01047.x.
41. Devís-Devís, J.; Lizandra, J.; Valencia-Peris, A.; Pérez-Gimeno, E.; García-Massò, X.; Peiró-Velert, C. Longitudinal Changes in Physical Activity, Sedentary Behavior and Body Mass Index in Adolescence: Migrations towards Different Weight Cluster. *PLOS ONE* 2017, *12*, e0179502, doi:10.1371/journal.pone.0179502.
42. Jørgensen, S.; Martin Ginis, K.A.; Lexell, J. Leisure Time Physical Activity among Older Adults with Long-Term Spinal Cord Injury. *Spinal Cord* 2017, *55*, 848–856, doi:10.1038/sc.2017.26.
43. Ng, K.; Rintala, P.; Tynjälä, J.; Välimaa, R.; Villberg, J.; Kokko, S.; Kannas, L. Physical Activity Trends of Finnish Adolescents With Long-Term Illnesses or Disabilities From 2002–2014. *J. Phys. Act. Health* 2016, *13*, 816–821, doi:10.1123/jpah.2015-0539.

44. Hollis, N.D.; Zhang, Q.C.; Cyrus, A.C.; Courtney-Long, E.; Watson, K.; Carroll, D. Physical activity types among US adults with mobility disability, Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2017. *Disabil Health J.* 2020, 13(3), 100888, doi:10.1016/j.dhjo.2020.100888
45. Aires, L.; Mendonça, D.; Silva, G.; Gaya, A.R.; Santos, M.P.; Ribeiro, J.C.; Mota, J. A 3-Year Longitudinal Analysis of Changes in Body Mass Index. *Int. J. Sports Med.* 2010, 31, 133–137.
46. Jaarsma, E.A.; Smith, B. Promoting Physical Activity for Disabled People Who Are Ready to Become Physically Active: A Systematic Review. *Psychol. Sport Exerc.* 2018, 37, 205–223, doi:10.1016/j.psychsport.2017.08.010.
47. Siegel, S. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*; Nonparametric statistics for the behavioral sciences; McGraw-Hill: New York, NY, US, 1956; pp. xvii, 312.

CAPÍTOL 4. Temps de pantalla a l'alumnat universitari espanyol amb discapacitat: un anàlisi amb mapes autoorganitzats



BMC Public Health

Miquel Pans, Luis-Millán González, Joan Úbeda-Colomer, José Devís-Devís.

Pans, M., González, L. M., Úbeda-Colomer, J., i Devís-Devís, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 1-9.

Resum

Antecedents: L'ús del mitjans tecnològics de pantalla (UMTP) sedentaris pot jugar un rol significatiu en la salut i qualitat de vida de persones amb discapacitats. Tanmateix, hi ha una manca d'estudis en aquest tòpic entre persones amb discapacitats, i fins i tot menys a l'àmbit universitari. Per això, l'objectiu del nostre estudi es explorar les relacions entre l'UMTP, el grau de discapacitat, l'índex de massa corporal (IMC), l'activitat física (AF) i variables sociodemogràfiques (gènere i estat socioeconòmic) en alumnat universitari amb diferents discapacitats.

Mètode: Un estudi transversal va ser conduït en una mostra de 1091 alumnes amb discapacitats de 55 universitats de l'Estat espanyol. Els instruments utilitzats per arregar les dades van ser l' *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) i l' *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF). Es va dur a terme un mapa autoorganitzat (SOM) per explorar les relacions entre les variables de l'estudi.

Resultats: Les participants van reportar valors alts en l'UMTP global (5.45 hores per setmana/dia), amb els ordinadors sent els mitjans més utilitzat (2.45 hores per setmana/dia). L'anàlisi SOM va mostrar lleugerament valors d'UMTP més alts en dones que homes. Les persones amb un grau de discapacitat alt van obtenir menys temps de pantalla que aquells amb grau de discapacitat més baix. Alguns resultats contradictoris sorgeixen quan el grup d'homes amb el més alt IMC van obtenir el UMTP més alt i l'AF més baixa, mentre que les dones amb baix IMC obtingueren els valors més alts en UMTP i AF.

Conclusions: El gènere i el grau de discapacitat juguen un rol de moderador en l'UMTP entre les persones amb discapacitat, mentre que IMC i PA no interpreten aquest rol.

Paraules clau: pantalla, mitjans de tecnològics, discapacitat, adults, SOM

Antecedents

Els mitjans tecnològics de pantalla són béns culturals accessibles disponibles per al consum en la nostra vida quotidiana. El seu ús per part de persones amb discapacitat té un interès creixent a causa de les seues conseqüències potencials sobre la qualitat de vida i la salut [1-4]. S'han publicat molts estudis amb finalitats terapèutiques, ja siga per recuperar funcions del cos, ampliar l'accés a aquestes tecnologies o millorar la inclusió social [4-8]. Tanmateix, els estudis epidemiològics que tracten de temps d'ús dels mitjans tecnològics de pantalla (UMTP) per part de les persones amb discapacitat al temps lliure i a la feina són escassos.

Hi ha algunes excepcions amb resultats diferents segons la discapacitat analitzada. Per exemple, segons un estudi sobre adolescents amb paràlisi cerebral, les participants passaven una mitjana de 4.18 hores al dia d'UMTP. Aquest estudi també va trobar que els homes acumulen significativament més hores que les dones en l'UMTP [9]. Els resultats van obtenir una mitjana d'UMTP de 3 hores diàries en una mostra de xiquets amb trastorn de l'espectre autista, siguent la visualització de TV la font predominant de temps de pantalla i sense mostrant diferències de gènere [10]. Un altre estudi sobre xiquets amb discapacitat intel·lectual va informar que passaven 1.36 hores diàries d'UMTP [11]. Aquest estudi també va trobar una associació positiva entre valors elevats d'UMTP i valors elevats d'activitat física (AF). Per contra, no es va trobar cap associació entre AF o l'estat socioeconòmic (ESE) i l'UMTP en individus amb malalties de llarga durada [12]. Tampoc no es va associar significativament l'índex de massa corporal (IMC) amb l'UMTP en joves amb trastorn de l'espectre autista i malalties cròniques [10, 13].

Alguns estudis que van comparar adolescents amb o sense discapacitats diferents no van trobar diferències en l'UMTP [13, 14], tot i que diferents estudis si van trobar diferències significatives en l'UMPT entre el grup del trastorn de l'espectre autista i els joves sense discapacitats, on el primer grup presentava un consum de pantalla més alt temps que els seus homòlegs sense discapacitat [10]. Les diferències trobades entre els adolescents hemofílics i els seus homòlegs sans indiquen més temps dedicat als mitjans de pantalla entre els primers [15]. Un estudi recent també va informar que els adolescents amb discapacitat de 15 països europeus passen més temps d'UMTP que els seus companys sense discapacitats [16].

L'UMTP pot jugar un paper important en la salut i la qualitat de vida en la mesura que contribueix molt al comportament sedentari general associat a malalties relacionades amb la inactivitat física (per exemple, malalties cardiovasculars, hipertensió, diabetis tipus 2, obesitat i síndrome metabòlica) [17-19]. Per tant, és interessant l'estudi de l'UMTP en aquesta població, ja que les persones amb discapacitat formen un grup especialment inactiu. L'alumnat universitari amb discapacitat són un grup objectiu especialment adequat, atesos els seus requisits únics per a la vida acadèmica. Tot i això, hi ha una manca d'estudis sobre UMTP en una mostra estatal de persones amb discapacitat, i encara menys en l'àmbit universitari. L'objectiu d'aquest estudi transversal és doncs doble: en primer lloc, determinar l'UMTP total de l'alumnat universitari de l'Estat espanyol amb discapacitat i el seu ús parcial dels mitjans tecnològics objecte d'estudi (televisió, vídeo/DVD, ordinadors, videojocs i mòbils). En segon lloc, explorar les relacions entre l'UMTP (total i parcial), el grau de discapacitat de l'alumnat i altres variables (gènere, ESE, AF i IMC) mitjançant una anàlisi de mapes autoorganitzats (SOM).

Mètode

Participants

La *Guía de Atención a la Discapacidad en la Universidad* [20] es va utilitzar per establir la població d'estudiants amb discapacitat, ja que es tracta de la guia institucional més reconeguda en matèria d'atenció a la discapacitat a les universitats de l'estat espanyol. Inclou dades rellevants com el nombre d'alumnat amb discapacitat, informació de contacte dels serveis d'atenció a la discapacitat o les mesures adoptades a cada universitat per afavorir la inclusió (p. ex. l'accessibilitat al campus, adaptacions curriculars). El 2016 (últim curs acadèmic disponible durant el procés de recollida de dades), aquesta guia incloïa dades de 76 universitats i contenia un total de 20,695 estudiants amb discapacitat registrats. Es va estimar una població accessible de 15,038 estudiants durant el període d'estudi. Es va determinar que es necessitaven 997 participants per obtenir una mida de mostra estadísticament significativa (nivell de confiança = 95%; proporció de població = 50%; marge d'error = 3%), tot i que finalment es van inscriure 1,124 participants. Després d'excloure 33 enquestats, que havien informat d'un temps de pantalla inversemblant (i. e. > 24 hores al dia) o que havien perdut dades sobre qualsevol pregunta d'UMTP, es van quedar 1,091 participants

per a les anàlisis. Les participants van mostrar una edat mitjana de 40.15 (SD = 12.18), 529 eren homes, 557 eren dones i 5 no especificaven el seu sexe. Presentaven diferents tipus de discapacitat: física (p. ex., lesió de la medulla espinal, paràlisi cerebral), trastorn mental (p. ex., síndrome d'Asperger, trastorn de la personalitat), sensorial (p. ex, deficiència visual, discapacitat auditiva), malalties cròniques (p. ex, fibromiàlgia, artrosi) i discapacitats múltiples (més d'un tipus de discapacitat simultàniament). La gravetat de la discapacitat s'expressa pel grau de discapacitat, una altra variable considerada en aquest estudi (vegeu la secció instruments i variables), que fa referència al percentatge de limitació d'activitat. Aquest percentatge és avaluat per un comitè multidisciplinari segons diferents criteris, establerts oficialment, sobre les restriccions de deteriorament i participació, així com els factors socials complementaris (p. ex, entorn familiar, situació laboral) aplicats a cada tipus de discapacitat. La taula 1 mostra les característiques de la mostra.

Taula IV.1. *Característiques de l'alumnat universitari espanyol amb discapacitat*

Variable	n	%
Gènere		
Home	529	48.7
Dona	557	51.3
Estat socioeconòmic		
Baix	328	36
Mitjà	314	34.5
Alt	269	29.5
Grau de discapacitat		
Baix-Moderat (<64% discapacitat)	666	68.9
Alt (>64% discapacitat)	420	31.1
Nivell d'activitat física		
Inactiu-baix	429	39.3
Medi	434	39.8
Alt	228	20.9
IMC		
Infrapès	43	4
Normopès	509	47.4
Sobrepès	344	32.1
Obesitat	177	16.5

Procediment

Els investigadors van establir contacte amb els serveis d'atenció a la discapacitat de les universitats de l'estat espanyol mitjançant una sèrie de reunions i contactes telefònics. Els serveis que van acordar col·laborar van enviar un qüestionari per correu electrònic als seu alumnat entre abril de 2016 i febrer de 2017. Aquest

procés indirecte tenia com a objectiu protegir la privadesa i l'anonimat de les possibles participants.

Quan l'alumnat va accedir a l'enquesta hi havia un enllaç al consentiment informat per escrit que explicava les condicions de participació (p. ex., participació voluntària i anònima, confidencialitat, dret a rebutjar o abandonar). Tret que s'acceptaren aquestes condicions fent clic a la casella adequada, no era possible continuar responent a l'enquesta.

Instruments i variables

En aquest estudi transversal es va utilitzar el *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) [21]. Aquest qüestionari té una bona fiabilitat de test-retest [21] i es va validar electrònicament [22]. L'ASAQ s'ha utilitzat àmpliament en diferents poblacions, incloses aquelles amb discapacitat [15]. Els subjectes registren el temps dedicat al comportament sedentari diari durant la setmana anterior en aquest qüestionari d'informes. Als efectes de l'estudi, només es van utilitzar les variables de temps d'ús de pantalla sedentàries de l'ASAQ, amb variables actualitzades afegides sobre l'ús del telèfon mòbil i els videojocs passius.

L'AF també es va mesurar mitjançant el *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF) [23], que anteriorment s'ha utilitzat en poblacions amb discapacitat [24].

Les respostes es van registrar com a variables contínues: a) visualització de TV; b) visualització de vídeo/DVD; c) ús global de l'ordinador (per jugar, comunicar-se o fer deures); d) ús del telèfon mòbil; e) UMTF total (a + b + c + d); f) AF; i g) ESE. La darrera variable es va basar en la renda familiar aproximada mensual.

Les variables categòriques van ser gènere, grau de discapacitat i IMC. El grau de discapacitat era el percentatge de discapacitat que apareixia al seu informe mèdic oficial. Al sistema assistencial espanyol, un 33% de discapacitat es considera el mínim per accedir a totes les prestacions socials. Així, es van establir dues categories dins de la variable de grau de discapacitat (baixa-moderada <65% i alta ≥65%), com és la pràctica habitual [25]. Finalment, se'ls va demanar el pes i l'alçada estimats sobre els quals es va calcular l'IMC. L'estat del pes es va estimar utilitzant els punts de tall de l'IMC recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (OMS), com en estudis previs sobre persones amb discapacitat [26].

Anàlisi de dades

Es van realitzar diverses anàlisis després de codificar, netejar i agrupar les dades. Es van obtenir els descriptius estadístics i es van expressar com a mitjanes i desviacions estàndard (SD). L'anàlisi principal va ser una tècnica basada en xarxes neuronals artificials mitjançant mapes d'autoorganització no supervisats (SOM), també coneguts com a mapes de Kohonen [27]. Aquesta tècnica s'ha utilitzat àmpliament i s'han desenvolupat diverses aplicacions i funcions informàtiques en llenguatges de programació com Matlab o R. Els SOM també s'han utilitzat amb èxit en diferents àrees, incloses les persones amb discapacitat [28, 29].

L'objectiu principal de l'anàlisi SOM era transformar un patró de senyal d'entrada de dimensions arbitràries en un mapa bidimensional discret d'una manera ordenada topològicament. Aquest tipus d'anàlisi es pot utilitzar per classificar o detectar relacions entre una sèrie de variables relacionades amb el problema. Les anàlisis SOM també poden treballar amb dades faltants [30].

Matlab R2012b (Mathworks Inc., Natick, EUA) i la SOM *toolbox* (versió 2.0 beta) per a Matlab es van utilitzar per als SOM. El procés es va iniciar amb la construcció d'una xarxa de neurones la mida de les quals depenia del nombre de casos de l'anàlisi, segons la següent equació: nombre de neurones $\approx 5 * \sqrt{n}$; on n és el nombre de casos. La matriu de dades utilitzada com a entrada tenia un total de 1091 casos o subjectes. La xarxa o quadrícula tenia una forma rectangular amb una mida de 21 x 8 neurones altes i amples, respectivament. Com que les neurones tenien una forma hexagonal, cadascuna de les neurones centrals tenia un total de 6 veïns.

Després es va assignar un valor per a cadascuna de les variables d'entrada a cadascuna de les neurones o nodes (i. e., inicialització). El SOM es va inicialitzar de dues maneres diferents, de la següent manera. La inicialització SOM aleatòria s'utilitza quan els vectors de pes van començar amb un valor aleatori xicotet. La inicialització lineal s'utilitza quan els vectors de pes s'inicialitzen de manera ordenada al llarg d'un subespai lineal recorregut pels dos vectors propis principals de la sèrie de dades d'entrada.

Els pesos assignats inicialment es van modificar al llarg del procés d'entrenament. Es van aplicar dos algorismes d'entrenament diferents (i. e., seqüencial i per lots). A la fase d'entrenament, cadascuna de les neurones competeix per guanyar

cadascun dels vectors d'entrada (x) o casos que formen la mostra. La neurona guanyadora en cada cas és la que té la distància euclidiana més xicoteta entre el seu pes vectorial i el vector d'entrada. Cal tenir en compte que les entrades vectorials es normalitzen entre 0 i 1 abans d'iniciar el procés d'entrenament. Això es va fer de manera que l'escala de les variables no va influir en la formació SOM. Una vegada assignat el vector de dades d'entrada a una neurona, els pesos de les neurones guanyadores i de les neurones veïnes es modifiquen i s'ordenen topològicament (i. e., fases d'ordenació i convergència).

L'Eq. (1) mostra el càlcul utilitzat durant l'entrenament de la xarxa neuronal. Els pesos es modifiquen després de cada iteració segons les diferències entre els pesos inicials i el vector d'entrada, la funció veïnal i la proporció d'aprenentatge.

$$w_j(n+1) = w_j(n) + \eta(n)h_{j,i(x)}(n)(x - w_j(n)) \quad \text{Eq. (1)}$$

On w_j és el vector de pesos de j^{th} neurona, η és la ràtio d'aprenentatge, $h_{j,i(x)}$ és la funció veïnal i x és el vector d'entrada. La funció de veïnat s'utilitza de manera que la neurona guanyadora i els seus veïns més propers adapten els seus pesos per semblar-se al vector d'entrada en major mesura que les neurones més allunyades del guanyador. Es van provar quatre funcions de veïnatge diferents en l'estudi: i) Gaussian, ii) Cut Gaussian, iii) Epanechicov i iv) Bubble.

La ràtio d'aprenentatge és un valor alt per a les primeres iteracions i es redueix progressivament a valors molt xicotets. Al començament de l'entrenament, els pesos neuronals experimenten grans canvis i els canvis es fan menys acusats a mesura que avança el procés.

Tot el procés es repeteix 100 vegades per augmentar les possibilitats de trobar la millor solució al problema. Això es deu al fet que el resultat final de l'anàlisi depèn d'alguns processos aleatoris (p. ex., inicialització i ordre d'entrada del vector d'entrada). Com que vam utilitzar dos mètodes d'entrenament diferents, quatre funcions de barri i dos mètodes d'inicialització, finalment es van obtenir 1600 SOM (i. e., 2 x 2 x 4 x 100).

El mapa seleccionat mostrava el producte més baix de l'error de quantificació (0.25) multiplicat per l'error topogràfic (0.021). L'error de quantificació expressa la forma en què el vector de pes de les neurones representa els casos que pertanyen a les neurones. L'error topogràfic està relacionat amb la posició i el valor de les

neurones. Aquest error serà baix quan les neurones properes s'assemblen més que les que estan més allunyades.

Una vegada establert el mapa amb menys error, es van presentar els resultats en diferents formats. Es van establir dos àrees d'interès segons el grau de discapacitat. En aquest tipus d'anàlisi és habitual fer un seguiment d'algunes àrees que apareixen als mapes. Aquestes àrees d'interès es poden localitzar matemàticament o qualitativament. Hem seleccionat dues àrees relacionades amb un major grau de discapacitat i s'identifiquen als mapes mitjançant un triangle negre. Per ajudar a la interpretació estadística, els valors mitjans de les dues àrees d'interès (graus de discapacitat alta i baixa-moderada) i de l'efecte de la comparació es mostren amb el coeficient d de Cohen.

Resultats

Estadístics descriptius

Les participants van informar d'una mitjana d'UMTP de 5.45 hores diàries (SD = 3.71), dedicades principalment a ordinadors, veure la televisió i utilitzant el telèfon mòbil, mentre que el vídeo/DVD i els videojocs son poc utilitzats. L'ordinador va ser el mitjà més utilitzat per les enquestades. La taula 2 mostra les dades descriptives d'UMTP. La mitjana d'ESE va ser de 1948.19 € (SD = 425.61), l'índex de massa corporal mitjà va ser de 25.65 kg/m² (SD = 5.79) i la AF mitjana va ser de 1938.30 MET-minuts/setmana (SD = 2717.95).

Taula IV.2. Estadístics descriptius per grau de discapacitat per a l'ús diari en mitjans tecnològics de pantalla sedentaris de l'alumnat universitari

	Televisió	Video/DVD	Ordinador	Videojocs	Mòbil	UMTP
Grau de discapacitat baix-moderat	1.22 (1.96)	0.40 (0.71)	2.56 (2.26)	0.08 (0.37)	1.00 (1.47)	5.38 (3.60)
Grau de discapacitat Alt	1.31 (1.22)	0.46 (0.74)	2.81 (2.44)	0.07 (0.31)	0.92 (1.29)	5.56 (3.87)
Total	1.28 (1.22)	0.42 (0.73)	2.65 (2.33)	0.08 (0.35)	1.04 (1.40)	5.45 (3.71)

Les dades estas expresades en mitges hora/dia (desviació típica)

Mapes autoorganitzats

A causa de l'anàlisi SOM, van sorgir 11 mapes de les variables de l'estudi, així com un mapa de colpeig (*hit map*). Aquest últim va ajudar a explicar com es van distribuir els subjectes de la mostra. La distribució dels participants es va fer a la part superior i inferior del mapa, especialment al voltant de les fronteres (vegeu la figura 1). Un grup de neurones buides va aparèixer al centre perquè el procés matemàtic va intentar evitar errors topogràfics i de tant en tant va deixar espais buits.

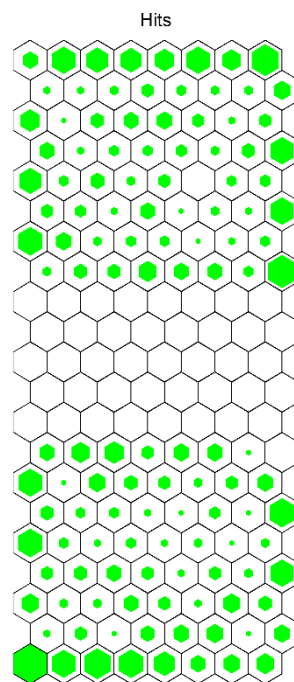


Figura IV.1. Mapa de colpeig

L'àrea verda representa el número de subjectes dins de cada neurona. Quan més la mida, més gran el número de subjectes.

Els plànols o mapes de components van mostrar els valors obtinguts per a cada variable i van indicar la intensitat o el nombre de participants dins de cada node. Els valors alts es van mostrar en roig i els baixos en blau. L'escala a la dreta de cada mapa explica els plànols components. Segons l'anàlisi SOM, cada participant es troba al mateix lloc de cada mapa. L'anàlisi va incloure una comparació de les relacions topològiques entre els plànols.

Els mapes de mitjans tecnològics i gènere van mostrar que el temps dedicat a l'ús general dels mitjans era lleugerament superior en dones que en homes. Tot i que els ordinadors eren els suports més utilitzats pels dos gèneres, hi havia algunes diferències de gènere en altres suports de pantalla. Per exemple, els homes passaven més temps que les dones mirant la televisió i jugant a videojocs, mentre que les dones passaven més temps en vídeo/DVD i telèfons mòbils que els homes.

Els graus de discapacitat es van distribuir amb els nivells més alts (en dos triangles negres) al centre-esquerre del mapa i la concentració més alta al triangle superior (homes) que al triangle inferior (dones). Aquesta distribució va revelar que els homes i les dones amb les qualificacions de discapacitat més altes eren els que menys UMTF empraven.

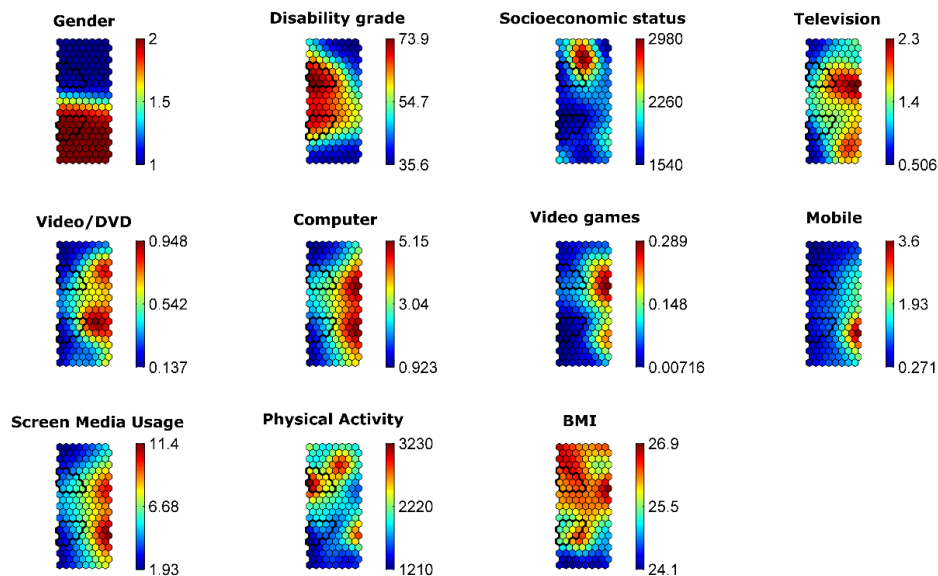


Figura IV.2. Plànols components de les variables registrades

D'esquerra a dreta i de dalt a baix son els plànols components de les variables: Gènere (home = 1, dona = 2); Grau de discapacitat (%); Estat socioeconòmic (€); Ús de televisió (hores*dia); Ús de vídeo/DVD (hores*dia), ús d'ordinadors (hores*dia), ús del telèfon mòbil (hores*dia), ús de videojocs (hores*dia) i ús total de suports de pantalla (hores*dia); Activitat física (mets) i IMC = Índex de massa corporal ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$). Els triangles negres al voltant de les zones d'interès indiquen el grau de discapacitat.

L'anàlisi SOM també va mostrar relacions topològiques amb altres mapes; alguns homes amb un IMC elevat van presentar els nivells més baixos d'UMTP i AF alta, mentre que un grup xicotet amb els valors més elevats d'IMC presentava els valors UMTP més alts i els d'AF més baixos. D'altra banda, les dones amb nivells d'IMC més baixos van mostrar el menor UMTP i l'AF més baixa. Només un grup xicotet de dones amb un IMC més alt va presentar valors baixos de UMTP i AF, mentre que el grup d'IMC baix va mostrar els valors més alts d' UMTP i AF.

Els estadístics descriptius de cada variable segons el grau de discapacitat es mostren a la taula 3. La mitjana i la desviació típica (SD) dels grups de discapacitat alta (i. e. les zones d'interès envoltades) i de discapacitat baixa moderada (i. e. àrea no tancada) es van calcular per a cada variable. En general, l' UMTP és més baix en persones amb alts graus de discapacitat (mida de l'efecte $d = 0.53$) que les persones amb discapacitats baixes-moderades. El grup amb un grau alt de discapacitat va passar un poc menys de temps que el grup de baixa-moderada al telèfon mòbil i als ordinadors.

Taula IV.3. Estadístics descriptius de cada variable segons el grau de discapacitat

	Grau de discapacitat baix-moderat	Grau de discapacitat alt	Cohen d
Estat socioeconòmic	1697.07 (1583.54)	1372.07 (1049.61)	0.24
TV	1.25 (1.25)	1.13 (1.13)	0.11
Video/DVD	0.43 (0.76)	0.26 (0.51)	0.27
Ordinador	2.67 (2.50)	1.80 (1.51)	0.42
Videojocs	0.09 (0.38)	0.03 (0.14)	0.21
Mòbil	1.09 (1.50)	0.54 (0.65)	0.48
UMTP	5.46 (4.04)	3.66 (2.53)	0.54
AF (total MET)	1593.94 (2398.26)	2060.70 (3286.29)	0.16
IMC	25.27 (6.49)	25.19 (6.85)	0.01

El tamany de l'efecte pot ser interpretat accord a l'estadístic d'cohen: $d = 0.20$: xicotet; $d = 0.50$: moderat; $d = 0.80$: gran.

Discussió

Els resultats obtinguts indiquen que l'alumnat universitaris de l'estat espanyol amb discapacitat tenen un alt ús global del mitjans tecnològics de pantalla, prop d'una mitjana de 6 hores diàries, en comparació amb entre 2.5 i 4 hores d'UMTP diàries en la població jove general [31] o les 2.4 hores reportat per estudiants

universitaris [32] sense discapacitats declarades. No obstant això, un estudi sobre l'ús de mitjans tecnològics entre estudiants nord-americans de 8 a 18 anys va informar de 7.5 hores al dia [33]. Açò es deu probablement a l'evolució general de la cultura tecnològica a les societats occidentals i a les característiques particulars de la població estudiada. El recent creixement ràpid en l'ús de la tecnologia i els mitjans de comunicació, especialment en els telèfons mòbils, podria explicar les diferències entre el nostre estudi i la investigació prèvia sobre la població jove en general. Atès que la nostra mostra estava formada per alumnat universitari, també és possible que l'alt nivell d'ús dels mitjans es degués a requeriments acadèmics, tal com es va trobar en estudis sobre dones universitàries sense discapacitats declarades [34], cosa que és coherent amb la troballa que l'ordinador és el mitjà més utilitzat en aquest estudi.

Tanmateix, els valors elevats d'UMTP entre els nostres participants també podrien ser deguts per compensar la possible reducció de les relacions socials cara a cara en la seua vida diària. Tot i que aquesta hipòtesi haurà de ser verificada en futurs estudis, hi ha algunes evidències a les nostres dades que ho avalen. Per exemple, l'UMTP total és més proper a les 4 hores diàries obtingudes per una investigació en una mostra d'adolescents de paràlisi cerebral [9] que a altres estudis sobre participants sense discapacitats [31, 32]. Diversos estudis que van comparar explícitament l'UMTP en persones amb o sense discapacitats van trobar valors més elevats en les persones amb discapacitats que en la mostra de sense discapacitat [10, 11, 15, 16].

Tot i això, aquesta hipòtesi ha de ser matisada pel grau de discapacitat de les participants. Segons els nostres resultats, aquest factor pot tindre un paper moderador en el temps que les nostres participants dediquen als mitjans de pantalla, ja que com més alt és el grau de discapacitat, menys temps dediquen als mitjans de pantalla particulars i totals. Això es deu probablement a la manca de les costoses tecnologies d'assistència i accessibilitat per a les persones amb discapacitat [35]. Tot i que s'han fet millores i adaptacions recents en aquests dispositius, pot ser que siguin insuficients [36, 37]. De fet, el telèfon mòbil de dimensions reduïdes i disponible no és la millor opció per a les persones amb discapacitats greus [38].

Els resultats actuals també mostren diferències en els tipus de mitjans de pantalla total i parcials. Per exemple, les dones passen un poc més de temps d'UMTP total que els homes, mentre que altres estudis sobre mostres infantils i adolescents no es van trobar aquestes diferències per gènere ni amb homes, que solen ser els que

passen més temps en aquest dispositiu [9, 10]. Les diferents edats de les mostres en els estudis anteriors poden haver influït en aquestes diferències en els temps totals de pantalla. No obstant això, s'ha observat una tendència d'igualtat per gènere en la població jove sense discapacitat a mesura que les noves generacions s'introdueixen a la cultura electrònica [33]. En aquest sentit, les diferències de gènere observades en el nostre estudi per tipus de mitjans de pantalla són similars a les de la població general dels països desenvolupats, ja que els homes passen més temps a la televisió i als videojocs que les dones i aquestes últimes passen més temps als telèfons mòbils [33, 39]. Aquests resultats coincideixen amb estudis previs sobre la població general, que suggereixen que els homes estan més interessats en activitats basades en la tecnologia, com ara videojocs i les dones, en activitats més socials relacionades amb els mitjans de pantalla [31, 40].

Altres relacions topològiques de l'anàlisi SOM van donar resultats contradictoris, ja que tant homes com dones amb IMC diferent van mostrar diferents patrons d'UMTP i PA. El xicotet grup d'homes amb els valors més elevats de l'IMC presentava els valors d'UMTP més alts i els d'AF més baixos, la qual cosa sembla estar en línia amb el risc de patir obesitat, tal com s'ha suggerit a la literatura [40]. D'altra banda, un altre grup amb valors elevats de l'IMC revela els valors d'UMTP més baixos i els d'AF més alt. També, es va trobar una relació contra-intuïtiva en dones participants amb IMC baix i amb UMTP i AF més altes. Aquests resultats suggereixen que l'explicació del risc d'obesitat en valors elevats d'UMTP en la població normal és menys clara que en les persones amb discapacitat, probablement a causa de factors diferents de l'UMTP que afecten els nivells elevats d'IMC. Per tant, la l'UMTP pot tindre un paper més positiu en la vida de les persones amb discapacitat [41] que en les persones sense discapacitat.

Finalment, segons els nostres resultats, el grau de discapacitat interactua de manera complexa amb l'UMTP i l'AF. Tot i que els homes amb el grau de discapacitat més alt obtenen valors elevats d'AF i menys d'UMTP, també hi ha un grup d'homes amb un grau de discapacitat baix amb AF alta i UMTP baix, així com un altre grup amb baixa discapacitat amb AF baixa i poc UMTP. Només un xicotet grup de dones amb graus de discapacitat baixos van mostrar valors elevats tant d'AF com d'UMTP. Es necessita d'una investigació addicional per determinar com l'AF pot veure's afectada per altres factors diferents del grau de discapacitat i l'UMTP.

El nostre article té certes limitacions que cal assenyalar. En primer lloc, un qüestionari en línia pot recollir dades menys fiables que un qüestionari presencial.

És més freqüent trobar respostes que falten o malentesos en completar preguntes en el primer que en el segon. En segon lloc, les mesures auto complimentades, tal com s'utilitzen en aquest estudi, han estat criticades en estudis anteriors perquè esbiaixaven els valors per als propòsits de classificació de les participants. Per exemple, l'alçada s'ha sobreestimat i el pes s'ha subestimat en l'obtenció de valors de l'IMC, especialment observats entre adults sans amb sobrepès i persones amb diferents patologies [42-44]. No obstant això, les discrepàncies amb les mesures directes de l'IMC eren xicotetes i les mesures auto complimentades, si són precises, encara proporcionen un mètode senzill i econòmic per a propòsits de pes corporal [44, 45]. L'ASAQ també pot estar limitat tant pel biaix de recordatori com pel biaix de la conveniència social. Tanmateix, la validesa i fiabilitat obtingudes en els estudis metodològics, com es va esmentar anteriorment, així com el nivell terciari dels nostres participants, no suggereixen problemes de recordatori en respondre el qüestionari. També destaquem que les nostres dades descriptives mostren valors elevats en SD i probablement es deu a l'heterogeneïtat de la nostra mostra. Per tant, vam decidir evitar anàlisis estadístiques clàssiques (p. ex. inferència estadística) a favor d'una anàlisi de xarxes neuronals artificials, que ens permetia treballar amb distribucions atípiques.

Els resultats generals d'aquest estudi poden contribuir a futures intervencions sobre UMTP en persones amb discapacitat. La literatura general indica que un ús excessiu diari d' UMTP pot ser perjudicial per a la salut de les persones [46, 47], però aquests resultats cal que es mesuren front als potencials possible beneficis socials per les limitacions socials de les participants. Segons les nostres dades, els valors elevats d'UMTP no sempre estan relacionats amb nivells elevats d'IMC o el risc d'obesitat i poden tenir un paper positiu en la millora de les habilitats i processos socials i comunicatius amb altres persones, que també tenen beneficis per a la salut per a persones amb discapacitat. Aquests beneficis potencials s'incrementarien, doncs, si hi haguessin accessibles més tecnologies d'assistència, en lloc d'emfatitzar el seu control o minimitzar-ne l'ús.

Conclusions

Aquest article és el primer que estudia l'UMTP en alumnat universitaris amb diferents discapacitats en una mostra espanyola a nivell estatal. També és el primer a tractar aquest problema mitjançant una anàlisi SOM per explorar les relacions topològiques entre l'UMTP i el grau de discapacitat, així com altres

variables d'interès com el gènere, ESE, AF i IMC. Els resultats indiquen que l'alumnat universitari de l'estat espanyols amb discapacitat presenta valors elevats d'UMTP, sent lleugerament superiors en dones que en homes. Tot i que els ordinadors són el mitjà més utilitzat per ambdós sexes, els homes passen més temps que les dones veient la televisió i jugant a videojocs, mentre que les dones passen més temps en vídeo/DVD i telèfons mòbils que els homes. El grau de discapacitat juga un paper moderador, determinant l'UMTP, ja que les persones amb grau de discapacitat superior gasten menys UMTP que aquelles amb graus inferiors. Existeixen resultats contradictoris en les relacions entre UMTP, IMC i AF. Un xicotet grup d'homes amb els valors més elevats de l'IMC presentava els valors UMTP més alts i els d'AF més baixos, mentre que un altre grup amb valors elevats d'IMC revelava els valors d'UMTP més baixos i els d'AF més alt. També es troba una relació contra-intuïtiva en dones participants amb un IMC baix i amb UMTP i AF més altes. Tot i això, les conclusions d'aquest estudi contribueixen a suplir la manca de coneixement de la literatura científica sobre l'UMTP en alumnat universitari amb discapacitat. A més, aquest coneixement és útil per a futurs programes d'intervenció entre persones amb discapacitat, tot equilibrant les conseqüències negatives d'un excés de UMTP amb els seus possibles beneficis socials.

References

1. Banks E, Jorm L, Rogers K, Clements M, Bauman A. Screen-time, obesity, ageing and disability: findings from 91 266 participants in the 45 and Up Study. *Public Health Nutr* 2011; 14(1): 34-43. <https://doi.org/10.1017/S1368980010000674>.
2. Bickham DS, Blood EA, Walls CE, Shrier LA, Rich M. Characteristics of screen media use associated with higher BMI in young adolescents. *Pediatrics* 2013; 131(5). <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2012-1197>.
3. Brindova D, Veselska ZD, Klein D, Hamrik Z, Sigmundova D, van Dijk JP, et al. Is the association between screen-based behaviour and health complaints among adolescents moderated by physical activity?. *Int J Public Health* 2015; 60(2): 139-145. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0627-x>

4. Sharif I, Wills TA, Sargent JD (2009) Effect of visual media use on school performance: A prospective study. *J Adolesc Health* 2009; 46(1): 52–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.05.012>.
5. Ellis K, Kent M. *Disability and new media*. London: Routledge; 2011.
6. Graves LE, Ridgers ND, Stratton G. The contribution of upper limb and total body movement to adolescents' energy expenditure whilst playing Nintendo Wii. *Eur J Appl Physiol* 2008; 104(4): 617–623. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0813-8>.
7. Foley A, Ferri BA. Technology for people, not disabilities: ensuring access and inclusion. *J Res Special Educ Needs* 2012; 12(4): 192–200. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2011.01230.x>.
8. Harris J. The use, role and application of advanced technology in the lives of disabled people in the UK. *Disabil Soc* 2010; 25(4): 427–439. <http://dx.doi.org/10.1080/09687591003755815>.
9. Maher CA, Williams MT, Old T, Lane AE. Physical and sedentary activity in adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49(6): 450–457. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00450.x>.
10. Must A, Phillips SM, Curtin C, Anderson SE, Maslin M, Lividini K, Bandini LG. Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. *Autism* 2014; 18(4): 376–384. <https://doi.org/10.1177/1362361313479039>.
11. Foley JT, McCubbin, JA. An exploratory study of after-school sedentary behaviour in elementary school-age children with intellectual disability. *J Intellect Dev Disabil* 2009; 34(1): 3–9. <https://doi.org/10.1080/13668250802688314>.
12. Husárová D, Veselská Z D Sigmundová D, Gecková AM. Age and gender differences in prevalence of screen based behaviour, physical activity and health Complaints among Slovak School-aged Children. *Cent Eur J Public Health* 2015; 23(Supplement): S30–S36. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4177>.
13. Walker RG, Obeid J, Nguyen T, Ploeger H, Proudfoot NA, Bos C, et al. Sedentary Time and Screen-Based Sedentary Behaviors of Children with a Chronic Disease. *Pediatr Exerc Sci* 2015; 27(2): 219–225. <https://doi.org/10.1123/pes.2014-0074>.

14. Husárová D, Geckova AM, Blinka L, Sevcikova A, Van Dijk J P, Reijneveld SA. Screen-based behaviour in school-aged children with long-term illness. *BMC Public Health* 2016; 16(1): 130. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2804-8>.
15. González LM, Peiró-Velert C, Devís-Devís J, Valencia-Peris A, Pérez-Gimeno E, Pérez-Alenda S, Querol F. Comparison of physical activity and sedentary behaviours between young haemophilia A patients and healthy adolescents. *Haemophilia* 2011; 17(4): 676–682. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2516.2010.02469.x>.
16. Ng K, Augustine L, Inchley J. Comparisons in Screen-Time Behaviours among Adolescents with and without Long-Term Illnesses or Disabilities: Results from 2013/14 HBSC Study. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(10):2276. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102276>
17. Janssen I. Health care costs of physical inactivity in Canadian adults. *Appl Physiol Nutr Me.* 2012;37(4):803–806.
18. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Brit J Sport Med.* 2009;43(1):1–2.
19. Young DR, Hivert M-F, Alhassan S, Camhi SM, Ferguson JF., Katzmarzyk PT, et al. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation.* 2016;134(13):e262–79.
20. Fundacion Universia. Guía de atención a la discapacidad en la universidad. Spain; 2016. www.fundacionuniversia.net. Accessed 24 Novembre 2017
21. Hardy LL, Booth, ML, Okely AD. The reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). *Prev Med* 2007; 45(1): 71–74. <https://doi.org/10.1016/J.YPMED.2007.03.014>.
22. Gomes C. Validação do formato eletrônico do Adolescent Sedentary Activity Questionnaire para uso em adolescentes brasileiros. Londrina: 2018. <http://repositorio.pgsskroton.com.br/bitstream/123456789/16710/1/CP>. Accessed June 2018
23. Craig CL, Marshall AL, Sjostrom MM, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability

and Validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(8): 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>.

24. Wrzesińska M, Lipert A, Urzędowicz B, Pawlicki L. Self-reported physical activity using International Physical Activity Questionnaire in adolescents and young adults with visual impairment. *Disabil Health J* 2018; 11(1), 20-30. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.05.001>

25. Úbeda-Colomer J, Devís-Devís J, Sit CHP. Barriers to physical activity in university students with disabilities: differences by sociodemographic variables. *Disabil Health J* 2019; 12(2), 278-286. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.11.005>

26. Vasudevan V, Rimmer JH, Kviz F. Development of the Barriers to Physical Activity Questionnaire for People with Mobility Impairments. *Disabil Health J* 2015; 8(4): 547–56. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.04.007>.

27. Kohonen T. *Self-organizing maps, ser.* Information Sciences. Berlin:Springer, 2001, vol 30.

28. Peiró-Velert C, Valencia-Peris A, González LM, García-Massó X, Serra-Añó P, Devís-Devís J. Screen Media Usage, Sleep Time and Academic Performance in Adolescents: Clustering a Self-Organizing Maps Analysis. *PloS One* 2014; 9(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099478>.

29. Silver H, Shmoish M. Analysis of cognitive performance in schizophrenia patients and healthy individuals with unsupervised clustering models. *Psychiatry Res* 2008; 159(1-2): 167-179. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.06.009>.

30. Samad T, Harp SA. Self-organization with partial data. *Net. Comput Neural Syst* 1992; 3(2): 205–212. https://doi.org/10.1088/0954-898X_3_2_008.

31. Devís-Devís J, Peiró-Velert C, Beltrán-Carrillo VJ, Tomás JM. Screen media time usage of 12-16 year-old Spanish school adolescents: Effects of personal and socioeconomic factors, season and type of day. *J Adolesc* 2009; 32(2): 213–231. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2008.04.004>.

32. Fountaine CJ, Liguori GA, Mozumdar A, Schuna Jr JM. Physical activity and screen time sedentary behaviors in college students. *Int J Exerc Sci* 2011; 4(2): 3.

-
33. Rideout, VJ, Foehr UG, Roberts DF. Generation M 2: Media in the Lives of 8-to 18-Year-Olds. Henry J. Kaiser Family Foundation 2010. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED527859.pdf>. Accessed 12 June 2018
34. Walsh JL, Fielder RL, Carey KB, Carey MP. Female college students' media use and academic outcomes: Results from a longitudinal cohort study. *Emerg Adulthood* 2013; 1(3): 219-232. <https://doi.org/10.1177/2167696813479780>.
35. UNESCO. Global Report Opening New Avenues for Empowerment ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities. Paris 2013.
36. Nam SJ, Park EY. The effects of the smart environment on the information divide experienced by people with disabilities. *Disabil Health J* 2017; 10(2): 257-263 <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.11.001>.
37. Vicente MR, López AJ. A Multidimensional Analysis of the Disability Digital Divide: Some Evidence for Internet Use. *Inf Soc* 2010; 26(1): 48–64. <https://doi.org/10.1080/01615440903423245>.
38. Kane SK, Jayant C, Wobbrock JO, Ladner RE. Freedom to roam: a study of mobile device adoption and accessibility for people with visual and motor disabilities. In *Proceedings of the 11th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility*. ACM; 2009. p. 115-122. <https://doi.org/10.1145/1639642.1639663>.
39. Homer BD, Hayward EO, Frye J, Plass JL. Gender and player characteristics in video game play of preadolescents. *Comput. Hum. Behav.* 2012; 28(5): 1782-1789. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.018>.
40. Devís-Devís J, Lizandra J, Valencia-Peris A, Pérez-Gimeno E, García-Massó X, Peiró-Velert C. Longitudinal changes in physical activity, sedentary behavior and body mass index in adolescence: Migrations towards different weight cluster. *PloS One* 2007; 12(6): e0179502. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0179502>.
41. Stephenson J, Limbrick L. A review of the use of touch-screen mobile devices by people with developmental disabilities. *J Autism Dev Disord* 2015; 45(12): 3777-3791.

42. Connor Gorber S, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev.* 2007;8(4):307–326. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00347.x>
43. Magnusson K, Haugen IK, Osteras N, Nordsletten L, Natvig B, Hagen KB. The validity of self-reported body mass index in a population-based osteoarthritis study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2014; 15: 442.
44. Skeie G, Mode N, Henningsen M, Borch KB. Validity of self-reported body mass index among middle-aged participants in the Norwegian Women and Cancer study *Clinical Epidemiology* 2015; 7: 313-323.
45. Olfert MD, Barr ML, Charlier CM, Famodu OA, Zhou W, Mathews, AE et al., Self-Reported vs. Measured Height, Weight, and BMI in Young Adults. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15(10): 2216. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102216>
46. Ministerio de Sanidad, S. S. e Igualdad. Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. Recomendaciones para la población. Spain 2015. https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf Accessed 18 June 2018
47. U.S. Department of Health and Human Services. Office of Disease Prevention and Health Promotion. *Healthy People 2020*. Washington DC 2013. <https://www.healthypeople.gov/> Accessed 24 July 2018

**CAPÍTOL 5. Satisfacció de la vida en alumnat universitaris
amb discapacitat: diferències per variables sociodemogràfiques
i associacions amb activitat física i identitat esportiva**

Miquel Pans, Britton Brewer, José Devís-Devís

Pans, M.; Brewer, B.; Devís-Devís, J. (En procés de publicació). Life satisfaction in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables and associations with physical activity and athletic identity. *Heliyon*

Resum

Objectiu: Aquest article pretén examinar les diferències en la satisfacció de la vida (SV) de l'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol segons les variables sociodemogràfiques i les seues associacions amb l'activitat física (AF) i la identitat esportiva (IE).

Mètode i procediments: Es va dur a terme un estudi transversal amb 1,227 participants d'universitats públiques i privades espanyoles. L'anàlisi descriptiu, les comparacions per parelles (proves U de Mann-Whitney, proves de Kruskal-Wallis) i les correlacions de Spearman es van realitzar en dades no normals.

Resultats: L'alumnat universitari amb discapacitat estan lleugerament insatisfets amb la seua vida. Segons l'origen de la discapacitat, l'alumnat amb discapacitat congènita va informar de nivells de SV superiors a l'alumnat amb discapacitat adquirida. Les persones amb discapacitats múltiples i malalties cròniques van informar de nivells més baixos de SV que els i les estudiants amb discapacitats físiques i sensorials. La SV sembla que no es veu afectada pel gènere, mentre que si es va veure afectada per l'edat significativament, ja que el grup més jove de participants va informar de nivells més elevats de SV que el grup mitjà i el més major. Tant la AI com AF es van correlacionar positivament amb SV.

Conclusions i implicacions: Els resultats suggereixen que a les universitats i la societat en general encara calen accions proactives especials per millorar els seus estils de vida saludables. Aquest estudi proporciona informació que pot ser útil per millorar la SV entre l'alumnat universitari amb discapacitat mitjançant la promoció de l'AF.

Paraules clau: esport, adults, identitat, enquesta, benestar.

Introducció

Com que les persones amb discapacitat tendeixen a tenir un benestar subjectiu menor que els seus companys i companyes sense discapacitat [1], un dels objectius importants de la política comunitària és la tasca de millorar la salut i el benestar de les persones amb discapacitat [2]. Les millores a la vida de les persones amb discapacitat s'esmenten específicament a l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible [3]. A més, els governs de tot el món han començat a utilitzar la satisfacció de la vida (SV) com a mètrica per prendre decisions polítiques i avaluar el benestar de la societat des de la perspectiva de la seua ciutadania [4]. Per tant, és important conèixer el nivell de SV entre les persones amb discapacitat, segons diferents variables d'interès, per prendre decisions informades posteriors per millorar la vida d'aquest grup especial de ciutadania.

El benestar subjectiu és un concepte polifacètic que s'ha estudiat extensament. Consisteix en un component afectiu, que generalment es divideix en afectes positius i afectes negatius, i un component cognitiu, que s'anomena SV [5,6]. La SV representa la dimensió cognitiva del benestar subjectiu i s'ha identificat com una avaluació cognitiva i un sentit global del benestar des de la perspectiva de les persones enquestades [7,8]. Això significa que la SV reflecteix l'equilibri o el desequilibri entre els objectius de les persones i els seus èxits. També coneguda com a qualitat de vida, la SV ha estat examinada en diverses cultures i es pot mesurar amb l'escala *Satisfaction With Life Scale* (SWLS) [9,10]. La SWLS és una mesura unidimensional de cinc elements que serveix com a avaluació breu del sentiment general de satisfacció de les persones amb la seua vida en general. Les persones amb discapacitat solen puntuar entre un rang de 17 i els 23 a la SWLS [11-16], que es correspon amb nivells de SV lleugerament satisfets, neutres o lleugerament insatisfets.

Les persones amb discapacitat física tendeixen a valorar la seua SV més baixa que les persones sense discapacitat [17]. Addabbo, Sarti i Sciulli [18] van trobar que les persones amb discapacitat a Itàlia tenien nivells de satisfacció més baixos en diverses dimensions de la vida que les persones sense discapacitats, i que l'estructura de la llar, la salut i l'estat de discapacitat estaven més fortament relacionats amb la SV que els personals i els variables d'ingressos. Smith [19] va trobar diferències significatives en la SV entre els supervivents de l'ictus amb i sense limitacions funcionals. Les persones amb limitacions funcionals tenien gairebé el doble de probabilitats d'informar de SV més pobres que les que no

tenien limitacions funcionals. Altra investigació sobre persones majors va trobar que les persones amb discapacitat de mobilitat van informar que la seua SV va ser inferior a la de les seues i seus homòlegs sense discapacitat [20]. En canvi, les investigacions realitzades a l'Estat espanyol van demostrar que les persones amb discapacitat intel·lectual no necessàriament tenen SV inferiors a la població general [13]. A la llum d'aquestes troballes discrepants, és necessària una investigació addicional sobre la SV amb persones amb discapacitat [20].

L'activitat física (AF) pot tenir un paper important en la SV de les persones amb discapacitat. Els resultats d'un recent estudi longitudinal a Alemanya van indicar que la participació d'AF estava relacionada positivament amb la SV, amb una associació més forta entre l'AF i la SV per a les persones amb discapacitat que per a les persones sense discapacitat [21]. Això es pot deure als beneficis psicofísics de les activitats físiques i esportives i als beneficis relacionats amb una major autonomia, suport social i empoderament per a les participants amb discapacitat [22-24]. La investigació relacionada ha demostrat que aquelles participants en activitats esportives informen de SV més altes que les no participants en l'esport entre les persones amb discapacitat física [25]. També, es van trobar resultats similars en pacients amb lesió de la medul·la espinal, ja que els implicats en esports i esbarjo físic van reportar valors de SV més elevats que els pacients sense aquesta afectació [26]. Les persones amb diversos tipus de discapacitats (i.e., físiques i sensorials) que participen activitat esportives també van reportar una SV més gran que aquelles que vivien un estil de vida sedentari [15]. En canvi, en un estudi de persones adultes amb discapacitat intel·lectual baixa i moderada [27], la diferència de SV entre atletes i no atletes no va ser estadísticament significativa, amb els dos grups reportant nivells alts de SV. Tanmateix, la participació en esports d'equip es va associar amb una SV més gran que la participació en esports individuals.

En un estudi espanyol sobre adults sense discapacitats, Goñi i Infante [28] van trobar associacions positives entre l'AF i la SV i el autoconcepte físic. Aquesta troballa suggereix que la promoció d'identitats actives podria ser un dels punts claus per augmentar l'AF i la SV de les persones amb discapacitat, ja que les identitats formen part de l'autoconcepte.

Una de les identitats actives de l'autoconcepte que s'ha estudiat és la identitat esportiva (IE), que s'ha definit com el grau en què una persona s'identifica amb el paper d'atleta i està estretament lligada a la participació esportiva [29]. La investigació ha demostrat relacions positives entre la IE i el compromís esportiu,

la salut i resultats de condicionament físic, relacions socials, i l'autoestima [30]. La IE també es correlaciona positivament amb una activitat física vigorosa en alumnat universitari [31], també amb la SV i la participació esportiva en atletes amb paràlisi cerebral de 32 països [32] i persones amb lesió de la medul·la espinal [33]. Per contra, Tasiemski, Kennedy, Gardner i Blaikley [34] no van trobar cap relació estadísticament significativa entre la IE i la SV en persones amb lesió medul·lar.

Els factors demogràfics i relacionats amb la discapacitat també poden contribuir a la SV de les persones amb discapacitat. Per exemple, hi ha evidències que l'edat està inversament relacionada amb la SV entre les persones amb discapacitat [35] i que les persones amb discapacitat congènita tendeixen a informar d'una SV superior a les persones sense discapacitat congènita [36].

Segons una revisió recent, hi ha relativament pocs estudis que examinen la SV en persones amb discapacitat, i encara menys estudis que examinin la SV en mostres amb diferents tipus de discapacitat [21]. Per enriquir els coneixements relacionats amb la SV en persones amb discapacitat, els objectius d'aquest estudi són: (a) identificar les diferències en la SV en funció de variables demogràfiques (edat i sexe) i relacionades amb la discapacitat (tipus de discapacitat i origen de la discapacitat –adquirida o congènita-) entre alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol; i (b) examinar les associacions entre SV i ambdues IE i AF, així com la IE i la AF en la mateixa mostra d'estudiants.

Les troballes preliminars d'anterior revisions suggereixen diverses hipòtesis de prova per a aquest estudi: 1) Les persones participants informaran de valors baixos o mitjans en SV; 2) els homes i l'alumnat més majors obtindran una SV més alta que les dones i l'alumnat jove; 3) L'alumnat amb discapacitat adquirida i múltiple obtindran nivells de SV més baixos que els que tenen una condició congènita i només una condició de discapacitat; i 4) L'AF i la IE s'associaran positivament amb la SV. Tot i que moltes d'aquestes hipòtesis sobre la SV no són sorprenents, ens recorden la importància de provar-les en una població poc estudiada com es l'alumnat universitari que presenta diferents tipus de discapacitat.

Mètodes

Participants

L'alumnat universitari amb discapacitat ($N = 1,241$) va participar en aquest estudi entre 2016 i 2017. A partir d'una població accessible estimada de 15,038 estudiants amb discapacitat a l'Estat espanyol [37], es va determinar que eren necessàries 997 participants per a una mida de mostra estadísticament vàlida (Nivell de confiança= 95%; proporció de població= 50%; marge d'error= 3%). Per incloure's a l'estudi, es van considerar els criteris següents: (i) estar matriculat a una universitat de l'Estat espanyol; i (ii) estar en possessió d'un certificat de discapacitat d'almenys el 33%, que és el nivell mínim exigint pel govern espanyol per accedir a les prestacions socials. A través del servei d'atenció a la discapacitat de 55 diferents universitats de l'Estat espanyol, es va enviar per correu electrònic les possibles participants un enllaç a una enquesta en línia. Atès que les polítiques de protecció de dades de les universitats ens van impedir accedir directament a l'alumnat, els serveis d'atenció a la discapacitat els van enviar l'enquesta per correu electrònic. Després d'excloure 14 enquestes que no van respondre a tots els ítems relacionats amb SV, AF i IE o van donar respostes incoherents, es van quedar 1,227 participants per analitzar-los. Segons la taula 1, l'edat mitjana de les persones enquestades era de 40.46 anys (rang 18-76 anys) i més de la meitat (50.9%) de les participants eren dones. La majoria l'alumnat universitari tenien una discapacitat adquirida (62.3%). El tipus de discapacitat predominant era la discapacitat física (43.2%), seguida de la malaltia crònica (14.1%) i la discapacitat sensorial (13%), i un grup considerable de participants presentava discapacitats múltiples (21.5%).

Taula V.1. *Característiques de la mostra segons les variables d'interès ($N = 1,227$)*

Variable	N	% total
Gènere		
Home	598	49
Dona	624	51
perduts	5	0
Edat		
18-35	403	33
36-46	412	34
>46	410	33
perduts	2	0

Taula V.1. Continuació...

Variable	N	% total
Tipus de discapacitat		
Discapacitat física	515	42
Discapacitat intel·lectual	80	7
Discapacitat sensorial	159	13
Malaltia crònica	173	14
Discapacitats múltiples	264	22
perduts	36	3
Origen de la discapacitat		
Congènita	460	38
Adquirida	765	62
perduts	2	0

Procediment i instruments

Es va dur a terme un estudi transversal mitjançant LimeSurvey (2.05+) a través d'Internet. Abans d'administrar l'enquesta, tots els procediments i materials eren aprovats pel Comitè d'Ètica de la Universitat de València. En accedir a l'enquesta, un clic a una casella dirigia les possibles participants a un formulari de consentiment informat que explicava les condicions de participació (p.e., confidencialitat, anonimat, dret a rebutjar o abandonar). Un cop les participants van estar d'acord amb el consentiment informat, van iniciar l'enquesta que incloïa diverses preguntes sociodemogràfiques i de discapacitat, la SWLS [9], l'*International Physical Activity Questionnaire-Short form* (IPAQ) [38] i el *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS; 29, 39)

Les variables sociodemogràfiques i de discapacitat (gènere, edat, tipus de discapacitat i origen de la discapacitat) es van avaluar amb una sèrie d'ítems. L'edat es va dividir en tres categories mitjançant els percentils 33 i 66. El tipus de discapacitat es va determinar per les respostes de les persones participants amb ítems on podien triar: discapacitat física, trastorn mental, discapacitat sensorial i malaltia crònica. Posteriorment, es va crear un cinquè nivell de discapacitat (discapacitat múltiple) per a les persones que van informar que tenien més d'una discapacitat.

La SWLS [9] es va utilitzar per avaluar la SV. Aquesta mesura d'autoinforme del benestar subjectiu té 5 elements i utilitza un format de resposta a escala Likert de 7 punts. Les puntuacions al SWLS s'interpreten com: extremadament insatisfeta (5-9), insatisfeta (10-14), lleugerament insatisfeta (15-19), neutra (20), lleugerament satisfeta (21-25), satisfeta (26-30), i extremadament satisfeta (31-

35) [40]. Per a l'estudi actual, s'ha utilitzat la versió en castellà. Aquesta versió s'ha validat en diverses poblacions i compta amb un format de resposta a escala de Likert de 5 punts amb punts finals de "totalment en desacord" (1) i "totalment d'acord" (5). S'ha obtingut un coeficient alfa de Cronbach de .84 per a la versió en Castellà del SWLS [41, 42].

L'activitat física, en particular l'activitat física de moderada a vigorosa (AFMV), es va mesurar mitjançant l'IPAQ [38]. Aquest qüestionari és un instrument d'autoinforme mundial utilitzat per recollir dades d'AF [38], que demana el temps, en minuts, que les enquestades van dedicar a caminar, a l'AF moderada i vigorosa en els darrers 7 dies. L'instrument es va modificar per ser més inclusiu per avaluar l'activitat física en persones amb discapacitat, tal com s'ha aplicat en estudis previs [43-45].

L'AIMS, desenvolupat per Brewer et al. [29], modificat posteriorment per Brewer i Cornelius [39], s'ha utilitzat àmpliament per mesurar la IE. Aquesta escala és una mesura d'autoinforme de 7 ítems que utilitza una escala Likert de 7 punts que oscil·la entre l'1 (molt en desacord) i el 7 (molt d'acord). L'escala s'ha utilitzat recentment amb atletes paralímpics [46], i la seua fiabilitat i validesa es va documentar en un estudi d'adolescents espanyols [47]. L'AIMS també s'ha demostrat vàlid en alumnat espanyols amb discapacitat i presenta un nivell acceptable de consistència interna (alfa de Cronbach = .87) [48].

Anàlisi de dades

Totes les anàlisis estadístiques es van realitzar mitjançant SPSS (versió 24; SPSS Inc., Chicago, IL). Com que les dades obtingudes no van seguir una distribució normal, les estadístiques descriptives es van expressar en medianes i rangs interquartils (RIQ). En conseqüència, es van utilitzar proves U Mann-Whitney i Kruskal-Wallis per a les estadístiques inferencials i correlacions de Spearman (ρ) per avaluar associacions entre AF, IE i SV. Les diferències es van acceptar com a significatives a nivell $p < .05$, aplicant la correcció de Bonferroni si escau.

Resultats

La mediana i el RIQ de la SV van ser 16 i 20, respectivament, per a tota la mostra. Aquests valors corresponen a un nivell de SV 'lleugerament insatisfeta', segons la classificació establerta per Pavot i Diener [40]. Les estadístiques descriptives per a cada ítem de SV es presenten a la taula 2.

Taula V.2. Estadístics descriptius de la SWLS

Ítems	Mediana	RIQ
En la majoria dels aspectes, la meua vida s'acosta al meu ideal	3	2
Les condicions de la meua vida són excel·lents	3	2
Estic satisfet amb la meua vida	4	2
Fins ara he aconseguit les coses importants que vull a la vida	4	1
Si pogués viure la meua vida, no canviaria quasi res	3	2
Valors totals	16	20

1 = totalment en desacord; 5=totalment d'acord

La taula 3 mostra les estadístiques inferencials de les altres variables principals d'interès. Tal com es mostra en aquesta taula, les proves de Kruskal-Wallis van revelar diferències estadísticament significatives en la SV per edat i tipus de discapacitat ($p < .001$). Les comparacions de parelles van mostrar que l'alumnat del grup més jove van presentar una SV més alta que els del grup mitjà ($p < .001$) i el grup més major ($p < .002$). L'alumnat amb discapacitats múltiples van informar de SV inferior a aquells amb discapacitats físiques ($p < .001$) i discapacitats sensorials ($p < .001$). A més, l'alumnat amb malaltia crònica va informar de SV inferior a aquells amb discapacitats físiques ($p < .015$) i discapacitats sensorials ($p < .001$). A més, la prova U de Mann-Whitney va presentar una diferència significativa en la SV per origen de discapacitat ($p < .001$), essent aquell alumnat amb discapacitats congènites els que obtenen valors més elevats de SV que aquells amb discapacitats adquirides.

Taula V.3. Estadístics descriptius de SV i diferències per variables d'interès

Satisfacció en la vida	N	Med	IQR	Kruskal-Wallis <i>p</i> -value
Tipus de discapacitat				<i>p</i> < .001*
Discapacitat física	514	17	8	
Discapacitat intel·lectual	79	15	10	
Discapacitat sensorial	159	18	6	
Enfermetat crònica	171	15	7	
Discapacitats múltiples	264	15	7.75	
Edat				<i>p</i> < .001*
Group jove (18-35 anys)	403	18	8	
Grup mig (36-45 anys)	410	16	8	
Grup majors > 45 (anys)	408	16	8	
				Mann-Whitney U <i>p</i> -value
Gènere				<i>p</i> < .574
Home	595	16	8	
Dona	623	16	8	
Origen de la discapacitat				<i>p</i> < .001*
Congenita	459	17	8	
Adquirida	648	15	8	

* Indica les diferències significatives

Tal com es presenta a la taula 4, es van trobar correlacions positives entre SV i IE ($\rho = 0.21$; $p < 0.001$) i AFMV ($\rho = 0.24$; $p < 0.001$). També es va trobar una forta correlació positiva entre IE i AFMV ($\rho = 0.42$; $p < 0.001$).

Taula V.4. Correlacions entre la SV i ambdues IE i AF

	Satisfacció en la vida	Activitat física (AFMV)	IE
SC	1		
Activitat física (AFMV)	.24**	1	
Identitat esportiva	.21**	.42**	1

**Totes les correlacions son significatives a $p < .001$

Discussió i conclusions

Segons el nostre coneixement, aquest és el primer estudi que examina les diferències en la SV de l'alumnat universitari amb discapacitat en funció de les variables sociodemogràfiques i les associacions entre SV, IE i AF. Una troballa principal mostra que les persones participants van informar d'una mitjana de 16 al SWLS (11.42 per comparar amb estudis sobre Likert de 7 punts), siguent classificades com a 'lleugerament insatisfets' amb la seua SV. Aquest valor és inferior a la puntuació del SWLS mitjana de 17.8 per a persones amb esclerosi

múltiple a Espanya [14] i molt inferior a la mitjana a la SWLS de 21.8, 20.4 i 22.1 per a persones Sueques amb malaltia de Parkinson, adults nord-americans amb lesions medul·lars, i joves eslovacs i adults amb discapacitat, respectivament [12, 15, 16]. El valor mitjà de la SWLS de l'estudi actual està lleugerament per sota de la mitjana de la població general [7] i és molt inferior als trobats en adults amb paràlisi cerebral ($M = 23$) [11] i adults a l'Estat espanyol amb discapacitat intel·lectual ($M = 25.89$) [13]. No obstant això, el valor de la SWLS de l'estudi actual és coherent amb els informes anteriors que indiquen que les persones amb discapacitat valoren la seua SV més baixa a la dels seus homòlegs sense discapacitats [1].

Tot i això, també els resultats poden suggerir que la societat de l'Estat espanyol, en general, i les universitats, en particular, encara exigeixen accions proactives especials per proporcionar un entorn saludable a l'alumnat universitari amb discapacitat, tal com requereix una teoria social de la discapacitat [49]. Per tant, és necessari desenvolupar més programes i millorar els existents per promoure la inclusió i estils de vida saludables entre l'alumnat amb discapacitat, amb la finalitat de augmentar la seua qualitat de vida.

Respecte a l'edat, el terç més jove de les participants valora la seua SV superior al terç mitjà i al terç més gran. Aquests resultats són coherents amb la literatura sobre la SV al llarg de la vida de les persones sense discapacitats [50] i les persones amb lesió de la medul·la espinal [35], ja que la SV va disminuint al llarg de la vida. Això és possible que siga a causa de la pèrdua de suport social i de l'augment dels problemes de salut amb el pas del temps. No obstant això, Addabbo et al. [18] van trobar que les persones majors amb discapacitat eren més propenses que les persones joves amb discapacitat a informar que estaven prou satisfetes amb la seua vida.

Els resultats de l'estudi actual també mostren que l'alumnat amb discapacitats congènites informen de SV més alta que els seus companys i companyes amb discapacitats adquirides. Bogart [36] va trobar resultats similars en una mostra de persones adultes amb discapacitat als EUA, on les persones amb discapacitat congènita van informar de SV més altes que aquelles amb discapacitats adquirides. Una possible explicació d'aquesta troballa és que les persones amb discapacitats adquirides experimenten una interrupció biogràfica després de l'accident, lesió o malaltia que produeixen la discapacitat i el posterior procés de restauració de la identitat pot provocar una situació de fracàs o insatisfacció [51].

En general, els resultats actuals indiquen que l'alumnat universitari amb discapacitats múltiples i aquell amb malalties cròniques presenten una SV inferior a l'alumnat amb discapacitat física i sensorial. Aquestes troballes són comprensibles perquè l'alumnat amb discapacitats múltiples tendeix a informar que experimenten més barreres totals per a la pràctica d'AF que els seus homòlegs amb només una discapacitat [52]. Tanmateix, la SV no difereix significativament per gènere, com també s'ha observat en investigacions anteriors desenvolupades a l'Estat espanyol amb persones amb discapacitat intel·lectual [13]. Es suposa, doncs, que la SV no es veu afectada pel gènere entre l'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat, probablement perquè la percepció de la SV es veu més afectada pels factors relacionats amb l'edat que els relacionats amb el gènere.

Com a part dels resultats del present estudi, la SV mostra una correlació positiva tant amb l'AF com amb l'IE, siguent la correlació més forta de les dos amb l'AF. Aquests resultats són consistents amb estudis relacionats amb adults discapacitats, ja que ressalten com els nivells d'AF i IE estan directament associats amb la SV [25, 26, 28, 33]. Aquest és un resultat important, ja que l'AF i l'IE apareixen com a dues possibles àrees d'actuació clau per als responsables polítics, socials i universitaris en la promoció d'estils de vida saludables i en la SV entre l'alumnat universitari amb discapacitat. No obstant això, les futures investigacions haurien de centrar-se especialment en els efectes dels programes d'AF i IE sobre la SV de l'alumnat universitari amb discapacitat.

Ahora, cal tenir en compte diverses limitacions de l'estudi actual a l'hora d'interpretar els resultats. Una limitació es refereix a la no normalitat de la distribució de les dades, que va fer necessària l'ús de proves no paramètriques i va impedir la implementació d'anàlisis més sofisticades. A més, la recopilació de dades presencial no va ser possible perquè la informació de contacte de les participants no estava disponible per a l'equip d'investigació. Les dades es van recopilar en línia amb la col·laboració de serveis universitaris de discapacitat. En futures investigacions, un estudi longitudinal que examine els canvis en la SV i les variables que el prediuen al llarg del temps ajudaria a ampliar l'actual. A més, les dades actuals es poden complementar amb anàlisis qualitatives que aprofundeixin en la comprensió de les relacions entre els factors d'interès.

En conclusió, l'alumnat universitari amb discapacitat estan lleugerament insatisfets amb la seua SV, i aquells i aquelles amb discapacitat adquirida, discapacitat múltiple o malaltia crònica, i amb edats avançades van informar de percepcions més baixes del seu benestar. A més, l'associació positiva entre SV i

AF suggereix que pot ser útil millorar la SV mitjançant l'AF entre l'alumnat universitari amb discapacitat. Aquests resultats donen suport a la majoria de les hipòtesis proposades inicialment a excepció del gènere, ja que els resultats no mostren diferències significatives en aquesta població vulnerable. Les troballes actuals proporcionen idees que poden ser útils per als responsables de l'elaboració de polítiques públiques específiques dirigides a la promoció de l'AF entre l'alumnat universitari amb discapacitat, tal com proclama la Comissió Europea i l'Agenda 2030 [2, 3].

Agraïments

Els autors agraeixen als serveis d'atenció a la discapacitat de les universitats espanyoles la seua col·laboració en aquest estudi i reconeixen especialment la gran implicació del Centre d'Atenció a Universitaris amb Discapacitat de la UNED (UNIDIS) i la Unitat per a la Integració de Persones i Discapacitat de la Universitat de València durant el procés de contractació. Finalment, el primer autor vol agrair el suport rebut d'Alm, D., directora del centre internacional del Springfield College, durant l'estada de recerca durant la qual es va concebre i desenvolupar en gran mesura aquest article.

References

1. Van Campen, C.; Van Santvoort, M. Explaining low subjective well-being of persons with disabilities in Europe: The impact of disability, personal resources, participation and socio-economic status. *Soc. Indic. Res.* **2013**, *111*, 839-854. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0036-6>
2. World Health Organization. WHO global disability action plan 2014-2021: Better health for all people with disability. World Health Organization. Switzerland, 2015.
3. United Nations, General Assembly. *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*: Report No. A/RES/70/1, New York, 2015. Retrieved from: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
4. Diener, E.; Inglehart, R.; Tay, L. Theory and validity of life satisfaction scales. *Soc. Indic. Res.* **2013**, *112*, 497-527. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0076-y>

5. Andrew, F. M.; Withey, S. B. *Social indicators of well-being*. New York and London: Plenum, 1976, 20, 31.
6. Diener, E.; Suh, E. M.; Lucas, R. E.; Smith, H. L. Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychol. Bull.* **1999**, *125*, 276-302.
7. Pavot, W.; Diener, E. The affective and cognitive context of self-reported measures of subjective well-being. *Soc. Indic. Res.* **1993a**, *28*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/BF01086714>
8. Shin, D. C.; Johnson, D. M. Avowed happiness as an overall assessment of the quality of life. *Soc. Indic. Res.* **1978**, *5*, 475-492. <https://doi.org/10.1007/BF00352944>
9. Diener, E. D.; Emmons, R. A.; Larsen, R. J.; Griffin, S. The Satisfaction With Life Scale. *J. Pers. Assess.* **1985**, *49*, 71-75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
10. Pavot, W.; Diener, E. Review of the Satisfaction With Life Scale. *Psychol. Assess.* **1993b**, *5*, 164-172. https://doi.org/10.1007/978-90-481-2354-4_5
11. Gannotti, M. E.; Minter, C. L.; Chambers, H. G.; Smith, P. A.; Tylkowski, C. Self-concept of adults with cerebral palsy. *Disabil. Rehabil.* **2011**, *33*, 855-861. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.514017>
12. Kortte, K. B.; Gilbert, M.; Gorman, P.; Wegener, S. T. Positive psychological variables in the prediction of life satisfaction after spinal cord injury. *Rehabil. Psychol.* **2010**, *55*, 40-47. <https://dx.doi.org/10.1037/a0018624>
13. Lucas-Carrasco, R.; Salvador-Carulla, L. Life satisfaction in persons with intellectual disabilities. *Res. Dev. Disabil.* **2012**, *33*, 1103-1109. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.002>
14. Lucas-Carrasco, R.; Sastre-Garriga, J.; Galán, I.; Den Oudsten, B. L.; Power, M. J. Preliminary validation study of the Spanish version of the satisfaction with life scale in persons with multiple sclerosis. *Disabil. Rehabil.* **2014**, *36*, 1001-1005. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.825650>
15. Nemček, D. Life satisfaction of people with disabilities: A comparison between active and sedentary individuals. *J. Phys. Educ. Sport.* **2016**, *16*, 1084-1088. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.s2173>

16. Rosengren, L.; Brogårdh, C.; Jacobsson, L.; Lexell, J. Life satisfaction and associated factors in persons with mild to moderate Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*, **2016**, *39*, 285-294. <https://doi.org/10.3233/NRE-161359>
17. Nosek, M. A.; Fuhrer, M. J.; Potter, C. Life satisfaction of people with physical disabilities: Relationship to personal assistance, disability status, and handicap. *Rehabil. Psychol.* **1995**, *40*, 191-202. <http://dx.doi.org/10.1037/0090-5550.40.3.191>
18. Addabbo, T.; Sarti, E.; Sciulli, D. Disability and life satisfaction in Italy. *Appl. Res. Qual. Life*, **2016**, *11*, 925–954. <https://doi.org/10.1007/s11482-015-9412-0>
19. Smith, D. L. Does type of disability and participation in rehabilitation affect satisfaction of stroke survivors? Results from the 2013 Behavioral Risk Surveillance System (BRFSS). *Disabil. Health. J.*, **2015**, *8*, 557-563. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.05.001>
20. Mollaoğlu, M.; Tuncay, F. O.; Fertelli, T. K. Mobility disability and life satisfaction in elderly people. *Arch. Gerontol. Geriatr.* **2010**, *51*, 115–119. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.02.013>
21. Pagan R. Disability, life satisfaction and participation in sports. In L. Rodriguez de la Vega & W. Toscano (Eds.) *Handbook of leisure, physical activity, sports, recreation and quality of life*. Cham: Springer, 2018, 343-364.
22. Carroll, D.; Courtney-Long, E. A.; Stevens, A. C.; Sloan, M. L.; Lullo, C.; Visser, S. N.; ... Centers for Disease Control and Prevention. Vital signs: Disability and physical activity – United States, 2009–2012. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2014, 407–441.
23. Martin, J. J.; Mushett, C. Social support mechanisms among athletes with disabilities. *Adapt. Phys. Act. Q.*, **1996**, *13*, 74–83. <https://doi.org/10.1123/apaq.13.1.74>
24. Pérez-Samaniego, V.; López-Cañada, E.; Monforte, J. Actividad física y discapacidad: Un estudio cualitativo con mujeres en un gimnasio adaptado. *Movimento*, **2017**, *23*, 855-868. <https://www.redalyc.org/pdf/1153/115352985005.pdf>
25. Yazicioglu, K.; Yavuz, F.; Goktepe, A. S.; Tan, A. K. Influence of adapted sports on quality of life and life satisfaction in sport participants and non-sport

- participants with physical disabilities. *Disabil. Health. J.*, **2012**, *5*, 249-253. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2012.05.003>
26. Tasiemski, T.; Kennedy, P.; Gardner, B.; Taylor, N. The association of sports and physical recreation with life satisfaction in a community sample of people with spinal cord injuries. *NeuroRehabilitation*, **2005**, *20*, 253-265. <https://doi.org/10.3233/NRE-2005-20403>
27. García Moltó, A.; Ovejero Bruna, M. Satisfacción vital, autodeterminación y práctica deportiva en las personas con discapacidad intelectual. *Rev Psicol. Deporte*, **2017**, *26*, 13-19. <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235152048002.pdf>
28. Goñi, E.; Infante, G. Actividad físico-deportiva, autoconcepto físico y satisfacción con la vida. *Eur. J. Educ. Psychol.* **2015**, *3*, 199-208. <https://doi.org/10.30552/ejep.v3i2.52>
29. Brewer, B. W.; Van Raalte, J. L.; Linder, D. E. Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel? *Int. J. Sport Psychol.* **1993**, *24*, 237-254. <https://psycnet.apa.org/record/1994-03969-001>
30. Horton, R. S.; Mack, D. E. Athletic identity in marathon runners: Functional focus or dysfunctional commitment? *J. Sport Behav.* **2000**, *23*, 101-119. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75529-8_20
31. Downs, A.; Ashton, J. Vigorous physical activity, sports participation, and athletic identity: Implications for mental and physical health in college students. *J. Sport Behav.*, **2011**, *34*, 228-248. <https://search.proquest.com/scholarly-journals/vigorous-physical-activity-sports-participation/docview/882368803/se-2?accountid=14777>
32. Groff, D. G.; Lundberg, N. R.; Zabriskie, R. B. Influence of adapted sport on quality of life: Perceptions of athletes with cerebral palsy. *Disabil. Rehabil.* **2009**, *31*, 318-326. <https://doi.org/10.1080/09638280801976233>
33. Tasiemski, T.; Brewer, B. W. Athletic identity, sport participation, and psychological adjustment in people with spinal cord injury. *Adapt. Phys. Act. Q.* **2011**, *28*, 233-250. <https://doi.org/10.1123/apaq.28.3.233>
34. Tasiemski, T.; Kennedy, P.; Gardner, B. P.; Blaikley, R. A. Athletic identity and sports participation in people with spinal cord injury. *Adapt. Phys. Act. Q.*, **2004**, *21*, 364-378. <https://doi.org/10.1123/apaq.21.4.364>

35. Putzke, J. D.; Barrett, J.; Richards, S.; DeVivo, M. J. Age and spinal cord injury: An emphasis on outcomes among the elderly. *J. Spinal Cord Med.*, **2003**, *26*, 37-44. <https://doi.org/10.1080/10790268.2003.11753659>
36. Bogart, K. R. The role of disability self-concept in adaptation to congenital or acquired disability. *Rehabil. Psychol.* **2014**, *59*, 107-115. <http://dx.doi.org/10.1037/a0035800>
37. Fundacion Universia. Guía de atención a la discapacidad en la universidad. Spain, 2016. Retrieved from: www.fundacionuniversia.net.
38. Craig, C. L.; Marshall. A. L.; Sjostrom M. M.; Bauman. A. E.; Booth. M. L.; Ainsworth. B. E.; ... Oja. P. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sports. Exerc.* **2003**, *35*, 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
39. Brewer, B. W.; Cornelius, A. E. Norms and factorial invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *J Athl Train*, **2001**, *15*, 103-113.
40. Pavot, W.; Diener, E. The Satisfaction With Life Scale and the emerging construct of life satisfaction, *Journal of Positive Psychology*, **2008**, *3*, 137-152, <https://doi.org/10.1080/17439760701756946>
41. Atienza, F. L.; Pons, D.; Balaguer, I.; Merita, M. G. Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción con la Vida en adolescentes. *Psicothema*, **2000**, *12*, 314-319. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712226.pdf>
42. Pons, D.; Atienza, F. L.; Balaguer, I.; García-Merita, M. Propiedades psicométricas de la escala de satisfacción con la vida en personas de tercera edad [Psychometric properties of Satisfaction with Life Scale in elderly]. *Rev. Iberoam. Diagnóstico y Evaluación Psicol.* **2002**, *13*, 71–82. <https://psycnet.apa.org/record/2002-18447-005>
43. Pans, M.; González, L. M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis. *BMC Public Health*, **2019**, *19*(1), 995. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7339-3>
44. Rosenberg, D. E.; Bombardier, C. H.; Artherholt, S.; Jensen, M. P.; Motl, R. W. Self-reported depression and physical activity in adults with mobility

- impairments. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2013**, *94*, 731-736. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.014>
45. Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devís-Devís, J. Physical activity of university students with disabilities: Accomplishment of recommendations and differences by age, sex, disability and weight status. *Public Health*, **2019**, *166*, 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.10.006>
46. Piatt, J.; Kang, S.; Wells, M. S.; Nagata, S.; Hoffman, J.; Taylor, J. Changing identity through sport: The Paralympic sport club experience among adolescents with mobility impairments. *Disabil. Health. J.*, **2018**, *11*(2), 262-266. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.10.007>
47. Peiró-Velert, C.; Valencia-Peris, A.; Fos-Ros, V.; Devís-Devís, J. Identidad deportiva en adolescentes españoles: Propiedades psicométricas de la versión en español de la escala Athletic Identity Measurement Scale-E. *Revista Latinoamericana de Psicología*, **2016**, *48*, 8-17. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2015.09.008>
48. Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J. Identidad deportiva en alumnado universitario con discapacidad: propiedades psicométricas y diferencias según variables sociodemográficas. *Rev. Psicol. Deporte/J. Sport Psychol.* (in press)
49. Shakespeare, T. The social model of disability. In Lennard J. Davis (Ed.), *The disability studies reader* (4rd ed.). New York: Routledge, 2013, pp. 214–221.
50. Baird, B. M.; Lucas, R. E.; Donnellan, M. B. Life satisfaction across the lifespan: Findings from two nationally representative panel studies. *Soc. Indic. Res.*, **2010**, *99*, 183-203. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9584-9>
51. Smith, B.; Sparkes, A. C. Changing bodies, changing narratives and the consequences of tellability: A case study of becoming disabled through sport. *Sociol. Health Ill.* **2008**, *30*, 217-236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2007.01033.x>
52. Úbeda-Colomer, J.; Devís-Devís, J.; Sit, C. H. Barriers to physical activity in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables. *Disabil. Health. J.*, **2019**, *12*, 278-286. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.11.005>

CAPÍTOL 6. Aportacions principals, conclusions i perspectives de futur

Aportacions principals

Aquesta tesi doctoral, realitzada a través de 4 estudis, ha estudiat l'activitat física (AF) de l'alumnat amb discapacitat de les universitats de l'Estat espanyol des d'una mirada longitudinal amb un seguiment de la cohort 3 anys després, i des d'una mirada transversal amb les associacions amb la identitat esportiva (IE), la satisfacció de vida (SV) i l'ús dels mitjans tecnològics de pantalla (UMTP) sedentaris.

L'aportació principal d'aquesta tesi, extreta de la mirada longitudinal, és que la participació d'AF i l'acompliment de les recomanacions d'AF de l'Organització Mundial de la Salut (OMS; 75 min/setmana de vigorós o 150 min/setmana d'AF aeròbica moderada o una combinació equivalent de 600 MET-min/setmana) encara és molt baixa entre l'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol. És més, tot i que no es van trobar diferències significatives en les comparacions longitudinals als dominis d'AF (i.e., total, vigorosa, moderada, lleugera), l'AF vigorosa va patir una reducció més gran al transcurs dels tres anys. Especialment, s'observa una reducció substancial en l'AF vigorosa en la comparació entre onades en les dones, mentre que en els homes la reducció és lleugera. També, l'AF moderada pareix que siga la més accessible per a l'alumnat amb discapacitat, sobretot per aquelles persones amb discapacitats múltiples. L'alumnat amb infrapès-normopès van informar de valors més alts d'AF general, vigorosa i moderada. Alhora, també es va reduir el percentatge d'alumnat que complia les recomanacions d'AF, al transcurs dels 3 anys, tal i com reflexa la comparació entre onades. Concretament, hi hagué una reducció global del 0.6% en el compliment de les recomanacions d'AF de l'OMS (41.4% a l'Ona I i 40.8% l'Ona II). Tanmateix, l'alumnat classificat en sobrepès-obesitat va augmentar en el transcurs dels 3 anys un 5.3%. Aquests resultats tornen a posar en evidència que calen més esforços per part de les institucions polítiques i acadèmiques per millorar substancialment l'adherència i la participació físico-esportiva de l'alumnat universitari amb discapacitat. A més cal dirigir les intervencions tenint en compte els grups més inactius. De no ser així, les Universitats podrien no estar complint amb el seu paper d'entitats proactives per millorar l'AF i la salut del seu alumnat amb discapacitat i, per tant, seria impossible reduir la inactivitat física un 10% per al 2025 i un 15% per al 2030, tal com marquen els ODS.

En aquest treball també s'ha validat i comprovat que el *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS) és un qüestionari adequat per a la població universitària amb discapacitat. Presenta una excel·lent consistència interna i segueix una estructura jeràrquica i multidimensional, en la qual es troben 3 factors de primer ordre i un de segon. Aquest estudi mostra, a més, que existeixen correlacions significatives positives entre la IE i el temps de pràctica d'activitats físiques moderades i vigoroses. Per aquest motiu, potenciar aquest tipus d'identitats a través de campanyes pot servir a les administracions per augmentar l'adherència de la pràctica esportiva als campus i la vida en general de la població estudiada. Aquesta acció seria recomanable perquè hem trobat uns valors globals d'IE baixos en comparació amb altres estudis i poblacions, especialment entre les dones, les quals mostren valors significativament més baixos d'IE que els homes. Aquests resultats suggereixen que calen més referents esportius i/o programes adreçats a l'alumnat amb discapacitat, i encara més adreçats a les dones.

Per altra banda, si considerem la qualitat de vida de les persones en discapacitat, tal i com esmenta en els ODS de l'agenda 2030, cal saber des d'on partim i, per aquest motiu, s'ha estudiat a la Satisfacció en la Vida (SV) de l'alumnat universitari amb discapacitat, junt amb els seus correlats d'IE i participació físico-esportiva. Destaquem que l'alumnat amb discapacitat de l'Estat espanyol està 'lleugerament insatisfet' amb la seua SV. Aquesta dada indica que alguna qüestió personal, social o ambiental no va en la direcció correcta amb la població estudiada i caldria desenvolupar accions que, al menys, permeten reduir el biaix que existeix amb altre tipus d'alumnat sense discapacitat. Així mateix, l'alumnat més jove, i aquell amb discapacitats congènites, obtingueren millor SV que els grups més majors i amb discapacitats adquirides. També s'observa que l'alumnat amb múltiples discapacitats i amb malalties cròniques alcançaren pitjors resultats que l'alumnat amb discapacitat sensorial i física. Així doncs, també s'obtenen correlacions positives de la SV i l'AF i la IE. Aquest resultat apunta que l'AF i la IE poden ser dos potencials àrees d'actuació clau per a la millora de la qualitat de vida de les persones amb discapacitat a través de la promoció i l'identificació amb estils de vida actius.

Per tenir una visió ampla dels estils de vida de l'alumnat universitari amb discapacitat ens ha interessat conèixer l'Ús de dels Mitjans Tecnològics de Pantalla (UMTP) sedentaris. Els resultats mostren un valors totals d'ús elevats, concretament de 5.45 hores per dia, on l'ordinador és el mitjà més utilitzat. A més, s'ha trobat que el grau de discapacitat juga un paper moderador en aquest ús, ja que l'alumnat amb grau de discapacitat superior obtingueren menys UMTP que

aquell alumnat amb graus inferiors. Tanmateix, sorgiren resultats contradictoris en les relacions entre UMTF, IMC i AF, que recomanen ser estudiats amb deteniment en estudis posteriors. Tot i això, aquest coneixement pot servir per a les futures intervencions sobre UMTF i conductes sedentàries en persones amb discapacitat. En particular, cal intentar canviar conductes que puguen ser perjudicials per a les persones i facilitar un canvi d'ús per tal de extraure els possibles beneficis socials dels mitjans per les limitacions socials que puguen patir les persones participants amb discapacitat.

Per altra banda, és important tenir en compte algunes limitacions a l'hora d'interpretar els resultats d'aquest estudis. Encara que les limitacions de cada estudi estan expressades en cada capítol i discutides, es vol fer evident les dos grans limitacions que han tingut les investigacions que formen aquesta tesi per compendi d'articles. En primer lloc, tots els qüestionaris utilitzats han segut de mesures auto complimentades i arreplegades majoritàriament en línia. Aquestes dos característiques poden fer que les dades arreplegades siguin menys fiables que un qüestionari presencial i no estan exemptes de biaix. Però cal recordar que l'ús dels qüestionaris en línia es degut a les estrictes polítiques de protecció de dades de les universitats vers al seu alumnat. No obstant açò, les dades es van recopilar en línia a través dels serveis de discapacitat de les universitats i es va proporcionar instruccions clares animant a les participants a llegir atentament totes les preguntes, a més, tots els qüestionaris utilitzats han segut amplament utilitzats en investigacions prèvies. En segon lloc, la distribució de les dades ha segut una de les grans limitacions a l'hora del disseny de les investigacions i l'anàlisi de les dades. La no normalitat de la distribució de les dades va impedir la implementació d'anàlisis més sofisticades. Malgrat això, es va resoldre amb l'ús de proves no paramètriques i anàlisi no-linials.

Finalment, cal esmentar la importància d'aquests tipus d'investigacions, ja que estan fetes amb una mostra estadísticament significativa amb alumnat universitari amb discapacitat de tot l'Estat espanyol. No es fàcil aconseguir una mostra tan gran amb alumnat universitari amb discapacitat, d'ací sorgeix la principal rellevància científica d'aquesta tesi doctoral. Per tot açò, aquesta tesi ha assolit l'objectiu general i els específics, esmentats a la introducció, i ha contribuït aportar i ampliar el coneixement en l'àrea de l'AF i la discapacitat, concretament a l'entorn universitari. En aquest context, els resultats obtinguts poden servir de punt de partida per establir polítiques d'intervenció físico-esportives i per a la salut, així com servir als serveis d'esports i els serveis d'atenció a la discapacitat de les universitats espanyoles. D'aquesta manera, podran millorar el seu paper

d'agents promotors de la salut, enfortir les estratègies i les intervencions de promoció dels estils de vida actius i saludables i, així, millorar la vida de l'alumnat amb discapacitat.

Conclusions

Per tal de facilitar la comprensió, s'han classificat les conclusions en apartats segons els estudis i els objectius específics de cadascun dels articles inclosos en aquest treball.

Conclusions al voltant de la validació de la escala d'identitat esportiva són:

- L'*Athletic Identity Measurement Scale* és un instrument vàlid i fiable per a mesurar la identitat esportiva en persones universitàries amb diferents tipus de discapacitat.
- Existeixen diferències de gènere en la identitat esportiva, les dones obtingueren valors inferiors en comparació amb homes.
- Les persones amb infrapès i normopès van tenir valors més alts d'identitat esportiva que aquelles persones amb obesitat
- No es va trobar cap diferència en la identitat esportiva respecte a la edat, nivell socioeconòmic, tipus i grau de discapacitat o l'origen de la discapacitat.

Respecte al segon estudi longitudinal d'activitat física i compliment de les recomanacions d'activitat física de l'Organització Mundial de la Salut les conclusions són:

- No es van trobar canvis significatius en cap dels dominis dels nivells de d'activitat física de l'alumnat universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol durant el transcurs de 3 anys.
- Existeix una reducció global del 0.6% en el compliment de les recomanacions d'activitat física de l'Organització Mundial de la Salut en el transcurs de 3 anys, del 41.4% a l'Onada I al 40.8% a l'Onada II.

Les conclusions de l'estudi de l'ús dels mitjans tecnològics de pantalla són:

- L'alumnat universitari amb discapacitat té un ús dels mitjans tecnològics de pantalla elevat de 5.45 hores per dia, on l'ordinador és el mitjà més utilitzat.
- El grau de discapacitat juga un paper moderador en l'ús dels mitjans tecnològics de pantalla, on l'alumnat amb grau de discapacitat superior obtingueren menors temps que aquell alumnat amb graus inferiors.
- Sorgiren resultats contradictoris en les relacions entre l'ús dels mitjans tecnològics de pantalla, l'estat de pes i l'activitat física, que recomanen ser estudiats amb deteniment es estudis posteriors.

Per finalitzar, les conclusions de l'últim estudi al voltant de les diferències en la satisfacció de vida són:

- L'alumnat Universitari amb discapacitat de l'Estat espanyol està 'lleugeramen insatisfet' amb la seua satisfacció de vida.
- L'alumant més jove i l'alumnat amb discapacitats congènites, obtingueren millor satisfacció de vida que els grups més majors i amb discapacitats adquirides.
- Aquell alumnat amb discapacitat sensorial i física obtingueren valors més elevats de satisfacció de vida que l'alumnat amb múltiples discapacitats i amb malalties cròniques.
- Existeixen correlacions positives entre la satisfacció de vida i l'activitat física i la identitat esportiva.

Perspectives de futur

Aquesta tesi s'enmarca dins d'un projecte molt més gran titulat "Activitat física i obesitat en persones amb discapacitat: l'entorn universitari (DEP2015-69692-P)" que ha sigut finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació. Els estudis exposats formen part de la primera fase transversal i de validació d'instruments, i de la segona fase longitudinal. Tot i haver presentat ja alguns resultats longitudinals respecte a l'AF i l'acompliment de les recomanacions d'AF de l'OMS, en els pròxims mesos queda encara treballar amb tota la resta de dades longitudinals, per així poder donar una visió de com afecta el transcurs del temps a la satisfacció en la vida, la identitat esportiva i a l'ús de mitjans tecnològics de pantalla sedentari.

Així mateix, dins de projecte seguim treballant en la fase qualitativa per tal d'aportar una visio més profunda i propera als resultats del projecte. Encara que no ha format part d'aquesta tesi, ja hem publicat un article qualitatiu derivat del projecte (Monforte, J., Úbeda-Colomer, J., Pans, M., Pérez-Samaniego, V., & Devís-Devís, J. 2021. Environmental Barriers and Facilitators to Physical Activity among University Students with Physical Disability—A Qualitative Study in Spain. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 464). Tot i això, i havent transcrit ja totes les entrevistes, queda molta feina per fer en aquesta fase del projecte que complementarà els resultats a la part quantitativa.

Per altra banda, en relació amb les investigació de la IE, continue col·laborant amb el grup d'investigació del Springfield College en el desenvolupament de un nou AIMS i qüestionaris de 'identity foreclosure'. Respecte a l'AF i la discapacitat a nivell universitari, el següent pas es poder treballar junt al meu grup en un assaig controlat aleatoritzat d'AF i alumnat universitari amb discapacitat. Aquesta investigació, tindrà l'objectiu de poder produir un canvi real en tot el que hem estudiat a nivel descriptiu. Així mateix, alguns dels resultats d'aquesta tesi servirán per a la realització d'una part de la guia de l'AF i l'esport adaptat per a la Universitat de València, que estem desenvolupant el grup d'investigació AFES.

Per concloure, i amb el risc de caure en la informalitat, vull manifestar que l'oportunitat de fer aquesta tesi ha segut una sort, ja que m'ha permés dedicar-me i viure vinculat a l'activitat física, l'esport i la discapacitat. A més, em quede amb la satisfacció d'haver pogut contribuir, en la mesura d'allò possible, a ampliar el coneixement que puga millorar la qualitat de vida de l'alumnat universitari amb discapacitat.

CHAPTER 6. Main contributions, conclusions and future perspectives

Main contributions

This doctoral thesis carried out through 4 studies has studied the physical activity (PA) of students with disabilities at universities in Spain from a longitudinal perspective with a 3-year follow-up and from a cross-sectional perspective with associations with Athletic Identity (AI), Life Satisfaction (LS), and the use of sedentary Screen Time (ST).

From the longitudinal view the main contribution of this thesis is that the participation of PA and the fulfilment of the WHO's PA recommendations (WHO; 75 min / week vigorous or 150 min/week of moderate aerobic PA or an equivalent combination of 600 MET-min/week) is still very low among university students with disabilities in Spain. Moreover, although no significant differences were found in longitudinal comparisons across PA domains (i.e., total, vigorous, moderate, walking), vigorous PA suffered a greater reduction over the three years. A substantial reduction in vigorous PA was found in the comparison between waves in women, while in men the reduction is slight. Moderate PA seems to be the most accessible for students with disabilities, especially for those with multiple disabilities. Underweight-normal students reported higher overall, vigorous, and moderate PA values. At the same time, the percentage of students who met the WHO's PA recommendations over the 3 years was also reduced, as reflected in the comparison between waves. There was an overall reduction of 0.6% in compliance with these recommendations (41.4% in Wave I and 40.8% in Wave II). The number of students classified as overweight-obese increased by 5.3% over the 3 years. These results again show that more efforts are needed on the part of political and academic institutions to substantially improve the adherence to physical-sporting participation of university students with disabilities, while the interventions must include the most inactive groups. Otherwise, universities may not be fulfilling their role as proactive entities to improve the PA and health of their students with disabilities and therefore it would be impossible to reduce physical inactivity by 10% by 2025 and 15% by 2030, as set by the SDGs.

This work has also validated and verified that the *Athletic Identity Measurement Scale* (AIMS) is a suitable questionnaire for the university population with disabilities. It has an excellent internal consistency and follows a hierarchical and multidimensional structure, with 3 first-order factors and one second. This study also shows that there are significant positive correlations between AI and

moderate and vigorous physical activity time, so that promoting this type of identity through campaigns can serve to increase adherence to the practice of sports on campuses and the general life of the population studied. This action would be recommended because we found lower overall AI values than other studies and populations, especially among women, with significantly lower AI values than men. These results suggest that more sports references and/or programs are needed for students with disabilities, and even more so for women.

On the other hand, if we consider the quality of life of people with disabilities, as mentioned in the SDGs of the 2030 agenda, it is necessary to know where we start and for this reason we have studied the Life Satisfaction (LS) of university students with disabilities, together with their AI and physical-sports participation correlates. We emphasize that students with disabilities in Spain are 'slightly dissatisfied' with their LS. This indicates that some personal, social or environmental issue is not going in the right direction in this population and actions should be taken that at least reduce the existing bias with other types of students without disabilities. The youngest students and those with congenital disabilities obtained better LS than the older groups with acquired disabilities. It is also found that students with multiple disabilities and chronic illnesses achieved worse results than those with sensory and physical disabilities, so that positive correlations of LS and PA and AI were also obtained. This result points out that PA and AI can be two potential key areas for action to improve the quality of life of people with disabilities through promotion and identification with active lifestyles.

To obtain a broad view of the lifestyles of university students with disabilities we were interested in learning about the use of sedentary Screen Time (ST). The results show a high total value of use, 5.45 hours per day, in which computers are the most frequently used medium. It has also been found that the degree of disability plays a moderating role in this use, as students with a higher degree of disability obtained less ST than those with lower degrees. However, contradictory results emerged in the relationships between ST, BMI, and PA, which need to be studied carefully in subsequent studies. This knowledge may be useful for future interventions on ST and sedentary behaviours in people with disabilities. It is particularly necessary to try to change behaviours that may be harmful to people and to facilitate a change of use in order to extract the possible social benefits from the media due to the social limitations of participants with disabilities.

However, it is important to keep in mind some limitations when interpreting the results of this study. Although the limitations of the studies are expressed and discussed in each chapter, we want to make clear the two major limitations of the research that make up this thesis by compendium of articles. First, all the questionnaires used were self-completed measures and collected mostly online. These two characteristics can make the data collected less reliable than a face-to-face questionnaire and are not free of bias. But it should be remembered that the use of online questionnaires is due to the strict data protection policies of universities towards their students. However, the data were collected online through the disability services of the universities and clear instructions were provided encouraging the participants to read all the questions carefully, while all the questionnaires used have been widely verified in previous research. Secondly, the data distribution has been one of the major limitations when it comes to research design and data analysis. The non-normal distribution of the data prevented the implementation of more sophisticated analyses, although this was solved by using non-parametric tests and non-linear analysis.

Finally, the importance of these types of research should be mentioned, since they are made with a statistically significant sample of university students with disabilities from all over Spain. As it is not easy to get such a large sample of this population, this doctoral thesis has a certain relevance. The thesis has thus achieved its general and specific objectives, mentioned in the Introduction, and has contributed to expanding the knowledge in the area of PA and disability in the university environment. In this context, the results obtained can serve as a starting point for establishing physical and sports intervention and health policies, as well as serving the sports and disability care services of Spanish universities. In this way, they will be able to improve their role as health-promoting agents, strengthen strategies and interventions to promote active and healthy lifestyles and thus improve the lives of students with disabilities.

Conclusions

In order to facilitate comprehension, the conclusions have been classified into sections according to the studies and the specific objectives of each of the articles included in this work.

Conclusions regarding the validation of the athletic identity scale are:

- The *Athletic Identity Measurement Scale* is a valid and reliable instrument for measuring athletic identity in university people with different types of disabilities.
- There are gender differences in athletic identity, women obtained lower values compared to men.
- People with underweight and normal weight had higher values of athletic identity than those with obesity.
- No difference was found in athletic identity with respect to age, socioeconomic level, type and degree of disability or origin of disability.

Regarding the second longitudinal study of physical activity and compliance with the recommendations of physical activity of the World Health Organization, the conclusions are:

- No significant changes were found in any of the domains of the levels of physical activity of university students with disabilities in Spain during the course of 3 years.
- There is an overall reduction of 0.6% in compliance with the World Health Organization's physical activity recommendations over the course of 3 years, from 41.4% in Wave I to 40.8% in Wave II.

The conclusions of the study on the use of screen technology are:

- University students with disabilities have a high use of sedentary screen time of 5.45 hours per day, in which computers are the most frequently used medium.
- The degree of disability plays a moderating role in the use of screen time, as students with a high degrees of disability obtained less time than those with lower degrees.
- Contradictory results emerged in the relationships between the use of screen time, weight status and physical activity, which will need to be studied carefully in later studies.

Finally, the conclusions of the latest study on differences in life satisfaction are:

- University students with disabilities in Spain are ‘slightly dissatisfied’ with their life satisfaction.
- Younger students and students with congenital disabilities obtained better life satisfaction than older groups with acquired disabilities.
- Those students with sensory and physical disabilities obtained higher levels of life satisfaction than those with multiple disabilities and chronic diseases.
- There are positive correlations between life satisfaction and physical activity and athletic identity.

Future perspectives

This thesis is part of a much larger project entitled "Physical activity and obesity in people with disabilities: the university environment (DEP2015-69692-P)" which has been funded by the Ministry of Science and Innovation. The studies presented are part of the first cross-sectional and instrument-validation phase and the second longitudinal phase. Despite having already presented some longitudinal results regarding the PA and the fulfilment of the WHO's PA recommendations, in the coming months there is still work to be done with all the other longitudinal data, to obtain a vision of how the passage of time affects life satisfaction, athletic identity and the use of sedentary screen time.

Within the project we continue to work on the qualitative phase in order to provide a deeper vision closer to the results of the project. Although it has not been part of this thesis, we have already published a qualitative article derived from the project (Monforte, J., Úbeda-Colomer, J., Pans, M., Pérez-Samaniego, V., & Devís-Devís, J. 2021. Environmental Barriers and Facilitators to Physical Activity among University Students with Physical Disability — A Qualitative Study in Spain in the *International journal of environmental research and public health*, 18 (2), 464). Having already transcribed all the interviews, much work remains to be done in this phase of the project that will complement the results of the quantitative part.

In relation to AI research, I continue collaborating with the Springfield College research group in the development of a new AIMS and 'identity foreclosure' questionnaires. Regarding PA and disability at the university level, the next step is to be able to work with my group on a randomized controlled PA trial and university students with disabilities. This research will aim to produce a real change in everything we have studied at a descriptive level. Some of the results of this thesis will be used to carry out a part of the PA guide and sport adapted for the University of Valencia, which the AFES research group is developing.

To conclude, and with the risk of falling into informality, I want to state that the opportunity to do this thesis has been lucky for me, as it has allowed me to dedicate myself and live linked to physical activity, sport and disability. I am also pleased to have been able to contribute, as far as possible, to expanding the knowledge that can improve the quality of life of university students with disabilities.

ANNEXOS. Articles originals que componen la tesi

APPENDICES. Original papers included in the thesis

Validación de la Athletic Identity Measurement Scale en Estudiantes Universitarios con Discapacidad y Diferencias según Variables Sociodemográficas

Miquel Pans¹, Joan Úbeda-Colomer² José Devis-Devis³

Resumen

La identidad deportiva (ID) puede desempeñar un papel importante en la participación físico-deportiva y, por ende, en la salud de las personas. Esto convierte a la evaluación de instrumentos de medida de la ID en un tema importante de investigación. Por ello, el objetivo principal de este estudio es evaluar las propiedades psicométricas de la versión de 3 factores del cuestionario Athletic Identity Measure Scale (AIMS) (B. W. Brewer & Cornelius, 2001) en una muestra de alumnado universitario con discapacidad. Además, también se busca conocer si difiere o no la ID según diversas variables de interés (sexo, edad, nivel socioeconómico, índice de masa corporal (IMC), tipo y grado de discapacidad y el origen de la discapacidad –adquirida/congénita–). Para ello, se realizó un estudio transversal mediante la aplicación del AIMS a 683 (343 hombres, 340 mujeres) universitarios españoles con discapacidad. La estructura factorial se validó mediante un análisis factorial confirmatorio y se realizaron correlaciones de Spearman para valorar la validez criterial. La fiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados mostraron unos buenos índices de ajuste ($\chi^2_{211} = 55.571$ ($p < .001$); CFI = .995; RMSEA = .077 (.058 - .098); WRMR = .549) y una buena consistencia interna en el factor de segundo orden ($\alpha = .87$), y en los de primer orden, identidad social ($\alpha = .76$), exclusividad ($\alpha = .89$) y afectividad negativa ($\alpha = .72$). La versión AIMS de 3 factores resulta, por tanto, un instrumento válido y fiable para estudiar la ID del alumnado universitario con discapacidad. Los hombres alcanzaron mayores valores que las mujeres en la ID, mientras que el alumnado con obesidad obtuvo valores inferiores a los alcanzados por el alumnado con infrapeso o normopeso.

Palabras Clave: Identidad deportiva, AIMS, discapacidad, universitarios, escala.

Los estudios realizados sobre la identidad deportiva (ID) muestran los beneficios potenciales que este sentimiento psicosocial posee en la adherencia deportiva, el rendimiento físico-deportivo, el disfrute y la confianza para realizar actividad física, así como en el bienestar que experimentan las personas participantes (B. Brewer, van Raalte, & Linder, 1993; Horton & Mack, 2000; Macías & Moya, 2002). Esta circunstancia resalta la necesidad de investigar la ID en colectivos especialmente necesitados de los beneficios psicofísicos de la actividad física y el deporte, incluidas las personas con discapacidad, puesto que permite derivar estrategias de promoción de dichas prácticas y, en última instancia, mejorar la salud de estos colectivos.

La ID se ha definido como el grado en que una persona se identifica con el rol de deportista y está estrechamente vinculada a la participación físico-deportiva (B. Brewer et al., 1993). Desde su creación, este constructo inspiró un importante grupo de investigaciones sobre la ID entre los jóvenes y adultos sin y con discapacidad. Según Downs and Ashton (2011) la ID correlacionaba alta y positivamente con la actividad física vigorosa en estudiantes universitarios. Además, la ID disminuía significativamente

en el paso del instituto de secundaria a la universidad. Del mismo modo, Wiechman and Williams (1997) asociaron positivamente la ID con el nivel de autoconcepto y compromiso deportivo. No obstante, encontraron que una fuerte ID puede impedir la exploración de otras identidades o roles sociales.

En deportistas con discapacidad, Van de Vliet, Van Biesen, and Vanlandewijck (2008) revelaron que una fuerte ID puede proporcionar un crecimiento en la sensación de control y confianza con el cuerpo. En otro estudio llevado a cabo con deportistas con parálisis cerebral de 32 países se observaron relaciones positivas de la ID con la calidad de vida de estas personas y con su participación físico-deportiva (Groff, Lundberg, & Zabriskie, 2009). En cambio, otras investigaciones realizadas con personas que tenían lesión medular no encontraron relaciones entre la ID y la calidad de vida, la depresión o la ansiedad (Tasiemski, Kennedy, Gardner, & Blaikley, 2004). Más recientemente, han surgido trabajos sobre adolescentes con discapacidad física y atletas paralímpicos retirados que señalan la posibilidad de que una fuerte ID tenga efectos negativos tras finalizar la carrera deportiva, asociándose con la depresión (Marín-Urquiza, Ferreira, & Van Biesen,

¹ Miquel Pans. Universitat de València. Departament d'Educació Física i Esportiva, C/ Gascó Oliag, 3, 46010 Valencia (España). E-mail: miquel.pans@uv.es

² Joan Úbeda-Colomer. The University of British Columbia. Kelowna, BC, V1V 1V9 (Canadá). E-mail: joan.ubedacolomer@ubc.ca

³ José Devis-Devis. Universitat de València. Departament d'Educació Física i Esportiva, C/ Gascó Oliag, 3, 46010 Valencia (España). E-mail: jose.devis@uv.es. Autor para la correspondencia.

2018; Piatt et al., 2018). En la revisión abordada por Guerrero and Martin (2018) se muestra que una fuerte ID tiene tanto efectos positivos como negativos en los deportistas con discapacidad. Es decir, que una fuerte ID puede aumentar la autoestima, pero también la depresión post-lesión. Del mismo modo, los estudios cualitativos revisados en el mismo trabajo revelan que la participación físico-deportiva sirve como catalizador para el desarrollo de la ID.

La ID se concibió inicialmente como un constructo unidimensional y para ello B. Brewer, Van Raalte, and Linder (1990) elaboraron la escala denominada Athletic Identity Measurement Scale (AIMS). Este instrumento estaba compuesto de 10 ítems sobre sentimientos y pensamientos de las experiencias vitales de las personas en relación con las prácticas físico-deportivas con los que pretendían evaluar, de forma única y global, la ID. Esta escala fue mejorada por los mismos autores con una versión de 9 ítems y tres factores, lo que evidenciaba la multidimensionalidad del constructo (B. Brewer et al., 1993). Con el primer factor, la identidad social, se indicaba el grado en que una persona se ve a sí misma como deportista. El segundo, la exclusividad, se refería a la medida en que el valor de la persona deriva de su rol como deportista. El último factor, la afectividad negativa, señalaba el grado en que la persona experimenta emociones negativas en respuesta a los resultados no deseados en el deporte.

Una nueva versión del AIMS con 9 ítems enfatizaba la multidimensionalidad del constructo con cuatro factores, añadiendo a los tres anteriores un cuarto denominado 'identidad propia' (self-identity) (Martin, Mushett, & Eklund, 1994). El interés por la dimensionalidad del instrumento llevó a comparar modelos y crear otros nuevos como el de B. W. Brewer and Cornelius (2001) que identificaba los tres factores iniciales en un primer nivel y uno, la ID, en un segundo nivel, pero a partir de 7 ítems. En cambio otras investigaciones señalaban que la escala AIMS no encajaba con el modelo de tres factores (Li & Andersen, 2008; Martin, Eklund, & Mushett, 1997), incluso aparecen algunas versiones con 5 factores y mayor número de ítems (Cieslak II, 2004). Sin embargo, numerosas investigaciones han apoyado la escala de 3 factores, ya sea en población con o sin discapacidad (Martin et al., 1994; Ortiz, Cantú-Berrueto, & Berengüí, 2017; Peiró-Velert, Valencia-Peris, Fos-Ros, & Devis-Devis, 2016; Tasiemski & Brewer, 2011; Tasiemski et al., 2004).

También se ha continuado elaborando nuevas versiones de la escala, como la AIMS Plus (Cieslak II, 2004), y se han llegado a crear escalas diferentes como la Public-Private Athletic Identity Scale (Nasco & Webb, 2006). Además, las investigaciones previas realizadas con personas con discapacidad suelen centrarse solo en una tipología de

discapacidad o en deportistas de élite. Por ello parece conveniente ampliar los estudios a otro tipo de población con discapacidad como, por ejemplo, el alumnado universitario que presenta diversos tipos de discapacidad. Como, además, todavía no existe un acuerdo claro en el número de factores de la escala AIMS en población con discapacidad, resulta doblemente conveniente ampliar el análisis de las propiedades psicométricas de esta escala a otras poblaciones, tal y como planteamos en este artículo.

En consecuencia, el objetivo de este estudio es evaluar las propiedades psicométricas de la escala AIMS de 7 ítems (B. W. Brewer & Cornelius, 2001) en alumnado con discapacidad de las universidades españolas. Además, un segundo objetivo consiste en examinar las diferencias en la ID que presenta dicho alumnado según variables de interés (sexo, edad, nivel socioeconómico (NSE), índice de masa corporal (IMC), tipo y grado de discapacidad y el origen de la discapacidad).

Método

Participantes

En el estudio han participado 683 universitarios con discapacidad (343 hombres, 340 mujeres) de 18 a 76 años ($M = 39.67$; $SD = 12.36$). En la tabla 1 se presentan las características sociodemográficas de la muestra.

El acceso a esta muestra se realizó mediante los servicios de atención a la discapacidad de 55 Universidades españolas que accedieron a participar en el estudio. Los participantes recibieron una encuesta en línea a través de LimeSurvey (2.05+), un software libre que se ha utilizado ampliamente en investigación psicosocial. Al acceder a la encuesta aparecía un enlace al consentimiento informado en el que se explicaban las condiciones de participación (p. e., confidencialidad, anonimato, derecho a rechazar o abandonar). Una vez aceptaban las condiciones mediante el 'click' correspondiente, los participantes pasaban a contestar la encuesta. En los casos en los que fue requerido por cuestiones de accesibilidad la encuesta se realizó de manera telefónica. Con anterioridad, todos los procedimientos y materiales de este estudio habían sido aprobados por el Comité de Ética de la Universidad de Valencia.

Instrumento

La escala AIMS, desarrollada por B. Brewer et al. (1993) y posteriormente modificada por B. W. Brewer and Cornelius (2001), se usó para medir la ID mediante las tres subescalas: identidad social (ítems 1, 2 y 3), exclusividad (ítems 4 y 5) y afectividad negativa (ítems 6 y 7) (ver Tabla 2). Este instrumento es un cuestionario auto cumplimentado donde las respuestas se recogen en una escala Likert de 7 puntos que van desde 1 (muy en desacuerdo) a 7 (muy de acuerdo). Las puntuaciones más altas indican una ID más fuerte. Este cuestionario de 7

Validación de la Athletic Identity Measurement Scale en Estudiantes Universitarios con Discapacidad y Diferencias según Variables Sociodemográficas

ítems se usó recientemente con atletas paralímpicos (Piatt et al., 2018) y su versión traducida al español se usó en adolescentes españoles, resultando además en un instrumento válido y fiable (Peiró-Velert et al., 2016).

Tabla 1.
Características de las personas participantes.

Variable	N	%
Sexo		
Hombre	343	50.2
Mujer	340	49.8
Perdidos	0	0
Edad		
18-35	244	35.7
36-45	207	30.3
>46	230	33.7
Perdidos	2	.3
Tipo de discapacidad		
Física	286	41.9
Trastorno mental	44	6.4
Sensorial	85	12.4
Enfermedad crónica	96	14.1
Multidiscapacidad	153	22.4
Perdidos	19	2.8
Grado de discapacidad		
Bajo-Medio (<64% de discapacidad)	458	67.1
Alto (>64% de discapacidad)	217	31.8
Perdidos	8	1.2
Origen de la discapacidad		
Congénita	255	37.3
Adquirida	428	62.7
Perdidos	0	0
NSE		
Bajo	225	32.9
Medio	212	31
Alto	230	33.7
Perdidos	16	2.3
IMC		
Infrapeso	164	24
Normopeso	168	24.6
Sobrepeso	220	32.2
Obesidad	122	17.9
Perdidos	9	1.3

Tabla 2.
Los ítems de la escala y sus correlaciones bivariadas.

Ítem	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7
1. Me considero un deportista	1						
2. Me he propuesto bastantes metas respecto al deporte	.789	1					
3. La mayoría de mis amigos son deportistas	.431	.457	1				
4. El deporte es la parte más importante de mi vida	.779	.737	.471	1			
5. Paso mucho más tiempo pensando en el deporte que en cualquier otra cosa	.679	.665	.440	.860	1		
6. Me siento fatal cuando hago las cosas mal en el deporte	.418	.500	.328	.541	.579	1	
7. Me deprimiría mucho si me lesionara y no pudiera competir en el deporte	.580	.526	.335	.652	.635	.677	1
Mediana	3	3	2	2	1	1	2
RIQ	3	3	3	3	2	3	3

Todas las correlaciones son estadísticamente significativas a $p < .001$. Igualmente se utilizó el International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF) para medir el

tiempo y la intensidad de la actividad física (Craig et al., 2003). Este cuestionario ha sido ampliamente utilizado anteriormente en diversas poblaciones y lugares, incluyendo población española con discapacidad (J Úbeda-Colomer, Monforte, & Devis-Devis, 2019).

Las variables sociodemográficas también se incluyeron en la encuesta. La edad y el nivel socioeconómico se convirtieron en variables categóricas obteniendo tres categorías utilizando los percentiles 33 y 66. A partir de la legislación española, el grado de discapacidad se dividió en dos categorías (33-64% bajo-moderado y alto \geq 65%). Además, se preguntó el tipo de discapacidad (física, sensorial, trastorno mental y enfermedad crónica) y se creó la categoría de multidiscapacidad para aquellas personas que pudieran incluirse en más de una categoría, tal y como se ha realizado en estudios anteriores (Pans, González, Úbeda-Colomer, & Devis-Devis, 2019; J Úbeda-Colomer et al., 2019).

Análisis De Datos

Para evaluar la validez y fiabilidad de la escala, se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) realizado con MPlus 6.11. Se utilizó el método de estimación weighted least squares mean and variance adjusted (WLSMV) por resultar el método más recomendado para tratar datos ordinales y lejos de la normalidad multivariada (Finney & DiStefano, 2006). El comparative fit index (CFI), el root mean square error of approximation (RMSEA), el weighted root mean square residual (WRMR) y el estadístico chi-cuadrado se utilizaron como medidas de bondad de ajuste para evaluar el modelo, como recomienda la literatura (Hu & Bentler, 1999; Kline, 1998; C. Y. Yu, 2002). El estadístico chi-cuadrado indica un buen ajuste cuando no es estadísticamente significativo, si bien cabe señalar que es extremadamente sensible al tamaño de la muestra y por sí solo no resulta un índice fiable para evaluar un modelo. El RMSEA se considera adecuado por debajo de .08. El CFI indica un buen ajuste desde .90 y un ajuste ideal desde .95. Finalmente, el WRMR indica un

buen ajuste por debajo de 1.0 y un ajuste excelente por debajo de .90 (DiStefano, Liu, Jiang, & Shi, 2018; C.-Y. Yu, 2002; C. Y. Yu, 2002).

Para evaluar la fiabilidad de la escala se calculó el Alpha de Cronbach. La validez de criterio se comprobó mediante correlaciones de Spearman entre la puntuación de la ID y el tiempo total en minutos de actividad física moderada-vigorosa (AFMV). Para examinar las diferencias en la ID en función de las variables de interés se utilizaron la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Kruskal-Wallis, ya que la prueba de Kolmogorov-Smirnov reveló el incumplimiento del supuesto de normalidad. Por ello, los estadísticos descriptivos se expresaron en medianas y rangos intercuartiles (RIQ) y el tamaño del efecto fue calculado mediante el índice eta cuadrado (η^2). Estos análisis se llevaron a cabo mediante SPSS (Versión 24; SPSS Inc., Chicago, IL) y las diferencias fueron aceptadas como significativas al nivel $p < .05$ aplicando la corrección de Bonferroni.

Resultados

Validez Factorial Y Consistencia Interna

Para estudiar la validez factorial del AIMS en alumnado universitario con discapacidad se realizó un-AFC. Se hipotetizó un modelo de tres factores de primer orden (identidad social, exclusividad y afectividad negativa) y uno de segundo orden (ID). Dado que ningún índice de ajuste en sí mismo ofrece confianza de forma exclusiva, se utilizaron varios índices. Los índices de ajuste obtenidos mostraron una buena adecuación del modelo: $\chi^2_{11} = 55.571$ ($p < .001$); CFI = .995; RMSEA = .077 (.058 - .098); WRMR = .549. Además, todos los ítems correspondientes a los factores de primer orden presentaron saturaciones altas y significativas, a excepción del tercero que presenta una saturación media y significativa ($p < .001$). Por otra parte, los pesos factoriales entre los factores de primer orden y de segundo orden de la escala oscilaron entre .791 y .989 ($p < .001$) (ver Figura 1).

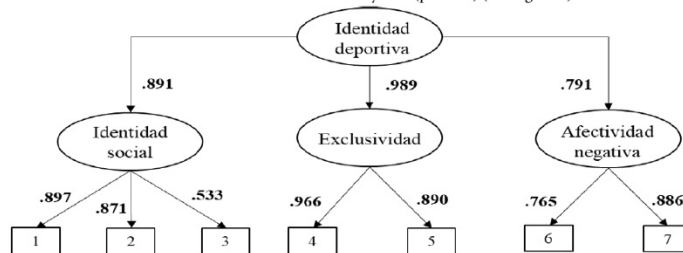


Figura 1. Saturaciones factoriales de los ítems del AIMS.

El coeficiente Alfa de Cronbach para el factor de segundo orden ID ($\alpha = .87$) indicó una buena consistencia interna. Asimismo, los coeficientes para los factores de primer orden, identidad social ($\alpha = .76$), exclusividad ($\alpha = .89$) y

Validación de la Athletic Identity Measurement Scale en Estudiantes Universitarios con Discapacidad y Diferencias según Variables Sociodemográficas

afectividad negativa ($\alpha = .72$), mostraron una buena fiabilidad en dichas sub-escalas. Igualmente, las correlaciones bivariadas entre los ítems fueron todas ellas significativas ($p < .001$) (ver Tabla 2), obteniendo valores altos y moderados.

Validez De Criterio

Las correlaciones de Spearman, utilizadas para analizar la validez de criterio, mostraron relaciones positivas significativas entre la puntuación de la ID y el tiempo total de AFMV ($\rho = .39$; $p < .01$). También resultaron significativas las correlaciones entre cada una de las

puntuaciones de los tres factores de primer orden y el tiempo total de AFMV: identidad social ($\rho = .40$; $p < .01$); exclusividad ($\rho = .39$; $p < .01$); y afectividad negativa ($\rho = .25$; $p < .01$).

La Identidad Deportiva Según Variables De Interés

El alumnado universitario con discapacidad de nuestra muestra obtuvo una mediana y RIQ de ID de 17 y 15, además de 9 y 7 en identidad social, 4 y 4 en exclusividad, y 4 y 6 en afectividad negativa, respectivamente. En la tabla 3 pueden consultarse todos los datos de los estadísticos descriptivos en relación con las variables de interés.

Tabla 3.

Estadísticos descriptivos de la ID según las variables sociodemográficas.

	N	Identidad Deportiva		Identidad Social		Exclusividad		Afectividad Negativa		Kruskal-Wallis/ U de Mann Whitney
		med	RIQ	med	RIQ	med	RIQ	med	RIQ	
Tipo de discapacidad										$p < .059$
Física	286	17	14	9	7	4	4	4	6	
Trastorno mental	44	22	18.25	12	10	4	6	5	7	
Sensorial	85	19	20	10	8	4	6	5	7	
Enfermedad crónica	96	15.5	12.75	8	6.25	3	4	3	4.25	
Multidiscapacidad	153	18	13	9	7	3	4	4	6	
IMC										$p < .007^*$
Infrapeso	164	19	13.25	10	6.25	4	5	4	6	
Normopeso	168	18	18	9	8	4	6	4	6	
Sobrepeso	220	17	13.75	9	7	4	4	4	6	
Obesidad	112	15	15	7	6.75	3	3.75	4	4	
Edad										$p < .199$
18-35	244	17.5	16.75	9	8	4	5	4	7	
36-45	207	18	14	9	7	4	4	4	5	
>46	230	17	13	9	7	4	4	4	5	
NSE										$p < .628$
Bajo	225	18	15	9	8	4	6	4	6	
Medio	212	17	14	9	7	4	4	4	6	
Alto	230	18	14	10	8	3	4	4	6	
Genero										$p < .002^*$
Hombre	343	18	15	9	8	4	5	5	6	
Mujer	340	17	14	9	7	3	3.25	4	5	
Grado de discapacidad										$p < .190$
Bajo-Medio ($\leq 64\%$ de discapacidad)	458	18	14	9	7	4	4	4	6	
Alto ($>65\%$ de discapacidad)	217	17	14	9	8	3	4	4	5	
Origen de la discapacidad										$p < .847$
Congénita	255	17	14	9	7	3	4	4	6	
Adquirida	428	18	15	9	7	4	4	4	6	

*Diferencias significativas $p < .01$

La prueba U de Mann Whitney encontró diferencias significativas en la ID entre hombres y mujeres ($z = -3.17$; $p < .002$; $\eta^2 = .02$), de tal manera que los hombres presentaron valores más altos de ID que las mujeres. Además, la prueba de Kruskal-Wallis encontró diferencias en la ID por el IMC ($H3 = 12.24$; $p < .007$). Las comparaciones múltiples mostraron valores más bajos de

ID en las personas con obesidad en relación con las de normopeso ($z = 2.83$; $p < .028$; $\eta^2 = .02$) y las de infrapeso ($z = 3.26$; $p < .007$; $\eta^2 = .02$).

Discusión

Validez

Los resultados del AFC muestran que la estructura de tres

factores de la escala AIMS (B. W. Brewer & Cornelius, 2001) presenta buenas propiedades psicométricas en el alumnado universitario español con discapacidad. Es decir, en esta muestra el AIMS sigue una estructura jerárquica y multidimensional, en la cual se encuentran 3 factores de primer orden (identidad social, exclusividad y afectividad negativa) y uno de segundo (ID) como ya encontraron otros estudios realizados con personas con discapacidad (Groff et al., 2009; Martin et al., 1994; Tasiemski et al., 2004). El ajuste del modelo en el presente estudio (CFI = .98) es similar al obtenido por Visek, Hurst, Maxwell, and Watson (2008) en deportistas universitarios de Estados Unidos de América y de Hong Kong, con valores de CFI de .96 y .97 respectivamente. Nuestros resultados también son similares a los anteriores estudios del AIMS en castellano. Por ejemplo, Ortiz et al. (2017) obtuvieron un valor de CFI de .98 aplicando la escala en deportistas mejicanos, mientras que Peiró-Velert et al. (2016) obtuvieron un CFI de .97 con una muestra de adolescentes españoles. Además, respecto a la fiabilidad de la escala nuestros resultados mostraron una excelente consistencia interna, con un valor Alfa de Cronbach de .87 igual al obtenido en trabajos previos realizados con personas con lesión medular (Tasiemski et al., 2004), y superior al valor de Alpha de .81 obtenido en la escala original (B. W. Brewer & Cornelius, 2001). Asimismo, los valores del Alpha de Cronbach para los 3 factores de primer orden también fueron elevados ($\alpha = .76$, $\alpha = .89$ y $\alpha = .72$). En consecuencia, podemos afirmar que la estructura de tres factores de primer orden y uno de segundo orden de la escala AIMS es adecuada para estudiar la ID del alumnado universitario con discapacidad. Esto contrasta con los resultados de Martin et al. (1994) que, en un estudio realizado con deportistas nadadores con discapacidad, defendían un modelo de 4 factores en el AIMS.

En cuanto a la validez de criterio, se encuentran correlaciones significativas positivas de la puntuación global de la ID y los factores de primer orden con el tiempo dedicado a la AFMV, tal como apuntan estudios anteriores (Anderson, Mässe, Zhang, Coleman, & Chang, 2009; B. Brewer et al., 1993). En este sentido, pese a que se habían realizado ya dos análisis de las propiedades psicométricas del AIMS en castellano, en contexto mexicano y en contexto español (Ortiz et al., 2017; Peiró-Velert et al., 2016), ninguno de ellos lo analizó con una muestra de personas con discapacidad.

Identidad Deportiva

Los resultados descriptivos de nuestra investigación mostraron una mediana en la ID de 17 puntos. Este valor está muy cerca de los 18 puntos de otros estudios realizados con personas con lesión medular (Tasiemski & Brewer, 2011). Sin embargo, dicha puntuación está alejada de los 35.7 alcanzados en trabajos realizados con

deportistas con diferentes discapacidades (Van de Vliet et al., 2008), los 30.8 puntos de nadadores con discapacidad física (Martin et al., 1994), o de los 36 de los hombres y 30 de las mujeres de población sin discapacidad (B. W. Brewer & Cornelius, 2001).

Probablemente los bajos valores globales de ID de nuestro estudio se deban a la poca identificación de nuestros participantes con el deporte o a la falta de personas con discapacidad que pudieran ser referentes deportivos para ellos. También podría influir la dificultad en el acceso a la práctica de actividad física, característica que se ha encontrado en alumnado universitario con discapacidad (Joan Úbeda-Colomer, Devis-Devis, & Sit, 2019). Smith, Bundon, and Best (2016); Tasiemski and Brewer (2011) han apuntado que, en personas con discapacidad, la ID podría competir con otras identidades que les resulten más importantes para su autoconcepto como puede ser una identidad activista, es decir, aquella que se caracteriza por una orientación individual ligada a la participación en pro de los derechos sociales.

Nuestro estudio ha encontrado diferencias significativas en la ID del alumnado según el género, al igual que en otros estudios anteriores (B. Brewer et al., 1993)(Tasiemski et al. 2004), con valores superiores en los hombres en comparación con las mujeres. Sin embargo, existe algún estudio donde no se encontraron diferencias significativas por género en la ID de los participantes (Ioannis, Sophia, Miltiadis, & Fotis, 2018). Aunque la sociedad española ha mejorado en la igualdad entre hombres y mujeres y ha aumentado su participación en el deporte (Martín, Soler, & Vilanova, 2017), nuestros resultados apuntan que aún existen diferencias de género en la ID. Esto probablemente se deba a la ausencia femenina en el uso deportivo del espacio público (VILANOVA & Soler, 2008), por falta de reconocimiento social de las mujeres deportistas o la falta de visibilidad social.

Las diferencias significativas encontradas en la ID de nuestros participantes según el estatus de peso se oponen a la falta de diferencias de otros estudios realizados con adolescentes (Anderson et al., 2009). No obstante, las comparaciones múltiples entre nuestros grupos de estatus de peso revelaron que las personas con infrapeso y normopeso tuvieron valores más altos de ID que aquellas personas con obesidad. Estos resultados parecen estar en sintonía con otros estudios que observan relaciones entre altos valores de ID y mayor obsesión por la delgadez y la insatisfacción corporal (Hernández-Mulero & Berengüi, 2016). En cierta forma, los resultados de nuestro estudio sugieren que las personas con discapacidad también están influidas por los cuerpos normotípicos dominantes socialmente en el deporte, como han señalado otros trabajos (Ferrante, 2013).

Curiosamente, no se obtuvo ninguna diferencia significativa en la ID según la edad, nivel socioeconómico,

el tipo y el grado de discapacidad, así como por el origen de la discapacidad, contrariamente a lo que encontraron en otros estudios (B. Brewer et al., 1993; Ioannis et al., 2018; Kokaridas, Natsis, Makropoulos, Xatzigeorgiadis, & Karpathakis, 2005).

Limitaciones

La principal limitación de este estudio se sitúa en el uso de un cuestionario on-line porque puede afectar a la calidad del dato, al menos en comparación con un cuestionario-entrevista o un cuestionario orientado a un pequeño grupo con presencia de investigadores que puedan solventar dudas a los participantes. No obstante, cabe señalar que era la única forma de acceder a la muestra por razones de protección de datos a las que aludían las universidades, puesto que no podían facilitar la información de contacto de los estudiantes. Una manera de superar esta limitación es continuar con una segunda medida después de un tiempo sobre el mismo cuestionario, ya que podían dejar sus datos en el cuestionario si deseaban participar en un estudio longitudinal. Además, estos datos pueden ser complementados con análisis cualitativos o narrativos posteriores, los cuales indagan profundamente en la comprensión de la ID presente, pasada y futura.

Conclusiones

Los resultados psicométricos de este estudio confirman al AIMS como un instrumento válido y fiable para medir la ID en personas universitarias con diferentes tipos de discapacidad. Además, los participantes presentan valores bajos en la ID y diferencias significativas en esta variable según género y estatus de peso. Con este instrumento se le puede dar continuidad, dentro del ámbito de la psicología del deporte y las ciencias de la actividad física y el deporte, a los estudios de la ID de esta población tan específica y vulnerada. Además, los resultados que se obtengan pueden contribuir al diseño de intervenciones y políticas inclusivas de promoción de la actividad física y la facilitación de identidades deportivas en estudiantes universitarios con discapacidad.

Agradecimientos

Este trabajo deriva del proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación con referencia DEP2015-69692-P cuyo IP es el último autor y ha recibido el apoyo del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte a través de los contratos FPU a los dos primeros autores (FPU16 / 00342 y FPU14 / 01678). Además, los autores agradecen a los servicios de atención a la discapacidad de las universidades españolas por su colaboración en este estudio y reconocen especialmente la gran implicación del Centro de Atención a los Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS) y la Unidad de Integración de Personas con Discapacidad de la Universitat de València

durante el proceso de recogida de datos.

Validation of the Athletic Identity Measurement Scale in University Students with Disabilities and Differences according to Sociodemographic Variables

Abstract

Athletic identity (AI) can play an important role in sports participation and, therefore, in people's health. This makes the evaluation of AI measurement instruments an important research topic. Therefore, the main objective of this study is to evaluate the psychometric properties of the 3-factor version of the Athletic Identity Measure Scale (AIMS) questionnaire (B. W. Brewer & Cornelius, 2001) in a sample of university students with disabilities. In addition, it also seeks to know if the AI differs or not according to various variables of interest (sex, age, socioeconomic level, body mass index (BMI), type and degree of disability and the origin of the disability - acquired/congenital). For this, a cross-sectional study was carried out through the application of AIMS to 683 (343 men, 340 women) Spanish university students with disabilities. The factor structure was validated by a confirmatory factor analysis and Spearman correlations were made to assess the criterial validity. Reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficient. The results showed good adjustment rates ($\chi^2_{211} = 55.571$ ($p < .001$); CFI = .995; RMSEA = .077 (.058 - .098); WRMR = .549) and good internal consistency in the second order factor ($\alpha = .87$), and in the first order, social identity ($\alpha = .76$), exclusivity ($\alpha = .89$) and negative affectivity ($\alpha = .72$). The 3-factor AIMS version is therefore a valid and reliable instrument to study the AI of university students with disabilities. Men reached higher values than women in the AI, while students with obesity obtained lower values than those achieved by students with underweight or normal weight.

Keywords: Athletic identity, AIMS, disability, university students, scale.

Validação da Athletic Identity Measurement Scale em Estudantes Universitários com Deficiência e Diferenças segundo Variáveis Sociodemográficas

Resumo

A identidade esportiva (ID) pode desempenhar um papel

importante na participação de esportes e, portanto, na saúde das pessoas. Isto torna a avaliação dos instrumentos de medição de ID um importante tópico de pesquisa. Por ele, o principal objetivo deste estudo é avaliar as propriedades psicométricas de uma versão de 3 fatores do questionário Athletic Identity Measure Scale (AIMS) (B. W. Brewer & Cornelius, 2001) em uma amostra de estudantes universitários com deficiência. Além disso, também procura saber como difere ou não a ID difere de acordo com várias variáveis de interesse (sexo, idade, nível socioeconômico, índice de massa corporal (IMC), tipo e grau de incapacidade e a origem da deficiência - adquirida/congênita). Para isso, um estudo transversal foi realizado através da aplicação do AIMS para 683 (343 homens, 340 mulheres) estudantes universitários espanhóis com deficiência. A estrutura fatorial foi validada

por uma análise fatorial confirmatória e as correlações de Spearman foram feitas para avaliar a validade do critério. A confiabilidade foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach. Os resultados mostraram boas taxas de ajuste ($\chi^2_{211} = 55.571$ ($p < .001$); CFI = .995; RMSEA = .077 (.058 -.098); WRMR = .549) e boa consistência interna no fator de segunda ordem ($\alpha = .87$) e no fator de primeira ordem, identidade social ($\alpha = .76$), exclusividade ($\alpha = .89$) e afetividade negativa ($\alpha = .72$). A versão AIMS de 3 fatores é, portanto, um instrumento válido e confiável para estudar o ID de estudantes universitários com deficiências. Os homens atingiram valores mais elevados do que as mulheres no ID, enquanto os estudantes com obesidade obtiveram valores inferiores aos alcançados pelos alunos com baixo peso ou peso normal.

Palavras-chave: Identidade esportiva, AIMS, deficiência, estudantes universitários, escala.

Referencias

- Anderson, C. B., Mâsse, L. C., Zhang, H., Coleman, K. J., & Chang, S. (2009). Contribution of athletic identity to child and adolescent physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(3), 220-226. doi:<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.05.017>
- Brewer, B., Van Raalte, J., & Linder, D. (1990). *Development and preliminary validation of the athletic identity measurement scale*. Paper presented at the North American Society of Sport and Physical Activity Conference.
- Brewer, B., van Raalte, J., & Linder, D. (1993). Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel? *International Journal of Sport Psychology*, 24(2), 237-254.
- Brewer, B. W., & Cornelius, A. E. (2001). Norms and factorial invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *Academic athletic journal*, 15(2), 103-113.
- Cieslak II, T. J. (2004). *DESCRIBING AND MEASURING THE ATHLETIC IDENTITY CONSTRUCT: SCALE DEVELOPMENT AND VALIDATION*. The Ohio State University.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Sallis, J. F. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395. doi: [10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB)
- DiStefano, C., Liu, J., Jiang, N., & Shi, D. (2018). Examination of the weighted root mean square residual: Evidence for trustworthiness? *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 25(3), 453-466. doi:<https://doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
- Downs, A., & Ashton, J. (2011). Vigorous physical activity, sports participation, and athletic identity: implications for mental and physical health in college students. *Journal of Sport Behavior*, 34(3), 228-249.
- Ferrante, C. (2013). Cuerpo, deporte y discapacidad motriz en la Ciudad de Buenos Aires. Tensiones entre la reproducción y el cuestionamiento a la dominación. *Revista Española de Discapacidad*, 1(1), 159-178. doi:<http://dx.doi.org/10.5569/2340-5104>
- Finney, S. J., & DiStefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modeling. *Structural equation modeling: A second course*, 10(6), 269-314.
- Groff, D. G., Lundberg, N. R., & Zabriskie, R. B. (2009). Influence of adapted sport on quality of life: Perceptions of athletes with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation*, 31(4), 318-326. doi:<https://doi.org/10.1080/09638280801976233>
- Guerrero, M., & Martin, J. (2018). Para Sport Athletic Identity from Competition to Retirement: A Brief Review and Future Research Directions. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 29(2), 387-396. doi:[10.1016/j.pmr.2018.01.007](https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.01.007)
- Hernández-Mulero, N., & Berengüi, R. (2016). Athletic identity and eating disorder: preliminary study in competitive athletes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(2), 37-44.
- Horton, R. S., & Mack, D. E. (2000). Athletic identity in marathon runners: Functional focus or dysfunctional commitment? *Journal of Sport Behavior*, 23(2), 101-119.

Validación de la Athletic Identity Measurement Scale en Estudiantes Universitarios con Discapacidad y Diferencias según Variables Sociodemográficas

- Hu, L. t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55. doi:<https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Ioannis, P., Sophia, B., Miltiadis, P., & Fotis, M. (2018). ATHLETIC IDENTITY PROFILE IN PEOPLE WITH PHYSICAL DISABILITIES. *European Journal of Special Education Research-Volume*, 3(3), 11.
- Kline, R. (1998). Principles and practice of structural equation modeling (pp. 230-298). *New York: Guilford*, 230-298.
- Kokaridas, D., Natsis, P., Makropoulos, K., Xatzigeorgiadis, A., & Karpathakis, N. (2005). Sport orientation and athletic identity of Paralympic games' shooters. *Inquiries in sport & physical education*, 3, 98-106.
- Li, H. Y., & Andersen, M. B. (2008). Athletic identity in China: Examining the AIMS in a Hong Kong sample. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 6(2), 176-188. doi:<https://doi.org/10.1080/1612197X.2008.9671860>
- Macías, V., & Moya, M. (2002). Género y deporte. La influencia de variables psicosociales sobre la práctica deportiva de jóvenes de ambos sexos. *Revista de Psicología social*, 17(2), 129-148. doi:<https://doi.org/10.1174/021347402320007564>
- Marin-Urquiza, A., Ferreira, J. P., & Van Biesen, D. (2018). Athletic identity and self-esteem among active and retired Paralympic athletes. *European journal of sport science*, 18(6), 861-871. doi:<https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1462854>
- Martin, J. J., Eklund, R. C., & Mushett, C. A. (1997). Factor structure of the athletic identity measurement scale with athletes with disabilities. *Adapted physical activity quarterly*, 14(1), 74-82. doi:<https://doi.org/10.1123/apaq.14.1.74>
- Martin, J. J., Mushett, C. A., & Eklund, R. (1994). Factor structure of the Athletic Identity Measurement Scale with adolescent swimmers with disabilities. *Brazilian International Journal of Adapted Physical Education Research*, 1(1), 87.
- Martin, M., Soler, S., & Vilanova, A. (2017). Género y deporte. *M. García Ferrando, N. Puig Barata, F. Lagardera Otero (comps.) Sociología del deporte. Madrid: Alianza Editorial.*
- Nasco, S. A., & Webb, W. M. (2006). Toward an expanded measure of athletic identity: The inclusion of public and private dimensions. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28(4), 434-453. doi:<https://doi.org/10.1123/jsep.28.4.434>
- Ortiz, S. M., Cantú-Berrueto, A., & Berengüí, R. (2017). Propiedades psicométricas de la Escala de Identidad Deportiva en el contexto mexicano. *Revista de psicología del deporte*, 26(2), 99-105.
- Pans, M., González, L.-M., Übeda-Colomer, J., & Devis-Devis, J. (2019). Screen Time Among Spanish University Students With Disabilities: A Self-Organizing Maps Analysis. *BMC public health*, 19(1), 995. doi:10.1186/s12889-019-7339-3
- Peiró-Velert, C., Valencia-Peris, A., Fos-Ros, V., & Devis-Devis, J. (2016). Identidad deportiva en adolescentes españoles: propiedades psicométricas de la versión en español de la escala Athletic Identity Measurement Scale-E. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 48(1), 8-17. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rlp.2015.09.008>
- Piatt, J., Kang, S., Wells, M. S., Nagata, S., Hoffman, J., & Taylor, J. (2018). Changing identity through sport: The Paralympic sport club experience among adolescents with mobility impairments. *Disability and health journal*, 11(2), 262-266. doi:<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.10.007>
- Smith, B., Bundon, A., & Best, M. (2016). Disability sport and activist identities: A qualitative study of narratives of activism among elite athletes' with impairment. *Psychology of sport and exercise*, 26, 139-148. doi:<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.07.003>
- Tasiemski, T., & Brewer, B. W. (2011). Athletic identity, sport participation, and psychological adjustment in people with spinal cord injury. *Adapted physical activity quarterly*, 28(3), 233-250. doi:<https://doi.org/10.1123/apaq.28.3.233>
- Tasiemski, T., Kennedy, P., Gardner, B. P., & Blaikley, R. A. (2004). Athletic identity and sports participation in people with spinal cord injury. *Adapted physical activity quarterly*, 21(4), 364-378. doi:<https://doi.org/10.1123/apaq.21.4.364>
- Übeda-Colomer, J., Devis-Devis, J., & Sit, C. H. (2019). Barriers to physical activity in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables. *Disability and health journal*, 12(2), 278-286. doi:<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.11.005>
- Übeda-Colomer, J., Monforte, J., & Devis-Devis, J. (2019). Physical activity of university students with disabilities: Accomplishment of recommendations and differences by age, sex, disability and weight status. *Public health*, 166, 69-78. doi:<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.10.006>
- Van de Vliet, P., Van Biesen, D., & Vanlandewijck, Y. C. (2008). Athletic identity and self-esteem in Flemish athletes with a disability. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 1(1), 9-21.
- VILANOVA, A., & Soler, S. (2008). Las mujeres, el deporte y los espacios públicos: ausencias y protagonismos. *Apunts Educación Física y Deportes*(91), 29-34.

- Visek, A. J., Hurst, J. R., Maxwell, J. P., & Watson, J. C. (2008). A cross-cultural psychometric evaluation of the athletic identity measurement scale. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(4), 473-480. doi:<https://doi.org/10.1080/10413200802415048>
- Wiechman, S., & Williams, J. (1997). Factors affecting athletic identity and expectations in the high school student athlete. *Journal of Sport Behavior*, 20(2), 199-111.
- Yu, C.-Y. (2002). *Evaluating cutoff criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcomes*. University of California, Los Angeles.
- Yu, C. Y. (2002). *Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes*. Paper presented at the Paper presented at the annual conference of the American Educational Research Association, April 4, 2002, New Orleans.



Article

Physical Activity and Accomplishment of Recommendations in University Students with Disabilities: A Longitudinal StudyMiquel Pans ¹, Joan Úbeda-Colomer ¹, Javier Monforte ^{2,*} and José Devis-Devis ¹

¹ AFES Research Group, Departament d'Educació Física i Esportiva, FCAFE, Universitat de València, 46101 València, Spain; miquel.pans@uv.es (M.P.); joan.ubeda-colomer@uv.es (J.Ú.-C.); jose.devis@uv.es (J.D.-D.)
² Department of Sport and Exercise Sciences, Durham University, 42 Old Elvet, Durham DH1 3HN, UK
 * Correspondence: javier.monforte@durham.ac.uk

Abstract: University settings are socio-environmental contexts that can reduce health disparities in students with disabilities. Therefore, the aim of this study was twofold: (a) to examine the longitudinal physical activity (PA) changes of Spanish university students with disabilities during a three-year period; and (b) to identify the accomplishment of the World Health Organization's PA recommendations in this period. A three-year follow-up cohort study was conducted on 355 university students with disabilities (172 men, 183 women). The participants completed an electronic survey on PA after which a descriptive analysis, longitudinal (Wilcoxon tests) and cross-sectional pairwise comparisons (Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests) were performed on non-normal data. The results show no significant PA changes during the three-year period. The cross-sectional comparisons between the waves presented a reduction in vigorous PA according to sex and similar values by age, origin of disability, and socioeconomic status. A global reduction of 0.6% was found in achieving the recommendations between the waves. We also found an increase of 5.3% in the participants classified as overweight-obese during this period. The findings offered in this study have important implications for university disability care services and sports services. University policies should focus on rethinking PA and sports programs for students with disabilities.

Keywords: physical activity; disability; students; university; cohort



Citation: Pans, M.; Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devis-Devis, J. Physical Activity and Accomplishment of Recommendations in University Students with Disabilities: A Longitudinal Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 5540. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115540>

Academic Editor: Maria Esposito

Received: 9 April 2021
 Accepted: 20 May 2021
 Published: 22 May 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Physical activity (PA) offers multiple health benefits for people with disabilities. For example, it improves bone density and muscle mass, reduces pain and the risk of chronic disease, and contributes to maintaining body weight. It also helps to reduce depression, positively affects mood, and has the potential to improve physical function, wellbeing, and community inclusion [1–4]. Despite these benefits, the epidemiological data show that adults with disabilities are less active and present higher rates of chronic disease than the general population [5–7]. In fact, compared with their non-disabled counterparts, research shows lower PA prevalence in different disability groups, including people with intellectual and mobility disabilities and chronic illness [2,8–10]. Adults with disabilities are less likely to meet the World Health Organization's (WHO) PA recommendations (75 min/week of vigorous or 150 min/week of moderate aerobic PA or an equivalent combination of 600 Metabolic Equivalent of Task (MET) min/week) than adults without disabilities [6]. The studies carried out on particular disability groups indicated that the different prevalence in meeting the recommendations ranged from 42% in older adults with diabetes mellitus [10] to 0% in individuals with intellectual disabilities [9]. Furthermore, when two or more disabilities are experienced, the level of PA and likelihood of meeting recommendations is alarmingly reduced [3,11].

Apart from the particular features of each disability, many different personal, socioeconomic, and environmental factors can affect the PA engagement of people with

disabilities, thus exacerbating health inequalities [12]. In this regard, people with disabilities are more likely to be obese and to have diabetes, high cholesterol, and hypertension than non-disabled people [13,14]. People with disabilities also show lower educational attainment, lower earnings, a higher rate of unemployment, and are more likely to receive welfare benefits than non-disabled people [15,16]. Faced with this situation, it is crucial that institutions and public policies generate healthy and active environments. University settings are among the contexts that can reduce health disparities in students with disabilities since they provide facilities and material resources as well as staff for promoting healthy lifestyles and social wellbeing on and off campus [17]. The “Healthy Universities” initiative can be helpful in this regard because it runs campaigns and activities for PA promotion [18]. Most Spanish universities have adhered to this initiative, establishing the Spanish Network of Healthy Universities (see <https://www.unisaludables.es/es/>, accessed on 8 May 2021).

In sharp contrast, different studies suggest that university students with and without disabilities are not achieving the recommendations stated before. For instance, US students’ PA has been found to decrease in the transition from high school to university [19]. Among Spanish university students, 47.7% do not meet the recommended PA levels or its equivalent in energy expenditure (600 MET min/week), with women being below this percentage (41.7%) [20], and 51.39% of university students spending less than 30 min daily on moderate to vigorous physical activity (MVPA) [21]. The percentage of university students classified as overweight–obese was found to increase throughout their university careers in both males and females [22]. Some studies indicate that PA participation among university students with disabilities seems to be poorest. For example, the use of campus PA facilities of US students with disabilities was significantly lower than their non-disabled peers [23]. A recent study conducted in Spanish universities found that 63.1% of these students did not meet any of the WHO’s PA recommendations for achieving health benefits. Particularly, 72.2% did not meet the recommendation of 75 min/week of vigorous PA and 80.3% did not meet the recommendation of 150 min/week of moderate PA [11]. However, no significant differences were found in the PA rates between US university students with and without disabilities, although these rates were significantly higher in males with disability than females [24].

According to the previous review, further research is still necessary to determine how time, personal, and disability factors affect the PA of university students with different disabilities and origins in order to improve this behavior and enhance its multiple benefits. Longitudinal studies are especially important for knowing how healthy initiatives on PA are developed due to the lack of information available on the changes over time within university settings. In this context we therefore carried out the present prospective cohort study with the aim of (a) examining the longitudinal PA changes of Spanish students with disabilities over a three-year period (2016–2019) and (b) identifying their percentage compliance with the WHO’s PA recommendations for this population in this period.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Participants

University students with disabilities belonging to 55 Spanish Universities, most of them members of the Spanish Network of Healthy Universities, participated in a prospective cohort study. This sample was accessed in Wave I via the universities’ disability care services because they prevented us from directly assessing students due to data protection policies. Later, in Wave II, those who wanted to continue in the study were contacted through their personal university email addresses, which were voluntarily provided. Each student with a disability received a link for an online survey on LimeSurvey (2.05+) free software (LimeSurvey GmbH, Hamburg, Germany). Only two of them manifested problems of accessibility and the survey was completed by phone. The cohort was defined by students who had participated in a previous cross-sectional representative study [11] in 2016 (Wave I) and wanted to continue participating in the study three years later (Wave II). Of the original cohort of 1227 students with disabilities that participated in Wave I,

719 remained as the accessible cohort for Wave II. From the remained sample, 364 did not participate in the data collection for unknown reasons. Eventually, 355 university students with disabilities (172 men and 183 women) participated in both Wave I and Wave II. The final sample was 49.4% of the accessible cohort (see Figure 1).

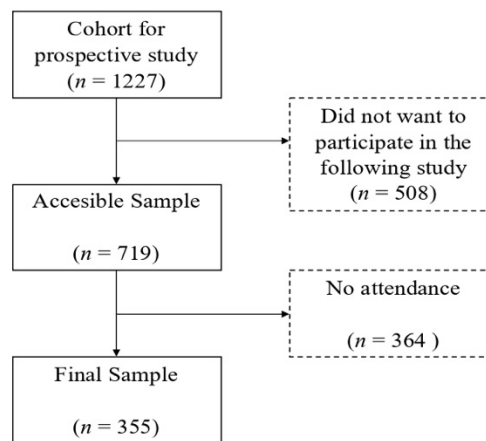


Figure 1. Flow diagram of the process of obtaining the final sample of the study.

Table 1 shows the key sample characteristics. Prior to administering the survey, all the procedures and materials were approved by the Ethics Committee of the University of Valencia (Code: H1436947544660). All the participants were emailed a link to an informed consent form that explained the conditions of participation (e.g., confidentiality, anonymity, right to refuse or abandon). To access the full survey, they clicked on a box giving their informed consent to participate.

Table 1. Sociodemographic characteristics of the sample ($n = 355$).

Variable	<i>n</i>	% Total
Sex		
Male	172	48.5
Female	183	51.5
Missing	0	0
Age		
18–35	117	33
36–45	119	33.5
>45	119	33.5
Missing	0	0
Disability condition		
Single disability	271	76.3
Multi-disability	84	23.7
Missing	0	0

Table 1. Cont.

Variable	n	% Total
Origin of disability		
Congenital	126	35.5
Acquired	229	64.5
Missing	0	0
Weight status		
Underweight–Normal range	171	48.2
Overweight–Obese	182	51.3
Missing	2	0.6
Socioeconomic Status		
Low	122	34.4
Middle	108	30.4
High	119	33.5
Missing	6	1.7

2.2. Measures

2.2.1. Physical Activity

Overall and particular PA domains (i.e., vigorous PA, moderate PA, and walking intensity PA) were measured by the International Physical Activity Questionnaire-short form (IPAQ). The IPAQ was created by Craig et al. [25] and has been used worldwide to collect PA data. This questionnaire was modified to be more inclusive for assessing adapted physical activity, as in Rosenberg et al. [26] (e.g., vigorous activities including wheelchair racing or handbiking, moderate activities and walking activities including wheeling) and was applied recently in Spanish studies [11,27]. In addition, when walking, moderate and vigorous PA exceeding 180 min was re-coded to 180 min.

Participants were classified as “meet recommendations” when they reported at least 150 min of moderate or 75 min of vigorously intense aerobic PA per week, according to WHO [7,28], or an equivalent combination of 600 MET min/week. This equivalent combination is the criterion we used for comparative purposes with WHO’s PA recommendations and the wider literature, as stated by Hallal et al. [29] and used in disability studies [26,30].

2.2.2. Sociodemographic Variables

Sociodemographic data were collected through several questions at the beginning of the survey (sex, age, disability condition, and origin of disability). Sex was classified according to two categories. Age was an open question divided into three categories using percentiles 33 and 66. Disability condition was determined by the participants’ response to questions pertaining to physical disability, mental disorder, sensory disability, and chronic illness, and were classified as participants with a single or multi-disability. The origin of the disability was a binomial question comprising two options: congenital or acquired.

2.2.3. Weight Status

Weight and height were collected in the survey as perceived data for subsequent calculation of body mass index (BMI): weight (kg)/height (cm²). The BMI cut-off values were those indicated by the WHO [31]. The participants were then grouped into two weight categories: underweight–normal range and overweight–obese.

2.2.3.1. Socioeconomic Status

Socioeconomic status (SES) was given through another open question and divided into three categories using percentiles 33 and 66 (i.e., low, middle, high), following the same criteria as in previous studies [32].

2.3. Statistical Analysis

Statistical analyses were performed on SPSS Version 26.0 software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) with alpha set at $p < 0.05$. As the Kolmogorov–Smirnov test showed a non-normal distribution, descriptive statistics were expressed as medians and interquartile ranges (IQR). Wilcoxon tests were used for the repeated measures of inferential statistics to analyze longitudinal changes, and Mann–Whitney U and Kruskal–Wallis tests were used for cross-sectional inference in Waves I and II. To detect any bias in the participants' data, comparisons were made between those who participated in Wave II and those who did not, which confirmed that the data were not biased in any of the variables of interest.

3. Results

3.1. Longitudinal Changes

The 355 participants who completed the follow-up study presented similar sociodemographic characteristics to those who withdrew. Table 2 shows the descriptive statics of all PA domains in both waves. The values of overall, vigorous, moderate, and walking intensity PA were similar over the three-year period. Wilcoxon tests revealed no statistically longitudinal significant differences in all the PA domains between Waves I and II ($p > 0.001$). Although the vigorous PA domain had the biggest reduction, it was not statistically significant compared with the changes in the other domains.

Table 2. Physical activity values (MET minutes/week) ($n = 355$) in Wave I and II and Wilcoxon test for significant changes.

Physical Activity Domains	Wave I				Wave II				Wilcoxon Test
	M	SD	Med	IQR	M	SD	Med	IQR	<i>p</i> -Value
Overall	1838.25	2203.70	1215	2118	1824.58	2152.06	1200	1950	0.909
Vigorous	701.97	1384.72	0	960	632.22	1320.13	0	720	0.097
Moderate	370.30	740.19	0	480	357.55	713.27	0	480	0.922
Walking	765.97	1009.63	462	1188	834.80	1091.33	462	1386	0.371

M = mean; Med = median; IQR = interquartile range; SD = standard deviation.

In order to identify any changes in PA by variables of interest (i.e., sex, age, disability condition, origin of disability, weight status, and SES), cross-sectional comparisons were determined between waves (see Table 3). Kruskal–Wallis and Mann–Whitney U tests revealed a statistically significant difference in PA by age, disability condition, and weight status in Wave I. The youngest group of participants reported higher overall PA values than the middle group ($p < 0.006$), and this group also scored higher than the middle ($p < 0.002$) and the older ($p < 0.001$) groups in vigorous PA. Students with a single disability condition reported higher values in vigorous ($p < 0.006$) and moderate ($p < 0.007$) PA than those with multi-disability conditions. Those students with underweight–normal range status reported significantly higher values in overall PA ($p < 0.001$), vigorous PA ($p < 0.015$), and walking ($p < 0.011$) than those with overweight–obese status.

Table 3. Comparison of physical activity (MET minutes/week) by variables of interest in Wave I and Wave II.

Physical Activity		Wave I						Wave II		
		Overall	Vigorous	Moderate	Walking	Overall	Vigorous	Moderate	Walking	
M (SD)	Sex									
	Men	1890 (2086.57)	836.27 (1504.86)	363.13 (745.7)	691.18 (897.46)	1948 (2160.9)	809.3 (1525.56) *	355.12 (664.9)	780.98 (1013.55)	
Med (IQR)	Women	1789.05 (2313.02)	375.74 (1232.5)	377 (736.97)	836.27 (1102.88)	1711.41 (2148.46)	465.79 (107.3) *	399.85 (757.76)	855.77 (1160.18)	
	Men	1386 (2259)	0 (1110)	0 (480)	396 (1027.13)	1331.75 (2225.63)	0 (860) *	0 (480)	433.55 (1336.5)	
	Women	1127.5 (2188.5)	0 (560)	0 (480)	462 (1188)	1053 (1923)	0 (480) *	0 (480)	462 (1386)	
	Age									
M (SD)	18–35	2393.07 (2743.27) *	1149.05 (1882.4) *	446.66 (797.75)	787.34 (1023.93)	2171.51 (2433.97)	931.28 (1673.65) *	414.52 (721.18)	825.70 (1149.59)	
	36–45	1507.38 (1959.18) *	443.36 (927.91) *	320 (729.37)	744.02 (1018.65)	1510.82 (1917.55)	440.16 (111.3) *	284.63 (680.11)	766 (1050.06)	
	>45	1633.45 (1893.66)	521 (1053) *	345.54 (690.70)	766.90 (994.38)	1797.25 (2043.02)	510.25 (1049.90) *	374.45 (737.27)	912.54 (1306)	
	Med (IQR)	1440 (2367) *	240 (1740) *	0 (720)	462 (1386)	1386 (2750.25)	0 (1380) *	0 (600)	346.50 (1333)	
	36–45	924 (1878) *	0 (720) *	0 (360)	462 (924)	990 (1712)	0 (480) *	0 (360)	422.40 (1188)	
	>45	1135 (2454)	0 (480) *	0 (480)	396 (1386)	1275 (1900.50)	0 (720) *	0 (500)	594 (1386)	

Table 3. Cont.

Physical Activity	Wave I				Wave II			
	Overall	Vigorous	Moderate	Walking	Overall	Vigorous	Moderate	Walking
Disability condition								
M (SD)	1979 (2369.23)	799.11 (1496)*	413 (781.69)*	763.07 (964.92)	1796.83 (2151.15)	640.73 (1313.81)	375.89 (695.55)*	780.20 (1064.15)
Med (IQR)	1394.83 (1460.64)	368.57 (1096)*	230 (568.57)*	273.30 (1091.20)	1914.12 (2165.50)	604.76 (1247.93)	296.30 (754.99)*	1010.97 (1163.95)
	1314 (2118)	0 (1080)*	0 (560)*	462 (1155)	1188 (1846)	0 (720)	0 (480)	422.40 (1188)
	723.75 (1881)	0 (360)*	0 (240)*	239.25 (1386)	1386 (2454)	0 (720)	0 (175)*	742.50 (1386)
Origin of disability								
M (SD)	1993.36 (2309.77)	809.52 (1591.64)	369.64 (720.75)	814 (989.96)	1904.28 (2276.25)	844.44 (1691.02)	316.47 (516.08)	743.36 (962.39)
Med (IQR)	1732.90 (2143.48)	642.79 (1256.31)	370 (752.23)	739.54 (1021.47)	1780.74 (2149.67)	515.66 (1048.58)	380.15 (801.33)	885.12 (1155.10)
	1261.50 (2081.25)	0 (960)	0 (480)	495 (1386)	1276.25 (2162)	0 (960)	0 (480)	409.20 (1386)
	1215 (2198.25)	0 (960)	0 (480)	396 (1039.20)	1184 (1884.75)	0 (640)	0 (480)	462 (1386)
Weight Status								
M (SD)	2288.51 (2625.65)*	907.93 (1668.37)*	457.88 (892.79)	922.69 (1142.92)*	2169.65 (2466.82)*	848.42 (1616.09)*	401.70 (781.11)*	919.52 (1151.59)
Med (IQR)	1336.05 (1446.73)*	470 (923.83)*	271.16 (502.35)	594.70 (803.71)*	1512.81 (1764.63)*	436.04 (931.74)*	226*	756.76 (1052.16)
	1426 (2366.50)*	0 (1440)*	0 (480)	495 (1380)*	1386 (2150)*	0 (960)*	0 (480)*	646 (1356)
	840 (2016)*	0 (480)*	0 (480)	231 (792)*	960 (1890)*	0 (480)*	0 (390)*	396 (1336.5)
Socioeconomic Status								
M (SD)	1784.64 (2207.10)	666.66 (1322.70)	335.55 (599.15)	782 (1081.75)	1941.84 (2484.67)	410 (1214)	446.64 (830.86)	883.10 (1202.53)
Med (IQR)	1657.91 (1894.74)	638.44 (1200.77)	291.16 (576.31)	728.30 (991.15)	1633.72 (1918.95)	587.90 (1223.73)	301.70 (677.94)	744.16 (1021.35)
	2106.81 (2521.55)	790.33 (1614.53)	495.33 (971.02)	821.15 (999.87)	1968.10 (2121.31)	707.68 (1314.53)	350.13 (658.29)	910.30 (1078.91)
	1039 (250)	0 (720)	0 (480)	347.50 (1136)	1200 (2330.40)	0 (960)	100 (560)	396 (1386)
	1182 (236.9)	0 (960)	0 (480)	396 (1014.75)	1140 (1685)	0 (720)	0 (500)	462 (1113.75)
	1386 (2039.25)	0 (960)	0 (480)	495 (1336.50)	1386 (1963.13)	0 (780)	0 (530)	693 (1386)

* significant at $p < 0.05$. IQR = interquartile range; SD = standard deviation.

Similar results were found in Wave II, where Kruskal–Wallis and Mann–Whitney U tests showed statistically significant differences by sex, age, disability condition, and weight status. The male and younger group of students reported higher values in vigorous PA than their female counterparts ($p < 0.010$) and the middle ($p < 0.015$) and older ($p < 0.017$) groups, respectively. Those with a single disability condition reported higher values in moderate PA than those with a multi-disability condition ($p < 0.032$). Students with underweight–normal range status reported higher values in overall ($p < 0.005$), vigorous ($p < 0.004$), and moderate PA ($p < 0.021$) than those with overweight–obese status.

3.2. Accomplishment of PA Recommendations

Table 4 presents the sociodemographic characteristics of the participants according to compliance with the WHO’s PA recommendations and their weight status in both waves. An overall reduction of 0.6% in compliance with the recommendations was found between waves in the three-year period (41.4% in Wave I and 40.8% in Wave II). A similar reduction was detected by sex (0.6% in men and 0.5% in women). A moderate decrease of 0.8% and 1.7% was also noted among the participants in the 18–35 and 36–45 age ranges, while an increase of 0.8% was seen in the older range. There was a decrease of 4% in the participants’ accomplishment with single disability condition and an increase of 10.7% among those with multi-disabilities. According to the origin of the disability, an increase of 0.8% was noticed among participants with congenital disabilities and a decrease of 1.3% in accomplishment in people with acquired disabilities. Participants with low SES also increased their compliance by 3%, while a decrease appeared in university students with middle (1.5%) and high (1.7%) SES.

As can be seen in Table 4, the percentage of people classified as overweight–obese increased in the whole sample from Wave I to Wave II (5.3%) and also according to the variables of interest regardless of whether they increased or reduced their compliance with the WHO’s PA recommendations.

Table 4. Percentages of participants' accomplishment of WHO's PA recommendations and their weight status by wave and individual characteristics ($n = 355$).

	Wave I				Wave II			
	Meet PA	Not Meet PA	Under/Normal Weight	Overweight/Obese	Meet PA	Not Meet PA	Under/Normal Weight	Overweight/Obese
Whole sample	41.4	58.6	53.7	46.3	40.8	59.2	48.4	51.6
Sex								
Men	46.5	53.5	46.5	53.5	45.9	54.1	40.4	59.6
Women	36.6	63.4	60.4	39.6	36.1	63.9	56	44
Age								
18–35	50.4	49.6	69	31	49.6	50.4	65.8	34.2
36–45	35.3	64.7	53.8	46.2	33.6	66.4	47.9	52.1
>45	38.7	61.3	38.7	61.3	39.5	60.5	31.6	68.4
Disability condition								
Single	44.6	55.4	54.8	45.2	40.6	59.4	51.5	48.5
Multi	31	69	50	50	41.7	58.3	38.6	61.4
Congenital/acquired								
Congenital	44.4	55.6	62.4	37.6	45.2	54.8	56.8	43.2
Acquired	39.7	60.3	48.9	51.1	38.4	61.6	43.9	56.1
Socioeconomic Estatus								
Low	41.6	58.4	69	31	44.6	55.4	54	46
Middle	39.5	60.5	53.8	38.7	38	62	41.4	58.6
High	42.5	57.5	58	42	40.8	59.2	52.5	47.5
Missing								

Meet PA: meet the WHO's PA recommendations.

4. Discussion

This is the first longitudinal study to examine PA participation and compliance with the WHO's PA recommendations in a sample of Spanish university students with disabilities over a three-year period. The study's main finding was that there were no significant changes in any of the domains of the participants' PA levels. This may suggest that PA promotion policies, such as the "Healthy Universities" initiative [18], need to be reviewed and that more efforts are required from academic institutions to substantially improve these issues. Otherwise, Spanish universities are under the risk of becoming non-proactive entities for improving their students with disabilities PA and health as required by the "Healthy Universities" initiative. The socio-environmental factors both within and outside the university should therefore be considered as a way to strengthen promotion strategies for improving healthy lifestyles among university students with disabilities by increasing their PA participation.

The comparison between waves shows that vigorous PA values are lower in Wave II than Wave I with respect to sex, with significant differences between men and women in Wave II that were not found in Wave I. There was a considerable reduction in women's vigorous PA in the three-year period compared with a slight decrease in men. This is consistent with previous studies in which men reported higher values of PA than women among university students with disabilities [11,24] and more generally among people with disabilities [33,34]. This is probably due to the relevance of the barriers to women's engagement in PA. According to Úbeda-Colomer et al. [35], women students with disabilities experience more intrapersonal barriers (e.g., motivation, fatigue, pain) than their male peers. Moreover, women with spinal cord injuries show less confidence in overcoming PA barriers and less control in these practices than their male peers [36].

The results of the present study show similar values in the different PA domains between waves by age, origin of disability, and SES, with significant differences in vigorous PA according to age and no differences by origin and SES in either wave. These results allow us to suggest that, generally, there are no changes in PA by these variables over a three-year period. Even so, the youngest group of students is the most active group

in both waves, compared with middle and older groups, as has also been observed in previous cross-sectional studies with university students with disabilities and people with spinal cord injuries [11,37]. This is probably due to family unavailability for supporting them and to perceived risks of injuries or falls during adult and older life, as indicated elsewhere [2,38,39]. No differences by origin of disability and SES in both waves indicate that PA is not affected by these variables in this population, although some studies found that those with high incomes have more access to PA participation [40].

Nevertheless, significant differences are observed in moderate PA in both waves by the number of disability conditions; those with multi-disability conditions report lower values in this PA domain. Of additional interest, comparing the descriptive statistics between waves shows that moderate PA decreases among participants with a single disability while it increases among those with multi-disability between Wave I and Wave II. Significant differences in vigorous PA are also shown in Wave I, in which those with multi-disability conditions report lower values, even though these differences do not appear in Wave II. Taken together, all these observations suggest that moderate PA may be easier to access for people with disabilities than vigorous PA, especially among those with multi-disabilities.

Regarding cross-sectional comparisons of PA by weight status, it can be seen that overall, vigorous, and walking PA present significant differences between underweight-normal and overweight-obese persons in Wave I and overall vigorous and moderate PA in Wave II. The underweight-normal participants reduce their PA values in all domains, except for a small increase in the median of moderate PA over the three-year period. On the other hand, the overweight-obese participants increase in overall, moderate, and walking PA domains during the same period. This seems to be a counterintuitive result because the overweight-obese are those who clearly increase overall PA. This result has been found previously in other Spanish populations such as adolescents [41], probably because these persons most in need of PA are more conscious of its health benefits and increase their PA engagement.

In both waves, the percentages of compliance with the WHO's PA recommendations for the whole sample are lower than the 52.3% found in the general population of Spanish university students [20]: 10.9% less in Wave I and 11.5% less in Wave II. This result is consistent with previous studies that found that adults with disabilities are less active and less likely to meet WHO's recommendations than their counterparts with no disabilities [5,11,42,43]. The percentages of accomplishment in both waves of the present study are also lower than the 42% found among older adults with diabetes mellitus [10], although they are higher than individuals with intellectual disabilities, who showed no compliance at all [9].

A decrease in the accomplishment of the WHO's PA recommendations is observed according to sex, the 18–35 and 36–45 age ranges, middle and high SES, and among people with single disability and acquired disability. Conversely, the older group of university students with disabilities and those with multi-disabilities and low SES increase the percentage of accomplishment. It seems that the older participants, for whom PA is crucial [41], are more conscious of its health benefits and increase their PA engagement. However, the rise in the percentages of overweight-obese participants that did not meet the recommendations in the three-year period appears to contradict the PA increase shown by this group. That is, overweight-obese participants increased their PA over the three-year period, mostly due to an increase in moderate and walking intensity PA, but the percentage of overweight-obese people that did not meet the recommendations also increased. All the same, the rise in the percentages of overweight-obese participants in the three-year period (from 41.3% to 51.6%) is in line with the contributions that found an increase in weight among the general population of university students [22]. In general, these findings suggest that an increase based on moderate PA and especially in walking wheelchair rolling intensity, the most common activity among adults with disability [44], might not be enough to control or reduce weight status and obtain substantial health benefits in persons with disabilities, as previously indicated [3]. More allies are required to affect their overweight-

obesity status [45]. Other personal and socio-environmental factors in the lives of the participants of this study [46] would help us understand the increase of overweight–obese percentages. For instance, a previous study mentions organizational barriers (e.g., lack of adapted programs, economic cost) at the university as key issues in this regard [33]. However, more efforts in developing PA promotion strategies are still required to achieve higher percentages of accomplishment with the WHO’s PA recommendations.

Finally, the current study has some potential limitations that warrant consideration. First, the non-normal distribution of the data required the use of non-parametric tests and prevented the implementation of more sophisticated analyses [47]. Non-parametric methods may have less statistical power than parametric ones. In addition, the analyses performed cannot explore possible interactions between the variables (e.g., if relevant sociodemographic variables could be exerting a moderating effect on potential changes in PA over time). However, since this is the first longitudinal study to examine PA changes in university students with disabilities, the results that we offer represent a relevant contribution and some keys for the promotion of PA in this group are provided. Secondly, due to strict data protection policies from the universities it was not possible to administer face-to-face surveys. Data were collected online through the Spanish university disability services, and this reduced the researcher’s control of the process and made it difficult to address the participants’ doubts. However, we provided clear instructions and the participants were encouraged to read all the questions carefully. Finally, although the use of self-reported measures is not exempt from bias, the IPAQ has been used worldwide and allows national and international comparisons [25,34].

5. Conclusions

This paper shows that PA participation and the compliance with the WHO’s recommendations (75 min/week of vigorous or 150 min/week of moderate aerobic PA or an equivalent combination of 600 MET min/week) is still very low among university students with disabilities. These results can raise awareness of physical inactivity and inform future PA and sport programs for university students with disabilities. Therefore, it is necessary to put further effort into facilitating the accomplishment of these recommendations at universities, as well as to consider personal and socioenvironmental factors in order to make universities truly healthy environments.

Author Contributions: Conceptualization J.Ú.-C. and M.P.; methodology, M.P. and J.D.-D.; data curation, J.Ú.-C. and M.P.; writing—original draft preparation, M.P.; writing—review and editing, J.D.-D., J.Ú.-C., J.M., and M.P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This study is part of the project “Physical-sports participation and obesity in people with disabilities: the university environment (DEP2015-69692-P)”, funded by the Ministry of Economy and Competitiveness. Additionally, the first author was supported by predoctoral contracts FPU16/00342 by the Ministry of Education, Culture and Sport.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of the University of Valencia (Code: H1436947544660).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to ethical reasons.

Acknowledgments: The authors thank the disability care services of the Spanish universities for their collaboration in this study and especially acknowledge the great involvement of the Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS) and the Unitat per a la Integració de Persones amb Discapacitat de la Universitat de València during the recruitment process. We also thank the reviewers of this paper for their comments and suggestions, which have helped to improve the quality of this work.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Anderson, L.S.; Kress, C.B. *Inclusion: Including People with Disabilities in Parks and Recreation Opportunities*; Venture Publishing: State College, PA, USA, 2003.
- Rosenberg, D.E.; Bombardier, C.H.; Hoffman, J.M.; Belza, B. Physical Activity among Persons Aging with Mobility Disabilities: Shaping a Research Agenda. *J. Aging Res.* **2011**, *2011*, e708510. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Smith, B.; Kirby, N.; Skinner, B.; Wightman, L.; Lucas, R.; Foster, C. Physical Activity for General Health Benefits in Disabled Adults: Summary of a Rapid Evidence Review for the UK Chief Medical Officers' Update of the Physical Activity Guidelines. *Lond. Public Health Engl.* **2018**. Available online: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/748126/Physical_activity_for_general_health_benefits_in_disabled_adults.pdf (accessed on 12 May 2021).
- Suh, Y.; Motl, R.W.; Mohr, D.C. Physical Activity, Disability, and Mood in the Early Stage of Multiple Sclerosis. *Disabil. Health J.* **2010**, *3*, 93–98. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Carroll, D.D.; Courtney-Long, E.A.; Stevens, A.C.; Sloan, M.L.; Lullo, C.; Visser, S.N.; Fox, M.H.; Armour, B.S.; Campbell, V.A.; Brown, D.R.; et al. Vital Signs: Disability and Physical Activity—United States, 2009–2012. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.* **2014**, *63*, 407–413.
- Rimmer, J.H.; Rowland, J.L.; Yamaki, K. Obesity and Secondary Conditions in Adolescents with Disabilities: Addressing the Needs of an Underserved Population. *J. Adolesc. Health* **2007**, *41*, 224–229. [[CrossRef](#)]
- World Health Organization. *Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030: More Active People for a Healthier World*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2018.
- Dixon-Ibarra, A.; Lee, M.; Dugala, A. Physical Activity and Sedentary Behavior in Older Adults with Intellectual Disabilities: A Comparative Study. *Adapt. Phys. Act. Q.* **2013**, *30*, 1–19. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Phillips, A.C.; Holland, A.J. Assessment of Objectively Measured Physical Activity Levels in Individuals with Intellectual Disabilities with and without Down's Syndrome. *PLoS ONE* **2011**, *6*, e28618. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Zhao, G.; Ford, E.S.; Li, C.; Balluz, L.S. Physical Activity in U.S. Older Adults with Diabetes Mellitus: Prevalence and Correlates of Meeting Physical Activity Recommendations. *J. Am. Geriatr. Soc.* **2011**, *59*, 132–137. [[CrossRef](#)]
- Úbeda-Colomer, J.; Monforte, J.; Devis-Devis, J. Physical Activity of University Students with Disabilities: Accomplishment of Recommendations and Differences by Age, Sex, Disability and Weight Status. *Public Health* **2019**, *166*, 69–78. [[CrossRef](#)]
- Mascarinas, A.; Blauwet, C. Policy and Advocacy Initiatives to Promote the Benefits of Sports Participation for Individuals with Disability. In *Adaptive Sports Medicine: A Clinical Guide*; De Luigi, A.J., Ed.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 2018; pp. 371–384. ISBN 978-3-319-56568-2.
- Froehlich-Grobe, K.; Lee, J.; Washburn, R.A. Disparities in Obesity and Related Conditions Among Americans with Disabilities. *Am. J. Prev. Med.* **2013**, *45*, 83–90. [[CrossRef](#)]
- Weil, E. Obesity Among Adults with Disabling Conditions. *JAMA* **2002**, *288*, 1265. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Abebe, D.S.; Helseth, S.; Andenaes, R. Socio-Economic Gradients and Disability during the Transition to Young Adulthood: A Longitudinal Survey and Register Study in Norway. *Int. J. Disabil. Dev. Educ.* **2019**, *66*, 99–110. [[CrossRef](#)]
- Queirós, F.C.; Wehby, G.L.; Halpern, C.T. Developmental Disabilities and Socioeconomic Outcomes in Young Adulthood. *Public Health Rep.* **2015**, *130*, 213–221. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Martínez-Riera, J.R.; Gallardo Pino, C.; Aguiló Pons, A.; Granados Mendoza, M.C.; López-Gómez, J.; Arroyo Acevedo, H.V. La universidad como comunidad: Universidades promotoras de salud. Informe SESPAS 2018. *Gac. Sanit.* **2018**, *32*, 86–91. [[CrossRef](#)]
- Dooris, M.T.; Cawood, J.; Doherty, S.; Powell, S. *Healthy Universities: Concept, Model and Framework for Applying the Healthy Settings Approach within Higher Education in England*; UCLan: Preston/London, UK, 2010.
- Ullrich-French, S.; Cox, A.E.; Bumpus, M.F. Physical Activity Motivation and Behavior across the Transition to University. *Sport Exerc. Perform. Psychol.* **2013**, *2*, 90–101. [[CrossRef](#)]
- Varela-Mato, V.; Cancela, J.M.; Ayan, C.; Martín, V.; Molina, A. Lifestyle and Health among Spanish University Students: Differences by Gender and Academic Discipline. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2012**, *9*, 2728–2741. [[CrossRef](#)]
- Práxedes, A.; Sevil, J.; Moreno, A. Niveles de actividad física en estudiantes universitarios: Diferencias en función del género, la edad y los estados de cambio. *Rev. Iberoam. Psicol. Ejerc. Deporte* **2016**, *11*, 10.
- Gropper, S.S.; Simmons, K.P.; Connell, L.J.; Ulrich, P.V. Changes in Body Weight, Composition, and Shape: A 4-Year Study of College Students. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **2012**, *37*, 1118–1123. [[CrossRef](#)]
- Yoh, T.; Mohr, M.; Gordon, B. Assessing Satisfaction with Campus Recreation Facilities among College Students with Physical Disabilities. *Recreat. Sports J.* **2008**, *32*, 106–113. [[CrossRef](#)]
- Valis, J.; Gonzalez, M. Physical Activity Differences for College Students with Disabilities. *Disabil. Health J.* **2017**, *10*, 87–92. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Craig, C.L.; Marshall, A.L.; Sjöström, M.; Bauman, A.E.; Booth, M.L.; Ainsworth, B.E.; Pratt, M.; Ekelund, U.; Yngve, A.; Sallis, J.F.; et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2003**, *35*, 1381–1395. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Rosenberg, D.E.; Bombardier, C.H.; Artherholt, S.; Jensen, M.P.; Motl, R.W. Self-Reported Depression and Physical Activity in Adults with Mobility Impairments. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2013**, *94*, 731–736. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Pans, M.; González, L.-M.; Úbeda-Colomer, J.; Devis-Devis, J. Screen Time among Spanish University Students with Disabilities: A Self-Organizing Maps Analysis. *BMC Public Health* **2019**, *19*, 995. [[CrossRef](#)]

28. World Health Organization. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2010.
29. Hallal, P.C.; Andersen, L.B.; Bull, F.C.; Guthold, R.; Haskell, W.; Ekelund, U.; for the Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* **2012**, *380*, 247–257. [[CrossRef](#)]
30. Donini, L.M.; Merola, G.; Poggiogalle, E.; Lubrano, C.; Gnessi, L.; Mariani, S.; Migliaccio, S.; Lenzi, A. Disability, Physical Inactivity, and Impaired Health-Related Quality of Life Are Not Different in Metabolically Healthy vs. Unhealthy Obese Subjects. *Nutrients* **2016**, *8*, 759. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. WHO. *Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a WHO-FAO Expert Consultation*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2003.
32. Pans, M.; Übeda-Colomer, J.; Devis-Devis, J. Identidad Deportiva En Alumnado Universitario Con Discapacidad: Propiedades Psicométricas y Diferencias Según Variables Sociodemográficas. *Rev. Psicol. Deport. Sport Psychol.* **2019**, in press.
33. Queralt, A.; Vicente-Ortiz, A.; Molina-García, J. The Physical Activity Patterns of Adolescents with Intellectual Disabilities: A Descriptive Study. *Disabil. Health J.* **2016**, *9*, 341–345. [[CrossRef](#)]
34. Wrzesińska, M.; Lipert, A.; Urzędowicz, B.; Pawlicki, L. Self-Reported Physical Activity Using International Physical Activity Questionnaire in Adolescents and Young Adults with Visual Impairment. *Disabil. Health J.* **2018**, *11*, 20–30. [[CrossRef](#)]
35. Übeda-Colomer, J.; Devis-Devis, J.; Sit, C.H.P. Barriers to Physical Activity in University Students with Disabilities: Differences by Sociodemographic Variables. *Disabil. Health J.* **2019**, *12*, 278–286. [[CrossRef](#)]
36. Stapleton, J.N.; Martin Ginis, K.A. Sex Differences in Theory-Based Predictors of Leisure Time Physical Activity in a Population-Based Sample of Adults with Spinal Cord Injury. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2014**, *95*, 1787–1790. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. Martin Ginis, K.A.; Latimer, A.E.; Arbour-Nicitopoulos, K.P.; Buchholz, A.C.; Bray, S.R.; Craven, B.C.; Hayes, K.C.; Hicks, A.L.; McColl, M.A.; Potter, P.J.; et al. Leisure Time Physical Activity in a Population-Based Sample of People with Spinal Cord Injury Part I: Demographic and Injury-Related Correlates. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **2010**, *91*, 722–728. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. van Schijndel-Speet, M.; Evenhuis, H.M.; van Wijck, R.; van Empelen, P.; Ehteld, M.A. Facilitators and barriers to physical activity as perceived by older adults with intellectual disability. *Intellec. Dev. Disabil.* **2014**, *52*, 175–186. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
39. Bodde, A.E.; Seo, D.-C. A review of social and environmental barriers to physical activity for adults with intellectual disabilities. *Disabil. Health J.* **2009**, *2*, 57–66. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
40. Stalsberg, R.; Pedersen, A.V. Effects of Socioeconomic Status on the Physical Activity in Adolescents: A Systematic Review of the Evidence. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2010**, *20*, 368–383. [[CrossRef](#)]
41. Devis-Devis, J.; Lizandra, J.; Valencia-Peris, A.; Pérez-Gimeno, E.; García-Massó, X.; Peiró-Velert, C. Longitudinal Changes in Physical Activity, Sedentary Behavior and Body Mass Index in Adolescence: Migrations towards Different Weight Cluster. *PLoS ONE* **2017**, *12*, e0179502. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
42. Jørgensen, S.; Martin Ginis, K.A.; Lexell, J. Leisure Time Physical Activity among Older Adults with Long-Term Spinal Cord Injury. *Spinal Cord* **2017**, *55*, 848–856. [[CrossRef](#)]
43. Ng, K.; Rintala, P.; Tynjälä, J.; Valimaa, R.; Villberg, J.; Kokko, S.; Kannas, L. Physical Activity Trends of Finnish Adolescents with Long-Term Illnesses or Disabilities From 2002–2014. *J. Phys. Act. Health* **2016**, *13*, 816–821. [[CrossRef](#)]
44. Hollis, N.D.; Zhang, Q.C.; Cyrus, A.C.; Courtney-Long, E.; Watson, K.; Carroll, D. Physical activity types among US adults with mobility disability, Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2017. *Disabil. Health J.* **2020**, *13*, 100888. [[CrossRef](#)]
45. Aires, L.; Mendonça, D.; Silva, G.; Gaya, A.R.; Santos, M.P.; Ribeiro, J.C.; Mota, J. A 3-Year Longitudinal Analysis of Changes in Body Mass Index. *Int. J. Sports Med.* **2010**, *31*, 133–137. [[CrossRef](#)]
46. Jaarsma, E.A.; Smith, B. Promoting Physical Activity for Disabled People Who Are Ready to Become Physically Active: A Systematic Review. *Psychol. Sport Exerc.* **2018**, *37*, 205–223. [[CrossRef](#)]
47. Siegel, S. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*; Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences; McGraw-Hill: New York, NY, USA, 1956; pp. xvii, 312.

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis



Miquel Pans, Luis-Millán González, Joan Úbeda-Colomer and José Devis-Devis*

Abstract

Background: Screen time can play a significant role in the health and quality of life of people with disabilities. However, there is a lack of studies on this issue among people with disabilities, and even fewer in the university setting. Thus, the aim of our study was to explore the relationships between screen time, disability grade, body mass index (BMI), physical activity and sociodemographic variables (gender and socioeconomic status) in university students with different disabilities.

Methods: A cross-sectional study was conducted on a sample of 1091 students with disabilities from 55 Spanish universities. Instruments used for data gathering were the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ) and the International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF). A Self-Organizing Maps (SOM) analysis was carried out to explore the relationships between the variables under study.

Results: Participants reported high values in overall screen time (5.45 h per day/week), with computers being the media most used (2.45 h per day/week). The SOM analysis showed slightly higher screen time values in women than men. People with a high disability grade spent less screen time than those with lower disability grade. Contradictory results exist when a group of men with the highest BMI had the highest screen time and the lowest physical activity (PA) while women with low BMI show the highest screen time and PA.

Conclusions: Gender and disability grade played a moderating role in screen time among people with disabilities while BMI and PA do not play such a role.

Keywords: Screen, Media, Disability, Adults, SOM

Background

Screen media technologies are accessible cultural goods available for consumption in our everyday life. Their use by people with disabilities is of growing interest due to their potential quality of life and health consequences [1–4]. Many studies have been published with therapeutic purposes, for either recovering body functions, expanding access to these technologies or improving social inclusion [4–8]. However, epidemiological studies addressing everyday screen time devoted to media usage (ST) by people with disabilities for leisure and work are scarce.

There are some exceptions with different results according to the disability analyzed. For instance, according to a study on adolescents with cerebral palsy, the participants spent an average of 4.18 h per day on ST. This study also found that men accumulate significantly more hours than women on ST [9]. Results obtained an ST average of 3 h per day in a sample of children with Autism Spectrum Disorder, TV viewing being the predominant source of screen time and showing non-gender differences [10]. Another study on children with intellectual disabilities, reported that they spent 1.36 h per day on ST [11]. This study also found a positive association between high ST values and high values of physical activity (PA). Conversely, no association was found between PA or socioeconomic status (SES) and ST in individuals with long-

* Correspondence: jose.devis@uv.es
 Departament d'Educació Física i Esportiva, Universitat de València, C/ Gascó Oliag, 3, 46010 València, Spain



© The Author(s). 2019 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

term illnesses [12]. Nor was body mass index (BMI) significantly associated with ST in youths with Autism Spectrum Disorder and chronic diseases [10, 13].

Some studies that compared adolescents with and without different disabilities did not find any differences in ST [13, 14], although different study did find significant differences in ST between the Autism Spectrum Disorder group and youths without disabilities, the former group presenting higher screen consumption time than their counterparts [10]. The differences found between hemiplegic adolescents and their healthy counterparts indicated more time spent on screen media among the former [15]. A recent study also reported that adolescents with disabilities in 15 European countries spend more time on ST than their peers without disabilities [16].

ST can play a significant role in health and quality of life insofar as it contributes a great deal to the overall sedentary behavior associated with physical inactivity-related diseases (e.g. cardiovascular diseases, hypertension, Type 2 diabetes, obesity and metabolic syndrome) [17–19]. The study of ST in this population is thus of interest, since people with disabilities form an especially inactive group. University students with disabilities are an especially suitable target group, given their unique requirements for academic life. However, there is a lack of studies on ST in a nationwide sample of people with disabilities, and even fewer in the university setting. The purpose of this cross-sectional study is therefore twofold: firstly, to determine total ST of Spanish university students with disabilities and their partial usage of the technological media under study (television, video/DVD, computer, videogames and mobile). Secondly, to explore the relationships between ST (total and partial), the disability grade of the students and other variables (gender, SES, PA and BMI) by means of a Self-Organizing Maps (SOM) analysis.

Method

Participants

The *Guía de Atención a la Discapacidad en la Universidad* [20] was used to establish the population of students with disabilities since this is the most acknowledged institutional guide on disability care at Spanish universities. It includes relevant data such as the number of students with disabilities, disability care services contact information or the measures adopted at each university to favor inclusion (e.g. accessibility at the campus, curricular adaptations). In 2016 (the last academic year available during the data collection process) this guide included data from 76 universities and contained a total of 20,695 students with disabilities registered. An accessible population of 15,038 students was estimated during the study period. It was determined that 997 participants were needed for a statistically significant

sample size (Confidence level = 95%; Population proportion = 50%; Margin of error = 3%), although finally 1,124 participants were enrolled. After excluding 33 respondents, who had reported implausible screen time (i.e. > 24 h per day) or had missing data on any ST question, 1,091 participants remained for the analyses. The participants showed a mean age of 40.15 (SD = 12.18), 529 were men, 557 were women and 5 did not specify their gender. They presented different types of disability: physical (e.g. spinal cord injury, cerebral palsy), mental disorder (e.g. Asperger syndrome, personality disorder), sensory (e.g. visual impairment, hearing impairment), chronic illness (e.g. fibromyalgia, osteoarthritis) and multiple disabilities (more than one type of disability concurrently). The severity of disability is expressed by the disability grade, another variable considered in this study (see Instrument and variables section), which refers to the percentage of activity limitation. This percentage is assessed by a multidisciplinary committee according to different criteria, established officially, on the impairment and participation restrictions, as well as complementary social factors (e.g. family environment, employment situation) applied to each type of disability. Table 1 shows the characteristics of the sample.

Procedure

The researchers established contact with the disability care services of the Spanish universities through a series of meetings and telephone contacts. The services which agreed to collaborate sent a questionnaire via e-mail to their students between April 2016 and February 2017. This indirect process was intended to protect the privacy and anonymity of the potential participants.

When the students accessed the survey there was a link to the written informed consent that explained the conditions of participation (e.g. voluntary and anonymous participation, confidentiality, right to refuse or abandon). Unless these conditions were accepted by clicking the proper box it was not possible to continue responding to the survey.

Instruments and variables

The *Adolescent Sedentary Activity Questionnaire* (ASAQ) [21] was used in this cross-sectional study. This questionnaire has a good test-retest reliability [21] and was validated electronically [22]. The ASAQ has been widely used in different populations, including those with disabilities [15]. The subjects record the time spent on daily sedentary behavior during the preceding week in this self-reporting questionnaire. For the purposes of the study, only the sedentary screen variables from ASAQ were used, with added updated variables on mobile phone use and passive videogames.

Table 1 Characteristics of Spanish university students with disabilities (n = 1091)

Variable	n	%
Gender		
Male	529	48.5
Female	557	51.1
No answer	5	0.5
Socioeconomic status		
Low	328	30.1
Medium	314	28.8
High	269	24.7
No answer	180	16.5
Disability grade		
Low-Moderate (< 65% of disability)	666	61.0
High (≥ 65% of disability)	420	38.5
No answer	5	0.5
Disability type		
Physical disability	468	42.9
Mental disorder	72	6.6
Sensory disability	135	12.4
Chronic illness	150	13.7
Multiple disabilities	232	21.3
No answer	34	3.1
Level of physical activity		
Inactive-low	429	39.3
Medium	434	39.8
High	228	20.9
BMI		
Underweight	43	3.9
Normal	509	46.7
Overweight	344	31.5
Obesity	177	16.2
No answer	18	1.6

PA was also measured by the *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF) [23], previously used in populations with disabilities [24].

Responses were recorded as continuous variables: a) TV viewing; b) video/DVD viewing; c) overall computer use (for play, communicating, or doing homework); d) mobile phone use; e) overall sedentary screen media (a + b + c + d); f) physical activity; and g) SES. The last variable was based on approximate monthly family income.

The categorical variables were gender, disability grade and BMI. The disability grade was the percentage of disability that appeared in their official medical report. In the Spanish welfare system, a 33% disability

level is considered the minimum for access to all the social benefits. Two categories were thus established within the disability grade variable (low-moderate < 65% and high ≥ 65%), as is the usual practice [25]. Finally, they were asked for the estimated weight and height on which the BMI was calculated. Weight status was estimated using the BMI cut-off points recommended by the World Health Organization (WHO), as in previous studies on people with disabilities [26].

Data analysis

Several analyses were performed after coding, cleaning and grouping the data. Descriptive statistics were obtained and expressed as means and standard deviations (SD). The main analysis was a technique based on artificial neural networks using unsupervised self-organizing maps (SOM), also known as Kohonen maps [27]. This technique has been widely used and various computer applications and functions have been developed in programming languages such as Matlab or R. SOMs have also been used successfully in different areas, including those with disabilities [28, 29].

The main objective of the SOM analysis was to transform an input signal pattern of arbitrary dimensions into a discrete two-dimensional map in a topologically ordered fashion. This type of analysis can be used to classify or detect relationships between a series of variables related to the problem. SOM analyses are also able to work with missing data [30].

Matlab R2012b (Mathworks Inc., Natick, USA) and the SOM toolbox (Version 2.0 beta) for Matlab were used for the SOMs. The process began with the construction of a network of neurons whose size depended on the number of cases in the analysis, according to the following equation: number of neurons $\approx 5 \cdot \sqrt{n}$; where n is the number of cases. The data matrix used as input had a total of 1091 cases or subjects. The network or grid had a rectangular shape with a size of 21×8 neurons high and wide, respectively. As the neurons were hexagonal in shape each of the central neurons had a total of 6 neighbors.

A value was then assigned for each of the input variables to each of the neurons or nodes (i.e. initialization). The SOM was initialized in two different ways, as follows. Random SOM initialization is used when the weight vectors started with a small random value. Linear initialization is used when the weight vectors are initialized in an orderly fashion along a linear subspace traversed by the two main eigenvectors of the input data series.

The weights initially assigned were modified throughout the training process. Two different training algorithms were applied (i.e. sequential and batch). In the

training phase, each of the neurons competes to win each of the input vectors (x) or cases that make up the sample. The winning neuron in each case is the one with the smallest Euclidean distance between its vector of weights and the input vector. It should be noted that the vector inputs are normalized between 0 and 1 before beginning the training process. This was done in such a way that the scale of the variables did not influence the SOM training. Once the input data vector is assigned to a neuron, the weights of the winning neurons and neighboring neurons are modified and ordered topologically (i.e. ordering and convergence phases).

Eq.(1) shows the calculation used during the training of the neural network. The weights are modified after each iteration according to the differences between the initial weights and the input vector, the neighborhood function and the learning ratio.

$$w_j(n+1) = w_j(n) + \eta(n)h_{j,i(x)}(n)(x - w_j(n)) \text{ Eq. (1)}$$

Where w_j is the vector of weights of the j^{th} neuron, η is the learning ratio, $h_{j,i(x)}$ is the neighborhood function and x is the input vector. The neighborhood function is used so that the winning neuron and its nearest neighbors adapt their weights to resemble the entry vector to a greater extent than the neurons furthest from the winner. Four different neighborhood functions were tested in the study: i) Gaussian, ii) Cut Gaussian, iii) Epanechnikov and iv) Bubble.

The learning ratio is a high value for the first iterations and is progressively reduced to very small values. At the beginning of the training, the neuron weights undergo great changes and the changes become less pronounced as the process advances.

The entire process is repeated 100 times to increase the chances of finding the best solution to the problem. This is because the final result of the analysis depends on some random processes (e.g. initialization and input order of the input vector). Since we used two different training methods, four neighborhood functions and two initialization methods, 1600 SOM were finally obtained (i.e. $2 \times 2 \times 4 \times 100$).

The map selected showed the lowest product of the quantization error (0.25) multiplied by the topographic error (0.021). The quantization error expresses how well the neuron weight vector represents the cases that belong to the neurons. The topographical error is related to the position and value of the neurons. This error will be low when the nearby neurons resemble each other more than those that are further away.

Once the map with the least error had been established, the results were presented in different formats. Two areas of interest were established according to the disability grade. It is usual in this type of analysis to carry out a follow-up of some areas that appear on the maps. These areas of interest can be located

mathematically or qualitatively. We selected two areas related to a greater degree of disability and are identified on the maps by a black triangle. To help in the statistical interpretation, the average values of the two areas of interest (High and Low-moderate disability grades) and of the effect of the comparison are shown by the Cohen d coefficient.

Results

Descriptive statistics

The participants reported an average ST of 5.45 h per day (SD = 3.71), mainly spent on computers, watching TV and using the mobile phone, while video/DVD and video-games were little used. The computer was the most used media by the respondents. Table 2 shows the ST descriptive data. The mean SES was €1948.19 (SD = 425.61), mean body mass index was 25.65 kg/m² (SD = 5.79), and mean PA was 1938.30 MET-minutes/week (SD = 2717.95).

Self-Organizing Maps

Because of the SOM analysis, 11 maps of the study variables emerged, as well as a hit map. The latter helped to explain how the subjects of the sample were distributed. The distribution of participants was in the upper and lower parts of the map, especially around the borders (see Fig. 1). A group of empty neurons appeared in the center because the mathematical process tried to avoid topographical errors and occasionally left empty spaces.

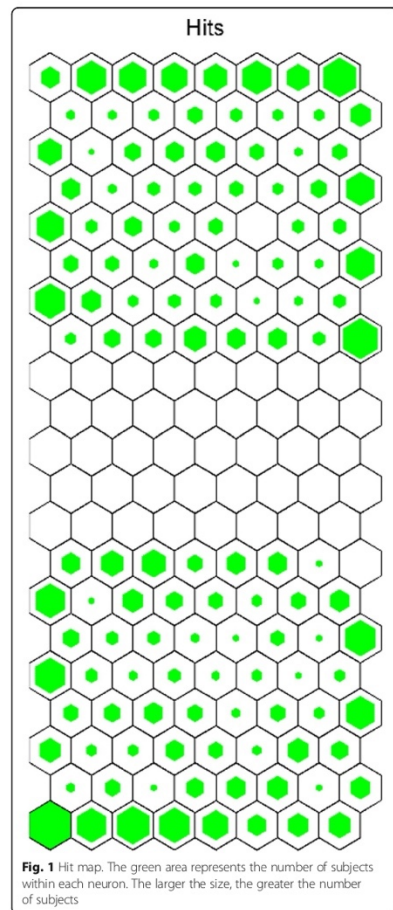
The component planes or maps showed the values obtained for each variable and indicated the intensity or number of participants within each node (see Fig. 2). High values were shown in red and the low values in blue. The scale at the right of each map explains the component planes. According to the SOM analysis, each participant was located in the same place in each map. The analysis included a comparison of the topological relationships among the planes.

The media and gender maps showed that the time devoted to overall media usage was slightly higher in women than in men. Although computers were the media most used by both genders, there were some

Table 2 Descriptive statistics for daily use of screen media by university students ($n = 1091$)

	Mean	(SD)
TV	1.28	(1.22)
Video/DVD	0.42	(0.73)
Computer	2.65	(2.33)
Video Games	0.08	(0.35)
Mobile	1.04	(1.40)
Screen media usage	5.45	(3.71)

Data are expressed in mean of hours/day



gender differences in other screen media. For instance, men spent more time than women watching TV and playing videogames, while women spent more time on video/DVD and mobile phones than men did.

The disability grades were distributed with the highest levels (in two black triangles) in the center-left of the map

and the highest concentration in the upper triangle (men) than in the lower triangle (women). This distribution revealed that men and women with the highest disability grades were the ones who spent least ST.

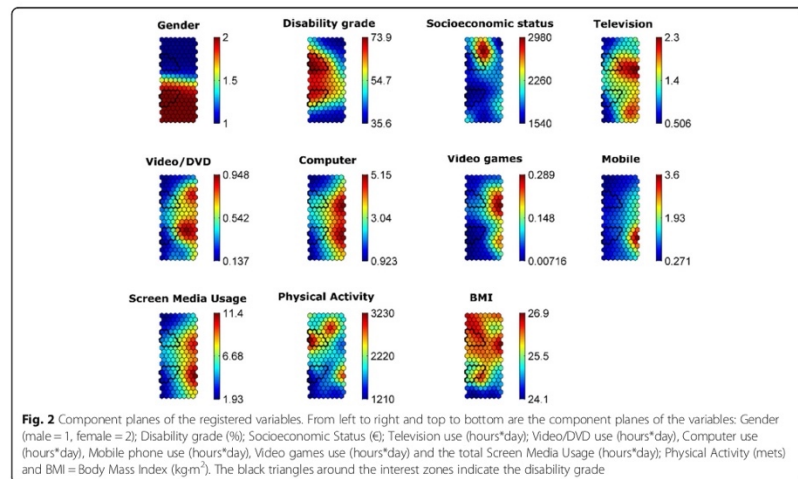
The SOM analysis also showed topological relationships between other maps; some men with high BMI presented the lowest levels of ST and highest PA, while the small group with the highest BMI values presented the highest ST values and the lowest PA. On the other hand, the women with the lowest BMI levels showed the least ST and the lowest PA. Only the small group of women with the highest BMI presented low ST and PA values, while the small low BMI group showed the highest ST values and PA.

The descriptive statistics of each variable by disability grade are shown in Table 3. The mean and SD of the high disability (i.e. the interest zones surrounded) and low-moderate disability (i.e. unenclosed area) groups were calculated for each variable. In general, ST is lower in people with high disability grades (effect size of $d = 0.53$) than those with low-moderate disabilities. The high disability grade group spent slightly less time than the low-moderate group on mobile phone and computers.

Discussion

The results obtained indicate that Spanish university students with disabilities have a high overall use of screen media, close to an average 6 h per day, compared to between 2.5 and 4 h ST per day in the general young population [31] or the 2.4 h reported by college students [32] with no declared disabilities. However, a study on the use of media among 8 to 18-year-old USA students reported 7.5 h per day [33]. This is probably due to the general evolution of the technological culture in western societies and to the particular characteristics of the population under study. The recent rapid growth in the use of technology and media, especially in mobile phones, could explain the differences between our study and previous research on the general young population. Since our sample was made up of university students, it is also possible that the high level of media use was due to academic requirements, as was found in studies on female university students with no declared disabilities [34], which is consistent with the finding that the computer is the most frequently used media in this study.

However, the high ST values among our participants could also be to compensate for the possible reduced face-to-face social relationships in their daily lives. Although, this hypothesis will need to be verified in future studies, there is some evidence in our data to support it. For instance, the total ST is closer to the 4 h per day



obtained by a research in a sample of cerebral palsy adolescents [9] than to other studies on participants without disabilities [31, 32]. Several studies that explicitly compared ST in people with and without disabilities found higher values in the disabled than in the non-disabled sample [10, 11, 15, 16].

Nevertheless, this hypothesis needs to be nuanced by participants' disability grade. According to our results, this factor may play a moderating role in the time our participants devoted to screen media, since the higher the disability grade, the less time they devoted to particular and total screen media. This is probably due to the lack of expensive assistive technologies accessible to

people with disabilities [35]. Even though recent improvements and adaptations have been made in these devices, they may still be insufficient [36, 37]. In fact, the small sized and accessible mobile phone is not the best option for people with severe disabilities [38].

The present results also show differences in overall and particular screen media types. For instance, women spent slightly more time on overall screen media than men, while other studies on children and adolescent samples found no differences by gender or with men, who are the ones who spend most time on this device [9, 10]. The different ages of the samples in the previous studies may have influenced these differences in overall

Table 3 Descriptive statistics of each variable according to disability grade

	Low-moderate disability grade (Unenclosed area)	High disability grade (Interest zones)	Cohen's d
Socioeconomic status	1697.07 (1583.54)	1372.07 (1049.61)	0.24
TV	1.25 (1.25)	1.13 (1.13)	0.11
Video/DVD	0.43 (0.76)	0.26 (0.51)	0.27
Computer	2.67 (2.50)	1.80 (1.51)	0.42
Video Games	0.09 (0.38)	0.03 (0.14)	0.21
Mobile	1.09 (1.50)	0.54 (0.65)	0.48
Screen media usage	5.46 (4.04)	3.66 (2.53)	0.54
PA (total MET)	1593.94 (2398.26)	2060.70 (3286.29)	0.16
BMI	25.27 (6.49)	25.19 (6.85)	0.01

Effect size can be interpreted according to Cohen's 'd' statistic: $d = 0.20$: small; $d = 0.50$: moderate; $d = 0.80$: large

screen media. However, a trend of equality by gender has been observed in the non-disable young population as new generations are introduced to electronic culture [33]. In this sense, the gender differences observed in our study by type of screen media are similar to those of the general population in developed countries, since men spend more time on TV and videogames than women, and the latter spend more time on mobile phones [33, 39]. These results are in line with previous studies on the general population, which suggest men are keener on technology-based activities such as videogames and women on social activities linked to screen media [31, 40].

Other topological relationships from the SOM analysis gave contradictory results, since both men and women with different BMI showed different patterns of ST and PA. The small group of men with the highest BMI values had the highest ST values and the lowest PA, which seems to be in line with the risk of becoming obese, as has been suggested in the literature [40]. On the other hand, another group with high BMI values reveals the lowest ST values and the highest PA. A contra-intuitive relationship was also found in women participants with low BMI and the highest ST and PA. These results suggest that the explanation for the risk of obesity in high ST values in the normal population is less clear than in people with disabilities, probably due to factors other than ST affecting high levels of BMI. Therefore, ST may play a more positive role in the lives of people with disabilities [41] than in the non-disabled.

Finally, according to our results, the disability grade interacts in a complex way with ST and PA. Although men with the highest disability grade get high values on PA and less on ST, there is also a group of men with a low disability grade with high PA and low ST, as well as another low disability group with low PA and little ST. Only a small group of women in the low disability grades showed high values of both PA and ST. Further research is needed to determine how PA may be affected by other factors other than ST and disability grade.

Our paper has certain limitations that should be pointed out. Firstly, an on-line questionnaire may collect less reliable data than a face-to-face questionnaire. It is more frequent to find missing answers or misunderstandings in completing questions in the former than the latter. Secondly, self-reported measures, as used in this study, have been criticized in previous studies because they biased values for participants' classification purposes. For instance, height has been overestimated and weight has been underestimated in obtaining BMI values, specially observed among overweight healthy adults and people with different pathologies [42–44]. However, discrepancies with direct measures of BMI

were small and self-reported measures, if accurate, still provide a simple and economical method for body weight purposes [44, 45]. ASAQ may also be limited by both recall and a social desirability bias. However, the validity and reliability obtained in the methodological studies, as mentioned above, as well as the tertiary level of our participants, do not suggest recall problems when answering the questionnaire. We also highlight that our descriptive data show high values in SD and it is probably due to the heterogeneity of our sample. Therefore, we decided to avoid classical statistical analyses (e.g. statistical inference) in favour of an artificial neural network analysis, which allows working with atypical distributions.

The overall results of the present study may contribute to future interventions on ST among people with disabilities. The general literature indicates that excessive daily ST use can be harmful to people's health [46, 47], but this finding needs to be balanced with the potential social benefits for the participants' social limitations. According to our data, high ST values are not always related to high levels of BMI or the risk of obesity and may play a positive role in enhancing social and communicative skills and processes with other persons, which also have health benefits for people with disabilities. These potential benefits would thus be increased if more assistive technologies were accessible to them, instead of emphasizing their control or minimizing their use.

Conclusions

This paper is the first to study ST on university students with different disabilities in a nationwide Spanish sample. It is also the first to address this issue using a SOM Analysis to explore topological relationships between ST and disability grade as well as other variables of interest such as gender, SES, PA and BMI. The results indicate that Spanish university students with disabilities show high values of ST, being slightly higher in women than in men. Although computers are the media most used by both genders, men spend more time than women watching TV and playing videogames, while women spend more time on video/DVD and mobile phones than men. The disability grade plays a moderating role, determining the ST since people with superior disability grade spend less ST than those with inferior grades. Contradictory results exist in the relationships among ST, BMI and PA. A small group of men with the highest BMI values had the highest ST values and the lowest PA while another group with high BMI values reveals the lowest ST values and the highest PA. A contra-intuitive relationship is also found in women participants with low BMI and the highest ST and PA. Even so,

the findings from this study contribute to fill the lack of knowledge in the scientific literature about ST in university students with disabilities. In addition, this knowledge is useful for future intervention programs among people with disabilities, balancing the negative consequences of excessive ST with its potential social benefits.

Abbreviations

ASAQ: Adolescent Sedentary Activity Questionnaire; BMI: Body mass index; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; PA: Physical activity; SD: Standard deviations; SES: Socioeconomic status; SOM: Self-Organizing Maps; ST: Screen time

Acknowledgements

The authors thank the disability care services of the Spanish universities for their collaboration in this study and specially acknowledge the great implication of the *Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS)* and the *Unitat per a la Integració de Persones amb Discapacitat de la Universitat de València* during the recruitment process.

Authors' contributions

MP conceptualized and designed the study, supervised data collection and drafted the initial manuscript. LMG contributed to the data analysis. JJC designed data collection instruments and gathered data collection. JDD conceptualized and designed the study and data collection instruments, and supervised the writing. All authors provided critical review and approved the final manuscript as submitted.

Funding

This work was supported by the Ministerio de Ciencia e Innovación (Spain) (grant number DEP2015-69692-P); and also by the Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Spain) through an FPU contract to JJC (grant number FPU14/01678) and an FPU contract to MP (grant number FPU16/00342). The funders had no role in the study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Availability of data and materials

The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available because in the informed consent form the authors did not indicate that they would share data to third parties, but are available from the Ethics Committee of Universitat de València on reasonable request.

Ethics approval and consent to participate

All procedures performed in this study were in accordance with the ethical standards of the research committee recommendations and with the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments. This study received the previous approval of the Ethics Committee of the Universitat de València with the following number: HI 436947/544660. Written informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors have no potential conflicts of interest to disclose.

Received: 29 March 2019 Accepted: 18 July 2019

Published online: 24 July 2019

References

- Banks E, Jorm L, Rogers K, Clements M, Bauman A. Screen-time, obesity, ageing and disability: findings from 91 266 participants in the 45 and up study. *Public Health Nutr.* 2011;14(1):34–43 <https://doi.org/10.1017/S136898010000674>.
- Bickham DS, Blood EA, Walls CE, Shrier LA, Rich M. Characteristics of screen media use associated with higher BMI in young adolescents. *Pediatrics* 2013; 131(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1197>.
- Brindova D, Veselska ZD, Klein D, Hamrik Z, Sigmundova D, van Dijk JP, et al. Is the association between screen-based behaviour and health complaints among adolescents moderated by physical activity? *Int J Public Health.* 2015;60(2):139–45 <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0627-x>.
- Sharif I, Wills TA, Sargent JD (2009) effect of visual media use on school performance: a prospective study. *J Adolesc Health.* 2009;46(1):52–6 <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.05.012>.
- Ellis K, Kent M. *Disability and new media.* London: Routledge; 2011.
- Graves LE, Ridgers ND, Stratton G. The contribution of upper limb and total body movement to adolescents' energy expenditure whilst playing Nintendo Wii. *Eur J Appl Physiol.* 2008;104(6):617–23 <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0813-8>.
- Foley A, Ferri BA. Technology for people with disabilities: ensuring access and inclusion. *J Res Special Educ Needs.* 2012;12(4):192–200 <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2011.01230.x>.
- Harris J. The use, role and application of advanced technology in the lives of disabled people in the UK. *Disabil Soc.* 2010;25(4):427–39 <https://doi.org/10.1080/09687591003755815>.
- Maher CA, Williams MT, Old T, Lane AE. Physical and sedentary activity in adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(6):450–7 <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00450.x>.
- Must A, Phillips SM, Curtin C, Anderson SE, Maslin M, Liviidni K, Bandini LG. Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children. *Autism.* 2014;18(4):376–84 <https://doi.org/10.1177/1362361313479039>.
- Foley JT, McCubbin JA. An exploratory study of after-school sedentary behaviour in elementary school-age children with intellectual disability. *J Intellect Develop Disabil.* 2009;34(1):3–9 <https://doi.org/10.1080/13668250802688314>.
- Husárová D, Veselská Z D, Sigmundová D, Gecková AM. Age and gender differences in prevalence of screen based behaviour, physical activity and health Complaints among Slovak School-aged Children. *Cent Eur J Public Health* 2015; 23(Supplement): S30–S36. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4177>.
- Walker RG, Obied J, Nguyen T, Ploeger H, Proudfoot NA, Bos C, et al. Sedentary Time and screen-based sedentary behaviors of children with a chronic disease. *Pediatr Exerc Sci.* 2015;27(2):219–25 <https://doi.org/10.1123/pes.2014-0074>.
- Husárová D, Gecková AM, Blinks L, Sevcikova A, Van Dijk JP, Rejnjeveld SA. Screen-based behaviour in school-aged children with long-term illness. *BMC Public Health.* 2016;16(1):130 <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2804-8>.
- González LM, Peró-Velert C, Devis-Devis J, Valencia-Peris A, Pérez-Gimeno E, Pérez-Arenada S, Querol F. Comparison of physical activity and sedentary behaviours between young haemophilia A patients and healthy adolescents. *Haemophilia.* 2011;17(4):676–82 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2516.2010.02469.x>.
- Ng K, Augustine L, Inchley J. Comparisons in screen-Time Behaviours among adolescents with and without long-term illnesses or disabilities: results from 2013/14 HBSC study. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15(10):2276 <https://doi.org/10.3390/ijerph15102276>.
- Janssen I. Health care costs of physical inactivity in Canadian adults. *Appl Physiol Nutr Me.* 2012;37(4):803–6.
- Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Brit J Sport Med.* 2009;43(1):1–2.
- Young DR, Hivert M-F, Alhassan S, Camhi SM, Ferguson JF, Katzmarzyk PT, et al. Sedentary behavior and cardiovascular morbidity and mortality: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2016;134(13):e262–79.
- Fundación Universia. Guía de atención a la discapacidad en la universidad. Spain; 2016. www.fundacionuniversia.net. Accessed 24 November 2017.
- Hardy LL, Booth ML, Okely AD. The reliability of the adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ). *Prev Med.* 2007;45(1):71–4 <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.03.014>.
- Gomes C. Validação do formato eletrônico do Adolescent Sedentary Activity Questionnaire para uso em adolescentes brasileiros. Londrina: 2018. <http://repositorio.pgskroton.com.br/handle/123456789/16710>. Accessed June 2018.
- Craig CL, Marshall AL, Sjostrom MM, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381–95 <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>.
- Wrześnińska M, Lipert A, Urzędowicz B, Pawlicki L. Self-reported physical activity using international physical activity questionnaire in adolescents

- and young adults with visual impairment. *Disabil Health J.* 2018;11(1):20–30. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.05.001>.
25. Úbeda-Colomer J, Devís-Devis J, Stt CH-P. Barriers to physical activity in university students with disabilities: differences by sociodemographic variables. *Disabil Health J.* 2019;12(2):278–86. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.11.005>.
 26. Vasudevan V, Rimmer JH, Kviz F. Development of the barriers to physical activity questionnaire for people with mobility impairments. *Disabil Health J.* 2015;8(4):547–56. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.04.007>.
 27. Kohonen T. *Self-organizing maps*, ser. Information Sciences Berlin: Springer; 2001:30.
 28. Peiró-Velert C, Valencia-Peris A, González LM, García-Massó X, Serra-Arió P, Devís-Devis J. Screen Media Usage, Sleep Time and Academic Performance in Adolescents: Clustering a Self-Organizing Maps Analysis. *PLoS One* 2014; 9(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099478>.
 29. Silver H, Shmoish M. Analysis of cognitive performance in schizophrenia patients and healthy individuals with unsupervised clustering models. *Psychiatry Res.* 2008;159(1–2):167–79. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.06.009>.
 30. Samad T, Harp SA. Self-organization with partial data. *Net Comput Neural Syst.* 1992;3(2):205–12. https://doi.org/10.1088/0954-898X/3_2_008.
 31. Devís-Devis J, Peiró-Velert C, Beltrán-Carrillo VJ, Tomás JM. Screen media time usage of 12–16 year-old Spanish school adolescents: effects of personal and socioeconomic factors, season and type of day. *J Adolesc.* 2009;32(2): 213–31. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2008.04.004>.
 32. Fontaine CJ, Liguori GA, Mozumdar A, Schuna JM Jr. Physical activity and screen time sedentary behaviors in college students. *Int J Exerc Sci.* 2011; 4(2):3.
 33. Rideout VJ, Foehr UG, Roberts DF. *Generation M 2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*. Henry J. Kaiser Family Foundation 2010. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED527859.pdf>. Accessed 12 June 2018.
 34. Walsh JL, Fielder RL, Carey KB, Carey MP. Female college students' media use and academic outcomes: results from a longitudinal cohort study. *Emerg Adulthood.* 2013;1(3):219–32. <https://doi.org/10.1177/2167696813479780>.
 35. UNESCO. *Global Report Opening New Avenues for Empowerment ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities*. Paris 2013.
 36. Nam SJ, Park EY. The effects of the smart environment on the information divide experienced by people with disabilities. *Disabil Health J.* 2017;10(2): 257–63. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2016.11.001>.
 37. Vicente MR, López AJ. A multidimensional analysis of the disability digital divide: some evidence for internet use. *Inf Soc.* 2010;26(1):48–64. <https://doi.org/10.1080/01615440903423245>.
 38. Kane SK, Jayant C, Wobbrock JO, Ladner RE. Freedom to roam: a study of mobile device adoption and accessibility for people with visual and motor disabilities. In *Proceedings of the 11th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility*. ACM; 2009. p. 115–122. <https://doi.org/10.1145/1639642.1639663>.
 39. Homer BD, Hayward EO, Frye J, Plass JL. Gender and player characteristics in video game play of preadolescents. *Comput Hum Behav.* 2012;28(5):1782–9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.018>.
 40. Devís-Devis J, Lizandra J, Valencia-Peris A, Pérez-Gimeno E, García-Massó X, Peiró-Velert C. Longitudinal changes in physical activity, sedentary behavior and body mass index in adolescence: migrations towards different weight cluster. *PLoS One.* 2007;12(6):e0179502. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179502>.
 41. Stephenson J, Limbrick L. A review of the use of touch-screen mobile devices by people with developmental disabilities. *J Autism Dev Disord.* 2015;45(12):3777–91.
 42. Connor Gorber S, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev.* 2007;8(4):307–26. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00347.x>.
 43. Magnusson K, Haugen IK, Osteras N, Nordsletten L, Natvig B, Hagen KB. The validity of self-reported body mass index in a population-based osteoarthritis study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:442.
 44. Skeie G, Mode N, Henningsen M, Borch KB. Validity of self-reported body mass index among middle-aged participants in the Norwegian Women and Cancer study. *Clinical Epidemiology.* 2015;7:313–23.
 45. Ofert MD, Barr ML, Charlier CM, Famodu OA, Zhou W, Mathews, AE et al., Self-Reported vs. Measured Height, Weight, and BMI in Young Adults. *Int J Environ Res Public Health* 2018; 15(10): 2216. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102216>.
 46. Ministerio de Sanidad, S. S. e Igualdad. *Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo. Recomendaciones para la población*. Spain 2015. http://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/Recomendaciones_ActivFisica.htm. Accessed 18 June 2018.
 47. U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion. *Healthy People 2020*. Washington DC 2013. <https://www.healthypeople.gov/>. Accessed 24 July 2018.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Life satisfaction in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables and associations with physical activity and athletic identity.

Miquel Pans^a, Britton W. Brewer^b, and José Devís-Devís^{a*}

^aAFES Research Group, Universitat de València, Departament d'Educació Física i Esportiva, C/ Gascó Oliag, 3; 46010 Valencia, Spain.

^bDepartment of Psychology, Springfield College, Springfield, MA 01109, USA

Abstract

Aim

This paper aims to examine differences in the life satisfaction (LS) of Spanish university students with disabilities according to sociodemographic variables, and its associations with physical activity (PA) and athletic identity (AI).

Method and procedures

A cross-sectional study was conducted with 1,227 participants from state and private Spanish universities. Descriptive analysis, pairwise comparisons (Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis tests), and Spearman's correlations were performed on non-normal data.

Outcomes and results

The university students with disabilities were slightly dissatisfied with their lives. According to the origin of disability, students with congenital disability reported higher levels of LS than those with acquired disability. Those with multiple disabilities and chronic illness reported lower levels of LS than students with physical and sensory disabilities. LS seemed not to be affected by gender while significantly affected by age since the youngest group of participants reported higher levels of LS than the middle and oldest groups. Both AI and PA were positively correlated with LS.

Conclusions and implications

The results suggest that universities and society at large still demand special proactive actions for improving their healthy lifestyles. This study provides insights that may be helpful for enhancing LS among university students with disabilities through promotion of PA.

Keywords: sport, adults, identity, survey, well-being

1. Introduction

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Because people with disabilities tend to have lower subjective well-being than their peers without disability (Van Campen & Van Santvoort, 2013), one of the important objectives of community policy is the task of improving the health and well-being of people with disabilities (WHO, 2015). Improvements in the lives of persons with disabilities is specifically mentioned in the 2030 Agenda for Sustainable Development (UN, 2015). Moreover, governments worldwide have begun to use life satisfaction (LS) as a metric for making political decisions and evaluating the well-being of society from the perspective of their citizens (Diener, Inglehart, & Tay, 2013). Therefore, it is important to know the level of LS among people with disabilities, according different variables of interest, in order to make subsequent informed decisions for improving the lives of this especial group of citizens.

Subjective well-being is a multifaceted concept that has been studied extensively. It consists of an affective component, which is usually divided into positive affect and negative affect, and a cognitive component, which is called LS (Andrews & Withey, 1976; Diener, Suh, Lucas, & Smith, 1999). LS represents the cognitive dimension of subjective well-being and has been identified as a cognitive evaluation and a global sense of well-being from the perspective of respondents (Pavot & Diener, 1993a; Shin & Johnson, 1978). This means that LS reflects the balance, or the imbalance, between people's goals and their achievements. Also known as quality of life, LS has been examined across cultures and can be measured with the Satisfaction With Life Scale (SWLS; Diener et al. 1985; Pavot & Diener, 1993b). The SWLS is a 5-item unidimensional measure that serves as a brief assessment of a people's general sense of satisfaction with their life as a whole. People with disabilities typically score in the 17-23 range on the SWLS (Gannotti, Minter, Chambers, Smith, & Tylkowski, 2011;

1 Kortte, Gilbert, Gorman, & Wegener, 2010; Lucas-Carrasco & Salvador-Carulla, 2012;
2 Lucas-Carrasco, Sastre-Garriga, Galán, Den Oudsten, & Power, 2014; Nemček, 2016;
3
4 Rosengren, Brogårdh, Jacobsson, & Lexell, 2016), which corresponds with slightly
5
6 satisfied, neutral, or slightly dissatisfied levels of LS.
7
8
9
10 Persons with physical disabilities tend to rate their LS lower than do persons without
11
12 disabilities (Nosek, Fuhrer, & Potter, 1995). Addabbo, Sarti, and Sciulli (2006) found
13
14 that people with disabilities in Italy had lower levels of satisfaction in various
15
16 dimensions of life than people without disabilities, and that household structure, health,
17
18 and disability status were more strongly related to LS than personal and income
19
20 variables. Smith (2015) found significant differences in LS between stroke survivors
21
22 with and without functional limitations. People with functional limitations had almost
23
24 twice the odds of reporting poor LS than those without functional limitations. Research
25
26 on elderly people found that people with mobility disability reported lower LS than their
27
28 counterparts without disability (Mollaoğlu, Tuncay, & Fertelli, 2010). In contrast,
29
30 research conducted in Spain showed that people with intellectual disabilities do not
31
32 necessarily have lower LS than the general population (Lucas-Carrasco & Salvador-
33
34 Carulla, 2012). In light of these discrepant findings, further research on LS is necessary
35
36 with persons with disability (Mollaoğlu, et al., 2010).
37
38
39
40
41
42
43
44
45 Physical activity (PA) may play a role in the LS of people with disabilities. Results of a
46
47 recent longitudinal study in Germany indicated that participation in PA was positively
48
49 related to LS, with a stronger association between PA and LS for people with
50
51 disabilities than for people without disabilities (Pagan, 2018). This may be due to the
52
53 psychophysical benefits of physical and sport activities, and the benefits linked to
54
55 increased autonomy, social support, and empowerment for participants with disabilities
56
57 (Carroll et al., 2014; Martin & Mushett, 1996; Pérez-Samaniego, López-Cañada, &
58
59
60
61
62
63
64
65

1 Monforte, 2017). Related research has shown that sport participants report greater LS
2 than nonparticipants in sport among persons with physical disabilities (Yazicioglu,
3
4 Yavuz, Goktepe, & Tan, 2012). Similar results were found in patients with spinal cord
5
6 injury, as those involved in sports and physical recreation reported higher LS than
7
8 patients without such involvement (Tasiemski, Kennedy, Gardner, & Taylor, 2005).
9
10 People with various types of disabilities (i.e., physical and sensory) who participate in
11
12 sport also reported greater LS than those living a sedentary lifestyle (Nemček, 2016). In
13
14 contrast, in a study of adults with low and moderate intellectual disabilities (Garcia &
15
16 Ovejero, 2017), the difference in LS between athletes and nonathletes was not
17
18 statistically significant, with both groups reporting high levels of LS. However,
19
20 participation in team sports was associated with greater LS than participation in
21
22 individual sports.
23
24
25
26
27
28

29 In a Spanish study of adults without disabilities, Goñi and Infante (2010) found positive
30
31 associations between PA and both LS and physical self-concept. This finding suggests
32
33 that the promotion of active identities could be one of the key points for increasing the
34
35 PA and LS of people with disabilities since identities are part of the self-concept.
36
37
38
39

40 One of the active identities of the self-concept that has been studied is athletic identity
41
42 (AI), which has been defined as the degree to which a person identifies with the role of
43
44 athlete and is closely linked to sport participation (Brewer, Van Raalte, & Linder,
45
46 1993). Research has shown positive relationships between AI and sport commitment,
47
48 health and fitness outcomes, social relationships, and self-esteem (Horton & Mack,
49
50 2000). AI is also positively correlated with vigorous physical activity in college students
51
52 (Downs & Ashton, 2011), and with both LS and sport participation in athletes with
53
54 cerebral palsy from 32 countries (Groff, Lundberg, & Zabriskie, 2009) and people with
55
56 spinal cord injury (Tasiemski & Brewer, 2011). Conversely, Tasiemski, Kennedy,
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Gardner, and Blaikley (2004) found no statistically significant relationship between AI and LS in people with spinal cord injury.

Demographic and disability-related factors may also contribute to the LS of people with disabilities. For instance, there is evidence that age is inversely related to LS among people with disabilities (Putzke, Barrett, Richards, & DeVivo, 2003) and that people with a congenital disability tend to report higher LS than people without a congenital disability (Bogart, 2014).

According to a recent review, there are relatively few studies examining LS in people with disability, and even fewer studies examining LS in samples with different types of disability (Pagan, 2018). To enrich knowledge pertaining to LS in persons with disabilities, the aims of this study were: (a) to identify differences in LS as a function of selected demographic (age and gender) and disability-related variables (type of disability and origin of disability -acquired or congenital) among university students with disabilities in Spain; and (b) to examine associations between LS and both AI and PA, as well as AI and PA in the same sample of students.

The preliminary findings from previous review suggest several testing hypotheses for this study: 1) the participants will report low or medium values in LS; 2) male and older students score higher LS than women and young students; 3) students with acquired and multiple disabilities will get lower levels in LS than those with congenital and only one impairing condition; 4) younger and men participants will reach higher LS values than the older and women students with disabilities; and 5) PA and AI will be positively associated with LS. While many of these hypotheses on LS are not surprising, they remind us how important testing them is in an understudied population such as the university students that presents different types of disability.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52

Methods

Participants

University students with disabilities ($N = 1,241$) participated in this study between 2016 and 2017. From an estimated accessible population of 15,038 students with disabilities in Spain (Fundación Universia, 2016), it was determined that 997 participants were needed for a statistically valid sample size (Confidence level = 95%; Population proportion = 50%; Margin of error = 3%). To be included in the study, the following criteria were considered: (i) enrolled at a Spanish university; and (ii) in possession of a disability certificate of at least 33%, which is the minimum level required by the Spanish government to grant social benefits. Through the disability care service of 76 different Spanish universities, prospective participants were emailed a link to an online survey. Due to the universities' data protection policies prevented us from directly assessing the students, they were sent the survey by email by the disability care services. After excluding 14 respondents who did not answer all the items related to LS, PA and AI or gave inconsistent responses, a total of 1,227 participants remained for analysis. According Table 1 the mean age of the respondents was 40.46 years (range 18-76 years) and more than half (50.9%) of participants were women. The majority of university students had an acquired disability (62.3%). The predominant disability type was physical disability (43.2%), followed by chronic illness (14.1%) and sensory disability (13%), and a considerable group of participants presented multiple disabilities (21.5%).

Procedure and instruments

A cross-sectional study was carried out using LimeSurvey (2.05+) through Internet. Prior to administering the survey, all the procedures and materials were approved by the

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Ethics Committee of the University of [REDACTED]. When accessing the survey, a click on a box directed prospective participants to an informed consent form that explained the conditions of participation (e.g., confidentiality, anonymity, right to refuse or abandon). Once the participants agreed with the informed consent, they started the survey that included several sociodemographic and disability questions, the SWLS (Diener et al., 1985), the International Physical Activity Questionnaire-Short form (IPAQ; Craig et al., 2003), and the Athletic Identity Measurement Scale (AIMS; Brewer & Cornelius, 2001; Brewer et al., 1993).

Sociodemographic and disability variables (gender, age, disability type, and origin of disability) were assessed with a series of items. Age was divided into three categories using percentiles 33 and 66. Disability type was determined by participants' responses to items pertaining to physical disability, mental disorder, sensory disability, and chronic illness. A fifth level of disability type—multiple disability—was created for people who reported having more than one disability.

The SWLS (Diener et al., 1985) was used to assess LS. This self-report measure of subjective well-being has 5-items and uses a 7-point Likert scale response format. Scores on the SWLS are interpreted as: extremely dissatisfied (5–9), dissatisfied (10–14), slightly dissatisfied (15–19), neutral (20), slightly satisfied (21–25), satisfied (26–30), and extremely satisfied (31–35) (Pavot & Diener, 2008). For the current study, the Spanish version was used. This version has been validated in various populations and features a 5-point Likert scale response format with endpoints of "totally disagree" (1) and "totally agree" (5). A Cronbach's alpha coefficient of .88 has been obtained for the Spanish version of the SWLS (Atienza, Pons, Balaguer, & Merita, 2000; Pons, Atienza, Balaguer, & García-Merita, 2002).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Physical activity, in particular moderate-to-vigorous physical activity (MVPA), was measured by the IPAQ (Craig et al., 2003). This questionnaire is a worldwide self-report instrument used to collect PA data (Craig et al., 2003), which asks for the time, in minutes, respondents spent on walking, moderate and vigorous PA in the last 7 days. The instrument was modified to be more inclusive for assessing physical activity in people with disabilities, as it has been applied in previous studies (Pans, González, Úbeda-Colomer & Devis-Devis, 2019; Rosenberg et al., 2013; Úbeda-Colomer, Monforte, & Devis-Devis, 2019).

The AIMS, developed by Brewer et al. (1993), subsequently modified by Brewer and Cornelius (2001), has been widely used to measure AI. This scale is a 7-item self-report measure that uses a 7-point Likert scale ranging from 1 (*strongly disagree*) to 7 (*strongly agree*). The scale was recently used with Paralympic athletes (Piatt, 2018), and its reliability and validity were documented in a study of Spanish adolescents (Peiró-Velert, Valencia-Peris, Fos-Ros, & Devis-Devis, 2016). The AIMS has also been demonstrated valid in Spanish students with disabilities and presented an acceptable level of internal consistency (Cronbach's alpha = .87) (██████████, ██████████, in press).

Data Analysis

All statistical analyses were performed using SPSS (Version 24; SPSS Inc., Chicago, IL). As data obtained did not follow a normal distribution, the descriptive statistics were expressed in medians and interquartile ranges (IQR). Accordingly, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were used for inferential statistics and Spearman's correlations (rho) for assessing associations among PA, AI, and LS. Differences were accepted as significant at the $p < .05$ level, applying the Bonferroni correction where appropriate.

Results

The median and IQR of LS were 16 and 20, respectively, for the whole sample. These values correspond to a 'slightly dissatisfied' level of LS, according to the classification established by Pavot and Diener (2008). Descriptive statistics for each item of LS are presented in Table 2 LS.

Table 3 shows the inferential statistics for the other main variables of interest. As displayed in this table, the Kruskal-Wallis tests revealed statistically significant differences in LS by age and type of disability ($p < .001$). Pair comparisons showed students in the youngest group reported higher LS than the students in the middle group ($p < .001$) and the oldest group ($p < .002$). Students with multiple disabilities reported lower LS than those with physical disabilities ($p < .001$) and sensory disabilities ($p < .001$). Also, students with chronic illness reported lower LS than those with physical disabilities ($p < .015$) and sensory disabilities ($p < .001$). Moreover, Mann-Whitney U test presented a significant difference in LS by origin of disability ($p < .001$), being those students with congenital disabilities who obtain higher values in LS than those with acquired disabilities.

As presented in Table 4, positive correlations were found between LS and both AI ($\rho = 0.21$; $p < .001$) and MVPA ($\rho = 0.24$; $p < .001$). A strong positive correlation between AI and MVPA ($\rho = 0.42$; $p < .001$) was also found.

Discussion

To the best of our knowledge, this is the first study to examine differences in the LS of university students with disabilities as function of sociodemographic variables, and associations among LS, AI, and PA. A primary finding shows that participants reported a median of 16 on the SWLS (11.42 to compare with studies on 7-point Likert.), being

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

classified as 'slightly dissatisfied' with their LS. This value is lower than the mean SWLS score of 17.8 for persons with multiple sclerosis in Spain (Lucas-Carrasco et al., 2014) and much lower than the SWLS means of 21.8, 20.4, and 22.1 for Swedish persons with Parkinson's disease, American adults with spinal cord injuries, and Slovak young and adults with disabilities, respectively (Kortte, Gilbert, et al., 2010; Nemček, 2016; Rosengren, et al., 2016). The median SWLS value for the current study is slightly below the average for the general population (Pavot & Diener, 1993b) and is much lower than those found for adults with cerebral palsy ($M = 23$; Gannotti, et al., 2011), and Spanish adults with intellectual disabilities ($M = 25.89$; Lucas-Carrasco & Salvador-Carulla, 2012). Nevertheless, the SWLS value of the current study is consistent with previous reports indicating that people with disabilities rate their LS lower than their counterparts without disabilities (Van Campen & Van Santvoort, 2013). However, it also may suggest that Spanish society, at large, and universities, in particular, still demand special proactive actions for providing a healthy environment to university students with disabilities as required by a social theory of disability (Shakespeare, 2013). Therefore, it is necessary to developed more programs and improve the existing ones for promoting inclusion and healthy lifestyles among students with disabilities, resulting on their enhancement as a by-product.

With respect to age, the youngest third of participants rate their LS higher than the middle third and the oldest third. These results are consistent with LS literature across the lifespan among people without disabilities (Baird, Lucas, & Donnellan, 2010) and people with spinal cord injury (Putzke et al., 2003), since LS is decreasing over the lifespan. This is possible because of the loss of social support and increasing health problems over time. However, Addabbo et al. (2006) found than older people with

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

disabilities were more likely than younger people with disabilities to report being sufficiently satisfied with their lives.

Results of the current study also show that students with congenital disabilities report higher LS than their peers with acquired disabilities. Bogart (2014) found similar results in a sample of U.S. adults with disabilities, as people with congenital disabilities reported higher LS than those with acquired disabilities. A potential explanation for this finding is that people with acquired disabilities experience a biographical disruption after the accident, injury or illness that produce the disability and the subsequent process of restoration of identity can lead to a situation of failure or dissatisfaction (Smith & Sparkes, 2008).

Overall, the current results indicate that university students with multiple disabilities and those with chronic illness report lower LS than students with physical and sensory disabilities. These findings are understandable because students with multiple disabilities tend to report experiencing more total barriers to PA than their single-disability counterparts (Úbeda-Colomer et al., 2019). However, LS does not differ significantly by gender as also has been observed in previous research developed in Spain with people with intellectual disabilities (Lucas-Carrasco & Salvador-Carulla, 2012). It is supposed then that LS is not affected by gender among Spanish university students with disabilities probably because the perception of LS is more impacted by age-related than gender-related factors.

As part of the findings from the present study, LS is observed as positively correlated with both PA and AI, being the strongest correlation with PA. These findings are consistent with related studies on disable adults since they highlight how PA and AI levels are directly associated with LS (Goñi & Infante, 2010; Tasiemski & Brewer, 2011; Tasiemski et al., 2005; Yazicioglu et al., 2012). This is an important result since

1 PA and AI appear as two potential key areas of action for social and university policy-
2 makers in promoting healthy lifestyles and LS among university students with
3 disabilities. Nevertheless, future research should especially focus on the effects PA and
4 AI programs on LS of university students with disabilities.
5
6
7
8
9
10 Several limitations of the current study should be taken into account when interpreting
11 the results. One limitation pertains to the non-normality of the distribution of the data,
12 which necessitated the use of non-parametric tests and prevented the implementation of
13 more sophisticated analyses. Also, face-to-face data collection was not possible because
14 participant contact information was not available to the research team. Data were
15 collected online with the collaboration of university disabilities services. In future
16 research, a longitudinal study that examines changes in LS and the variables that predict
17 it over time would help to extend the current findings. Moreover, the current data can be
18 complemented with qualitative analyses that delve deeply into understanding
19 relationships among factors of interest.
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35 In conclusion, university students with disabilities were slightly dissatisfied with their
36 LS, and those with acquired disability, multiple disability, or chronic illness, and
37 advanced in age reported lower perceptions of their well-being. Moreover, the positive
38 association between LS and PA suggests that it may be helpful to enhance LS through
39 PA among college students with disabilities. These results support most of the
40 hypothesis initially proposed with the exception of gender since results do not show
41 significant differences in this vulnerable population. The present findings provide
42 insights that may be helpful for policy makers in elaborating specific public policies
43 aimed at the promotion of PA among university students with disabilities, as the
44 European Commission and Agenda 2030 proclaims (UN, 2015; WHO, 2015).
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding

This study is part of the project [REDACTED], funded by the Spanish Ministerio de Economía y Competitividad. Also, the first author was supported by predoctoral contract [REDACTED] by the Spanish Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Acknowledgements

The authors thank the disability care services of the Spanish universities for their collaboration in this study and specially acknowledge the great implication of the *Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad de la UNED (UNIDIS)* and the *Unitat per a la Integració de Persones amb Discapacitat de la [REDACTED]* during the recruitment process. Finally, the first author wants to thank the support received [REDACTED], over the research stay during which this paper was conceived and largely developed.

References

Addabbo, T., Sarti, E., & Sciulli, D. (2016). Disability and life satisfaction in Italy. *Applied Research in Quality of Life*, 11, 925–954. <https://doi.org/10.1007/s11482-015-9412-0>

Andrew, F. M., & Withey, S. B. (1976). *Social indicators of well-being*. London: Plenum Press, 20, 31.

Atienza, F. L., Pons, D., Balaguer, I., & Merita, M. G. (2000). Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción con la Vida en adolescentes. *Psicothema*, 12, 314-319. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712226.pdf>

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
- Baird, B. M., Lucas, R. E., & Donnellan, M. B. (2010). Life satisfaction across the lifespan: Findings from two nationally representative panel studies. *Social Indicators Research*, 99, 183-203. <https://doi.org/10.1007/s11205-010-9584-9>
- Bogart, K. R. (2014). The role of disability self-concept in adaptation to congenital or acquired disability. *Rehabilitation Psychology*, 59, 107-115. <http://dx.doi.org/10.1037/a0035800>
- Brewer, B. W., Van Raalte, J. L., & Linder, D. E. (1993). Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles heel? *International Journal of Sport Psychology*, 24, 237-254. <https://psycnet.apa.org/record/1994-03969-001>
- Brewer, B. W., & Comelius, A. E. (2001). Norms and factorial invariance of the Athletic Identity Measurement Scale. *Academic Athletic Journal*, 15, 103-113.
- Carroll, D., Courtney-Long, E. A., Stevens, A. C., Sloan, M. L., Lullo, C., Visser, S. N., ... Centers for Disease Control and Prevention. (2014). Vital signs: Disability and physical activity – United States, 2009–2012. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 407–441.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjoström, M. M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35, 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125, 276-302.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Diener, E., Inglehart, R., & Tay, L. (2013). Theory and validity of life satisfaction scales. *Social Indicators Research*, 112, 497-527. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0076-y>

Downs, A., & Ashton, J. (2011). Vigorous physical activity, sports participation, and athletic identity: Implications for mental and physical health in college students. *Journal of Sport Behavior*, 34, 228-248. <https://search.proquest.com/scholarly-journals/vigorous-physical-activity-sports-participation/docview/882368803/se-2?accountid=14777>

García Moltó, A., & Ovejero Bruna, M. (2017). Satisfacción vital, autodeterminación y práctica deportiva en las personas con discapacidad intelectual. *Revista de Psicología del Deporte*, 26, 13-19. <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235152048002.pdf>

Gannotti, M. E., Minter, C. L., Chambers, H. G., Smith, P. A., & Tytkowski, C. (2011). Self-concept of adults with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 33, 855-861. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.514017>

Goñi, E., & Infante, G. (2015). Actividad físico-deportiva, autoconcepto físico y satisfacción con la vida. *European Journal of Education and Psychology*, 3, 199-208. <https://doi.org/10.30552/ejep.v3i2.52>

Groff, D. G., Lundberg, N. R., & Zabriskie, R. B. (2009). Influence of adapted sport on quality of life: Perceptions of athletes with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 31, 318-326. <https://doi.org/10.1080/09638280801976233>

Fundacion Universia (2016). Guía de atención a la discapacidad en la universidad. Spain. Retrieved from: www.fundacionuniversia.net.

- 1 Horton, R. S., & Mack, D. E. (2000). Athletic identity in marathon runners: Functional
2 focus or dysfunctional commitment? *Journal of Sport Behavior*, 23, 101-119.
3
4 https://doi.org/10.1007/978-3-319-75529-8_20
5
6
7
8 Kortte, K. B., Gilbert, M., Gorman, P., & Wegener, S. T. (2010). Positive psychological
9 variables in the prediction of life satisfaction after spinal cord injury. *Rehabilitation*
10 *Psychology*, 55, 40-47. <https://dx.doi.org/10.1037/a0018624>
11
12
13
14
15 Lucas-Carrasco, R., & Salvador-Carulla, L. (2012). Life satisfaction in persons with
16 intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 1103-1109.
17
18
19
20 <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.02.002>
21
22
23
24 Lucas-Carrasco, R., Sastre-Garriga, J., Galán, I., Den Oudsten, B. L., & Power, M. J.
25
26 (2014). Preliminary validation study of the Spanish version of the satisfaction with life
27 scale in persons with multiple sclerosis. *Disability and Rehabilitation*, 36, 1001-1005.
28
29
30 <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.825650>
31
32
33
34 Martin, J. J., & Mushett, C. (1996). Social support mechanisms among athletes with
35 disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13, 74-83.
36
37
38 <https://doi.org/10.1123/apaq.13.1.74>
39
40
41 Mollaoğlu, M., Tuncay, F. O., & Fertelli, T. K. (2010). Mobility disability and life
42 satisfaction in elderly people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 51, 115-119.
43
44
45 <https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.02.013>
46
47
48
49 Nemček, D. (2016). Life satisfaction of people with disabilities: A comparison between
50 active and sedentary individuals. *Journal of Physical Education and Sport*, 16, 1084-
51 1088. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.s2173>
52
53
54
55
56 Nosek, M. A., Fuhrer, M. J., & Potter, C. (1995). Life satisfaction of people with
57 physical disabilities: Relationship to personal assistance, disability status, and
58
59
60
61
62
63
64
65

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

handicap. *Rehabilitation Psychology*, 40, 191-202. <http://dx.doi.org/10.1037/0090-5550.40.3.191>

Pagan R. (2018). Disability, life satisfaction and participation in sports. In L. Rodriguez de la Vega & W. Toscano (Eds.) *Handbook of leisure, physical activity, sports, recreation and quality of life* (pp. 343-364). Cham: Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-75529-8_20

Pans, M., González, L. M., Úbeda-Colomer, J., & Devis-Devis, J. (2019). Screen time among Spanish university students with disabilities: a self-organizing maps analysis.

BMC Public Health, 19(1), 995. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7339-3>

[REDACTED]

Pavot, W., & Diener, E. (1993a). The affective and cognitive context of self-reported measures of subjective well-being. *Social Indicators Research*, 28, 1-20.

<https://doi.org/10.1007/BF01086714>

Pavot, W., & Diener, E. (2008) The Satisfaction With Life Scale and the emerging construct of life satisfaction, *Journal of Positive Psychology*, 3, 137-152,

<https://doi.org/10.1080/17439760701756946>

Pavot, W., & Diener, E. (1993b). Review of the Satisfaction With Life Scale.

Psychological Assessment, 5, 164-172. https://doi.org/10.1007/978-90-481-2354-4_5

Peiró-Velert, C., Valencia-Peris, A., Fos-Ros, V., & Devis-Devis, J. (2016). Identidad deportiva en adolescentes españoles: Propiedades psicométricas de la versión en español de la escala Athletic Identity Measurement Scale-E. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 48, 8-17. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2015.09.008>

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
- Pérez-Samaniego, V., López-Cañada, E. & Monforte, J. (2017). Actividad física y discapacidad: Un estudio cualitativo con mujeres en un gimnasio adaptado. *Movimento*, 23, 855-868.
- Piatt, J., Kang, S., Wells, M. S., Nagata, S., Hoffman, J., & Taylor, J. (2018). Changing identity through sport: The Paralympic sport club experience among adolescents with mobility impairments. *Disability and health journal*, 11(2), 262-266.
<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.10.007>
- Pons, D., Atienza, F. L., Balaguer, I., & García-Merita, M. (2002). Propiedades psicométricas de la escala de satisfacción con la vida en personas de tercera edad [Psychometric properties of Satisfaction with Life Scale in elderly]. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 13, 71-82.
<https://psycnet.apa.org/record/2002-18447-005>
- Putzke, J. D., Barrett, J., Richards, S., & DeVivo, M. J. (2003). Age and spinal cord injury: An emphasis on outcomes among the elderly. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 26, 37-44. <https://doi.org/10.1080/10790268.2003.11753659>
- Rosengren, L., Brogårdh, C., Jacobsson, L., & Lexell, J. (2016). Life satisfaction and associated factors in persons with mild to moderate Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*, 39, 285-294. <https://doi.org/10.3233/NRE-161359>
- Rosenberg, D. E., Bombardier, C. H., Artherholt, S., Jensen, M. P., & Motl, R. W. (2013). Self-reported depression and physical activity in adults with mobility impairments. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94, 731-736.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.014>
- Shakespeare, T. (2013). The social model of disability. In Lennard J. Davis (Ed.), *The disability studies reader* (4rd ed.; pp. 214-221). New York: Routledge.

- 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
- Shin, D. C., & Johnson, D. M. (1978). Avowed happiness as an overall assessment of the quality of life. *Social Indicators Research*, 5, 475-492. <https://doi.org/10.1007/BF00352944>
- Smith, B., & Sparkes, A. C. (2008). Changing bodies, changing narratives and the consequences of tellability: A case study of becoming disabled through sport. *Sociology of Health & Illness*, 30, 217-236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9566.2007.01033.x>
- Smith, D. L. (2015). Does type of disability and participation in rehabilitation affect satisfaction of stroke survivors? Results from the 2013 Behavioral Risk Surveillance System (BRFSS). *Disability and Health Journal*, 8, 557-563. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.05.001>
- Tasiemski, T., & Brewer, B. W. (2011). Athletic identity, sport participation, and psychological adjustment in people with spinal cord injury. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28, 233-250. <https://doi.org/10.1123/apaq.28.3.233>
- Tasiemski, T., Kennedy, P., Gardner, B. P., & Blaikley, R. A. (2004). Athletic identity and sports participation in people with spinal cord injury. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 364-378. <https://doi.org/10.1123/apaq.21.4.364>
- Tasiemski, T., Kennedy, P., Gardner, B. & Taylor, N. (2005). The association of sports and physical recreation with life satisfaction in a community sample of people with spinal cord injuries. *NeuroRehabilitation*, 20, 253-265. <https://doi.org/10.3233/NRE-2005-20403>
- Úbeda-Colomer, J., Devis-Devis, J., & Sit, C. H. (2019). Barriers to physical activity in university students with disabilities: Differences by sociodemographic variables. *Disability and Health Journal*, 12, 278-286. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.11.005>
- Úbeda-Colomer, J., Monforte, J., & Devis-Devis, J. (2019). Physical activity of university students with disabilities: Accomplishment of recommendations and

1 differences by age, sex, disability and weight status. *Public Health*, 166, 69-78.
2 <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.10.006>
3
4
5 United Nations, General Assembly. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda*
6
7 *for Sustainable Development*: Report No. A/RES/70/1, New York. Retrieved from:
8
9 http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
10
11
12
13 Van Campen, C., & Van Santvoort, M. (2013). Explaining low subjective well-being of
14
15 persons with disabilities in Europe: The impact of disability, personal resources,
16
17 participation and socio-economic status. *Social Indicators Research*, 111, 839-854.
18
19 <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0036-6>
20
21
22
23 World Health Organization. (2015). *WHO global disability action plan 2014-2021:*
24
25 *Better health for all people with disability*. World Health Organization. Switzerland
26
27
28
29 Yazicioglu, K., Yavuz, F., Goktepe, A. S., & Tan, A. K. (2012). Influence of adapted
30
31 sports on quality of life and life satisfaction in sport participants and non-sport
32
33 participants with physical disabilities. *Disability and Health Journal*, 5, 249-253.
34
35 <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2012.05.003>
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Table 1. Sample characteristics according to variables of interest ($N = 1,227$).

Variable	<i>N</i>	% total
Gender		
<i>Male</i>	598	49
<i>Female</i>	624	51
<i>Missing</i>	5	0
Age		
<i>18-35</i>	403	33
<i>36-46</i>	412	34
<i>>46</i>	410	33
<i>Missing</i>	2	0
Disability type		
<i>Physical disability</i>	515	42
<i>Mental disorder</i>	80	7
<i>Sensory disability</i>	159	13
<i>Chronic illness</i>	173	14
<i>Multiple disability</i>	264	22
<i>Missing</i>	36	3
Origin of disability		
<i>Congenital</i>	460	38
<i>Acquired</i>	765	62
<i>Missing</i>	2	0

Table 2. Descriptive Statistics of the SWLS (1 = totally disagree; 5 = totally agree)

Items	Median	IQR
In most ways my life is close to my ideal	3	2
The conditions of my life are excellent	3	2
I am satisfied with my life	4	2
So far I have gotten the important things I want in life	4	1
If I could live my life over, I would change almost nothing	3	2
Total values	16	20

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

Table 3. Descriptive statistics for LS and differences by variables of interest

Life Satisfaction	N	Med	IQR	Kruskal-Wallis p-value
Type of disability				$p < .001^*$
Physical disability	514	17	8	
Mental disorder	79	15	10	
Sensory disability	159	18	6	
Chronic illness	171	15	7	
Multiple disability	264	15	7.75	
Age				$p < .001^*$
Youngest group (18-35 years)	403	18	8	
Middle group (36-45 years)	410	16	8	
Oldest group > 45 (years)	408	16	8	
				Mann-Whitney U p-value
Gender				$p < .574$
Men	595	16	8	
Women	623	16	8	
Origin of disability				$p < .001^*$
Congenital	459	17	8	
Acquired	648	15	8	

* Indicates significant differences

Table 4. Correlations between LS and both AI and PA.

	Life Satisfaction	Physical activity (MVPA)	AI
LS	1		
Physical activity (MVPA)	.24**	1	
Athletic identity	.21**	.42**	1

**All correlations are significant at $p < .001$



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA