



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Anàlisi del Para Snowboard (PSB): deu primers anys com a circuit competitiu internacional (2012-2022)

Albert Malloí Soler

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

inefc

Institut Nacional
d'Educació Física
de Catalunya
Barcelona

Generalitat
de Catalunya



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Facultat d'Educació

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC)

Centre de Barcelona

Programa de doctorat

Activitat Física, Educació Física i Esport (HDK02)

ANÀLISI DEL PARA SNOWBOARD (PSB): DEU PRIMERS ANYS COM A CIRCUIT COMPETITIU INTERNACIONAL (2012-2022)

Tesi Doctoral presentada per

ALBERT MALLOL SOLER

Dirigida per

DR. JOAN AURELI CADEFÀU SURROCA

DR. JOSEP MARIA PADULLÉS RIU

Tutoritzada per

DR. JOAN AURELI CADEFÀU SURROCA

Memòria presentada per optar al grau de

Doctor per la Universitat de Barcelona

Barcelona, 2024

Albert Mallol Soler, 2024

Arròs (Val d'Aran, Catalunya) 2024

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC)

Centre de Barcelona

A casa «meua». Perquè sense l'Albert i la Dolors, res d'això hagués sigut possible.

A la Doctora «Milagros» (Milos) per obrir el camí i fer-lo plausible.

As mies mainades, Berta e Matilda, per acompanyar-me en aquesta baishada.

«Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts.»

Winston S. Churchill

AGRAÏMENTS

Començava els agraïments curts reconeixent la família i explicaré una mica el perquè.

A casa «meua». Perquè sense l'Albert i la Dolors, res d'això hagués sigut possible.

Papa i Mama. Això, no és una frase feta. Ho demostraré amb una sola conversa que segurament vosaltres ni recordeu. Era el típic dia, que veia que no me'n sortia massa bé amb les feines del món de la neu i em va dir: «a tu t'agrada això, no? Doncs esforça-t'hi, que quan tu no hi arribis, ho farem nosaltres...». I com és tant típic a casa, vam continuar parlant d'altres coses. Tanmateix, és una frase que em va quedar gravada a foc en el meu cervell. M'ha empès, alhora que em protegia, en la consecució dels meus propòsits a la neu. Mai, mai ha desaparegut de la meua ment. Per aquest amor, mil gràcies! Tot això «meu de la neu»... també ho heu fet vosaltres!

A la Doctora «Milagros» (Milos) per obrir el camí i fer-lo plausible.

Teta, no me n'he pogut estar de la dedicatòria, que hi farem! Em disculpo davant la comunitat científica. L'assumpte és que a una germana, i petita, per moltes formalitats, pautes, protocols o que sigui Doctora, o millor encara, que treballi amb el primer equip del Barça (si... el masculí!) hi ha una màxima divina que diu que se l'hi ha de «fotre canya». Escrita la part seriosa del meu reconeixement cap a tu. Gràcies pels ànims constants, per preocupar-te pel meu projecte perennement, per fer-me costat sempre, creure en mi cegament i per animar-me en la decisió d'afrontar el repte del doctorat. No m'oblido de la repassada als abstracts també. Mil gràcies Dra. Mallo!

As mies mainades, Berta e Matilda, per acompanyar-me en aquesta baishada.

A vosaltres dues, que heu viscut la travessia en la seva totalitat, que voleu que us digui? Per sobre de tot, gràcies per acompanyar-me. Adaptaré una mica la lletra de la cançó i enfront aquesta situació, us diré que «acabar sempre és la millor part de la aventura». Cadascuna en la seva línia, feu que

sigui millor i m'esforci per sobre les meves possibilitats. Afegeixo a la Nara i a l'Issi al «combo» femení de casa, «digueu-les-hi-ho» (Berta, te'l dedico). Si supero aquest llistó (creuarem els dits) prepareu-vos! Un *punet* a totes! A la Berta, a part, també li dec un enorme agraïment per la portada del llibre; i per tots els «*ok carinhets!*» després de cada «*Me'n vaig a d'alt...*» dels meus. *Per tot açò, fòrça gràcies!*

Als meus Directors i tutor. Parlant en llenguatge de snowboard, vosaltres dos no serieu atletes de SBX o BSL (especialitats de velocitat) sou uns *freestylers*. Gràcies per adoptar-me com a doctorant vostre. Estic molt agraït d'haver topat amb vosaltres dos, i haver-vos viscut i conegut més enllà del que ja us coneixia. Ha sigut un plaer.

Dr. Joan Aureli Cadefau Surroca. Ara ja pots vendre els esquís i comprar-te una taula de snowboard, t'has guanyat la casta de «friki» (snowboarder). Gràcies per la qualitat, pedagogia i transparència de les teves correccions. Sincerament, totes han sigut un aprenentatge fastuós. Per les ajudes a hores i a deshores. Els esmorzars a l'INEFC i per tractar-me com un company més amb una gran proximitat, cura i bondat. Només em cal afegir, que ja no et tinc en compte la teva naturalesa ceretana.

Dr. Josep Maria Padullés Riu. Padu, en quin moment et vaig demanar que era el cosinus «de no sé què...» [no soc capaç de reproduir la teva resposta-explicació]. Gràcies per apropar-me al teu sistema complex i transmetre-me'l tant fàcilment. Per les comoditats amb Chronojump; i a tu també, els esmorzars a tres a l'INEFC; per les teves enriquidores aportacions als meus documents; i per la proximitat i disponibilitat, fossis on fossis del món, cap al meu projecte. Afegeixo com a darrer punt d'agraïment, la confiança dipositada en mi com a col·lega professor.

«Forces especials» d'AMN d'INEFC. Per mi, ja no sou companys, sou «amiguis».

Dra. Joana Sans Osanz. La persona més eficient que conec. Penses quelcom, ja ho ha fet! (aquest seu poder telepàtic irrefrenable, l'haurem de deixar per a futures investigacions). El millor de tu és la tendresa i seriositat que desprens, alhora que t'apuntes a un bombardeig i et va la «jarana». Haig de reconèixer que, *m'encantis!*

Dr. Víctor Labrador Roca. A tu què et dic?! Deu ser un rècord mundial congeniar personalment amb tan poc temps i impossible treballar més a gust amb algú. «Merci» per ser-hi sempre durant tot aquest temps amb la mà estesa, amb la resposta o solució correcte per a cada situació i per mostrar-me el principi de la compensació universal! Gràcies Primo!

Dr. Eduard Inglés Yuba. El teu sobrenom, no el puc escriure aquí (ens el quedarem per nosaltres!). Gràcies per la confiança que diposites sempre en mi, per les trucades de furgoneta a deshora, el recolzament de ser-hi sempre i per compartir més enllà. Considero el tancament perfecte la teva frase: «això fa família... (... ...)» (t'hi he afegit els punts suspensius extres, pel que sé que t'agraden enmig o al final del text! ;P)

M'és imprescindible, acabar l'AMN *team*, amb el meu record cap el Dr. Joan Babí Lladós. Clarament, ens va mancar temps, però això va de snowboard! I al ser així, quin dia de «polsarraka» ens vam «fotre» a l'esquiada eh! Abraçada allà on siguis company! Espero que t'agradi la meva proposta!

Continuo amb la comunitat INEFC, concretament, a tota l'àrea de Gestió Acadèmica del Centre de Barcelona, i al detall, amb la seva Secció de Doctorat. Maribel Pérez, gràcies pel tracte orientatiu inicial a mode de mare i per cuidar-nos a tots/es. A l'Aina Solà, per les ajudes finals en la histèria de l'última pujada del Doctorat. I, a la Míriam Rocher (FL) per amistat i per les ajudes infinites, àdhuc cotxet en mà, durant els 5 anys que ha durat la peripècia doctoral.

Estenc el meu agraïment al conjunt del PAS i PDI dels centres de Barcelona, Lleida i La Seu d'Urgell, centres amb els que he conviscut durant tota aquesta etapa i que en diferents direccions, tots i totes m'heu ajudat.

Afegeixo un darrer agraïment per, Martí Casals, professor d'INEFC Barcelona, per l'orientació que em va fer cap al scoping review del meu primer estudi.

Dins l'àmbit més federatiu. A l'Alberto Jofre Bernardo, Director gerent del *Comité Paralímpico Español* (CPE); i a Dimitrije Lazarovski, actualment, Director dels *Para Snow Sports* a la Federació Internacional de Esquí (FIS) i durant el període d'estudi, Gerent dels *World Para Snow Sports* d'IPC. Per

confiar en la meua proposta i persona, i per haver-li donat suport, amb el pes dels vostres càrrecs, mitjançant les cartes de recomanació que serviren per acompanyar el meu Pla de Recerca. *Gracias Alberto! Hvala Dimitrije!*

Ted Martin, per la confiança dipositada en la meua persona durant la seva etapa de Director de cursa del PSB. *Thanks amigo!*

Alex Andreris, també Director de cursa del PSB. *Grazie mille!* Per permetrem i autoritzar el test als i les atletes durant el training camp de Landgraaf. Mostrant una gran confiança cap a mi i una extraordinària visió de futur envers la recerca en el PSB.

En aquest camp més institucional del PSB, dec una menció especial per lo molest i insistent que he sigut des de bon inici del projecte, a:

Antonio Chiracu, Gerent de la *World Para Snow Sports*. *Profesor!* No tenies perquè prestar la mínima atenció, ni dedicació, a les meves peticions de Doctorat. Tanmateix, no només ho has fet, sinó que en moltes ocasions has fet més del que et pertocava i ajudat a millorar la proposta. No sé ni com agrair-t'ho. *Mulțumesc Antonio!*

Sandra Titulaer, Cap de classificació de la WPSB. Soc incapaç de comptabilitzar les hores que m'has ajudat a donar forma, orientar-me cap on avançar, a completar informació, a resoldre dubtes, obtenir els contactes i permisos pertinents per les observacions específiques i a resoldre qualsevol tipus de problemàtica a pesar de la teua atapeïda agenda. Per mi has esdevingut un puntal per aquest llarg treball. I per sobre de qualsevol agraïment, *dank je Sandra!* per ser la primera en creure en la meua proposta de recerca un cop te la vaig exposar.

En relació a l'estudi cinc, no puc oblidar-me de l'ajuda de l'equip humà de la *Nederlandse Ski Vereniging*. *Ontzettend bedankt* a Wopke de Vegt, Paco Krom, Martijn Oostdijk i Pepijn van Schijndel, per les màximes facilitats i solucions aportades al projecte en la seva part més empírica. Encara relacionat amb el cinquè capítol, queden varies mencions especials.

A en Marc Bosch. Amic, «friki» i graduat a l'INEFC de Barcelona. A part, company de «liades» per les *muntanhes araneses*. Gràcies per deixar-te enredar, apuntar-te a la primera a tot, canviant tots els teus plans

i acompanyar-me als Països Baixos per materialitzar la meva darrera investigació. Sense tu no hagués sigut possible arribar a la mostra que vaig aconseguir. Moltes mercès Marc Box!

A l'equip de Chronojump. Sou la pròpia definició de la paraula equip. Gràcies per l'ajuda, pel material facilitat, pel retoc al software per optimitzar els meus resultats, per tenir-me sempre la porta oberta del laboratori i per pensar en solucions sense cap tipus de frontera més enllà del temps, l'espai i la matèria. Vull destacar l'ajuda d'en Xavier Padullés al llarg de tot el procés perquè ha sigut imprescindible. Gràcies per deixar-te empenyar Xavi!

INEFC Pirineus. Gràcies a tots els meus companys del centre, pels ànims i preocupar-vos de l'estat de la proposta constantment. En especial, a la Dra. Sílvia Puigarnau, per esdevenir i ser, el meu corcò personal perquè acabes la tesi. A la Dra. Rosa Angulo, la nostra guru de la recerca a Pirineus. Gràcies per aportar-me «tempo» i molts bons consells amb tranquil·litat i saviesa. I només em queda un «superguerrer de l'espai». Dr. Saül Alcaraz García. Milions de gràcies significatives i correlacionades, pel temps que m'has destinat, tot i no disposar-ne, ja que sempre m'has fet un forat a la teva agenda; pel que considero i espero sigui una amistat més enllà de les ajudes; per les explicacions «basquetboleras» veient el Cadí (continuo pensant que si et toquen és falta!); i sobretot per deixar-me entrar i fer-me partícip de la teva cúpula plena de conceptes estadístics, psicològics, ciclistes, personals, etc. Et dono les gràcies de tot cor per la teva ajuda aquest darrer any del projecte!

En aquest punt dels agraïments, entra en joc el braç armat dels meus amics i amigues. Antoni Gras, Choco, avi Choco, Txoko, Chocolino. En cas d'acabar aquest document, esperem que si, em continuaràs dient: «Espavila Tendre eh! Espavila!»? Si us plau! Ho trobaria a faltar. Segur que algun motiu trobarem. Des de que ens vam conèixer a primer d'INEFC i vam abandonar la relació professor-alumne, han sigut mils les aventures i els moments compartits («... ha vingut la teva dona Choco...» Perdó! però ho havia d'escriure!). Espero que la peripècia del Doctorat, n'hagi sigut tan sols una més de moltes!

Jordi Solà. Gràcies pel bons consells! T'endús l'únic i exclusiu mèrit, de ser el precursor d'aquest projecte de tesi amb aquella trucada. Gràcies!

Santos Berrocal. Res m'hagués fet més il·lusió que em poguessis acompanyar fins al final d'aquest camí. Vas viure'n el principi, amb aquelles trucades infinites. A part, vas propiciar que m'introduís en el món de la neu. Juro, que mai oblidaré l'esquiada en la que et vas sincerar: «*Aún se podrá hacer algo con esto del snowboard...*». Sé que em segueixes els passos des de l'abisme on van els «malotes» i espero que estiguis orgullós del meu treball perquè tu també n'ets un dels màxims culpables.

Igor Confortin. Seleccionador i entrenador de l'equip Italià i amic. *Grazie* per ser com la «WikiPSBrules», per les ajudes en qualsevol aspecte del PSB i pels anys de penes i glòries a peu de pista. *Anche grazie a tutta la squadra della Italia!*.

Gocha Kelm. Seleccionadora i entrenadora de l'equip polonès i amiga. *Dzięk!* per les competicions i «curves» compartides, i per tenir sempre un pensament cap al meu projecte quan parlem.

No puc deixar-me a Mikko Wendelin, el meu amic «vittu - wonky donkey». *Nauti freeridesta missä ikinä oletkin!* (Disfruta del freeride allà on siguis!)

Dr. Marià Passarello Clerice. Gràcies per, caiaç en mà, regalar indicacions impagables.

A tots els amics i les amigues que van fer de conilletes d'índies per posar a prova el cinquè estudi. Test 1: Sara Donés, Eva Praderas, Inés Fernández, Lia Meléndez, Flor Vidal, Cristina Huguet, Marcos Iglesias, Ricard Pardos, Ángel Crespo. Test 3: Astrid Fina, Raquel Morán, Kiko Caballero, Inés Fernández. Test 4: Astrid Fina. Test 5: Marc Bosch. Gràcies a tots i totes per deixar-vos enganyar i venir fora de temporada fins al Port de la Bonaigua per ajudar-me amb els meus experiments.

Ramon Pujol, Laia Torremadé, Aitana Ramos, Carla Alexandre, Xavi Casanuevas, Marián Vidal, César López, Marta Alaña, José Zarra, Pat Bros, Ruth Barella, Ruben Limia, Miriam Ensenyat, Hector Saez de Ocariz, Laura Longueras, Ruth Bueno, Jose Carreño, Alberto Aragon, Monica Coll, Janire

Moyano, Isaac Moreno i Eva Praderas. A tots vosaltres, per estar al meu costat durant tot el Doctorat i preocupar-vos de la seva i la meua evolució.

Marco Passarello i Eric Méndez. Ens veiem poc, parlem poc, però mai us heu oblidat de preguntar-me i espremem com a bons amics.

Cercle d'ETEVA. Gràcies a: Núria Perramón, per sempre comptar amb mi; Óscar Nieto, pel braç a braç; Marcos Iglesias, «Markitos», per suportar estoicament les meves neures relacionades amb l'snowboard; a Ricard Pardos i a tot l'equip de snowboard, «merci!». Ricardo Elviro i Dani Gavalrà, que tot i ser del «lado oscuro» (esquí alpí) sempre us heu preocupat de com evolucionava el meu projecte i ajudat.

Lourdes Santacruz (Mima) i Maria Monge, per la preocupació infatigable durant aquests anys per conèixer com estava jo i com evolucionava el doctorat. Estenc les gràcies també, a la resta de la Dinastia Monge *dera Val d'Aran*.

Als «meus» esportistes de PSB i de snowboard. Per fer-me trencar el cap en aquest esport i possibilitar la meua evolució fins a nivells que ni esperava. En especial a, Astrid Fina Paredes, la «meua medallista coixa». Tu si que em vas fer trencar el cap, ja saps del que estic parlant. Anhele el millor pel teu nou repte, aquesta baixada si que serà «a fondo!».

A tots els i les atletes de les vint-i-tres Nacions que vàreu participar en el meu test. Gràcies per aturar-vos i ajudar-me en el meu projecte, i al mateix temps, procurar per l'avenç del nostre estimat esport. No em puc deixar, als entrenadors i entrenadores, que com a bons líders del seu equip, facilitaven l'observació portant-nos els seus i les seves atletes a l'emplaçament del test. Gràcies!

Als «meus» alumnes d'INEFC i d'ETEVA. Un altre trencaclosques professional que diàriament em força cap a l'evolució personal i laboral.

I, a tothom que algun dia m'ha allargat la mà desinteressada o interessadament, i ha col·laborat en aquest projecte de recerca que he desenvolupat encantat i fatigat, durant aquest cinc anys meravellosos.

Gràcies a tothom de bon grat!

MOTIVACIÓ PERSONAL

Curiosament, em considero un home de mar que viu a la muntanya i s'ha dedicat a la neu. Dedicaré algunes línies inicials per justificar la meva motivació doctoral explicant com ha sigut la meva travessia (en aquest cas, amb *splitboard*) en el món de la neu. Per després argumentar, sempre resumidament, el perquè de l'elecció del Para Snowboard (PSB) com a esport per la meva tesi doctoral.

Els meus primers records amb aquest entorn blanc són, anant a la típica esquuada amb l'escola a Masella, com a primera experiència. La història explicada de coneixença dels meus pares a la Vall de Núria. Escapades familiars de cap de setmana a esquiar al Pirineu, fora festivitats massives. La meva primera classe de snowboard a Font Romeu amb un professor francès amb bota dura. I, les sortides com acompanyant amb el Club Esquí Figueres, època en la que ja amb cotxe propi fugia a Les Angles sempre que podia.

A partir d'aquests moments inicials relacionats amb la neu. Accedeixo a l'INEFC Barcelona amb dues idees molt clares. Jugar a rugbi i fer snowboard. Sortosament, durant els anys de la llicenciatura vaig poder expressar els dos esports dins el camp acadèmic fins al darrer curs, amb una extensió mitjançant una beca ERASMUS a Jyväskylä (Finlàndia) a la recerca de neu i formació. Tot aquest camí, gràcies al suport familiar.

Remuntant-me als inicis de la carrera de nou, durant el primer curs d'INEFC, forçant la situació coneixedor dels meus objectius, aconsegueixo accedir extracurricularment a les esquiades del centre. En el segon curs i ja dins el pla d'estudis de la llicenciatura, supero la prova específica per obtenir la titulació de tècnic esportiu (titulació llavors de nova creació) i durant l'hivern de tercer, realitzo externament de l'INEFC el curs de primer nivell de snowboard a la Vall d'Aran, a ETEVA. A partir d'aquell moment enllaço les temporades d'hivern una rere l'altre, amb algunes temporades de neu d'estiu entremig fins a dia d'avui (2024). Sempre treballant els hiverns a la neu, en tots els àmbits possibles de l'snowboard i en diferents estacions.

Un cop llicenciat i de ple en el món de la neu a la Cerdanya. Realitzo l'únic màster d'entrenament en esports individuals existent en aquells temps, al COE. Per suposat aplicat al snowboard completament. Recordo i vull recordar un comentari, en una tutoria amb un dels professors del màster, que em va sorprendre i mai he oblidat: «*Nos hacéis viejos con estos deportes*».

Després de dues temporades hivernals ceretanes sense massa neu, vaig decidir canviar d'ubicació dins del Pirineu, migro cap a la *Val d'Aran*. On continuo exclusivament treballant amb l'snowboard, i paral·lelament, accedeixo com a llicenciat a l'escola d'ETEVA com a docent. Consolidant, amb un doble rol (professor-alumne) la titulació màxima possible, el Grau Superior de snowboard (nivell 3).

Poc després d'aquesta nova titulació, any 2011. Sorgeix l'anunci de l'adhesió d'una medalla de snowboard adaptat al medaller dels Jocs Paralímpics de Sochi 2014. L'equip Espanyol d'esquí adaptat ja existia i entrenava a la *Val d'Aran*. Després del comunicat que s'integrava l'snowboard dins els esports paralímpics, totes les Nacions es van llançar a crear les seves estructures nacionals. És en aquest punt, on neix el meu vincle amb aquest projecte. Gràcies a les titulacions específiques, màster i a la Llicenciatura en CAFE. Tinc la sort de convertir-me en l'entrenador i seleccionador de l'equip Espanyol de PSB. Dedico vuit anys a aquesta tasca. Els condicionants pressupostaris no permetien seleccionar masses esportistes, d'un a tres habitualment. Durant aquests vuit anys d'entrenament, m'acompanya una rider de forma constant, que mai abans havia fet snowboard. Tot i així, passaren més de quinze riders per l'equip nacional espanyol amb múltiples discapacitats físiques cadascú. Durant aquest període els viatges van ser infinits, les competicions in comptables i les hores de dedicació impensables, però tot el procés esdevingué molt més que gratificant. Aquesta atleta que vaig entrenar, l'Astrid Fina Paredes, entre varies medalles de Copa del Món, àdhuc, guanyà un bronze en uns Jocs Paralímpics d'hivern, Pyeongchang 2018; i sumà un altre tercer lloc en els Campionats del Món de Pyhä 2019. Objectius que perseguíem amb voluntat i sacrifici, però que veiem com a quimèrics.

Existeix un final a la vida de tot i tota esportista. Quan aquest arribà per la meva corredora, vaig decidir apartar-me de l'equip Espanyol juntament

amb ella. En aquesta transició, només em distancio de l'equip nacional espanyol, no del PSB com esport. Hi romanc vinculat dos anys i mig més com a representat re-electe del col·lectiu internacional d'entrenadors (CAG) i formo part del *Sport Technical Committee* (STC) de la WPSB, durant aquest període de temps. Abraçant d'aquesta manera, involuntàriament, tot el període temporal de l'estudi del meu projecte de tesi.

És en aquest punt, ho expressaré en termes del món de la neu, on «cau el paquet» (ve a dir o significa que cau molta i molta neu). Aproximadament, en una franja de nou mesos coincideixen la matrícula al Doctorat, la paternitat i l'inici de la docència universitària a l'INEFC com especialista en neu i activitats en el medi natural. Cap d'elles s'ha aturat mai des del seu inici. Centrant-me en el Doctorat i motivat per la creació del que llavors era un projecte mig aprovat, el centre d'INEFC Pirineus, decideixo sens dubte orientar la meva tesi cap al PSB. Donant continuïtat, en una nova línia de treball, a la meva experiència dins la neu i el PSB, a través d'un programa d'una exigència a la que mai m'havia vist exposat. Situació que des d'una perspectiva evolutiva pretenia de feia un temps i que complementava perfectament amb les tasques i responsabilitats de la docència universitària a la que m'anava introduint.

Després dels anys d'experiència dins del PSB, tenia la sort de disposar de molt bons amics i amigues en totes les funcions possibles en el circuit. Al mateix temps que, em considero afortunat pel fet d'haver topat amb noves persones durant aquest procés que m'han ajudat de forma altruista sense pràcticament coneixem. Els requisits del mètode científic i la disponibilitat temporal continua, són els condicionants amb els quals més he batallat per poder assolir l'exigència pretesa en l'actual nivell acadèmic en què em trobo. Amb l'esperança de superar aquest llindar, només em resta un concepte que exposar, el desig que el procés iniciat mitjançant aquest document de tesi doctoral tingui una continuïtat futura, en forma de recerca, en l'àmbit del PSB competitiu.

RESUM

La present tesi doctoral «Anàlisi del Para Snowboard (PSB): deu primers anys com a circuit competitiu internacional (2012-2022)» persegueix l'objectiu d'introduir la recerca en aquest esport. Es circumscriu en l'àmbit de l'snowboard adaptat, esport que inicià la seva cursa internacional dins el moviment paralímpic l'any 2012. La World Para Snowboard (WPSB) és el principal ens normativitzador que ha regit aquest esport sota el paraigua de la principal institució del Paralimpisme, l'International Paralympic Committee (IPC). A partir de l'estiu del 2022, la màxima entitat directora del PSB esdevingué la International Ski Federation (FIS).

El període temporal en el que s'ha centrat l'estudi correspon als deu primers anys del PSB com a circuit competitiu internacional, des de la seva emersió l'any 2012, fins als seus darrers Jocs Paralímpics d'hivern (WPG) que s'han celebrat, Beijing 2022 (els tercers WPG de la seva curta història).

L'estructura de la proposta d'investigació transcorre al llarg de cinc estudis. Els seus continguts de recerca annexen diferents camps en l'àmbit del PSB: històrics, bibliogràfics, participatius, organitzatius i de rendiment. L'ànima de la investigació presenta un enfocament totalment quantitatiu. El seu disseny metodològic inclou propostes de diferents abasts. El principal i més present és l'exploratori, considerant les característiques poc desenvolupades del para snowboard en el camp de la recerca. Malgrat això, depenent de l'estudi en què ens fixem, es poden identificar processos tant d'abast descriptiu, com explicatiu, com correlacional.

L'elecció dels continguts i de les preguntes de recerca de cada estudi, s'ha realitzat a partir del coneixement intern d'aquest esport adaptat. Aquesta experiència prèvia complementada amb la manca de literatura específica detectada, va derivar en la següent elecció de matèries a desenvolupar del PSB dins el període d'estudi 2012-2022: (1) Context històric del PSB. (2) Revisió bibliogràfica de les fonts primàries del PSB. (3) Anàlisis de l'evolució de les llicències competitives, rànquings i participació dels i les atletes en el

circuit competitiu del PSB. (4) Revisió de la planificació, programació i gestió de les competicions del PSB en tots els nivells competitius. (5) Consecució d'un perfil de rider guanyador/a concret a partir dels pòdiums en diferents nivells competitius del PSB. (6) Cerca de diferències entre riders, mitjançant un anàlisi cinemàtic i dinàmic en una habilitat tècnica específica del PSB (*start gate skill*).

L'anàlisi de cada un dels sis aspectes tractats en els diferents capítols aporta les conclusions necessàries per a donar resposta l'objectiu principal i servir com a base per a noves preguntes dins de l'àmbit del PSB.

PARAULES CLAU: para snowboard, PSB, snowboard adaptat, recerca, investigació, WPG, paralímpics, esport adaptat, IPC, FIS.

ABSTRACT

The present doctoral thesis “Para Snowboard (PSB) analysis: first ten years as an International competitive circuit” pursues the aim of introducing research into this sport.. PSB was internationally introduced since 2012 within the Paralympic movement. Focusing on the regulatory structures, the World Para Snowboard (WPSB) was the main regulatory body which governed under the umbrella of the main institution of the Paralympics, the International Paralympic Committee (IPC). From the summer of 2022, the principal governing body of the PSB became the International Ski Federation (ISF or FIS).

The period time in which the study has focused corresponds to the first ten years of the PSB as an international competitive circuit, from its emergence in 2012, until its last Paralympic Winter Games (WPG) celebrated in Beijing 2022 (3rd WPG).

The structure of the research proposal splits over five studies covering several areas in PSB: historical, bibliographical, participatory, organizational and performance analysis, using a quantitative approach. The main scope of methodological design is the exploratory, considering the underdeveloped characteristics of sport in the field of research. Despite this, descriptive, explanatory and correlational scope can be identified depending on the study analyzed.

The internal knowledge of this adapted sport guided the choice of content and research questions for each study. This previous experience, complemented by the lack of specific literature detected, resulted in the following choice of subjects developed within the 2012-2022 study period of the PSB: (1) Historical context of the PSB. (2) Bibliographic review of PSB primary sources. (3) Analyses of competitive licenses evolution, rankings and participation in the PSB competitive circuit. (4) Review of PSB competition planning, scheduling and management at full competitive levels. (5) Achieving a specific winning rider profile based on the podiums at distinct competitive

levels of the PSB. (6) Differences between riders, through a kinematic and dynamic analysis in a specific technical skill of the PSB (start gate skill).

The analysis of each of the previous key points turned into the current Thesis chapters providing the necessary conclusions to answer the main objective and serving as a basis for new questions into the PSB.

KEY WORDS: para snowboard, PSB, adapted snowboard, research, WPG, Paralympics, adapted sport, IPC, FIS.

LLISTA D'ABREVIACIONS

PSB _ PARA SNOWBOARD	deg. / ° C _ GRAUS CELSIUS
SB _ SNOWBOARD	seg. _ SEGONS
WPSB _ WORLD PARA SNOWBOARD	n _ MOSTRA
IPC _ INTERNATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE	SX _ SKI CROSS
FIS _ INTERNATIONAL SKI FEDERATION	EU _ EUROPA
WSF _ WORLD SNOWBOARD FEDERATION	AM _ AMÈRICA (CONTINENT)
WPAS _ WORLD PARA ALPINE SKI	SHC _ HEMISFERI SUD
WPNS _ WORLD PARA NORDIC SKI	AS _ ÀSIA
WC _ WORLD CUP	IS _ TEMPORADA DE LESIÓ
m _ <i>men</i> (homes)	SB _ ATURADA PER ESTUDIS
w _ <i>women</i> (dones)	NRP _ SANCIO MANCA RESULTATS
SB-UL / UL _ SNOWBOARD UPPER LIMB	Nº _ NOMBRE o NÚMERO
SB-LL / LL _ SNOWBOARD LOWER LIMB	TCM _ REUNIÓ CAPITANS EQUIPS
SB-LL1 / LL1 _ SNOWBOARD LOWER LIMB 1	STC _ COMITÈ TÈCNIC ESPORTIU
SB-LL2 / LL2 _ SNOWBOARD LOWER LIMB 2	JJPP _ JOCS PARALÍMPICS
SBX _ SNOWBOARD CROSS	LOC _ COMITÈ LOCAL ORGANITZADOR
BSL _ BANKED SLALOM	EC _ EUROPA CUP
DBSL _ DUAL BANKED SLALOM	AC _ ASIAN CUP
TE _ TEAM EVENT	NorAM _ NORTH AMERICA CUP
TBD _ TO BE DECIDED	NPC _ COMITÈ NACIONAL PARALÍMPIC
IF _ INTERNATIONAL FEDERATION	$\bar{x}$ _ MITJANA ARITMÈTICA
MIC _ MINIMUM IMPAIRMENT CRITERIA	DE _ DESVIACIÓ ESTÀNDARD
WPG _ WINTER PARALYMPIC GAMES	Me _ MEDIANA
WCH _ WORLD CHAMPIONSHIPS	Mo _ MODA
CoC _ CONTINENTAL CUP	Q _ QUARTILS
NC _ NATIONAL CUP	Cv _ COEFICIENT DE VARIACIÓ
NL _ NORMAL LIST	ROM _ RANG D'AMPLITUD DE MOVIMENT
BL _ BASE LIST	p _ SIGNIFICACIÓ
SDMS _ SPORT DATA MANAGEMENT SYSTEM	RAW _ DADES TOTALS DEL TEST
L1 (2/3) _ LEVEL 1 (2/3)	g _ g HEDGES
GS _ GIANT SLALOM	U _ U MANN-WHITNEY
SL _ SLALOM	N _ NEWTONS
m / m. _ METRES	W _ WATTS

H _ H KRUSKAL-WALLIS

m/s² _ METRES SEGON AL QUADRAT

ρ _ GRAU DE CORRELACIÓ

Vel. _ VELOCITAT

F. _ FORÇA

Pot. _ POTÈNCIA

Acc. _ ACCELERACIÓ

Màx. _ MÀXIMA

CAG _ COACHES ADVISORY GROUP

STC _ SPORT TECHNICAL COMMITTEE

BOCWOG _ BEIJING ORGANIZING COMMITTEE
OLYMPIC AND PARALYMPIC WINTER GAMES

ÍNDEX

PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI	3
1. INTRODUCCIÓ.....	9
2. METODOLOGIA	29
3. OBJECTIUS	33
4. ESTUDI 1: REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA DEL PARA SNOWBOARD (PSB): SCOPING REVIEW.	37
4.1. Resum (Abstract)	37
4.2. Introducció	38
4.3. Material i Mètodes	39
4.4. Resultats	40
4.5. Discussió i Conclusions.....	47
5. ESTUDI 2: ANÀLISI DE LA PARTICIPACIÓ D'ATLETES DEL PSB: LLICÈNCIES I RÀNQUINGS.....	53
5.1. Resum (Abstract)	53
5.2. Introducció	55
5.3. Material i Mètodes	57
5.4. Resultats	62
5.4.1. Anàlisi comparatiu del PSB amb altres especialitats	63
5.4.2. Anàlisi del PSB.....	71
5.5. Discussió i Conclusions.....	83
6. ESTUDI 3: ANÀLISI DELS CALENDARIS COMPETITIVS I COMPETICIONS DEL PSB	93
6.1. Resum (Abstract)	93
6.2. Introducció	94

6.3. Material i Mètodes	96
6.4. Resultats	100
6.4.1. Resultats de la freqüència de les competicions.....	101
6.4.2. Resultats de la quantitat, nivell i localització de les competicions.....	105
6.4.3. Evolució del número de participants	111
6.5.3.1. Participació a les competicions de Nivell 1	111
6.5.3.2. Participació a les competicions de Nivell 2 i 3	124
6.4.3.3. Participació a les competicions WPG i WCh	128
6.4.4. Participació de les nacions a les competicions del PSB	131
6.5. Discussió i Conclusions.....	133
7. ESTUDI 4: EDAT DE RENDIMENT I PERFIL DELS I LES RIDERS GUANYADORS DEL PSB.....	145
7.1. Resum (Abstract)	145
7.2 Introducció	146
7.3. Materials i Mètodes.....	149
7.4. Resultats	154
7.4.1. Normal List (NL) Rànquing.....	154
7.4.2. World Cup Individual Rànquing (WC.IND).....	198
7.4.3. Jocs paralímpics i campionats del món (WPG/WCh)	242
7.5. Discussió	286
7.6. Conclusió.....	289
8. ESTUDI 5: DIFERÈNCIES EN L'HABILITAT TÈCNICA DE SORTIDA DELS I LES RIDERS DEL PSB.....	299
8.1. Resum (Abstract)	299
8.2. Introducció	300
8.3. Material i Mètode	303
8.3.1. Participants.....	303

8.3.2. Equipament i Material	304
8.3.3. Disseny i compliment de l'estudi	305
8.3.4. Anàlisi estadístic	308
8.4. Resultats	309
8.5. Discussió i Conclusions	317
9. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS GENERALS	331
10. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ	349
11. BIBLIOGRAFIA	355
12. ANNEXES	369
12.1. Annex 1: Quadre <i>Sconping Review</i>	369
12.2. Annex 2: Diagrames de Caixa de l'edat De Rendiment Global	371
12.3. Annex 3: Proposta <i>Research Project</i> _ <i>Landgraaf Training Camp</i>	374
12.4. Annex 4: Informació Dia Test Riders	379
12.5. Annex 5: Índex de Figures i Taules	385

PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

L'experiència dels anys vinculat amb l'esport per afrontar l'objectiu d'estudi era latent. En la meva darrera temporada d'hivern amb funcions d'entrenador, temporada competitiva 2019-2020, de les 27 nacions presents en la Master List (ML) tant sols quedàvem cinc *coaches* que havíem viscut els vuit primers anys del PSB com esport paralímpic oficialitzat. Al mes de maig del 2020, acabava definitivament la meva etapa d'entrenador en actiu dins el circuit de PSB. Tanmateix, no vaig abandonar la meva cadira de representant dels entrenadors (CAG) dins l'STC de la WPSB, posició que ostentava des del 2019. En realitat, és el mateix STC qui realitza la meva sol·licitud de continuïtat, amb l'aprovació per votació democràtica del col·lectiu d'entrenadors internacionals. En aquest càrrec encara hi restaria dos anys més, fins el mes de maig del 2022. Condició que em va permetre estar endollat amb el PSB, tot i no viure'l des de peu de pista com estava habituat. Al mateix temps que em permetia observar racons del propi esport, com els normatius o legislatius, que no havia pogut experimentar mai.

L'estiu del 2020 el meu Pla de Recerca és acceptat i s'inicia el projecte de Doctorat. El plantejament inicial de l'estudi és realitzar una revisió global dels vuit primers anys del PSB com a sistema competitiu internacional. Els objectius sorgien de les pròpies inquietuds que havia experimentat durant tota la meva etapa d'entrenador i s'enriquien quinzenalment, en cada reunió de l'STC. Creixia també la voluntat de realitzar un document funcional, allunyat de conceptes indesxifrables, que esdevingués una espècie de guia per a tots els estaments del PSB que hi estiguessin interessats en qualsevol dels diferents camps d'estudi que es plantejaran a continuació.

Per preferència personal, considerava imprescindible una observació tècnica i comparativa de la competència dels i les riders. A part, just eixia de l'etapa professional com a tècnic i durant els dos darrers anys exercint, havia viscut una situació compromesa amb la classificació, entre les classes competitives SB-LL1 i SB-LL2, d'un dels esportistes del que n'era

responsable. Al descobrir durant la primera recerca bibliogràfica, textos com el de Tweedy (2014) «*International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport*», s'assentà aquest objectiu d'anàlisi de generar i proporcionar evidències en pro de l'enriquiment de la classificació en el PSB. Com a un primer pas que demostrés la possibilitat d'estudiar les execucions tècniques específiques de cada rider i la seva discapacitat física.

El següent aspecte en ser aïllat i seleccionat per anàlisi fou, la participació. Entesa com a volum de corredors real. Era molt recurrent per part de l'organització la frase: «Estem creixent» («*We are growing up*»). Contraposada a aquesta afirmació, hi havia la sensació que temporada rere temporada, en cada competició de PSB hi havia menys riders. Aquest esdevingué el segon objectiu seleccionat. Anant molt més enllà de suposicions o sensacions, es va voler establir un procés d'anàlisi de la presencialitat dels i les corredors per corroborar si existia tal creixement, i advertir què estava succeint dins el circuit de la WPSB concretament. Per aquest estudi es decidí comparar primerament el PSB amb circuits competitius d'altres esports propers; per aleshores, realitzar un anàlisi intern del mateix esport a partir de totes les possibilitats que ens oferien els llistats oficials de la WPSB.

El tercer principi que es pretenia inicialment, present en el llistat d'objectius a analitzar, van ser les competicions. Com en l'anterior objectiu aquest presenta una orientació més organitzativa i amb el focus sobre l'ens organitzador, però es considerava necessària la seva revisió. L'origen subjectiu de l'elecció del tema foren un plegat de competicions que al llarg dels anys s'havien anul·lat. Inclòs dins el sistema competitiu en marxa com a tècnic, no era fàcil extreure'n conclusions gaire definides i es va escollir aquest tema també per ésser examinat. Es compilà tota la informació possible referent al conjunt de competicions de la WPSB. En un cert punt del plantejament inicial de l'anàlisi de les competicions, es decidí i s'amplià l'agrupament d'evidències competitives de volum, temporals i geogràfiques, amb les de la participació a aquestes curses seguint l'anàlisi de la distribució continental i el grau de participació de riders del mateix continent en aquestes competicions, per estar en disposició d'enriquir encara més l'anàlisi descriptiu quantitatiu del nombre de curses.

Com a darrera màxima a investigar en l'enfocament teòric primerenc i considerat imprescindible, hi havia el perfil dels i les riders guanyadores. El PSB és un esport en l'òrbita del rendiment a proporció mundial, no hi ha més per sobre. Es pretenia crear un perfil dels i les riders del màxim nivell competitiu, que fos d'utilitat per conèixer que havia succeït durant el període d'estudi, i que aportes una base justificada als processos de captació i selecció de riders pels equips nacionals. La compilació de dades per l'objectiu perseguit, implicava la recol·lecció de tots els podis, tres persones, existents en el màxim nivell competitiu (Nivell 1); i s'amplià cap als riders presents en les tres primeres posicions dels llistats o rànquings de la Normal List (NL) del PSB. El que es va considerar que aportava aquesta darrera evidència de rànquing, a diferència dels podis de les competicions, eren evidències de continuïtat, també molt importants en el perfil dels guanyadors, entès com una aproximació cap a la regularitat dels i les millors riders. Tot el conjunt exposat, responia a la utilitat o funcionalitat perseguida per als i les entrenadores o seleccionadors/es que es volia proporcionar.

Aquests quatre grans blocs inicials exposats, es van ampliar en dues parts estructurals més dins el projecte. El motiu es donà en el procés de revisió de la bibliografia científica. Es topa amb la manca de literatura específica del PSB. Circumstància que propicià l'ampliació d'objectius a aconseguir de la proposta, al constatar la manca de textos acadèmics focalitzats de forma específica cap aquest esport. Les dues noves parts a les que s'ha fet referència, responen a la creació d'un context històric i descriptiu del PSB, base per a futures investigacions. Juntament, a una revisió bibliogràfica que reflectís la situació del PSB dins el camp de la publicació científica, i que també servís de referència i alerta donat el baix volum que presentava. Pretenent estimular d'aquesta manera la producció de textos científics que ajudin al progrés d'aquest esport paralímpic.

El darrer punt rellevant per la presentació de l'estudi, seguint la línia cronològica dels fets i avançant el primer any del projecte. Va ser la decisió d'ampliar el període d'estudi als deu primers anys competitius del PSB. Totes les àrees d'investigació estaven definides, desenvolupades, amb l'estructura establerta, la compilació de dades realitzada i els seus pertinents procediments determinats. Només calia esperar menys d'un any i afegir les

dades pertinents dins cada àrea de recerca. Es valorà que elongant el temps d'anàlisi als deu primers anys del PSB, s'annexionaven dues temporades competitives més al període d'estudi, que aportaven majors mostres, població, dades i significació en els anàlisis, i s'inclouïen dues competicions rellevants i úniques més a les dades, uns Jocs Paralímpics d'hivern, WPG Beijing2022 (Xina); i els Campionats del Món (WCh) de Lillehammer2022 (Noruega).

1. INTRODUCCIÓ

1. INTRODUCCIÓ

Galagarra (2018) descriu l'esport com una manifestació social que genera múltiples impactes i valors socials, culturals, econòmics, mediambientals i fins i tot, en l'àmbit de la socialització. L'esport adaptat és un concepte que actualment està molt integrat, és conegut i admirat per gran part de la societat, com a resultat de la feina de promoció que s'ha realitzat en els darrers anys en aquest àmbit. Dins els diferents esports adaptats, alguns gaudeixen d'un bon recolzament en tots els nivells: econòmic, organitzatiu, de representació als Jocs Paralímpics, etc. Segons el nostre coneixement en l'actualitat no hi ha articles que expliquin de forma exhaustiva, i amb una visió històrica el Para Snowboard (PSB). El document pretén esdevenir un text científic de referència dins del Para Snowboard (PSB) a nivell internacional, en el marc de la World Para Snowboard (WPSB), l'International Paralympic Committee (IPC) i de la International Ski Federation (FIS).

Es centra el focus en descriure el sorgiment del PSB dins el món paralímpic durant els seus deu primers anys d'existència, 2012 al 2022, com a circuit competitiu internacional. Dins aquest període temporal s'hi duen a terme: deu circuits de copa del món (WC; amb les respectives especialitats competitives), quatre campionats del món (WCh) i tres jocs paralímpics d'hivern (WPG). Pretén aportar al PSB un context històric inexistent, per afavorir el seu desenvolupament i com a base a futurs estudis d'aquest esport. En aquesta mateixa línia, aporta descripcions de l'evolució de certes característiques intrínseques del PSB envers: el reglament, el tipus de competicions, el sistema de classificació per classes competitives, el funcionament i la gestió, etc.; aportant una globalitat descriptiva, el més objectiva possible, que pretén reflectir com va néixer i s'ha desenvolupat el PSB en aquest període inicial de la seva història dins el Paralimpisme. En resum, s'assenta com a sigut l'inici d'aquests primers 10 anys, on la WPSB i l'IPC han aconseguit iniciar el PSB com circuit competitiu en el nivell paralímpic.

1.1. Història del Para Snowboard dins el Moviment Paralímpic

El context històric del PSB i de tots els esports adaptats, remunta a un individu en concret que patí un trauma laboral l'any 1917. Un miner alemany amb l'esquena trencada amb possible sèpsia, que morí als pocs dies després de l'accident (Brittain, 2014). Aquest fet despertà l'interès del Dr. Ludwig Guttman a especialitzar-se, en neurologia i en concret en paraplegia (Whitteridge, 1983). Segons McCann (1996) Guttman «va reconèixer els valors fisiològics i psicològics de l'esport en la rehabilitació dels pacients paraplègics hospitalitzats» i postulava l'esport com a un factor curatiu per a les persones lesionades medul·lars (Brittain, 2012, 2017). El mateix Guttman (1973) afirmava: «*However, the beneficial effect of sport on the well being of mentally affected people in promoting interest, concentration and relaxation is in no doubt*». Convertint-se d'aquesta manera amb el teòric fundador de la corrent integradora que a dia d'avui es coneix com a Moviment Paralímpic (Brittain, 2012; Giovanis, 2015; IPC, n.d.-a; Pérez et al., 2012). El 29 de Juliol de 1948, jornada inaugural dels Jocs Olímpics de Londres, en el recinte del *Stoke Mandeville* es realitzà una jornada d'exhibició de tir amb arc amb els propis pacients de l'hospital que es pot considerar com el primer

Figura 1.1.

Segell rus del Dr. Guttman (col·lecció 2013).



Nota.

Extret de https://wikipedia.org/L_Guttman
(25 d'agost de 2024)

esdeveniment esportiu del Moviment Paralímpic (Brittain, 2012, 2014; IPC website, 2018; NPHT website, 2015; Rademeyer, 2015). A l'estiu del 1952, els Jocs de *Mandeville* es convertien en internacionals albergant a quatre atletes neerlandesos. Tant els esports que es practicaven a *Stoke Mandeville*, com el número de participants i nacions anaven augmentant any rere any fins que l'any 1960, donen pas als primers *Paralympic Games* (PG), Roma 1960, iniciant-se en aquesta seu l'alternança quadriennal habitual d'aquest esdeveniment, com en el Jocs Olímpics.

Figura 1.2.

Evolució del logotip d'IPC des del 1989 fins a l'actualitat.



Nota.

Elaboració pròpia, 2022, a partir de Horváth (2019).

Aquesta ciutat cedí el testimoni a les següents seus que foren: Tokyo (Japó) 1964; Tel Aviv (Israel) 1968; Heidelberg (Alemanya) 1972; amb característiques estructurals similars a Roma 1960, millorant el número de participants i esports paulatinament, i destinats a atletes amb lesions medul·lars. A l'any 1976, es van separar els Jocs olímpics entre els d'estiu i els d'hivern, entre Toronto (Canada) i Örnköldsvik (Suècia) respectivament. Naixien en aquest emplaçament escandinau, el que actualment coneixem com els Jocs Paralímpics d'Hivern (Brittain, 2014); s'hi practicaren 2 esports: esquí alpí i esquí nòrdic, i trineu sobre gel com a esport d'exhibició (IPC website, n.d.-b). Hi participaren 16 nacions i 198 atletes, amb les següents discapacitats: amputats, cecs i afectats visuals; i s'anomenaren *Winter Olympics for the Disabled*. Les següents seus dels Jocs d'hivern foren: Geilo (Noruega) 1980; Innsbruck (Àustria) 1984; Innsbruck (Àustria) 1988; Albertville (França) 1992; Lillehammer (Noruega) 1994; Nagano (Japó) 1998; Salt Lake City (Estats Units) 2002; Torino (Itàlia) 2006; Vancouver (Canadà) 2010; Sochi (Rússia) 2014; Pyeongchang (Corea del Sud) 2018 y Beijing (Xina) 2022. La propera seu dels Jocs Paralímpics d'Hivern serà a Cortina d'Ampezzo - Milán (Itàlia) el 2026.

A nivell organitzatiu i legislatiu des del 1964 els esports paralímpics i els seus Jocs, han sigut regits i guiats per a un conjunt d'associacions, organitzacions o federacions internacionals de diferents discapacitats que han regulat i vetllat pel desenvolupament dels esports adaptats. La creació del IPC l'any 1989 va ser el punt d'inflexió més important en el Moviment Paralímpic es pot ubicar al 22 de Setembre 1989 a Düsseldorf (Alemanya). L'IPC, va ser constituït com un òrgan de govern per l'esport

amb discapacitat. Es fundà com una organització sense ànim de lucre, i amb el clar propòsit d'assolir una societat més inclusiva per a les persones amb alguna discapacitat a través de l'esport adaptat (COI, n.d.; IPC website, n.d.-a). Tot i així, no és fins l'any 1992 després dels Jocs de Barcelona, que l'ICC cedeix la plena responsabilitat a IPC en la tasca del Moviment Paralímpic global (CPE, 2018).

El naixement del PSB com a pràctica esportiva és complex d'ubicar amb exactitud. Les primeres referències que es poden remarcar son entre les temporades d'hivern 2006-2007 i 2007-2008. Paral·lelament, de la mà d'un rider italià Giampaolo Galli i dels programes interns de promoció del PSB organitzats per la Canadian Snowboard Federation (CSF), certs textos també ubiquen amb menys precisió el seu inici l'any 2005. La primera federació que va albergar el funcionament i l'organització del PSB, abans de la gestió d'IPC, va ser la World Snowboard Federation (WSF) anomenant l'esport Adaptive Snowboarding. La primera World Cup (WC) d'Adaptive Snowboarding i el primer calendari competitiu amb deu curses (totes a Amèrica del nord: USA i Canada) es va organitzar la temporada 2007-2008. L'any 2010 la World Para Alpine Skiing (WPAS) firma amb la WSF el «Memorandum of Understanding», on es traspasa de forma pactada la gestió de l'esport, amb la col·laboració amb la WSF, per al seu desenvolupament cap al Paralimpisme (IPC, 2020b; WSF, 2007, 2008).

Després d'aquests 8 anys del seu teòric i difús naixement, el PSB inicià la seva cursa paralímpica la temporada d'hivern 2012-2013 amb vista cap a Sochi (Rússia) el 2014. En aquesta primera edició, s'integraren dues medalles (dones i homes) dins el programa d'esquí alpí adaptat per iniciar aquest nou esport amb l'especialitat de Snowboard Cross (SBX) en format individual. Quatre anys més tard a Pyeongchang 2018, les especialitats competitives ja van ser dues: (1) SBX, en format 1x1 i (2) Banked Slalom (BSL). A la Taula 1 es poden observar els dos Jocs Paralímpics d'Hivern que s'han realitzat (i dels propers Jocs a l'any 2026) amb el PSB com a esport paralímpic, juntament amb les dates i les principals característiques de cada esdeveniment. Desafortunadament de la taula 1, s'ha de remarcar el descens de medalles destinades al PSB entre els jocs Coreans i Xinesos, degut segons el comitè organitzador i l'IPC al descens del número de participants en les diferents

categories, aquest aspecte s'analitzarà profundament en futurs articles de forma particular.

Taula 1.1.

Jocs Paralímpics amb el PSB com a esport paralímpic.

Data	07 al 16/03/2014	09 al 18/03/2018	04 al 13/03/2022	06 al 15/03/2026
Lloc	Sochi	Pyeongchang	Beijing	Milan-Cortina
País	Rússia	Corea del Sud	China	Italy
Nº Medalles	2	10	8	12 **
Classes Esportives	SB-LL (m&w)	SB-UL (m) / SB-LL1 (m&w) / SB-LL2 (m&w)	SB-UL (m) / SB- LL1 (m) / SB-LL2 (m&w)	All (m&w) **
Especialitats	SBX	SBX / BSL	SBX / DBSL	SBX / DBSL / TE **
Data	07 al 16/03/2014	09 al 18/03/2018	04 al 13/03/2022	06 al 15/03/2026
				

Nota.

Llegenda: «m» grups competitiu masculins; «w» grups competitiu femenins; «SB-UL» Snowboard Upper Limb class; «SB-LL» Snowboard Lower Limb classes; «SBX» Snowboard cross; «BSL» Banked Slalom; «DBSL» Dual Banked Slalom; «TE» Team Event. ** TBD (to be decided). Elaboració pròpia.

1.2. Estructura de funcionament i organigrama del PSB

El PSB ha tingut tres estructures operatives ben diferenciades: dins la WPAS; com a WPSB i des del 13 de juliol de 2022 s'engloba dins l'estructura de la International Ski Federation (ISF o FIS) (IPC, 2022).

Inicialment formava part de la WPAS, com una especialitat més de l'esquí alpí adaptat. La duració d'aquest format va ser de dos anys i responia a la

necessitat de facilitar l'aparició del PSB com a competició paralímpica dins els WPG de Sochi2014.

El segon organigrama funcional que hi ha hagut en el PSB respon a l'escissió de la WPAS, es creà la WPSB amb les competències de gestió i organització d'aquest esport. Ambdues primeres estructures dins el paraigües d'IPC, actuant aquest òrgan com a Federació Internacional (IF), per manca d'una IF pròpia com en altres esports¹.

El tercer sistema organitzatiu del PSB, consolidat l'any 2022, és l'adhesió a la FIS. L'estructura de la WPSB passa a formar part íntegrament de la macroestructura FIS. S'aconsegueix d'aquesta manera la migració pretesa fora d'IPC prevista en el «*REMAINING FIT FOR PURPOSE*» (2019b, 2020a). Dins el mandat de Parsons A. i Kale D. (President i vicepresident d'IPC respectivament) es revisà l'organigrama de gestió i funcionament dels esports amb IPC com a IF. Es creà un grup de treball especialista amb l'objectiu de revisar l'estructura de govern d'IPC. Aquest grup va detectar que a l'actuar l'IPC com a IF en alguns dels seus esports, generava percepció de conflicte d'interessos, sensació d'injustícia entre esports i una concepció de disparitat en la distribució dels recursos. El resultat d'aquesta revisió culminà amb el document esmentat on es proposa un canvi d'estructura organitzativa, de gestió i funcionament.

Permetent d'aquesta manera a IPC, actuar com a «institució paralímpica» (IPC, n.d.-b, 2019b) i perseguir els seus objectius prioritaris:

- (1) crear un món més inclusiu a través de l'esport adaptat;
- (2) guiar el Moviment Paralímpic;
- (3) assegurar l'organització dels Jocs Paralímpics;
- (4) recolzar les institucions del Moviment Paralímpic per facilitar l'excel·lència esportiva dels seus atletes.

¹ Esports en els que IPC desenvolupava la funció de Federació Internacional: (1) esquí alpí, (2) esquí nòrdic, (3) snowboard, (4) atletisme, (5) biatló, (6) dansa esportiva, (7) hoquei sobre gel, (8) *powerlifting*, (9) tir i (10) natació. (IPC, 2019b)

1.3. Classificació de les discapacitats per la competició del PSB

A grans trets, existeixen tres grans grups de discapacitat: (1) físics, (2) visuals i (3) intel·lectuals; en aquesta línia Tweedy, Mann i Vanlandewijck (2016) aporten un llistat més complet dels diferents col·lectius de discapacitats elegibles per a participar en l'esport paralímpic d'IPC: alteració de la visió, deteriorament intel·lectual, hipertonia, atàxia, atetosi, deteriorament de la potència (força) muscular, alteració del rang passiu de moviment, deficiència de les extremitats, diferència de longitud de les cames i curta estatura.

Segons Tweedy, Beckman i Connick (2014) els sistemes de classificació dels esports paralímpics persegueixen l'objectiu de promoure la participació en l'esport adaptat, controlant l'impacte de la discapacitat en el resultat de la competició. El mateix Tweedy juntament amb Vanlandewijck (2011) comenten en el seu article que la classificació és un procés on una població d'individus és agrupat en conjunts més petits o classes esportives (en el cas del PSB) segons les propietats observables, demostrables i quantificables, que mostren en comú. Dins el mateix text també exposen que els atletes que guanyin no seran aquells que tinguin deficiències que causin menys desavantatges que els seus adversaris (Tweedy et al., 2016). Tenint en compte aquests condicionants i a partir del que estableix el codi de classificació d'IPC (2015) i el seu document *Position Stand of classification* (2009) apareix la necessitat del desenvolupar sistemes de classificació basats en l'evidència (proves) per harmonitzar els diferents sistemes de classificació esportiva en els esports adaptats (IPC, 2009, 2017b; Mann & Ravensbergen, 2018).

Existeixen dos altres conceptes clau en l'explicació del funcionament del sistema de classificació esportiva que són l'elegibilitat i el MIC (*minimum impairment criteria*). L'elegibilitat determina si la discapacitat d'un atleta i el seu pertinent grau d'afectació, l'habilita per competir en l'esport paralímpic. Aquesta habilitació o condició d'elegibilitat vindrà donada pel grau d'afectació de la discapacitat sobre el seu organisme. Aquest haurà d'arribar o superar el grau d'afectació mínim (o MIC) establert per reglament en el sistema de classificació de cada esport adaptat.

A partir d'aquesta organització de les diferents discapacitats, cada esport paralímpic ha de ser gestor del seu propi sistema de classificació, anomenat

classificació esportiva específica. Seleccionant les discapacitats elegibles per la seva pràctica competitiva, i procurant per a la igualtat competitiva més justa possible. Detallant les divisions per discapacitats i afectacions de les discapacitats, en categories competitives. Per poder complir amb aquest darrer objectiu (IPC, n.d.-a, 2009; Tweedy & Vanlandewijck, 2011) tots els sistemes específics de classificació han d'assegurar els seus diferents:

- (1) criteris d'elegibilitat, segons el tipus de discapacitat i el seu grau d'afectació,
- (2) mètodes de classificar (quantificar) la limitació provocada per cada discapacitat.

En el PSB és la WPSB qui governa en aquest aspecte mitjançant el document «*Classification Rules and Regulations*» (2017a). Document que regeix la classificació del PSB de manera específica, depèn directament del grup de treball de Classificació de la WPSB.

Tornant a una perspectiva global a nivell de classificació dels esportistes en els *para-sports* existeixen dos grans sistemes de competició un cop els atletes son classificats per grups: (1) competició «directe» (com en el cas del PSB) i (2) competició amb factors (com en el cas de la WPAS i WPNS). En aquest segon sistema, s'aplica al resultat de l'esportista un factor de compensació segons el grau d'afectació de la seva discapacitat, amb l'objectiu d'equilibrar o fer més just el seu rendiment dins el propi grup o classe competitiva.

Continuant amb la classificació específica i selectiva del PSB existeixen tres grups competitiu:

- (1) Snowboard-Upper Limb (SB-UL),
- (2) SB-Lower Limb 1 (SB-LL1),
- (3) SB-Lower Limb 2 (SB-LL2).

A la Taula 1.2, és poden veure quin tipus de discapacitats acull cada grup competitiu de classificació i a la darrera columna les discapacitats que no son elegibles per a participar en el circuit competitiu de la WPSB (Tweedy & Vanlandewijck, 2011).

Taula 1.2.

Tipus de discapacitats elegibles i no elegibles en el PSB i la seva distribució en els seus diferents grups competitiu.

Tipus de discapacitats elegibles per classes			Discapacitats no elegibles en el PSB
SB-UL	SB-LL1	SB-LL2	
Deficiència en alguna extremitat	Deficiència en alguna extremitat	Deficiència en alguna extremitat	Dolor; Discapacitat auditiva; Baixa to muscular;
Deteriorament de la força muscular	Deteriorament de la força muscular	Deteriorament de la força muscular	Hipermobilitat de les articulacions; Inestabilitat articular;
Hipertonia	Hipertonia	Hipertonia	Resistència muscular deteriorada; Deteriorament del funcionament del reflex motor;
Ataxia o Atetosi	Ataxia o Atetosi	Ataxia o Atetosi	Funcions cardiovasculars deteriorades; Funcions respiratòries deteriorades; Deteriorament de les funcions metabòliques; Tics i manierismes, estereotips i perseverança motora;
Discapacitat en el rang de moviment passiu	Discapacitat en el rang de moviment passiu	Discapacitat en el rang de moviment passiu	Baixa estatura; Insuficiència visual;
		Diferència entre longitud de cames	Deteriorament intel·lectual.

Nota.

Font: elaboració propia, a partir de «*Classification Rules and Regulations*» (2017a).

Com es pot observar una mateixa discapacitat pot estar present en els tres grups competitiu. La ubicació d'un atleta a una classe, dependrà del grau d'afectació o limitació particular de cada discapacitat individual en funció al rendiment, per a aquest tipus de concrecions consultar: «*Classification Rules and Regulations*» (2017a) annexes u i dos, s'hi poden trobar detallats els graus d'afectació i els mètodes d'anàlisi (assesment) que justifiquen la distribució dels riders en els diferents grups.

Així doncs, tal com indiquen (Tweedy, 2002; Tweedy & Vanlandewijck, 2011) cal remarcar la enorme necessitat existent per crear sistemes de classificació justos a partir d'evidències objectives. La recerca i la investigació científica en aquest camp son indispensables per assegurar la correcta evolució i millora dels sistemes competitiu actuals i els seus sistemes de classificació (*Athlete Classification Code. Section 10.2*) (IPC, 2015) i així assegurar, un dels principis bàsics d'IPC: facilitar l'excel·lència esportiva dels seus atletes. Això passa en gran part per a una bona classificació mèdica, complementada amb una bona valoració funcional basada en els criteris del *Position Stand* i *Classification Code* d'IPC, i gestionat des de programes de recerca amb criteris objectius que s'allunyi de les ja succeïdes classificacions simplement

teòriques (Tweedy, 2002; Tweedy & Vanlandewijck, 2011). Tweedy, Mann i Vanlandewijck (2016) aporten el procés detallat exacte de quins passos s'han de seguir per aconseguir crear un sistema de classificació esportiva basat en la recerca i les proves (IPC, 2020b).

Tot esport, requereix d'unes bases sòlides i clares que organitzin les necessitats existents i promocionin la investigació de forma prioritària (Tweedy et al., 2018; Working Group Classification, 2020). Aquest fet permetria facilitar la recerca en PSB per a convertir el sistema de classificació en més funcional, objectiu que es persegueix des de 1989, Jocs de Barcelona'92 (Tweedy & Vanlandewijck, 2011) actualment, aquest objectiu es compleix de forma parcial en el cas del PSB i la recerca específica hauria d'esdevenir prioritària per l'optimització del seu funcionament com a esport paralímpic.

1.3. Reglament, nivells competitius i rànquings de la WPSB

El document que regeix el reglament del PSB és el «WPSB *Rules and regulations*» (IPC, 2020c, 2021). Aquest es un document totalment orgànic i que es va modificant i optimitzant després de cada temporada d'hivern. Com tot reglament esportiu estableix les pautes que regeixen el sistema competitiu del PSB a nivell de: llicències competitives, calendari, especialitats competitives, especificacions tècniques de la competició, funcionament de les competicions, nivells competitius, rols i funcions, protestes, sistemes de punts, sistema de rànquing, etc.

Les competicions s'organitzen en diferents nivells competitius: Nivell 1: *World Paralympic Games* (WPG), *World Championship* (WCh) i *World Cup* (WC); Nivell 2: *Continental Cup* (CoC); Nivell 3: *World ParaSnowboard* (WPSB) i *National Cups* (NC). Cada nivell competitiu aporta un límit de punts establert pel reglament segons el seu rang de nivell de competició.

Un altre condicionant del reglament és l'accés a les competicions. A les WC (Nivell 1) es requereix que el/la rider hagi sumat un mínim de 100 punts, participant i aconseguint-los en alguna de les competicions de nivell inferior (Nivell 2 o 3) segons la seva classificació final i habilitant-se d'aquesta manera per competir en el màxim nivell competitiu de WC. Per a l'accés a WPG i a l'WCh, el/la esportista ha de complir amb un criteri

internacional que s'estableix per a cada un d'aquests esdeveniments (*Qualification Criteria*):-

A nivell de resultats, els WPG i WCh (Mundial) proporcionen campions paralímpics i campions del món respectivament en SBX i BSL (o DBSL). A final de cada temporada també es corona a un/a campió/ona de WC en SBX, BSL; un campió/ona WC i CoC overall (sumatori final de tots els punts acumulats en cada nivell, per nivell competitiu) i una nació campiona en WC i CoC (sumatori final de tots els punts acumulats entre tots els seus i seves riders, per nivell competitiu).

Figura 1.3.

Diferents sortides de SBX.



Nota.

Extret de: imatges pròpies.

Individualment, els/les riders obtenen un altre rànquing: *WPSB Ranking Normal List*. Durant els nou primers anys d'història del PSB, aquesta llista s'elaborava mensualment, per a cada rider es realitzava la mitja dels seus dos millors resultats dels darrers dotze mesos a partir de la data de publicació del llistat. Actualment (2022) el funcionament per a la creació del rànquing WPSB es realitza a partir d'una *base list*, publicada durant el mes de juny (*Rule Book* punt 1416.1) i es realitza el *WPSB Ranking Normal List* (*Rule Book* punt 1416.3) a partir dels resultats obtinguts durant la temporada en curs (IPC, 2020c). Tots els rànquings esmentats son generats a partir del «*IPC Sport Data Management System*» (SDMS) per a cada especialitat competitiva del PSB: SBX, BSL (inclou el DBSL) i GS; i per nivell competitiu (*Level 1; Level 2-3*).

1.4. Descripció especialitats competitives del PSB

Les especialitats competitives en PSB, dins el marc proposat per Winnick (1987) a «*An Integration Continuum for Sport Participation*» s'ubicarien en un nivell 5 de la seva proposta descriptiva-integrativa, anomenat «*Adapted Sport Segregated*». En el model «*inclusion spectrum*» de Tillotson, D. & Black K. (1998) i Black K. (2011) (Misener & Darcy, 2014; Valet, 2013) s'ubicaria com a especialitats competitives de «*Separated activity*»; en ambdós models dins el context de la integració, la pràctica competitiva es realitza separada entre els esportistes amb i sense discapacitat. Entenent la integració en l'esport com la planteja Kiuppis (2018), segons Misener (2014), «*inclusion was more about accepting responsibility for the provision of sporting opportunities for people with disabilities and taking the necessary steps to ensure that everyone is given equal chance and choice to participate*».

Les competicions de PSB sota la bandera d'IPC, FIS en l'actualitat, s'iniciaren el 2012 amb el Snowboardcross (SBX) en format individual, tot i no ser l'habitual, així es va competir als WPG de Sochi2014. El SBX és una especialitat competitiva on el factor de rendiment és el temps de la baixada, però sobretot l'ordre d'arribada a línia de meta.

Figura 1.4.

Circuit de DBSL, WPSB World Cup Hafjell-Lillehammer 2020.



Nota.

Extret de: imatges pròpies.

El seu format habitual i amb el que es competeix actualment es de baixades conjuntes de 4 riders en el circuit. El format d'una cursa de SBX és, els/les riders es classifiquen a partir d'una o dues baixades per temps individuals pel circuit de SBX, anomenades rondes classificatòries; per crear segons els temps de cada rider un rànquing per poder generar un sistema de *brackets* (encreuaments) de quatre riders. En els encreuaments el format és eliminatori normalment els dos primers riders que guanyen l'encreuament accedeixen a la següent ronda, fins arribar a la final. Els riders han de demostrar la seva competència tècnica i tàctica (quan es competeix en grup) en habilitats com: *rollers* o *dubbies*, corbes peraltades, salts, graons i corbes de radi de Gegant Slalom (GS) (IPC, 2020c).

Una altra especialitat de l'Snowboard Adaptat és el Banked Slalom (BSL) present en el circuit des del 2014. El BSL és una especialitat competitiva individual on el factor de rendiment és purament el temps (baixades cronometrades). Els riders segons el reglament han de demostrar la seva competència tècnica en les següents habilitats: *rollers* (*dubbies*) i corbes peraltades de radi de Slalom (SL).

En la temporada 2019-20, es va incloure el Dual Banked Slalom (DBSL), figura 1.5, on es fusionen aparentment els formats de l'SBX i el BSL. Es construeixen dos circuits de BSL paral·lels, normalment de longitud més curta que el d'un BSL. Els riders realitzen baixades per temps individuals pel circuit per establir una classificació i poder realitzar uns *brackets* (encreuaments) de 1x1, guanyant el/la rider que acumula un sumatori menor de temps amb les dues baixades, una per cada un dels circuits, contra el seu oponent. Els/les riders competeixen alhora sense oposició directe (contacte entre ells) en un format de rondes eliminatòries fins arribar a la final. El DBSL és una especialitat competitiva on el factor de rendiment és el temps principalment, l'aspecte tàctic al no haver-hi un oposició directe no és determinant com en el SBX, tot i que s'ha de tenir en compte en les característiques de l'especialitat.

Figura 1.5.

Descripció gràfica del circuit de SBX dels jocs Paralímpics de Sochi2014

**Nota.**

Extret de WhatsApp «WPSB TC's» (grup de comunicació dels entrenadors paralímpics, comunicació personal, 20 de febrer de 2014).

El Gegant Slalom (GS) per reglament també és una especialitat competitiva del PSB. És la modalitat que estratègicament s'ha disposat per introduir els nous/es corredors/es donada la seva menor complexitat tècnica-coordinativa comparada amb les altres especialitats. Aquesta modalitat no disposa de competicions de Copa del Món quedant una mica relegada a un segon pla en l'òrbita competitiva internacional, per aquest motiu aquestes competicions no es realitzen amb massa freqüència.

L'última especialitat competitiva reflectida en el reglament del PSB és el *Team Event* (TE). Aquesta és una competició de SBX, amb el mateix format que el SBX però que es corre per parelles de riders del mateix país. La característica principal d'aquesta especialitat és que els *brackets* (encreuaments) són dobles i es donen dues sortides. L'equip de dos riders, corre de forma contigua, és a dir, quan s'inicia la cursa surt el primer rider juntament amb tres oponents (sortida 1) quan el rider 1 de cada equip creua la línia d'arribada, s'obre automàticament la porta a la zona de sortida del rider 2 (sortida 2) aquesta segona sortida no es realitza alhora com la primera,

sinó que es dona per l'ordre temporal en què van successivament creuant la meta els primers corredors de l'equip. Guanya l'equip en que el seu rider 2 creua primer la línia de meta.

Fins a dia d'avui, aquesta especialitat només s'ha realitzat en format d'exhibició al WCH de Pyhä2019 i Lillehammer2022 amb la intenció d'introduir-la progressivament i convertir-la en un nou rànquing de països i en una nova medalla paralímpica més enllà dels WPG Beijing2022 (IPC, 2019c, 2019a).

Taula 1.3.

Especificacions del llibre de reglament per a cada especialitat competitiva del PSB.

DISCIPLINE	SBX	BSL (INDOOR)	GS (INDOOR)	DBSL (INDOOR)
Vertical drop (m)	100 - 250	100 - 250 (≥ 50)	200 - 400 (≥ 50)	60 - 300
Course Length (m.)	500 - 1000	400 - 1000 (≥ 250)	400 - 600 (≥ 250)	250 - 450 (≥ 200)
Slope Width (m.)	≥ 40	≥ 25	≥ 30	≥ 40
Course Width (m.)	6 - 16	4		4
Start section length (m.)	100			
Start section angle (deg.)	6 - 8			
Start section width (m.)	≥ 10			
Course angle average (deg.)	12 ± 2	15 ± 3	15 ± 3	12 - 14
Course angle average (%)		20 - 35	20 - 35	
Number of banks				8 - 18
Running time aprox. (sec.)	40 - 70	30 - 90	30 - 90	
Gate distances (m.)			20 - 27	

Nota.

Elaboració pròpia a partir de «WPSB Rules and Regulations» (2020d).

En la Taula 1.3, es poden observar les principals característiques establertes pel reglament en cada una de les especialitats competitives del PSB (IPC, 2019c). Cal indicar que a cada una de les especialitats, entre parèntesis, es detallen les particularitats reglamentaries de les competicions en espais *indoor*, pistes interiors. Aquesta necessària especificació va aparèixer quan es van consolidar en el calendari dues curses *indoor* (Landgraaf, NED; i Dubai,

UEA) donats els condicionants presents per a la realització de les curses en aquest tipus d'instal·lacions artificials de neu.

A la Taula 1.4, pàgina següent, s'exemplifiquen les principals característiques establertes pel reglament en cada una de les principals competicions del PSB que s'han realitzat: WPG Sochi2104, WPG Pyeongchang2018 i WPG BEIJING2022; WCh La Molina2015, WCh Big White2017, WCh Pyhä2019 i WCh Lillehammer2022. En el mateix quadre, taula 4, es representa el volum dels elements competitiu (*features*) presents en cada un dels principals esdeveniments detallats. És un dada descriptiva, però que pot aportar informació sobre l'aplicació reglamentaria de la morfologia de les competicions per a futures competicions importants. La nomenclatura utilitzada respon a la reglamentaria: *dubbies*, ondulació o ondulacions de la pista; *Banks/turns*, corbes amb peralt o sense (respectivament); *step-down*, salt o canvi de nivell cap a baix; *step-up*, salt o canvi de nivell cap a dalt; *jumps*, salts amb rampa i recepció (existeixen diferents tipus); *butang*, element present en la sortida caracteritzat per la seva verticalitat.

Taula 1.4.

Descripció de les principals característiques tècniques i morfològiques dels circuits en les principals curses del PSB durant els seus 10 primers anys.

SEASON				COURSE SPECIFICATIONS					FEATURES				
	RACE TYPE	PLACE (COUNTRY)	DISCIPLINE	Vertical drop (m)	Start altitude (m)	Finish altitude (m)	Course Length (m)	dubbies	banks/turns	step-down	step-up	jump	butang
2013-14	WPG	Sochi (RUS)	SBX	140		960		18*	8*	0*	0*	1*	0*
2014-15	WCh	La Molina (SPA)	SBX	119*		1895*		16*	6*	0*	0*	3*	0*
			BSL	91*		1885*		2*	14*	0*	0*	0*	0*
2016-17	WCh	Big White (CAN)	SBX	157	1990	1833		12*	8*	3*	0*	2*	2*
			BSL	147	1980	1833		5*	19*	0*	0*	0*	0*
2017-18	WPG	Pyeongchang (KOR)	SBX	202	747	545	925	11*	12*	3*	0*	5*	1*
			BSL	149	694	545	604	6*	14*	0*	0*	0*	0*
2018-19	WCh	Pyhä (FIN)	SBX	101	305	204		17*	6*	0*	2*	2*	1*
			BSL	91	295	204		2*	19*	0*	0*	0*	0*
2021-22	WCh	Lillehammer (NOR)	SBX	134	790	656	950	19*	7*	1*	0*	1*	1*
			BSL	50			200	1*	11	0*	0*	0*	0*
2021-22	WPG	Beijing (CHI)	SBX	139	2018	1879	1130	15*	5*	1*	1*	5*	1*
			BSL	121	2001	1881	540	5*	21	0*	0*	1*	0*

Nota.

* Dades d'elaboració pròpia a partir dels registres de control d'entrenament de l'equip espanyol de PSB i vídeos publicats de les competicions (dades no publicades).

2. METODOLOGIA

2. METODOLOGIA

El projecte d'investigació presenta unes perspectives d'estudi diferenciades en capítols, que de manera pràcticament consecutiva el capítol anterior dona peu a la pregunta del següent i a l'anàlisi per donar la resposta a l'objectiu proposat. Tots ells amb el denominador comú de la proposta de recerca, el Para Snowboard (PSB; com esport adaptat i esport paralímpic).

La recerca que es proposa es fonamenta, majoritàriament, en la compilació de referències i dades numèriques específiques per a cada camp d'anàlisi, en funció i donant resposta als objectius d'estudi de cada apartat. Amb els resultats de cada estudi ens permetrà finalment, establir i descriure unes conclusions sobre l'estat de la qüestió del món del PSB, establint una sèrie de . limitacions que hagin pogut condicionar la investigació i les seves propostes de millora (Hernández et al., 2014).

De manera general, tot i que en cada estudi s'especificarà la metodologia específica, el primer estudi a nivell metodològic es basa en una revisió bibliogràfica utilitzant la tècnica *scoping review*, per passar en els següents 3 capítols a analitzar des de diferents punts de vista les dades fons (disponibles en cada apartat), per arribar a un 5è estudi, on a partir de dades experimentals i noves metodologies de recollida de dades aplicades al PSB, ens permetran establir si hi ha avantatges o no en base a la classificació dels riders segons les seves característiques personals.

Els diferents estudis s'han distribuït de la següent manera:

ESTUDI 1: **Revisió bibliogràfica** del Para Snowboard (PSB): *scoping review*.

ESTUDI 2: **Anàlisi de la població d'atletes** del Para Snowboard (PSB) mitjançant les llicències i rànquings de la World Para Snowboard (WPSB) durant els seus primers deu anys d'història.

ESTUDI 3: **Anàlisi dels calendaris competitiu**s del Para Snowboard (PSB) dins la *World Para Snowboard* (WPSB) durant els seus primers deu anys d'història (2012-2022).

ESTUDI 4: **Edat de rendiment i perfil dels i les riders guanyadores**, en els deu primers anys d'història del Para Snowboard (PSB).

ESTUDI 5: **Habilitat tècnica de sortida dels i les riders** del Para Snowboard (PSB).

La metodologia de la investigació present en cada estudi de la proposta de recerca és pot descriure com un procés d'abast exploratori. Causat per la manca de recerca relacionada amb el PSB; i a la pròpia orientació del projecte associada al perfil emergent, poc desenvolupat i desconegut de l'esport, amb només deu anys d'història. Cert és, que en alguns dels seus capítols i en base a estudis paral·lels d'altres esports, la metodologia de la recerca s'apropa a un abast descriptiu, sobretot en la resolució de les qüestions concretes de la investigació proposades; i explicatiu, detallant les causes de les possibles situacions detectades, amb forma de solució a les pertinents discussions i conclusions de cada apartat. Ambdues orientacions metodològiques, pretenent aportar una explicació i especificació del comportament de les dades relacionades amb la població o mostra de cada bloc d'estudi. Finalment, l'estudi cinc, presenta una metodologia d'abastament exploratòria, descriptiva i explicativa. Tanmateix, introdueix el procés correccional, en la prospecció de les evidències i variables compilades per l'estudi.



3. OBJETIUS DE LA PROPOSTA

3. OBJECTIUS DE LA PROPOSTA

General

- Crear un marc teòric general, per tal d'analitzar els factors que influeixen en l'evolució del PSB; i determinar característiques dels i les atletes relacionades amb la seva competència i rendiment.

Específics

- Establir un context històric específic de referència pel PSB.
- Revisar la bibliografia relacionada amb el PSB de l'any 2012 fins el 2022.
- Analitzar la relació llicències - rànquings - participació dels i les riders durant els deu primers anys del PSB com a sistema competitiu internacional.
- Examinar la planificació i programació competitiva del PSB, durant els seus deu primers anys de funcionament.
- Aconseguir el perfil individual de rider guanyador en els diferents nivells competitiu superiors del PSB, durant els seus deu primers anys d'història.
- Determinar les possibles diferències tècniques d'execució entre riders de totes les classes del PSB, en l'habilitat aïllada de la sortida en cursa.

4. ESTUDI 1

Revisió bibliogràfica del Para Snowboard (PSB):
scoping review



4. ESTUDI 1: Revisió Bibliogràfica del Para Snowboard (PSB): *Scoping Review*

4.1. Resum

El Para Snowboard (PSB) és un esport amb deu anys d'història dins el sistema competitiu paralímpic. La World Para Snowboard (WPSB) és l'òrgan que l'ha legislat dins l'òrbita de l'International Paralympic Committee (IPC), actualment (finals de l'any 2022) el sistema competitiu del PSB pertany a l'International Ski Federation (FIS).

Enfront la situació d'una manca informació exhaustiva i detallada relacionada amb el PSB, es considerà necessària una revisió bibliogràfica de les seves fonts primàries. La metodologia utilitzada per aquest propòsit ha sigut un *scoping review* (Munn et al., 2018). La revisió s'ha dut a terme mitjançant el procediment que proposen Arksey i O'Malley (2005) per fer aquest tipus de revisions bibliogràfiques. L'objectiu principal sintetitzar els estudis relacionats amb el PSB i presentar les llacunes en la literatura de recerca referent a aquest esport paralímpic.

Abstract

Para Snowboard (PSB) is a sport with ten years of history within the Paralympic competitive system. The World Para Snowboard (WPSB) is the body that has legislated it within the orbit of the International Paralympic Committee (IPC), nowadays (end of 2022) this competitive system belongs to the International Ski Federation (FIS).

Faced with the lack of exhaustive and detailed information related to the PSB, a bibliographic review of the primary PBS sources was considered necessary. The methodology used for this purpose has been a scoping review (Munn et al., 2018). The revision has been carried out using the procedure

proposed by Arksey and O'Malley (2005) to conduct the bibliographic review. The main objective is to synthesize the studies related to the PSB and to define the gaps in the research literature regarding this Paralympic sport.

Paraules clau/ key words: snowboard adaptat, PSB, IPC, WPSB, FIS, discapacitat, impairment, literatura específica, specific literature

4.2. Introducció

La recerca i la producció de literatura científica en els esports paralímpics va en augment cada cicle paralímpic que succeeix (Thompson & Vanlandewijck, 2021). No obstant això, i seguint la justificació de Gutiérrez-Santiago (2022) en el seu article «*A scoping review on Para Judo*». Afirmar, dins un marc comparatiu, la manca d'estudis en els esports paralímpics envers els esports olímpics. En la conjuntura del Para Snowboard (PSB) donada la seva emergència i aquesta dinàmica exposada en la literatura científica dels esports adaptats dins l'òrbita del Paralimpisme, la situació no és diferent. Malgrat les apel·lacions de Tweedy et al. (2011; 2016; 2018) i Mann et al. (2021) on s'estableix el rol concret de la recerca i la necessitat d'aquesta, en el procés de classificació d'atletes i pel propi progrés dels esports adaptats.

En el context del PSB, superats els deu primers anys de posada en marxa com a circuit competitiu internacional. Juntament, a l'experiència de tres Jocs Paralímpics d'hivern (WPG) i quatre Campionats del Món (WCh). Amb uns volums de participants en la seva darrera Master List (ML 2021-2022) de cent-quaranta-set riders (quaranta dones i cent-set homes) que participen en les seves diferents especialitats i nivells competitiu, amb un 55% d'aquests/es atletes que participen en el seu nivell competitiu màxim (*Level 1*). I, davant la necessitat cabdal de disposar d'un sistema de classificació just i equitatiu de les seves classes competitives, donades les característiques dels i les riders i del propi esport. És imperatiu, disposar d'una base científica constant en tots els seus àmbits d'aplicació que sustenti l'evolució de l'esport.

Davant la necessitat de documents, o expressat des d'una perspectiva més subjectiva, davant la manca de documents experimentada al realitzar la

recerca d'articles o documents específics del PSB que justifiquessin la seva recerca. Sorgí, automàticament, la necessitat de fer una revisió exploratòria de la literatura sobre aquest esport. Un *scoping review*, és considerà la millor tècnica d'anàlisi bibliogràfic donada la seva major capacitat i flexibilitat de selecció dels textos en comparació amb una revisió sistemàtica. L'objectiu es fixà en poder demostrar de forma inequívoca i irrevocable, la manca i la urgència de literatura especialitzada que doni resposta a tots els seus requeriments i n'asseguri l'evolució, la informació, el creixement i l'optimització del sistema del PSB review (Munn et al., 2018).

Objectiu específic relacionat amb l'estudi

Revisar la bibliografia relacionada amb el PSB de l'any 2012 fins el 2022.

4.3. Mètodes

L'estudi de revisió bibliogràfica del PSB ha sigut realitzada per examinar la magnitud i naturalesa de la literatura específica en aquest àmbit. L'abast de la recerca abraça des de l'01 de gener de 2012, al dia 05 de juliol de 2022.

S'han seguit les pautes metodològiques que estableixen Arksey i O'Malley (2005) per a la realització d'un *scoping review* de les fonts primàries del PSB. Aquests postulats són: (1) identificar la pregunta de recerca; (2) cercar i identificar els estudis rellevants; (3) seleccionar els estudis rellevants; (4) traçar les dades obtingudes; (5) recopilar, resumir i informar dels resultats aconseguits; i (6) discussió i conclusions (Arksey and O'Malley, 2005; Ellmeret al., 2020; Culver et al., 2021).

La pròpia idiosincràsia d'aquest esport envers la producció literària científica, conduïa cap a un treball de recerca bibliogràfica mitjançant el mètode de *scoping review*, perseguint l'objectiu d'aplegar estudis relacionats, presentar les llacunes en literatura de recerca referent a aquest esport paralímpic (Fagher et al., 2022), establint paral·lelament possibles futures línies d'investigació en aquest camp parcialment desenvolupat.

4.4. Resultats (Passos del marc de treball)

Identificar la pregunta de recerca

Com s’ha descrit a l’apartat «Classificació de les discapacitats de la WPSB per al PSB» a partir del document *Position Stand of classification* (2009) on s’especifica que és necessari desenvolupar sistemes de classificació basats en l’evidència (investigació) per harmonitzar els sistemes de classificació esportiva, aquest és un exemple a nivell de recerca en el PSB.

Precisament, en aquest camp tant poc desenvolupat en el PSB i perseguint una bona pregunta de recerca pel *scoping review*, la pregunta que es va plantejar és:

«Existeix literatura a partir d’una metodologia científica o revisada per experts del PSB?»

Taula 4.1.
Compilació de les fonts primàries i estudis rellevants sobre el PSB (*scoping review*).

BASES DE DADES	n =	n = (aplicació criteris)	n = (final)
Google Scholar	n = 24	n = 4	
Fecyt Innovation	n = 37	n = 3	
PubMed	n = 17	n = 6	
Scopus	n = 9	n = 4	
SportDiscus	n = 10	n = 3	n = 19
ResearchGate	n = 71	n = 5	
CercaBib	n = 37	n = 4	
Academia	n = 224	n = 3	
Olympic World Library	n = 1000	n = 2	

Cercar i identificar els estudis rellevants

Amb l’objectiu de ser el més exhaustius possible a l’hora d’identificar els estudis primaris del PSB i donar resposta a l’anterior pregunta de recerca. Es proposà una estratègia de cerca a partir de les diferents paraules clau del PSB: [«parasnowboard», «para snowboard», «Para Snowboard», «para

snowboarding», «adapted snowboard», «adapted snowboarding», «adaptive snowboarding», «snowboarding paralympic»] mitjançant diferents *data bases*.

A la Taula 4.1., es poden observar les diferents bases de dades utilitzades, el número d'articles identificats en cada una i el degradat en la «n» del número d'articles un cop aplicats els criteris d'exclusió, fins arribar a la n de documents que es consideren literatura científica i especialitzada del PSB. No s'inclou en cap de les compilacions de dades la «*grey literature*» pròpia del PSB: documents genèrics de la WPSB, documents de treball dels *working groups* de la WPSB, manuals tècnics, reglaments del PSB, etc.

Seleccionar els estudis rellevants

Un cop identificats els totals de la cerca en cada plataforma, es van examinar i analitzar els títols, resums (*abstracts*) i volum de repetició de les paraules clau en el contingut dels diferents articles; aplicant el següents criteris:

Criteris d'inclusió:

- (1) articles indexats (avaluació per parells) amb el focus en el PSB.
- (2) tesis doctorals, llibres, capítols de llibres; on el PSB és l'eix del document.
- (3) literatura específica, articles sense revisió per parells, relacionada amb qualsevol àmbit del PSB de forma exclusiva.
- (4) textos en qualsevol idioma, en previsió del poc volum final, centrats en el PSB.

Criteris exclusius proposats van ser els següents:

- (1) articles científics sobre lesions on el PSB es un simple valor estadístic.
- (2) formats com: articles de premsa, llibres, capítol de llibres, on el PSB no és més que mencionat.
- (3) literatura on el prefix «*para*», o els mots «*paralympic*» o «*snowboard*», provoca interferència i contrarietat en els buscadors, és a dir, no relacionat amb el PSB.
- (4) articles publicats abans de l'01 de gener de 2012.

- (5) Resums, actes de conferències (IPC *meetings*) o informes oficials de Jocs Paralímpics.
- (6) articles indexats publicats en revistes sobre «snowboard» amb esportistes sense diversitat funcional
- (7) documents duplicats entre les diferents bases de dades (8) documents sense accés (criteri no determinant).

Registre de les dades obtingudes

L'emmagatzemen dels estudis considerats rellevants del PSB, pel seu posterior tractament es va realitzar mitjançant el gestor bibliogràfic *Mendeley Reference Manager* (versió: 2.80.1). Es van establir 10 aspectes a registrar per l'anàlisi: (1) Títol; (2) Autor(s); (3) Any de publicació; (4) Objectius de l'estudi; (5) Població / mostra / volums dels estudis; (6) Lloc de l'estudi; (7) Metodologia; (8) Resultats importants relacionats amb el PSB; (9) Plataforma de publicació; (10) DOI. La compilació de les deu dades de cada article, es va realitzar mitjançant una fulla de càlcul del software Microsoft® Excel per Mac (versió: 16.66.1), a partir d'una plantilla de registre dissenyada amb els aspectes a registrar de cada un dels documents del PSB.

Es pot revisar i recuperar la fulla de càlcul amb el llistat dels 19 articles del PSB i els seus principals categories descriptives, a l'«Annex 1» d'aquest document.

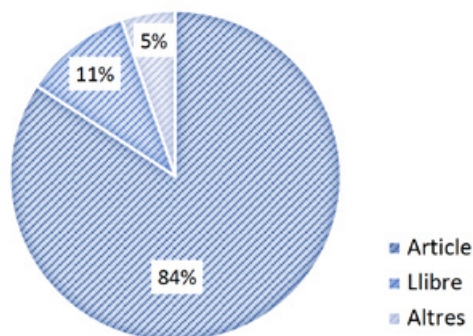
Recopilar, resumir i informar dels resultats aconseguits

A continuació, de la «Figura 4.1.» a la «Figura 4.8.», es representen les considerades com a principals estadístiques de la literatura seleccionada, a partir dels criteris inclusius i exclusius, com a font primària i rellevant del PSB.

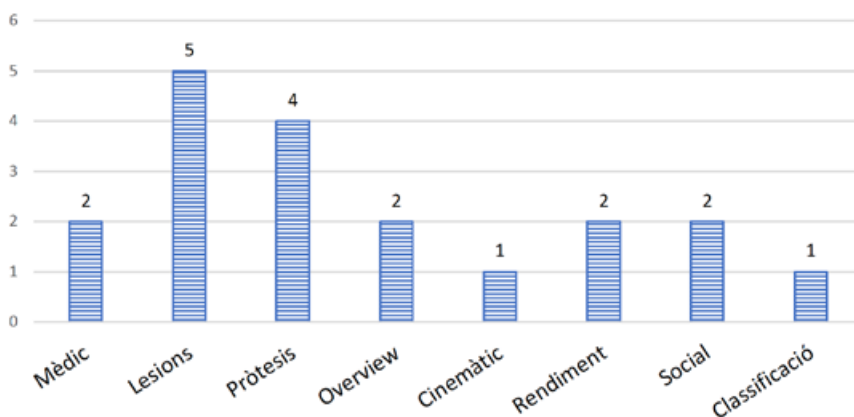
A la «Figura 4.1.», es pot veure representat que el 84% dels textos son articles publicats en revistes indexades ($n = 16$), molt per davant dels llibres (11%; $n = 2$) i dissertacions, treball de màster en aquest cas (5%; $n = 1$).

Figura 4.1.

Tant per cent del tipus de literatura seleccionada com a font primària del PSB.

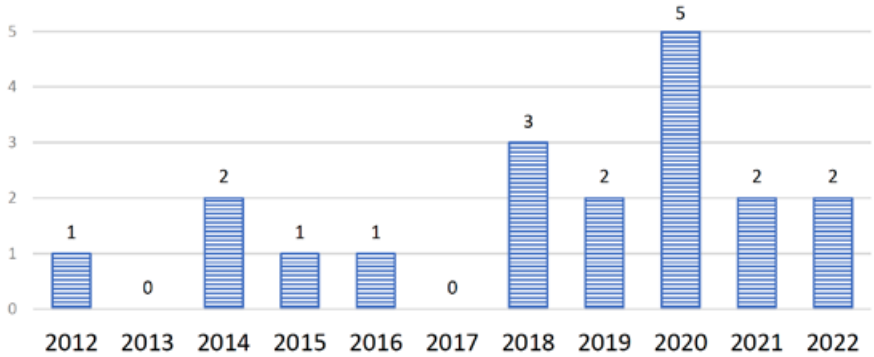
**Figura 4.2.**

Enfocaments (marcs de treball) de la literatura seleccionada com a font primària del PSB.



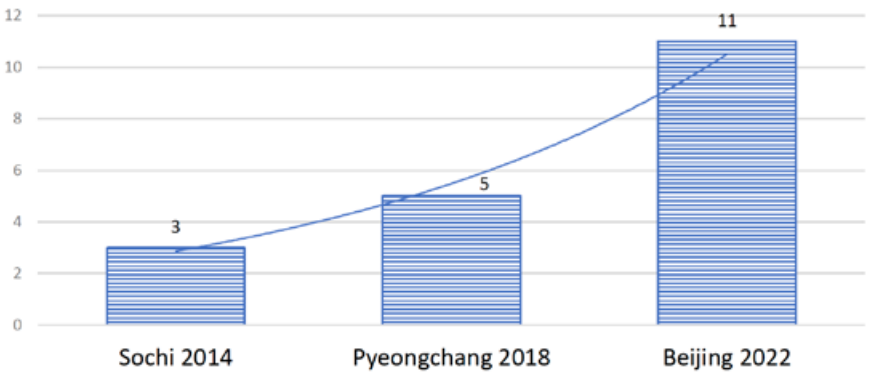
La «Figura 4.2.» representa els diferents approaches o marcs de treball dels diferents estudis. Essent el de les lesions (26,3%) el més desenvolupat, seguit de documents relacionats amb les pròtesis (21,1%). Matèries com la mèdica, els overview (descripció global), el rendiment i l'àmbit social, estan presents en un 10,5% cada una en la bibliografia. Estudis cinemàtics i, sorprenentment, aspectes de classificació dels esportistes, camp molt rellevant des de la iniciació fins al rendiment en tots els esports paralímpics, representen un baix 5,3% respectivament de la literatura.

Figura 4.3.
Volum de publicació per anys, de la literatura seleccionada com a font primària del PSB.



L'any en el que es van realitzar més publicacions va ser el 2020, es pot observar a la «Figura 4.3.». L'evolució dels volums de publicació en els deu anys estudiats, des del naixement del PSB a IPC, permet observar que és a partir de 2018 on s'introdueix o es té en consideració el PSB en els textos. Observant l'evolució i la tendència de les publicacions en els diferents cicles paralímpics, «Figura 4.4.», també s'observa aquesta evolució esmentada a partir del 2018.

Figura 4.4.
Volums de publicació per cicles paralímpics de la literatura seleccionada com a font primària del PSB.



L'anglès, predomina com a idioma més usat en els treballs acadèmics del PSB (95%; $n = 18$); la $n = 1$ restant, és un article exclusiu de PSB (cal esmentar-ho), en xinès (5%) («Figura 4.5.»).

La distribució geogràfica per països de les fonts primàries o publicacions del PSB ($n = 19$), «Figura 4.6.», es reparteixen en deu països ($n = 10$). El resultat mostra que Estats Units d'Amèrica i Sud Àfrica ($n = 4$; 21%, respectivament) son els països que majors aportacions literàries han realitzat, en aquest període de deu anys del PSB. Només Suècia amb ($n =$) 2 publicacions destaca de la resta de 7 països amb una publicació o referència ($n = 1$). Dins el mateix context geogràfic, a nivell continental, és Europa qui aporta un major nombre de publicacions, $n = 6$; seguit de Nord Amèrica amb ($n =$) 5 publicacions i Àfrica amb ($n =$) 4 textos. En aquest punt de la descripció geogràfica dels treballs del PSB, s'ha de comentar que tant a nivell de països, com de continents; dues de les publicacions escollides en la tria ($n = 2$) no han pogut ser ubicades o posicionades en el mapa, de les dinou presents ($n = 19$) en la selecció del *scoping*.

Figura 4.5.

Idiomes utilitzats en la literatura seleccionada com a font primària del PSB.

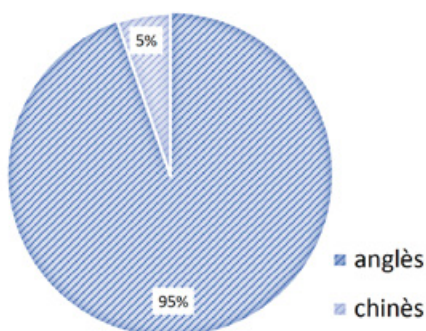
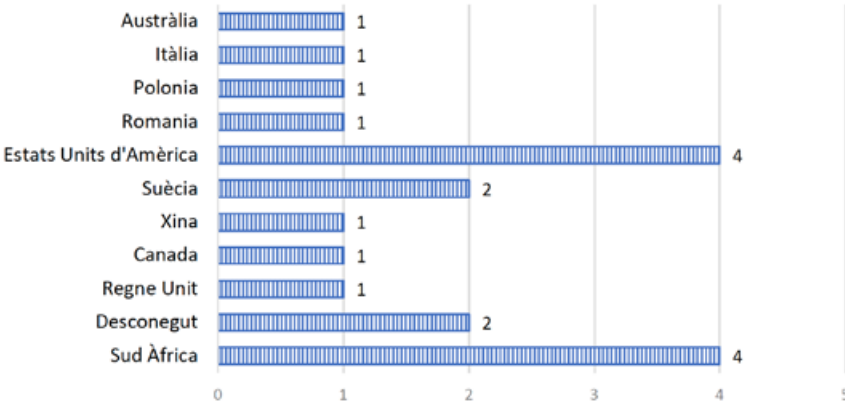


Figura 4.6.

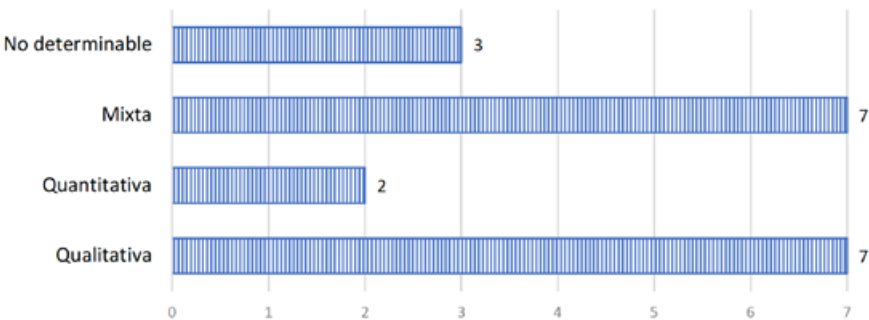
Literatura publicada del PSB distribuïda per països.



Un aspecte molt rellevant, és el de la metodologia emprada en la realització dels textos, entesa com un procés metòdic i sistemàtic, comú en tots els treballs científics o acadèmics. En l'àmbit metodològic, es van plantejar quatre perfils de classificació: (1) qualitativa; (2) quantitativa; (3) mixta; (4) no determinable, a partir de la proposta de Roberto Hernández (2006) en el seu llibre. El resultat sorgit és que les perspectives mixtes i qualitatives, representen el 74% dels documents seleccionats (37% en cada una de les dues metodologies). L'enfocament quantitatiu en canvi, només representa l'11% dels treballs, $n = 2$, en el següent apartat «Discussió i conclusions» es desenvoluparà aquest baix valor. El 16% dels articles no van poder ésser classificats en cap dels tres enfocaments metodològics ($n = 3$). (Figura 4.7.)

Figura 4.7.

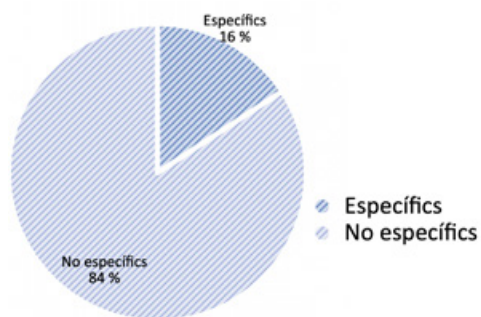
Tipus de metodologies presents en els textos (fonts primàries) seleccionats del PSB.



El darrer gràfic, «Figura 4.8.», es considera com el més representatiu. Mostra de la bibliografia seleccionada, quins textos presenten una alta especificitat respecte el PSB. És a dir, el focus o objectiu del treball està orientat sols al PSB. Sorprenentment de nou, només el 16% d'aquesta literatura s'ha considerat, de forma subjectiva per l'equip, després de revisar en profunditat la totalitat dels textos, com exclusiva i específica pel PSB ($n = 3$). Enfront, es troba el 84% dels materials literaris on si hi apareix el PSB, però no de forma prioritària o preferent amb orientació al PSB ($n = 16$).

Figura 4.8.

Tant per cent (%) de textos específics del PSB en la literatura seleccionada com a font primària.



4.5. Discussió i Conclusions

El *scoping review* proposat sobre la recerca del PSB, ha permès identificar els 19 articles publicats en els darrers deu anys, els deu primers anys del PSB com esport paralímpic. La totalitat dels documents pertanyen al camp científic-acadèmic, emplaçament que considerem que aporta certa rigorositat, metodisme i validesa als treballs. L'anomenada *grey literature* ha quedat fora d'aquesta revisió. El fet que aquesta bibliografia més funcional fos descartada de la compilació presentada, no la subroga a inferior importància o necessitat, es considera imprescindible pel funcionament i l'avenç de l'esport. Tanmateix, considerem que és la literatura científica, amb els seus estàndards, qui pot procurar pel creixement, evolució i paritat del PSB, com assegura Tweedy (2018) en el seu article *Scientific Principles to Enhance Paralympic Classification Now and in the Future*.

Una base consistent de recerca, és un indicador de la pròpia salut d'un esport. La manca de literatura científica en PSB, $n = 19$, no es pot considerar un volum de publicacions massa elevat i menys havent fet l'esforç d'utilitzar uns criteris inclusius prou flexibles. La mitjana de publicacions en aquest període de temps està per sota de dues publicacions per any (1,9 per any exactament, de la franja analitzada de deu anys). En canvi, analitzant la mitjana d'edicions dels darrers 5 anys és veu una lleugera millora, s'ubica per sota de tres publicacions per any (2,8 per any exactament). No representa un canvi massa significatiu però indica certa millora.

L'absència d'examinació del PSB, reflexa la seva aparent joventut i emergència, però darrera aquesta justificació es pot amagar cert oblit o manca d'interès per part dels ens gestors i/o les pròpies nacions (països) que en formen part. Sorprèn, que en la branca de la classificació dels esportistes («Figura 7.2.») àmbit molt important que assegura un dels propòsits de la para-competicció, crear sistemes de classificació justos a partir d'evidències objectives, observables, demostrables i quantificables, com s'ha explicat en l'apartat «Classificació de les discapacitats per la competició del PSB», hi hagi tants pocs documents que corroborin la creació i funcionament dels criteris actuals. Per tal de no derivar tot el pes de la responsabilitat de la falta d'investigació a les macros-entitats esmentats, ens gestors i nacions, altres motius que justifiquessin aquesta mancança podrien ésser la falta de tècnics o personal qualificat dins l'esport per realitzar aquesta recerca. La manca de subvencions o ajudes en tots els nivells, des dels àmbits privats o locals (públics) fins al internacional.

La «Figura 7.8.» aporta i reitera el dèficit d'investigació relacionada amb el concepte PSB com para-esport. Demuestra aquesta afirmació que dels 19 textos seleccionats en la revisió bibliogràfica, tant sols tres documents ($n = 3$) siguin exclusius del PSB. Representat per un baix 15,8% del total de la bibliografia localitzada. Documents com el present, persegueix l'objectiu de solucionar baixos índexs com aquest.

Donada la idiosincràsia de l'esport, amb atletes amb diversitat funcional física de varis tipus, sorprèn que la majoria de metodologies de la investigació siguin de perfil qualitatiu i mix, deixant les metodologies quantitatives (de

caire més pràctic-empíriques) amb un 11% de la representació total. Es defenen totes les metodologies com a bàsiques pel PSB, però es considera que hi ha d'haver un augment significatiu de la bibliografia amb metodologia quantitativa, que enriqueixi l'anàlisi del rendiment dels atletes i «per se» els sistemes de classificació. L'anterior sol·licitud es realitza en base a que un cop realitzat l'anàlisi de la selecció d'articles del procés del *scoping*, punts «4.» i «5.», els considerats documents amb metodologies mixtes, eren més propera a la metodologia qualitativa (ambdues, acumulen el 74% dels document, $n = 14$; $n = 7$ per a cada mètode) que a la quantitativa, que aportaria els beneficis esmentats al PSB.

Per finalitzar, només aportar que qualsevol col·laboració que passi pel filtre de la rigorositat científica, en qualsevol línia de l'espectre del PSB serà benvingut per l'evolució i optimització de l'esport. Tanmateix, de manera molt contundent, afirmem que l'evolució serà menor sinó s'introdueix la investigació en el focus del PSB per part del col·lectiu paralímpic en tots els seus nivells. Considerant les darreres reflexions i tenint en compte les evidències bibliogràfiques aportades, en els següents capítols es procurarà aportar una selecció d'estudis, dades i conclusions, orientades a la participació dels riders en el circuit competitiu; a l'anàlisi dels diferents nivells competitiu del PSB; al perfil dels i les riders guanyadores del PSB; i a una observació empírica buscant diferències entre els i les riders de les diferents classes competitives del PSB. Aquesta selecció de matèries d'anàlisi, ha estat atada per la manca de literatura especialitzada detectada en el PSB en el present estudi.



5. ESTUDI 2

Anàlisi de la població d'atletes del Para Snowboard (PSB) durant els seus primers deu anys d'història (2012 - 2022).

5. ESTUDI 2: ANÀLISI DE LA POBLACIÓ D'ATLETES DEL PARA SNOWBOARD (PSB) DURANT ELS SEUS PRIMERS DEU ANYS D'HISTÒRIA (2012 - 2022)

5.1. Resum

El para snowboard (PSB) com a sistema competitiu de la World ParaSnowboard (WPSB) és un esport emergent. Aquest estudi posa el focus en l'anàlisi de la participació dels i les atletes del PSB en cada una de les deu temporades competitives en els seus diferents nivells de competicions, alhora que analitza i valora l'evolució del volum d'atletes. Al llarg del capítol, es presenten els rànquings compilats com a evidències i s'exposen els resultats obtinguts, mitjançant el que es considera una proposta metodològica i sistemàtica de revisió de la qualitat evolutiva del propi circuit competitiu. Inicialment, es compara també el circuit de PSB amb els considerats circuits competitius més propers: esquí alpí adaptat (WPAS), esquí nòrdic adaptat (WPNS), Snowboardcross l'*International Ski Federation* (FIS SBX; esport «no adaptat'). Tots ells coincideixen estructuralment i/o en diferents aspectes, és a dir, en sistemes competitius, reglaments, especialitats competitives, característiques dels i les esportistes, Jocs Olímpics o Paralímpics, etc. Una vegada comparat el PSB amb aquests altres esports, s'entra en l'anàlisi del que ha sigut el funcionament intern de la participació només del PSB en els seus múltiples Nivells competitius. S'amplia la descripció amb l'encreuament de dades que permet valorar i afirmar, un creixement pel que fa el volum d'atletes, però una recessió en la participació i continuïtat dels i les atletes entre els diferents estrats competitiu del PSB.

Abstract

Para snowboard (PSB) as a competitive system of the World ParaSnowboard (WPSB) is an emerging sport. This study focuses on the analysis of the

participation of PSB athletes in each of the ten competitive seasons at distinctive competition levels, as well as, analyzing and evaluating the evolution of the number of athletes. Throughout the chapter, the compiled rankings are presented as evidence and the results obtained are presented, considering that process a methodological and systematic proposal to review the evolutionary quality of the competitive circuit itself. Initially, the PSB circuit is also compared with other winter sports competitive circuits: adapted alpine skiing (WPAS), adapted Nordic skiing (WPNS), International Ski Federation Snowboardcross (FIS SBX; «non-adapted» sport). All of them agree structurally and/or in different aspects, that is, in competitive systems, regulations, competitive specialties, characteristics of athletes, Olympic or Paralympic Games, etc. Once the PSB has been exposed with these other sports, the next step is the analysis of the internal functioning of PSB in terms of the participation in its multiple competitive levels. The description is expanded with the crossing of data that allows to assess and confirm, a growth in terms of the volume of athletes, but a recession in the participation and continuity of athletes between the different competitive strata of the PSB.

Paraules clau/ key words: PSB, IPC, WPSB, FIS, atletes, athletes, discapacitat, impairment, participació, participation, ranking, rànkning, Winter Paralympic Games, WPG, WPAS, WPNS, FIS SBX.

5.2. Introducció

En l'estudi de qualsevol especialitat esportiva que considerem emergent, és de vital importància conèixer l'evolució, tendències i grau de participació dels atletes en el sistema, i més encara, tenint en compte la falta d'informació que hem observat anteriorment (Capítol 4) en el cas del PSB. Es centra el focus i l'objectiu en una descripció detallada de l'evolució dels i les atletes mitjançant les seves llicències competitives i els diferents rànkings dels nivells competitiu, durant els deu primers anys (2012-2022) del para snowboard (PSB) com a esport paralímpic de la *World Para Snowboard* (WPSB) dins l'*International Paralympic Committee* (IPC).

L'objectiu és fer una descripció acurada del nombre total de llicències, realitzant un anàlisi dels valors de participació i la seva tendència, així com la detecció d'alteracions existents al llarg del període estudiat en el nombre de llicències en el món del PSB. Un cop localitzades les possibles alteracions numèriques, assignar-los-hi una causa, juntament a una possible justificació per a la solució de l'efecte detectat. Coneixent l'evolució de la participació mitjançant els llistats de riders proposats (població de riders) es detecten les situacions evolutives esdevingudes i els seus motius. Aquest procés permet revisar l'avanç o el retorcés succeïts en el camp d'estudi. Al mateix temps que permet realitzar una valoració sobre les accions dutes a terme, dels diferents agents que hi participen (atletes, Nacions i màxims ens legisladors) i avaluar les seves accions relacionades amb aquest aspecte participatiu.

El context d'anàlisi s'estableix en un estadi inicial comparatiu, on es sotmeten les llicències i principals rànquings del PSB amb les dels esports considerats més propers o similars al PSB des de diferents perspectives. Dos esports del món «para», és a dir, amb l'esquí alpí i l'esquí nòrdic adaptats (WPAS i WPNS, respectivament); i amb l'especialitat competitiva snowboardcross (SBX) que pertany a l'esport snowboard (SB) de l'*International Ski Federation* (FIS). Aquesta darrera família competitiva, és una especialitat amb atletes sense discapacitat física, però que comparteix la modalitat competitiva del SBX amb el PSB, amb certes variacions i/o modificacions històriques o actuals.

El conjunt d'objectius esmentat anteriorment (propòsits principals del capítol i parcials del projecte) formen part i complementen l'objectiu principal del projecte de tesi, que disposa com a única finalitat introduir la recerca en el món del PSB com a sistema competitiu. Sotmetent aquest esport paralímpic a un filtre metòdic, establert i sistematitzat, per tal de millorar i optimitzar l'esport. En infinites ocasions, públicament o en reunions d'experts, s'ha parlat del PSB com un esport que està creixent o en procés de creixement. Després de 10 anys de funcionament sota el paraigües d'IPC, via la WPSB principalment, i en plena introducció dins els sistemes competitius de la FIS, com a *para-sport* d'hivern; es pot afirmar que el PSB no necessita créixer, en un sentit de volum, tot i ésser aquesta acció, una necessitat per a qualsevol esport d'aquest nivell; sinó depurar, maximitzar i perfeccionar el seu funcionament en tot els seus estrats.

Es considera que la recerca, sense cap dubte, proporcionarà una gran part de la millora desitjada.

Totes les dades presents en aquest estudi han sigut extretes, principalment, de la pàgina web de l'IPC-WPSB (actualment: FIS PSB)² com es detallarà a continuació en l'apartat material. Totes les evidències recopilades son de caràcter públic a l'abast de tothom. Tot i que algunes de les dades no estaven publicades en el lloc web indicat, aquestes van ser proporcionades per la WPSB. Òrgan que, gràcies als seus dirigents, s'ha prestat des de bon inici a col·laborar en tots els camps proposats en aquesta investigació, sempre respectant la privacitat de les dades dels seus esportistes i les consideracions ètiques pertinents a la recerca. Acompanyat per l'explicació del filtratge que s'ha realitzat en cada una de les dades o bloc de dades obtingudes.

Objectiu específic relacionat amb l'estudi

Analitzar la relació llicències – rànquings – participació dels i les riders durant els deu primers anys del PSB com a sistema competitiu internacional.

5.3. Material i mètodes

La base de dades utilitzada, amb els que s'ha establert l'anàlisi, s'ha creat a partir de llistats de corredors que representen la població d'atletes (riders) del PSB, durant el període que engloba des del 2012 (temporada d'hivern 2012-13) inici del PSB com el sistema competitiu actual, fins el 2022 (temporada 2021-22); responent a un lapse de temps de deu anys.

A continuació, es detallen i defineixen els llistats i rànquings amb els que s'ha realitzat l'observació, l'ordre segueix una estructura basada en el volum de riders i la seva temporalitat o freqüència al llarg d'una temporada competitiva:

- *Master list*: llistat on s'enumeren els atletes amb llicència competitiva completa (activa). Orientació de la llista cap a la quantificació dels/

² Per a possibles comprovacions de les dades aportades o adquisició de noves dades; i com efecte del canvi d'òrgan legislador del PSB, d'IPC a FIS. La gestió i obtenció de dades, des de l'01 de juliol de 2022, es realitza a partir del «FIS Para Snow Sports Data Management System» (FPDMS) a la pàgina web de la FIS: <https://www.fis-ski.com/en/para-snowsports/Para-Snowboard/fis-points-and-rankings>

les atletes inscrits/tes, però aporta sobretot informació sobre l'estat de la classificació dels/les riders.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que pretenen competir, sense llicència competitiva no és possible.

- *Base points list* (BL): llistats per especialitat³, que es publiquen al principi de cada temporada d'hivern (previ a la primera competició de la temporada) per classificar els/les riders (amb llicència activa) en funció de la mitjana aritmètica dels dos millors resultats de cada especialitat competitiva.

Llistat implementat en el PSB (dins la WPSB) des de la temporada 2020/2021, present en el reglament des de la temporada 2019/2020.

Funcionalitat: baixa (implementació tardana) l'ús que se n'ha fet d'aquests llistats per l'observació és baix.

- *Normal point list* (NL): llistats per especialitat¹ que es publiquen periòdicament (existeix calendari específic amb les dates de publicació) durant la temporada competitiva d'hivern, per classificar els/les riders en funció de la mitjana aritmètica dels dos millors resultats de cada especialitat competitiva de la temporada en curs. Durant temporada 2020/2021, degut als efectes de les encara existents restriccions per la pandèmia de la COVID-19 (impossibilitat d'assistir a les competicions de certes nacions) l'adquisició de punts per a la NL, s'amplià a dues temporades. Aquest aspecte es detallarà en el següent apartat quan es detallin els diferents aspectes i particularitats del mètode utilitzat.

Funcionalitat: alta; l'última NL (habitualment, la del mes de maig, quan no hi ha més competicions) reflexa els/les riders que han participat en competicions.

- *World Cup*⁴ (WC) rànkings individual: llistats creats per especialitats competitives que es publiquen al final de la temporada competitiva d'hivern, el període de temps engloba de l'01 de juliol fins a 30 de juny. Es classifiquen individualment els/les riders en funció de

³ Principalment: snowboard cross (SBX); banked slalom (BSL); o giant slalom (GS).

⁴ Nivells competitiu del PSB: WC, Nivell 1; CoC, Nivell 2.

la suma total de punts acumulats per especialitat competitiva de la temporada en curs. Habitualment, existeixen dos rànquings *WC individual*: SBX i BSL.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en WC.

- *World Cup (WC) overall* rànquing: llistat únic que reflexa la suma de punts WC, individualment, per a cada rider; es publica al final de la temporada competitiva d'hivern, acumula els punts de totes les especialitats competitives de competicions de Nivell 1 sense diferenciar per especialitats competitives. Classifica els/les riders en funció del sumatori de punts acumulats en cada competició categoritzada com a WC, o Nivell 1, de la temporada en curs.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en WC.

- *Continental Cup (CoC)* rànquing individual: llistats per especialitats que es publiquen en cada NL, el període de temps engloba de l'01 de juliol fins a 30 de juny. Es classifiquen els/les riders en funció dels dos millors resultats de l'especialitat competitiva de la temporada en curs. Habitualment, existeixen dos rànquings CoC dins la NL: SBX i BSL.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en CoC.

- *Continental Cup*⁵ (CoC) rànquing (overall): llistat únic que es publica al final de la temporada competitiva d'hivern. Classifica els/les riders en funció del sumatori de punts acumulats en cada competició categoritzada com a CoC [sigui: *Europa Cup (EC)*; *North American Cup (NAC)*; *Àsia Cup (AC)*] de la temporada en curs.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en copes continentals.

A més, es detallaran i quantificaran els totals dels diferents llistats de corredors/es amb els que s'ha realitzat el procés d'anàlisi.

- PSB: 10 ML; 28 NL (inclou 10 SBX rànquings , 8 BSL rànquings i 10 NL buscant volum de riders real); 18 *WC individual ranking* (inclou

⁵ Nivells competitiu del PSB: WC, Nivell 1; CoC, Nivell 2.

SBX i BSL, 10+8); 10 WC *overall ranking*; 10 CoC *overall ranking*; i 18 CoC *individual ranking* (inclou SBX i BSL, 10+8).

Total, 84 llistats relacionats amb el PSB durant els darrers 10 anys.

- WPAS i WPNS (IPC): 10 NL (inclou llistats d'esquí alpí adaptat (AS) i esquí nòrdic (NS) adaptat, suposa 20 llistats) i 10 WC *overall ranking* (inclou llistats d'esquí alpí adaptat (AS) i esquí nòrdic (NS) adaptat, suposa 20 llistats).

Total, 94 llistats relacionats amb el AS i NS durant els darrers 10 anys.

- SBX FIS: 10 NL i 10 WC *overall*.

Total, 20 llistats relacionats amb el AS i NS durant els darrers 10 anys (2012-2022).

A l'hora de valorar l'observació realitzada d'aquest 154 llistats (el 61% són del PSB de la WPSB) es considera la valoració realitzada com un anàlisi de la població o univers d'atletes. En cada un dels llistats enumerats hi apareix la xifra exacte de cada temporada competitiva, és a dir, tots els i les atletes associats a la competició del PSB dirigida per la WPSB (IPC).

Obtenció de dades

El procés d'obtenció de dades es va fer, principalment, a partir de la descàrrega de documents que facilitava la WPSB (IPC) mitjançant la seva pàgina web, a través de la plataforma «IPC *Sport Data Management System*» (IPC SDMS)⁶. Algunes dades necessàries, no es van poder obtenir de forma directa, si no que aquest buit es va aconseguir solucionar gràcies a la col·laboració del WPSB i els seus representants de diferents dels seus estaments, que ens les van proporcionar a demanda nostra. Respectant les pautes ètiques de la investigació i les normes de confidencialitat de les dades.

L'anàlisi s'ha realitzat a partir de dues dimensions diferents. La primera, una revisió externa comparant el PSB amb els circuits competitius més propers i/o similars (esquí alpí adaptat i esquí nòrdic adaptat, juntament

⁶ Per a possibles comprovacions de les dades aportades o adquisició de noves dades; i com efecte del canvi d'òrgan legislador del PSB, d'IPC a FIS. La gestió i obtenció de dades, des de l'01 de juliol de 2022, es realitza a partir del «FIS Para Snow Sports Data Management System» (FPDMS) a la pàgina web de la FIS: <https://www.fis-ski.com/en/para-snowsports/Para-Snowboard/fis-points-and-rankings>

amb, l'especialitat de SBX de FIS, circuit competitiu amb esportistes sense discapacitat). Mentre que la segona dimensió és una revisió interna dels atletes del PSB, a partir de les seves diferents llistes (rànkings) oficials.

La compilació de les dades dels llistats, es va realitzar mitjançant el software Microsoft® Excel per Mac (versió: 16.66.1). Es van utilitzar diferents fulles de càlcul pel registre, en múltiples pestanyes (per esports principalment). Totes les fulles van ser dissenyades amb l'objectiu d'emmagatzemar de forma lògica i ordenada les diferents dades pel seu posterior tractament i anàlisi. Cada conjunt de dades d'una llista, es va estructurar en diferents paràmetres: temporades d'hivern, total d'atletes, atletes homes i atletes dones. Afegint al finalitzar aquesta primera recopilació, una pestanya on també es classificaven les dades a partir de les categories (classes) competitives (LL1/LL2/UL)⁷.

Pel que fa als diferents llistats (n = 144) cal remarcar, que el procés d'anàlisi emprat per l'estudi, s'ha tingut en consideració només aquells/es riders que havien participat en almenys una competició de la temporada d'hivern que s'analitzava, seguint d'aquesta manera l'objectiu de ser el més precís possible amb el nombre d'atletes actius per temporada d'hivern. Es van descartar també tots aquells i aquelles atletes que apareixien en els llistats en condició de: «OP» obligacions professionals; «SB» *study break*; «NRP» *no results penalty*; «IS» *injured season*; o «BL» *base list* (per les tres últimes temporades analitzades) per no complir amb el requeriment d'haver realitzat almenys una competició durant la temporada analitzada; ja que tot i aparèixer com esportistes amb llicència activa, l'obtenció d'aquesta etiqueta o status dins la llista, els eximia d'haver de competir pel motiu que fos i poder restar-hi amb alguna sanció (disminució) en els punts acumulats en llistes anteriors. Per l'inclusió o l'exclusió d'un/a rider a qualsevol llista també es va tenir en compte el funcionament per la creació de les llistes. De l'any 2012 al maig de 2019 les llistes es creaven considerant el 12 últims mesos a partir de la data de publicació de la pròpia llista; del 2019 al 2022 el global de llistes, a excepció de les que es realitzaven a partir d'un sumatori total, presentaven un funcionament a partir d'una Base List (BL) inicial i comptabilitzant només els dos millors resultats de la temporada en curs.

⁷ Atletes: LL1, *lower limb 1*; LL2, *lower limb 2*; UL, *upper limb*. [conceptes desenvolupats a l'Estudi 1' d'aquest document de tesi]

Ambdós sistemes, requerien d'un control d'observació complex per cada una de les llistes i que tingués en compte els condicionants temporals per l'acceptació o no dels/les atletes dins el grup/s d'esportistes que havien realitzat alguna competició, en qualsevol especialitat segons els llistats, dins la franja en la que s'estava analitzant. El sumatori final de la columna ML del PSB, tenint en compte cada temporada de forma independent, mostra una població total de 1293 atletes.

La selecció i determinació dels volums d'atletes dels altres esports o sistemes competitius que complementen l'anàlisi del PSB, es va realitzar seguint el mateix mètode d'anàlisi detallat anteriorment. La comparació entre circuits culmina, amb el grafisme dels gràfics de dispersió de cada llistat esmentat (NL i WC) per a cada circuit; i la seva línia de tendència que permet visualitzar la tendència de participants.

El tractament de les dades compilades es va realitzar utilitzant el *software* Excel (16.66.1). Com s'ha comentat cada paquet (llistat) es classificava per temporades d'hivern, total d'atletes, atletes homes, atletes dones i classes competitives. Aquest sistema en primera instància ja permetia observar l'evolució simple del volum dels/les esportistes per temporades i gènere. Tanmateix, es considerarà necessari disposar de la recopilació de totes les dades dels diferents llistats. Més encara, existint certs condicionants per competir en els diferents nivells, ergo obtenir punts en certes llistes i aparèixer-hi (exemple: les de Nivell 1) per comparar-les entre sí i observar la tendència en l'evolució de cada llista. Aportant una gran imatge global de l'estat del sistema i possibles situacions d'alerta evolutiva. Aquests aspectes valoratius-evolutius per a cada llistat, s'exposen clara i extensament en el següent apartat «Resultats».

S'ha realitzat una estadística descriptiva dels diferents paràmetres a analitzar, per tal de descriure l'evolució del número de corredors/es mitjançant: sumatoris, tant per cents, tendències, mitjanes aritmètiques i desviacions estàndard (de la població d'atletes) de les diferents llistes ($n = 144$) durant les diferents temporades ($n = 10$).

5.4. Resultats

A continuació, es presenten els resultats obtinguts de la compilació de dades estructurats a partir de les dues dimensions d'anàlisi proposades, l'«Anàlisi comparatiu del PSB amb altres especialitats» (observació externa del PSB) i «anàlisi intern del PSB» (observació interna del PSB).

Taula 5.1.
Evolució del número d'atletes en Para Snowboard, FIS Snowboard rcross, Para Esquí Alpí i Para Nòrdic Esquí; de de l'any 2012 al 2022, per temporades.

		Temporades									
		2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-22
WPSB											
WPSB Normal List											
Total	71	67	76	90	105	109	98	136	68	135	
M	59	53	62	76	86	93	80	96	51	101	
W	12	14	14	14	19	16	18	40	17	34	
WPSB WC overall											
Total	43	59	61	83	94	97	81	97	50	82	
M	34	46	49	67	76	82	69	73	42	61	
W	9	13	12	16	18	15	12	24	8	21	
FIS SBX											
FIS SBX Normal List											
Total	1319	1221	1115	1034	1060	1043	1136	1087	883	1043	
M	902	839	781	708	732	711	771	727	586	693	
W	417	382	334	326	328	332	365	360	297	350	
FIS SBX WC overall											
Total	139	128	87	133	131	144	117	105	92	111	
M	95	83	60	89	89	92	78	68	49	58	
W	44	45	27	44	42	52	39	37	43	53	
WPNS											
WPNS Normal List											
Total	173	200	175	165	172	240	165	253	268	256	
M	117	131	122	111	116	162	120	161	171	166	
W	56	69	53	54	56	78	45	92	97	90	
WPNS WC overall											
Total	146	149	136	128	138	181	123	163	113	172	
M	98	92	95	85	97	124	85	101	71	134	
W	48	57	41	43	41	57	38	62	42	38	
WPAS											
WPAS Normal List											
Total	394	391	339	329	345	331	321	328	302	321	
M	299	296	255	245	251	230	220	217	206	215	
W	95	95	84	84	94	101	101	111	96	106	
WPAS WC overall											
Total	102	133	79	98	113	129	84	81	71	137	
M	77	94	63	73	74	87	60	57	50	99	
W	25	39	16	25	39	42	24	24	21	38	

Llegenda: WPSB, World Para Snowboard; FIS, Intenational Ski Federation; SBX, Snowboardcross; WPNS, World Para Nordic Skiing; WPAS, World Para Alpine Skiing; M, men; W, women; WC, World Cup.

Nota.
Taula d'elaboració pròpia.

5.4.1. Anàlisi comparatiu del PSB amb altres especialitats

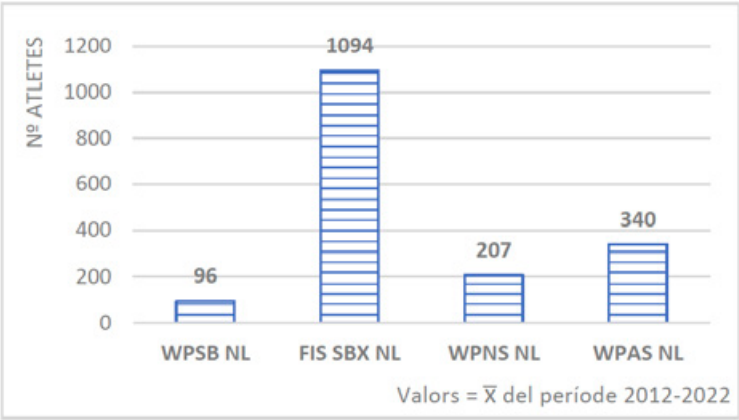
S'analitzen quatre diferents sistemes competitiu: el PSB, dins la WPSB; juntament, als sistemes de la WPNS (esquí nòrdic adaptat), la WPAS (esquí alpí adaptat) i FIS SBX (*snowboard cross* amb atletes sense discapacitat). Aquests tres darrers s'han considerat com els sistemes més propers i anàlegs per ponderar el PSB (WPSB). Les dades s'han extret de les seves respectives pàgines web, publicacions oficials.

Com es pot observar a la Taula 5.1. (on es presenta la compilació de dades dels diferents òrgans) s'establí la *Normal List* i el *WC overall*, com a ítems de comparació entre els diferents esports. Ambdós rànquings són comuns a tots els sistemes competitiu, ens permeten quantificar el nombre d'atletes actius (implica haver competit almenys en una competició) per temporada d'hivern, i la seva transversalitat permet observar la seva evolució en els deu anys en que es centra l'objecte d'estudi, franja de temps que coincideix amb l'inici del PSB com a esport paralímpic).

La joventut del PSB, actualment i de forma justificada, es reflexa en el volum d'atletes que participen en el seu circuit. Cal remarcar i anotar, que la primera competició oficial FIS de SBX es va realitzar el 1996 (temporada d'hivern 1996-97), fa 26 anys, tenint en compte el darrer any del període estudiat. Mentre que en el cas de l'esquí alpí adaptat ja va estar present en els Jocs Paralímpics d'Hivern des del 1976, per tant fa 46 anys; i l'esquí nòrdic, des de Innsbruck 1988, 34 anys (Brittain & Beacom, 2018).

En aquesta mateixa línia referent a la quantitat d'atletes per circuit, es pot observar en la Figura 5.1., l'exemplificació de la mitjana d'esportistes de cada esport dels darrers deu anys. Es pot veure clarament, com el volum mig de riders del PSB és doblat pel de l'esquí nòrdic adaptat i triplicat pel de l'esquí alpí adaptat. En comparació a la FIS, el volum de la WPSB representa només un 8,7% del volum total de la mitjana FIS SBX.

Figura 5.1.
Atletes presents en la Normal List dels diferents circuits competitiu durant el període 2012-2022.



Taula 5.2.
Mitjanes i desviacions estàndard per circuit competitiu (2012-2022).

	NL	WC
WPSB	96 ± 25	75 ± 19
FIS SBX	1094 ± 111	119 ± 19
WPNS	207 ± 40	145 ± 21
WPAS	340 ± 28	103 ± 23

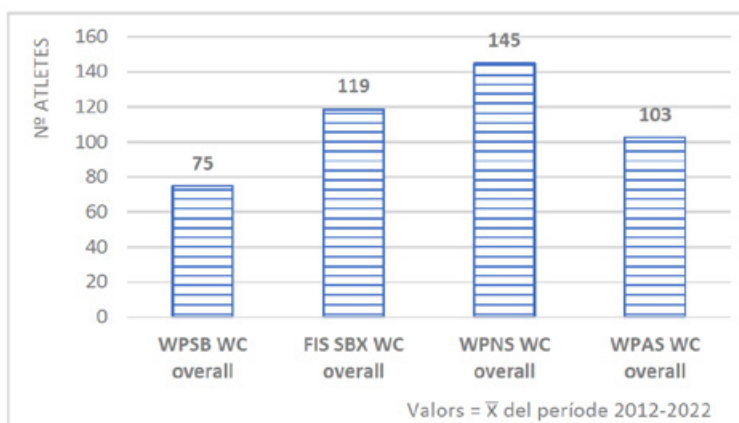
Analitzats els volums globals mitjos de cada circuit, centrem l’atenció en la Taula 5.2., ens indica la mitjana aritmètica dels deu anys analitzats de cada circuit i la seva desviació estàndard, és a dir, el grau de dispersió que té cada un dels sistemes competitiu respecte la seva mitjana, es podria afegir «de participació». Comparant els valors de les mitjanes amb la desviació estàndard de cada esport, es pot extreure que el PSB és el circuit que presenta més inestabilitat participativa (26% en la NL; i 25% en WC). Mentre que la resta de circuits mostren els següents percentatges. FIS SBX, 10% en la NL i 16% en WC; WPNS, 19% en la NL i 14% en WC; WPAS, 8% en la NL i 22% en WC.

En llistats més selectius com són els de WC (Copa del Món) amb requeriments particulars i normatius de participació, s’observa que la desviació estàndard és relativament estable en tots quatre circuits.

Sense abandonar els llistats de WC i reprenent el concepte de volums totals de participació, el PSB continua essent el circuit amb menys atletes que hi participin, Figura 5.2. A la mateixa figura, es pot observar que l'esquí nòrdic adaptat, tot i ser el segon circuit amb menys corredors/es totals a la seva NL ($n = 207$) és l'esport que presenta un major número de corredors en els llistats de WC ($n = 145$) major nombre inclús que els llistats de WC *overall* de la FIS SBX ($n = 119$) amb una base d'atletes en la seva NL molt superior ($n = 1094$). Tanmateix, aquest gran volum d'atletes en WC de la WPNS és considerat com un anàlisi que es deriva als investigadors d'aquest esport paralímpic.

Figura 5.2.

Atletes presents en el rànk WC overall dels diferents circuits durant el període 2012-2022.

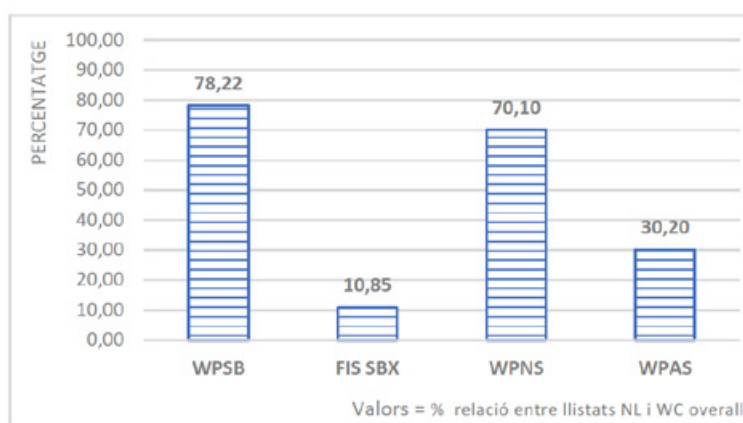


En la informació que ens aporta la Figura 5.3., on es representa el tant per cent del total d'atletes en el llistat WC comparat amb el llistat NL (llista on hi apareixen tots els corredors/es actius amb un mínim d'una competició realitzada). Al ser un percentatge, té en compte el valor absolut o la base d'atletes del cada esport d'ambdós llistats (rànkings: NL i WC). S'hi pot observar que el PSB és l'esport amb un valor de tant per cent de participació més elevat, acompanyat del esquí nòrdic adaptat. Ambdós per sobre del 70%. En canvi, l'esquí alpi adaptat ofereix un valor del 30,20% i la FIS SBX tant sols del 10,85%. En la discussió es valorarà profundament, però es pot avançar que aquests valors en tant per cent, es poden interpretar com indicadors

de la salut del circuit de WC i del grau de dificultat i exigència d'accés a les competicions de màxim nivell de cada un dels circuits competitius. Amb aquesta darrera valoració s'obre una porta a futures investigacions, per comprovar si els sistemes competitius amb menys volum d'atletes presenten una major permissivitat i permeabilitat dels seus nivells competitius més baixos al nivell competitiu més alt.

Figura 5.3.

Atletes present en el llistat WC overall en relació amb la NL de cada circuit durant el període 2012-2022.



Pel que fa a les variacions del nombre total de participants en el període 2012 - 2022 (Figura 5.4) s'han grafiat mitjançant un gràfic de dispersió les «n» totals, masculines i femenines per cada esport i llistat (WC i NL). Podem observar que el PSB presenta una tendència positiva en el seu creixement en tots els camps registrats (riders totals, riders homes i riders dones). L'únic esport que presenta una tendència semblant durant la mateixa franja de temps, és l'esquí nòrdic adaptat. Tanmateix, en l'esquí nòrdic adaptat s'observa en els valors de WC que la tendència participativa femenina està en disminució, els valors totals i masculins estan en creixement i compensen la baixada de participació femenina en el total.

L'única tendència del circuit FIS SBX positiva la trobem en el grup de corredores (femenines) de copa del món (WC), la resta dels 5 indicadors d'aquest circuit competitiu estan en disminució. Presentant així una tendència generalitzada a la baixa pel que fa als riders (homes i dones) que participen en els seus diferents nivells competitiu del SBX. Reconeixem, pràcticament, la mateixa situació exposada anteriorment en l'esquí alpí adaptat (WPAS). Els valors globals (homes i dones) i masculins dels llistats NL i WC, estan en clara disminució. Mentre que, els llistats femenins de la NL presenten una tendència de creixement lent però de tendència positiva; i el rànquing de WC femení de la WPAS, es manté estable durant el període de deu anys en el que es centre l'estudi.

Les dades es poden corroborar en la Figura 5.4., es considera que obren un ampli camp d'estudi per als diferents circuits competitiu analitzats. Alhora que aporten en alguns dels casos, l'avís i la demostració de la necessitat d'investigació en els camps que presenten una clara regressió dels volums d'esquiadors o riders presents en els seus llistats. Aquest avís s'orienta cap a la salut, subsistència i creixement dels propis sistemes competitiu. En l'apartat «Dimensió interna d'anàlisi», serà on es centraran els esforços en la investigació interna, detallada i exclusiva del PSB. Tal i com, s'ha aconsellat en aquesta darrera recomanació relacionada amb les tendències de participació.

En l'anàlisi comparatiu, dins de l'àmbit de la participació de gènere entre els diferents circuits competitiu s'observa en la Figura 5.5., els percentatges de les mitjanes aritmètiques del període estudiat (2012-2022). Tots els valors que representen les riders i esquiadores estan per sota del 40%. Arribant en el cas del PSB a una representació femenina del 21% en la mitjana de la NL i del 20% en la mitjana del *WC overall ranking*. El llistat amb major presència femenina és el de *WC overall ranking* de la FIS SBX, amb un 36%.

Figura 5.4.
Tendències (lineals) en l'evolució del nombre d'atletes per esports, llistes i gènere; pel
Parí

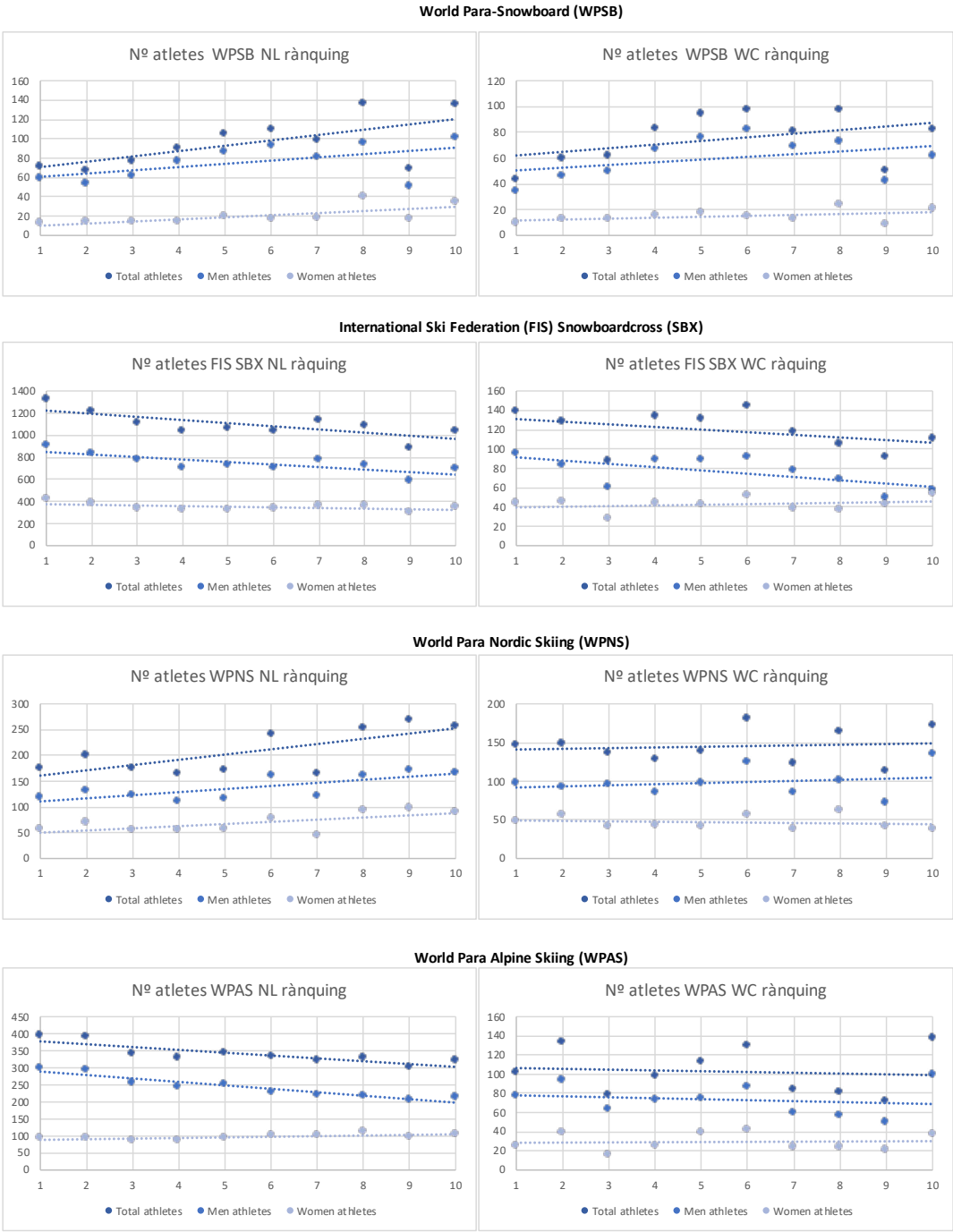
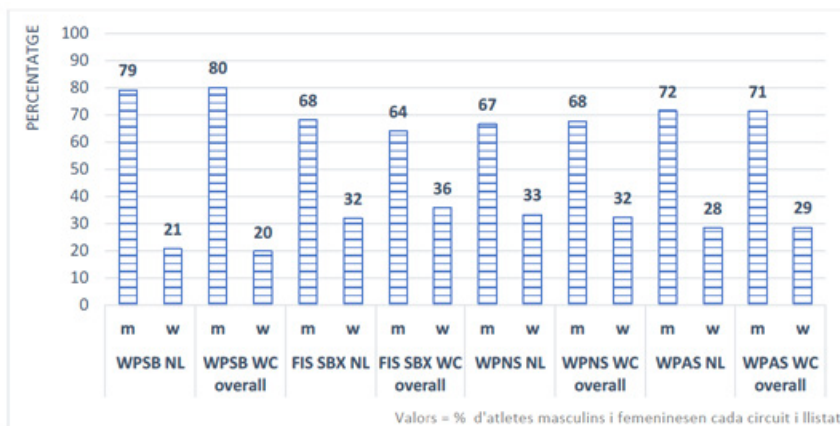


Figura 5.5.

Aletes masculins i femenines present en els diferents llistats de cada circuit durant el període 2012-2022.



Després dels valors aportats de participació femenina en els diferents circuits de neu, tants per cent de participació. Es complementen les dades amb la Taula 5.3. i la Figura 5.6., sobre la participació femenina en els diferents esports dels Jocs Paralímpics d'hivern, des de l'edició I, Ornskoldsvik 1976; a la XIII, Beijing 2022 (Fuller, 2018; Houghton et al., 2018; Paralympic.org, 2022).

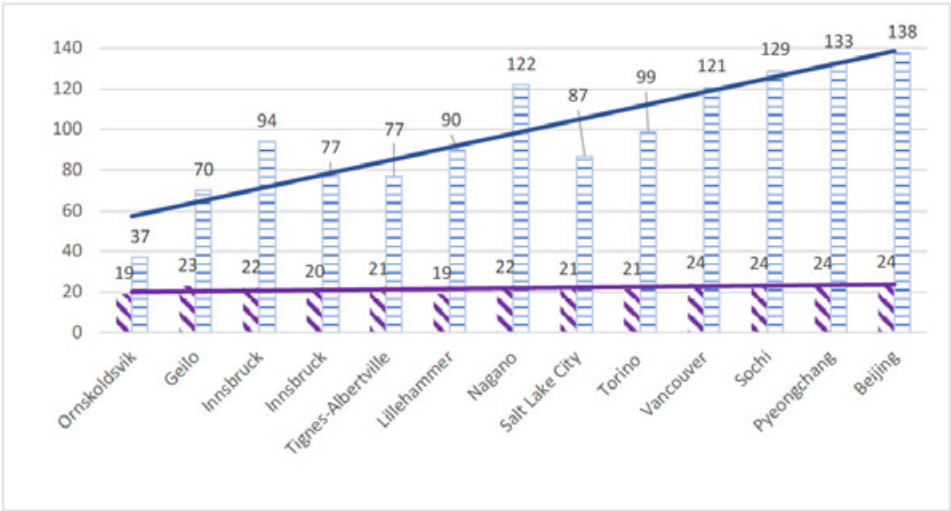
S'observa que, en la mateixa línia que s'exposava, àdhuc inferior; cap dels valors de participació femenina en els Jocs Paralímpics d'hivern supera el 25%. En el cas de les llistes analitzades dels diferents circuits, aquest topall en els circuits paralímpics es troba en el 33% de la WPAS.

Taula 5.3.
Participació femenina en els Jocs Paralímpics d'hivern.

Seu	País	% dones	# dones
Ornskoldsvik	SWE	19	37
Geilo	NOR	23	70
Innsbruck	AUT	22	94
Innsbruck	AUT	20	77
Tignes-Albertville	FRA	21	77
Lillehammer	NOR	19	90
Nagano	JAP	22	122
Salt Lake City	USA	21	87
Torino	ITA	21	99
Vancouver	CAN	24	121
Sochi	RUS	24	129
Pyeongchang	KOR	24	133
Beijing	CHI	24	138

Nota.
Taula de creació pròpia a partir de: Fuller (2018), Houghtotn et al. (2018) i Paralumpic.org (2022).

Figura 5.6.
Representació femenina en els Jocs Paralímpics d'hivern.



Nota.
Tendència del tant per cent de participació femenina (lila) en comparació amb el total d'atletes; i tendència del número d'atletes dones (blau).

En la Figura 5.6., s'observa l'increment progressiu d'esportistes femenines (n) que hi ha en els diferents esports dels Jocs Paralímpics d'Hivern (línia de tendència blau marí), el nombre d'atletes quadruplica pràcticament el seu valor inicial en aquest període de 10 anys, mentre que a nivell de participació el relatiu impacte o increment que ha suposat aquest augment en el percentatge (%) de participació femenina d'aquests esdeveniments (línia de tendència lila) en comparació amb el volum total d'atletes (masculins i femenins).

5.4.2. Anàlisi intern del PSB

S'inicia aquesta part de l'anàlisi intern i detallat del PSB, presentant la taula de resultats dels deu anys analitzats (2012 al 2022) en els diferents rànquings d'aquest esport. Els tipus de llistes del PSB han sigut presentades i definides en l'apartat de «Material». Comparat amb els llistats utilitzats en la «Dimensió externa d'anàlisi», es pot comprovar que alguns hi són també presents, es pot observar a la Taula 5.4. que s'ha realitzat l'anàlisi a partir de pràcticament la totalitat de rànquings del PSB. Englobant els llistats dels diferents nivells competitiu i especialitats competitives.

En la Figura 5.7., s'han representat, per cada rànquing, els valors de l'anàlisi mitjançant la representació de les dades en gràfics de dispersió dins el període de temps comprès per l'anàlisi (2012-2022). S'hi representa l'evolució del PSB dins la WPSB mitjançant els llistats: ML, NL⁸, WC *overall*, CoC *overall*, SBX WC *rank* i BSL WC *rank*; en el període de temps del 2012 (inici del circuit paralímpic del PSB dins l'IPC) fins el 2022.

⁸ La NL (Normal List) en aquesta paràmetre és doble (n=2) una per l'especialitat de SBX i una altra pel BSL. El procés que es va realitzar va ser el de fusionar les dues llistes i eliminar els/les riders que hi apareixien dues vegades per obtenir el nombre exacte de corredors que havien estat actius en una de les dues especialitats.

Taula 5.4.
Evolució del número d'atletes en Para Snowboard en les diferents llistes (rànkings) per temporades d'hivern, del 2012 al 2022.

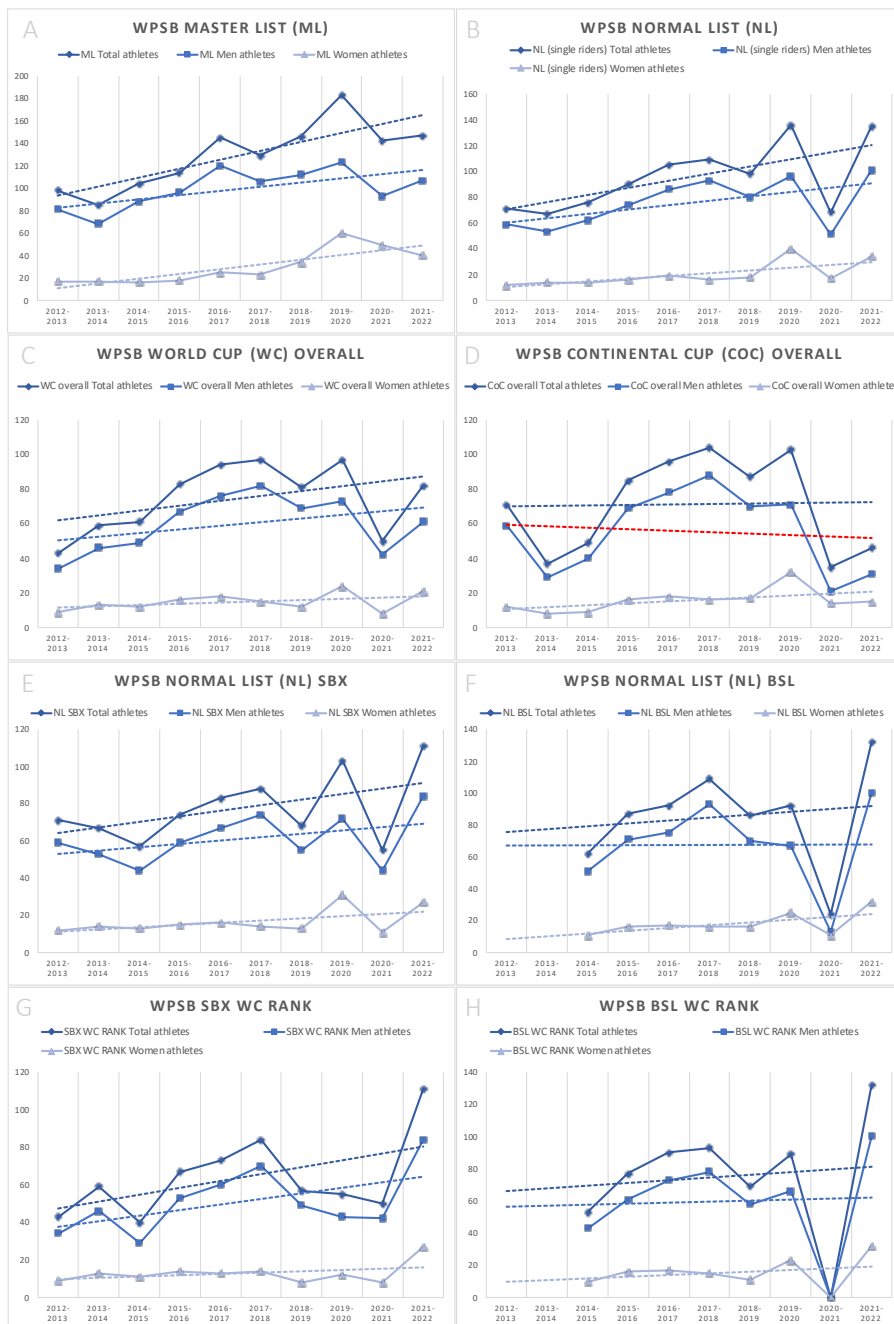
Winter seasons WPSB													
		2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	Mitjana ± Desv. Estànd.	
WPSB Master List													
Total		98	85	104	114	145	129	146	183	142	147	129 ± 28	
m		81	68	88	96	120	106	112	123	93	107	99 ± 17	
w		17	17	16	18	25	23	34	60	49	40	30 ± 15	
WPSB Normal Lists Ranking (individual number of athletes in all lists)													
Total		71	67	76	90	105	109	98	136	68	135	96 ± 25	
m		59	53	62	76	86	93	80	96	51	101	76 ± 18	
w		12	14	14	14	19	16	18	40	17	34	20 ± 9	
WPSB WC overall Ranking													
Total	43*	59	61	83	94	94	97	81	97	50	82	78 ± 17	
m	34*	46	49	67	76	76	82	69	73	42	61	63 ± 13	
w	9*	13	12	16	18	18	15	12	24	8	21	15 ± 5	
WPSB CoC overall Ranking													
Total	71	37	49	85	96	96	104	87	103	35	46	71 ± 26	
m	59	29	40	69	78	78	88	70	71	21	31	56 ± 22	
w	12	8	9	16	18	18	16	17	32	14	15	16 ± 6	
WPSB Individual SBX Normal Lists Ranking													
Total	71	67	57	74	83	83	88	68	103	55	111	78 ± 18	
m	59	53	44	59	67	67	74	55	72	44	84	61 ± 12	
w	12	14	13	15	16	16	14	13	31	11	27	17 ± 6	
WPSB Individual BSL Normal Lists Ranking													
Total		62	87	92	92	92	109	86	92	24	132	86 ± 30	
m		51	71	75	71	75	93	70	67	13	100	68 ± 25	
w		11	16	17	16	17	16	16	25	11	32	18 ± 7	
WPSB Individual SBX WC Ranking													
Total	43*	59	40	67	73	73	84	57	55	50	111	66 ± 20	
m	34*	46	29	53	60	60	70	49	43	42	84	53 ± 15	
w	9*	13	11	14	13	13	14	8	12	8	27	13 ± 5	
WPSB Individual BSL WC Ranking													
Total		53	77	90	90	90	93	69	89	0	132	75 ± 36	
m		43	61	73	73	73	78	58	66	0	100	60 ± 27	
w		10	16	17	17	17	15	11	23	0	32	16 ± 9	

Nota.

- Dades d'elaboració pròpia, extretes a partir dels resultats oficials (facilitats per la WPSB) a causa de la manca de publicació del llistat a la web de la WPSB.
- Temporades d'hivern on encara no s'havia introduït el Banked Slalom (BSL) com a especialitat competitiva.

Figura 5.7.

Tendències en l'evolució dels diferents rànquings de la WPSB pel PSB (2012-2022).



Com es pot observar, indicat en vermell, només hi ha una línia de tendència que estigui en regressió. Aquesta tendència negativa és la del rànquing Continental Cup *overall* d'atletes masculins, ens indica que és un llistat que no ha crescut al llarg d'aquests deu anys. La resta de llistats (inclòs el de Continental Cup *overall*) i en concret les diferents línies de tendència ($n = 23$) estan en creixement, superant d'aquesta manera, la gran i severa caiguda de volums que van patir els llistats la temporada 2020-2021, com a efecte de la pandèmia del COVID-19 i sobretot de les seves restriccions encara presents (temporada 2020/21). Es pot concloure, que pel que fa a riders actius, com a nombre real de corredors/es durant el període 2012 - 2022, estant majoritàriament en creixement (96% de les llistes). S'han de remarcar altres punts o observacions:

- (1) descensos de participació, com el del SBX WC *rank*, Figura 5.7. (gràfic G, inferior esquerra); o els descensos de les temporades 2014-2015 i 2018-2019 i que coincideix en les temporades posteriors a la celebració de Jocs Paralímpics;
- (2) en el gràfic WPSB CoC *overall* (5.7.; gràfic D) es pot observar una gran variabilitat en la participació en aquest nivell competitiu, que en teoria és la llançadora i preparació dels i les esportistes pel nivell superior, Nivell 1_WC/ WCh/ WPG, a més, és l'únic que presenta una tendència negativa en la participació, ja que després del efecte negatiu de les restriccions Covid-19, no recupera els valors previs de participació.
- (3) Una altra clara regressió, parcial, que s'observa, és la provocada pels anuncis oficials dels ens legisladors. En aquest sentit es detecten descensos en el llistat ML (gràfic A) amb l'única caiguda de participació masculina i global d'atletes, temporada 2013-2014 (respon a l'anunci que tant sols hi haurien medalla per les categories *lower limb* masculina i femenina en els WPG de Sochi 2014); i durant la temporada 2020-2021, en les línies dels gràfics *women athletes* en la totalitat dels gràfics (quan el comitè organitzador dels Jocs Paralímpics de Beijing 2022 juntament amb IPC, anuncia en el seu document «*Qualification regulations*» d'octubre del 2022, que no existirà la medalla per les categories: *upper limb* femenina i retira

també la medalla per la categoria *lower limb 1* femenina). Seria un error, relacionar aquesta darrera caiguda tan sols a la comentada problemàtica relacionada amb la COVID-19 i les seves restriccions. S'ha de tenir en compte i observar detalladament que previ a aquesta regressió, s'observa un augment positiu sense precedents en les classes femenines degut a una petició a les diferents nacions, orientada a la necessitat d'aportar riders femenines «*upper limb*» per a poder assegurar la medalla en aquesta classe femenina a Beijing 2022.

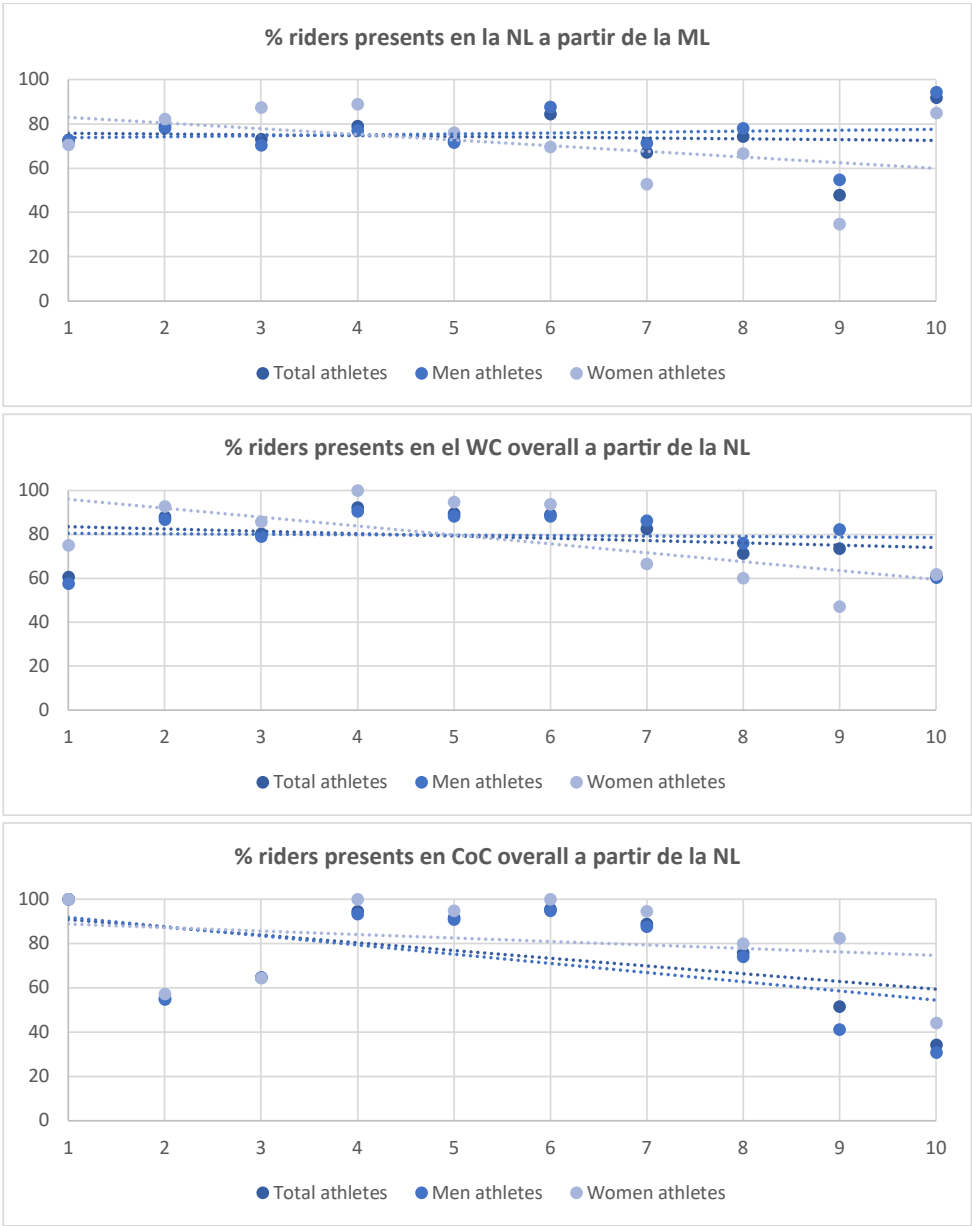
Introduint-nos en la Figura 5.8., és interessant recordar o repassar que existeixen filtres d'accés a poder competir en els diferents nivells competitiu i saber que no tots els i les riders que apareixen en la ML i en la NL, apareixen en els *rankings list* de WC (degut al condicionants reglamentaris de participació a copa del món). Basat en aquesta relació entre llistats, es van creuar les dades dels llistats per comprovar si el clar augment del número de corredors/es en cada un dels llistats per separat, tenia continuïtat o relació temporada rere temporada (mitjançant la línia de tendències) pel que fa a l'augment de riders. En la Figura 5.8. es mostren els resultats dels encreuaments de rànquings entre:

- (1) master list (ML) on apareixen tots els/les atletes amb llicència activa, i la normal list (individual) que reflexa aquells corredors/es que han competit com a mínim a una competició durant la temporada analitzada,
- (2) normal list (NL; individual) amb el WC overall,
- (3) normal list (NL; individual) amb el CoC overall.

Es pot observar, que la majoria de les tendències lineals (representades pel percentatge (%) d'atletes presents en una llista i l'altre de les seleccionades com a determinants) estan en regressió o sense variació durant el període analitzat. Aquest fet és remarcable perquè ens indica que, mentre els llistats de forma individual, augmenten temporada rere temporada; la participació i aparició dels i les riders en els diferents rànquings no es consolida, no s'aconsegueix que l'augment present en els diferents llistats es reflecteixi en

la participació, entesa com a l'aparició dels i les diferents corredors en els diferents llistats perquè han competit com a mínim a una competició durant la temporada analitzada.

Figura 5.8.
Tendències lineals en l'encreuament dels diferents rànquings de la WPSB del PSB (2012-2022).



Com a darrer fet remarcable en aquest aspecte analitzat i visible en la Figura 5.8., és el decreixement pronunciat d'aparició i participació dels i les atletes en el circuit de CoC (Copes Continentals). És destacable perquè aquest circuit està dissenyat i ideat, com l'accés de riders menys experimentats cap al nivell competitiu més elevat (Nivell 1: WC, WPG i WCh). Dins aquest mateix aspecte sorprèn el decreixement de la tendència de participació masculina en CoC.

Fent l'anàlisi per a cada classe competitiva, Figura 5.9., a partir dels següents llistats: master list (ML), normal list (NL) i rànquing de Copa del Món (WC) per l'especialitat de SBX i BSL. Es pot observar com a través dels 10 primers anys de funcionament del circuit ha fluctuat el volum de riders (masculins i femenins) en les diferents classes competitives.

Consideracions a destacar per a una correcta interpretació de les dades obtingudes: (1) les temporades d'hivern 2012-2013 i 2013-2014, els esportistes de les classes *lower-limb* competien en una mateixa categoria, després dels JJPP de Sochi2014 es separen en dues categories diferents: SB-LL1 i SB-LL2. (2) l'especialitat de Banked Slalom (BSL) no apareix com a modalitat dins el sistema PSB de la WPSB fins la temporada d'hivern 2014-2015. (3) s'observa un decreixement, pràcticament, a zero en tots els gràfics de BSL la temporada d'hivern 2020-2021, període post pandèmic sever, durant el període d'obertura al final de la pandèmia on es van poder començar a organitzar competicions en certs països; i respon a l'impossibilitat durant aquella temporada d'organitzar cap cursa de BSL o DBSL (especialitat que entra dins el circuit la temporada 2019-2020 i aporta els punts als rànquings de BSL). En aquest aspecte es va realitzar un esforç per part de la WPSB per incloure noves normes dins el *Rule Book* (normativa) per mantenir els punts actius dels i les atletes en aquesta especialitat (inclús en la de SBX, per aquells/es atletes que encara els era prohibit viatjar) per aquest motiu el llistat no arriba en alguns casos completament a zero.

En la Figura 5.9. centrarem l'atenció principalment en els llistats femenins. Prèviament, comentar que el volum de corredors masculins manté relativament estable durant el període dels deu primers anys del circuit de la WPSB, sense ser de forma general una quantitat massa elevada de corredors dins el

circuit però alhora bastant permanent, entre 20 i 30 corredors. En el cas del grup femení d'aquesta categoria, SB-LL1, sempre per sota les 10 corredores al llarg dels deu anys d'anàlisi (com a classe competitiva independent) mostrant en la ML un lleuger creixement iniciat en la temporada 2017-2018, any dels JJPP de Pyeongchang2018, fins la temporada 2020-2021, per tornar a disminuir les dues temporades següents, coincidint amb l'anunci de la retirada de la medalla dels JJPP de Beijing2022 de la categoria SB-LL1 femenina per part d'IPC i el Comitè Organitzador de Beijing2022. Tanmateix, el lleuger creixement a la ML, no es materialitza en els rànquings NL i WC de la WPSB (tant en els de SBX, com BSL) tots aquests rànquings presenten un clar decreixement, arribant en alguna de les temporades d'hivern a haver-hi representada en el rànquing una sola esportista (n=1). Aquesta problemàtica relacionada amb la poca participació en aquesta classe SB-LL1 women, no es pot vincular directament a les accions anticipades prèviament vinculades als ens rectors del PSB, ja que durant gran part del període entre el anys 2018 i 2021, per exemple; no va existir cap alteració en el funcionament previst del circuit femení en les seves diferents especialitats competitives i nivells, i es pot observar en els resultats la clara disminució de participació/presencialitat.

Finalment, només cal destacar dels rànquings NL i WC de SBX i BSL, de la classe SB-LL1 femenina que s'observa un lleu creixement entre les temporades 2020-2021 i 2021-2022, els motius i reflexions d'aquest canvi es desenvoluparan en les conclusions.

Considerant la divisió de les classes *lower-limb* en dos categories diferents, SB-LL1 i SB-LL2 la temporada 2014-2015, en la Figura 5.10. es pot observar que la classe competitiva SB-LL2 és la que en pràcticament tots els seus nivells d'anàlisi presenta més consistència en els seus valors. *Per se* reflecteix les millors mitjanes tan en homes (n=44) com en dones (n=15) al llarg dels deu anys d'estudi; i a pesar de la pandèmia, les seves tendències son majoritàriament quasi totes positives. Es pot observar clarament, la pèrdua d'esportistes presentada en la Figura 5.7. (punt 1) després dels JJPP la temporada 2018-2019. Aquesta pèrdua no s'observa després dels JJPP de Sochi2014 degut a la divisió de classes esportives esmentada. El volum total de dones que competeixen en aquesta classe, seria l'únic aspecte a marcar

com a rellevant tot i estar el nombre de riders en un creixement positiu gradual, les tres darreres temporades d'anàlisi (2019-20 a 2021-22) el grup SB-LL2 en la ML presenta una $n=20$ de mitjana. En les altres llistes de la WPSB les gràfiques femenines igualen o superen els valors previs a la pandèmia i corroboren aquesta tendència a l'alça.

Figura 5.9.

Volum de participació riders de la classe Lower-Limb 1 (SB-LL1) en els diferents rànquings de la WPSB (2012-2022).

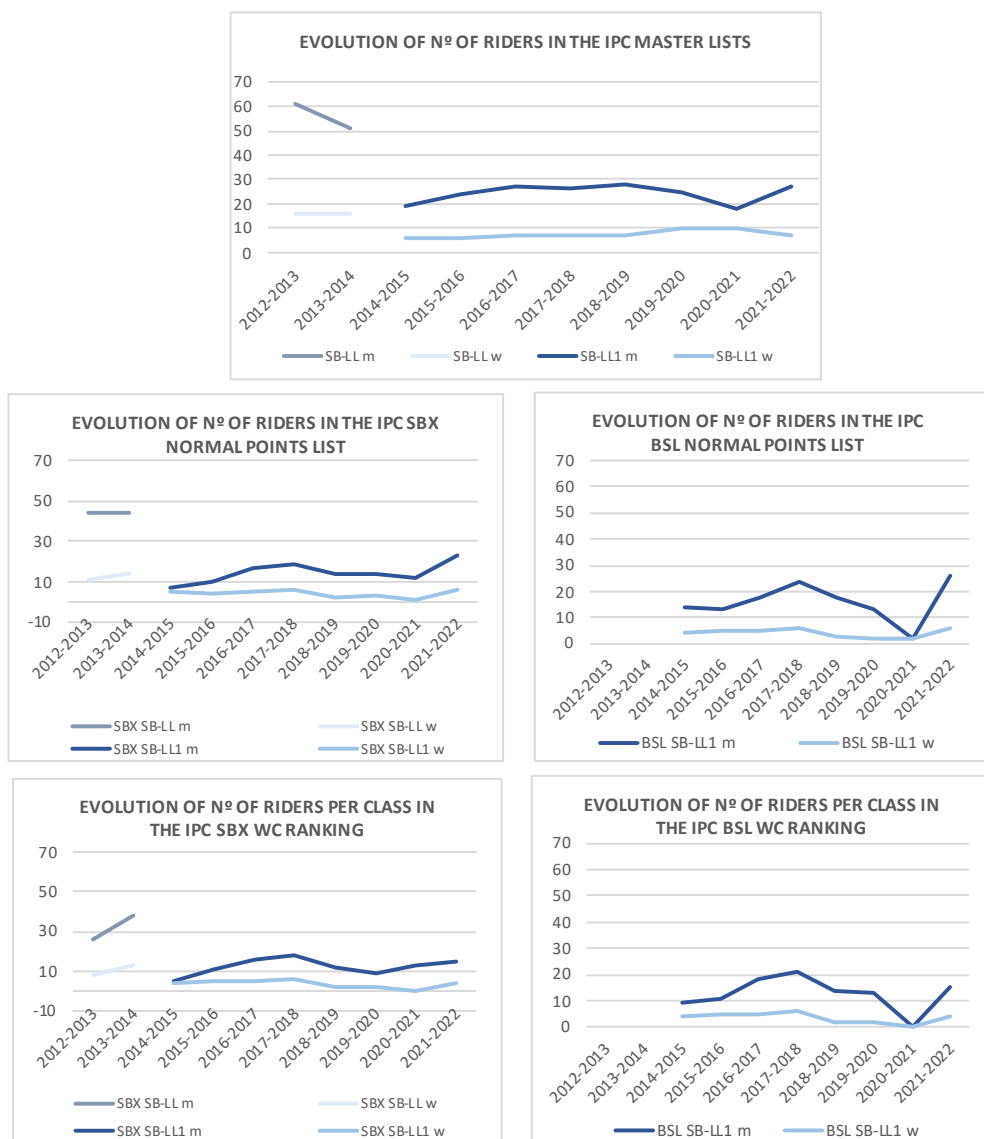
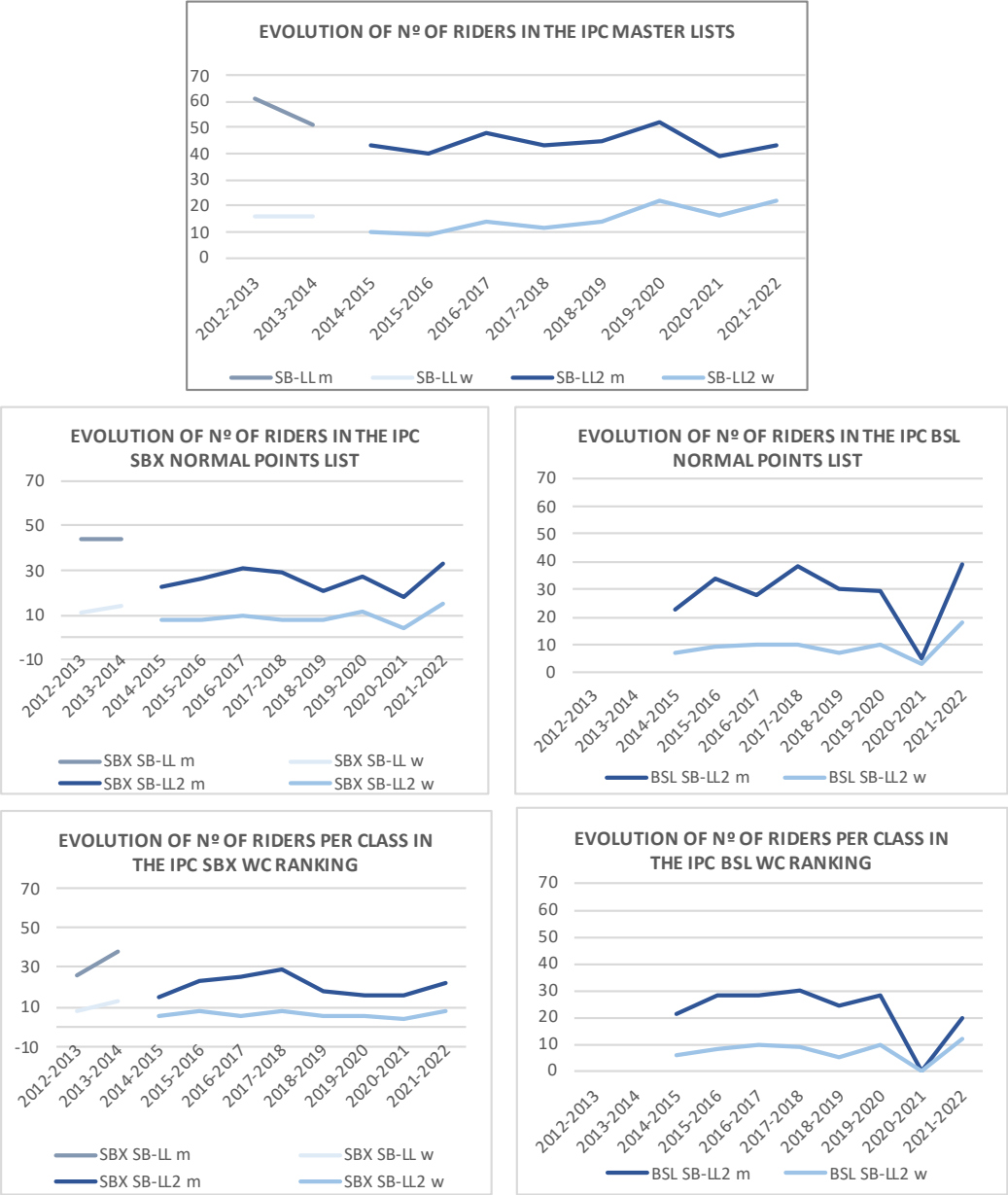
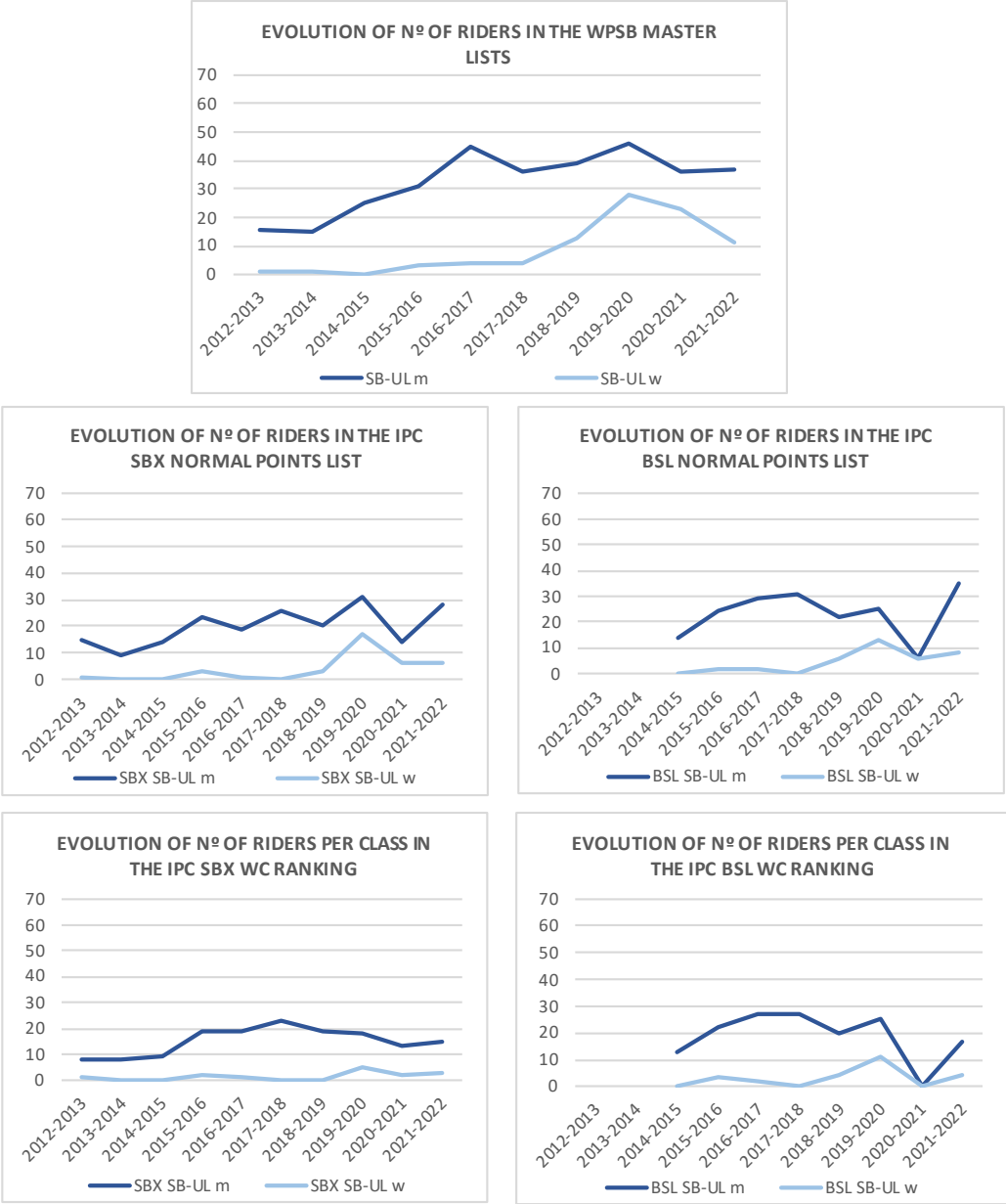


Figura 5.10.
Volum de participació riders de la classe Lower-Limb 2 (SB-LL2) en els diferents
rànkings de la WPSB (2012-2022).



Per finalitzar aquest estudi per classes competitives, s'analitza el grup SB-UL, *upper-limb* (Figura 5.11.). És el segon grup amb més atletes en la ML (mitjana homes, n=33; i dones, n=9). Tanmateix, a diferència de la classe SB-LL2 descrita anteriorment, aquí s'observa a pesar dels relatius bons nombres i evolució creixent que presenta, una diferència entre l'evolució dels gràfics masculins i femenins. En les gràfiques de la ML i la NL que representen els homes (gris) es pot observar les caigudes de participació justificades amb anterioritat: (1) 2013-2014, no participació dels SB-UL en el JJPP de Sochi2014; (2) 2016-2017, augment significatiu de participació per la confirmació de la medalla a Pyeongchang2018. Tot i així, l'evolució de les línies de tendències que presenten les dades dels grups masculins, son de creixement pel que fa el nombre de corredors. En canvi, posant en el focus els gràfics dels grups femenins de SB-UL, tal i com s'ha descrit a la Figura 5.7., s'observa un creixement dels volums fins la temporada 2019-2020. Tanmateix, aquest creixement s'inverteix entre la temporada 2019-2020 (n = 28) i la temporada 2020-2021 (n = 23) i 2021-2022 (n = 11), s'hi contempla una clara caiguda de participació.

Figura 5.11.
Volum de participació riders de la classe Upper-Limb (SB-UL) en els diferents
rànkings de la WPSB (2012-2022)



5.5. Discussió i conclusions

En l'anàlisi intern de la participació de riders del PSB, Taula 5.4. i Figura 5.7., s'han exposat els valors i les línies de tendència de cada llistat de riders demostrant que la tendència general de volum de corredors va a l'alça. Malgrat això, també s'han exposat els resultats dels encreuaments de dades d'aquests rànquings, Figura 5.8., amb l'objectiu de comprovar, en l'àmbit de la participació dels riders, si el creixement entre els diferents llistats era paral·lel. Els encreuaments de dades realitzats han sigut entre la ML i la NL; la NL i el WC *overall*; i la NL i el CoC *overall*. Coneixedors de la relació d'efectivitat i d'accessibilitat que existeix entre llistats, s'ha demostrat que la majoria de les tendències lineals (representades pel percentatge d'atletes presents en una llista i l'altre per temporades competitives) estan en regressió o sense variació, no augmenten durant les temporades analitzades. Aquest fet és remarcable perquè ens indica que, mentre els llistats de forma individual augmenten en volum de riders temporada rere temporada. La participació o aparició de riders en els diferents rànquings no es consolida, no és simètrica, no s'aconsegueix que l'augment present en els diferents llistats de forma individual, es reflecteixi en la participació del següent llistat que pertocaria. Justificat per les tendències negatives aportades.

Un altre aspecte rellevant desenvolupat, ha sigut la comparació amb les altres especialitats esportives «properes» (Figura 5.1.) al PSB, per observar la tendència global en esports o circuits propers. El PSB, amb només 12 anys de «vida» com a esport paralímpic, presenta un volum de participants que està en evolució, sense una estabilitat forta, al observar els valors dels altres sistemes competitiu i el grau de perfusió entre llistats destacat anteriorment. Considerant totes aquestes situacions i entrant de ple en la gestió del PSB, s'estableix la importància que tots els agents vinculats al PSB: federacions, comitès, Nacions, i també atletes. Treballin de manera coordinada, acceptant cadascú el seu rol, adquirint cada un d'ells el seu grau de responsabilitat i mostrant una actitud clarament proactiva davant les situacions i problemàtiques que s'han presentat i que podrien aparèixer en un futur.

Identificada aquesta manca de continuïtat en la participació entre llistats i els seus principals agents i funcions. Un altre aspecte rellevant és remarcar la importància de les accions que realitzen aquests agents, a partir de les evidències aportades, que formen part de l'engranatge del PSB, principalment: òrgans legisladors, com ha sigut IPC amb la WPSB (actualment, FIS); comitès organitzadors de les principals competicions, sobretot el dels WPG; les Nacions (països), com a entitats que aporten facilitats als seus i seves atletes; i els i les atletes, com a unitat indispensable, bàsica i també responsable d'aquest esport.

Hem pogut observar i demostrar alguns clars exemples, de la importància de les accions i decisions de tots els agents relacionats amb el PSB i els seus efectes:

- (1) Anuncis oficials. Documents com el «*Qualification criteria*», on s'estableix la distribució de medalles de cada JJPP d'hivern.

Temporada 2013-2014. El comunicat oficial que confirma només les medalles a Sochi2014 de la classe SB-LL (homes i dones) i exclou les classes SB-UL. Provoca l'única caiguda de participació masculina i global d'atletes (Figura 5.7., gràfic A) sobretot en la classe masculina upper limb, que és on hi havia més corredors, i repercuteix directament sobre el volum global de corredors/es.

Octubre de 2022. Un altre clar exemple en aquesta mateixa línia, s'observa en la majoria dels llistats analitzats quan s'anuncia en el document «*Qualification criteria*» pels WPG Beijing2022, que no existirà la medalla per les classes: SB-UL femenina i es retira també la medalla per la classe BSB-LL1 femenina. La caiguda es veu clarament durant la temporada 2020-2021 en les línies dels gràfics *women athletes* en la totalitat dels seus gràfics específics (Figura 5.9. i 5.11.). La caiguda és veu agreujada pels efectes de la COVID-19 i les seves restriccions, però es considera el motiu principal l'esmentada decisió normativa (IPC, 2020).

- (2) Anuncis oficiosos. Considerant l'anterior punt, s'ha de tenir en compte i observar detalladament que previ a la darrera decaiguda presentada. S'observa en tots els gràfics de la Figura 5.7. i Figura 5.11.;

un augment positiu sense precedents en les classes femenines (i en concret de la classe SB-UL femenina, principalment; i també en la SB-LL1 femenina) degut a una petició, durant l'últim *Teams Captains Meeting* de la temporada i en el *Nations Meeting* d'IPC de l'any 2018, destinat a les diferents nacions. L'ens gestor del PSB sol·licità la necessitat d'aportar riders femenines «upper limb» per a poder assegurar la medalla en aquesta classe femenina a Beijing 2022 a finals de la temporada 2018-2019. Es donà l'increment que es va requerir, visible fins la temporada 2019-2020. Desafortunadament, degut als condicionants temporals, reglamentaris i normatius d'organització i gestió d'uns JJPP d'hivern. S'atura la tendència positiva en el volum de riders femenines a l'enretirar oficialment (punt 1 d'aquest llistat) la medalla dels WPG del 2022⁹.

(3) Responsabilitats dels riders i les Nacions.

En la figura 5.9., classe SB-LL1 femenina, es pot observar un clar exemple d'aquesta irresponsabilitat per part d'aquests col·lectius. S'observa com els volums de riders presents a la ML, entre els WPG 2018 i 2022, dista considerablement en volum i tendència, pel que fa als diferents rànquings de WC i CoC. Indicant poca assistència i participació d'aquest col·lectiu femení a les competicions del PSB i que afavoreix a decisions d'exclusió com les comentades anteriorment dels medallers als WPG 2022.

En relació a aquestes decisions es detecta clarament en la ML, i encara dins la classe SB-LL1 femenina (Figura 5.9.) entre les temporades 2020-2021 i 2021-2022, una etapa de decreixement que respon a la no activació de llicència de certes esportistes degut a l'eliminació de la medalla als JJPP2022. Aquest decreixement és fruit de la no activació de les llicències de les corredores xineses presents durant la temporada 2020-2021 i que no la van activar la temporada 2021-2022. Volum d'atletes molt important donat el volum mundial d'aquesta classe i que no reforça l'aposta per aquest col·lectiu. En aquest cas es deriva la responsabilitat cap a les

⁹ En la Taula 1.1. es pot veure reflectida l'evolució del nombre de medalles programades en cada WPG del PSB.

Nacions. Òbviament, sense assenyalar-ne cap en concret, malgrat l'exemple. Esdevé un clar cas de poca selecció i aportació d'atletes d'aquesta classe al llarg dels anys analitzats.

Un altre exemple de responsabilitat, en aquest cas positiva, és la que demostren riders i Nacions amb la classe SB-UL femenina. Revisant els gràfics de la Figura 5.11. i considerant el punt dos (2) d'aquests exemples, «*Anuncis oficiosos*». S'observa clarament l'aportació de riders dones de les nacions al circuit amb un creixement en tots els seus rànquings o llistats. Desgraciadament, aquest augment no va ser considerat suficient, malgrat presentar en alguns casos valors superior a la classe SB-LL2 femenina, per ser adscrita la classe al medaller de Beijing 2022.

Amb un punt de vista més global, s'asseverà l'alta importància de l'ens organitzador del PSB en les seves decisions. Al mateix temps que se'l convida a l'observació flexible i metòdica dels volums de riders. S'ha comparat i ubicat el PSB en relació amb altres circuits competitiu propers. S'ha estudiat l'evolució en la participació en els seus primers deu anys de funcionament. I, s'insta a evitar errors passats en la valoració del funcionament del sistema competitiu només comptabilitzant nombres de llicències de manera unitària i sense profunditzar. Considerem, que s'ha demostrat que si s'aprofundeix i es creuen certes de les evidències aportades es pot establir un mètode de control objectiu i eficaç, que valora l'estat del propi circuit competitiu del PSB i de les seves classes de forma particular. A nivell funcional, se li proposa a aquesta entitat una enorme flexibilitat de gestió i de funcionament donades les realitats i característiques, demostrades i comparades, del seu esport.

Aportant noves solucions i alternatives de funcionament intern, en pro i que facilitin l'augment de la participació de manera prioritària, per consolidar d'aquesta forma uns nombres de participació sòlids i estables; com que permetin valorar les seves pròpies decisions, com les esmentades, amb major objectivitat i realistes al que està succeint en el circuit.

Consolidant de manera efectiva objectius com, abordar i potenciar la participació femenina, Figura 5.5. i 5.6. juntament als anteriors exemples

exposats. Això, no significa que no sigui una problemàtica ja detectada i en la que no es treballi. Tanmateix, s'han d'optimitzar les propostes actuals d'introducció de noves atletes i consolidació de les presents, per assolir volums satisfactoris, realistes i que al mateix temps compleixin amb les normatives establertes. Conjunt de normes, que considerant la població d'atletes que presenta el PSB, en cert dels seus condicionants o maneres d'establir les decisions s'haurien de poder flexibilitzar o adaptar per poder permetre l'accés de les riders i la continuïtat competitiva, permetent certes excepcions. Un exemple d'això seria, no basar les decisions d'inclusió de medalles als WPG en els llistats de participació dels WCh, i si fer-ho en funció del volum de corredores presents en els llistats presentats amb el seguiment proposat.

Encara relacionat amb la participació femenina, seria de gran ajut, la inclusió de línies d'investigació, com les presentades per Linda K. Fuller, o el *report* de la *Women's Sport Foundation* amb l'objectiu de potenciar la recerca en aquest àmbit i comprendre les casuístiques particulars de l'esport femení adaptat. En el següent estudi tres, s'abordarà i aprofunditzarà en aquest aspecte del PSB amb l'etiqueta de gènere en les seves competicions.

Encara dins i destapant aspectes del capítol tres, des d'una perspectiva més organitzativa, s'analitzaran els paràmetres del funcionament del sistema competitiu del PSB. En concret, la planificació i programació de competicions. Intentant aportar una solució a un altre dels aspectes destacats en el punt (2) de la Figura 5.7., la gran variabilitat en la participació del nivell competitiu WPSB CoC *overall*. Aquest conjunt de competicions és la teòrica llançadora (circuit competitiu de preparació i promoció) pels i les esportistes que pretenen accedir a les competicions de Nivell 1 (WC/WCh/WPG). En aquesta Figura 5.7. s'ha apuntat que la participació d'atletes en el WPSB CoC *overall*, és l'únic que presenta una tendència negativa. Proposar i apostar, per part de l'ens organitzador, per un circuit de competicions constant i sòlid en aquest nivell, estabilitzaria i milloraria la participació en aquest estadi introductori dels nous i noves riders.

Per altra banda, els propers capítols, justificaran una altra exigència detectada del circuit competitiu del PSB amb el present anàlisi. És la

indispensable vinculació, inversió i compromís de les Nacions en la participació i aportació d'atletes. S'apuntala també, l'obligació individual i deure personal dels propis atletes amb el sistema competitiu, com agents del mateix, amb un alt grau de responsabilitat. Establint així la necessitat d'una potent i efectiva interacció entre els diferents nivells de l'estructura del PSB: legisladors (federatiu, juntament amb comitès organitzadors) i el de les Nacions (inclou els i les atletes) mitjançant una relació consensuada i bilateral. Hauria de ser el primer gran punt per l'optimització de la participació dels esportistes en els circuits de PSB.

Un altre punt a ressaltar és, l'absteniment competitiu de les temporades posteriors als JJPP d'hivern, observable clarament en la Figura 5.7., punt (1); hauria de ser uns dels factors a valorar amb concreció des dels diferents agents en tots els seus nivells, des del federatiu, als i les atletes passant per les Nacions. Establint normatives, peticions formals i oficioses, beneficis, competicions, etc. que evitin aquest defugiment les temporades posteriors als WPG, any en el que curiosament en el calendari competitiu hi ha programat un Campionat del Món (WCh; considerada la segona major competició del PSB). Un altre mecanisme, com exemple, de manteniment i captació en aquest línia de pèrdua de corredors/es, podria ser la modificació de la normativa de classificació o «*Criteria*» per l'accés als WPG i als WCh. Establint que un/a atleta que vol participar en aquestes competicions disposi de la llicència competitiva activa els quatre anys del cicle paralímpic, en el cas dels JJPP; i de dos anys en els WCh (respectant els «estats» existents com el de IS «*injured season*').

El darrer punt a valorar en aquest apartat de conclusions, per res menys important, és l'abstret de la Figura 5.3., relacionat amb l'elevat percentatge de participació en el sistema competitiu de WC (respecte la NL) i en comparació amb els altres circuits competitius analitzats (FIS SBX, WPNS, WPAS). Els diferents valors en tant per cent, es poden interpretar com indicadors de la salut del circuit de WC i del grau de dificultat i exigència d'accés a les competicions de màxim nivell. En aquest punt, s'obre una porta a futures investigacions, per comprovar si els sistemes competitius amb menys volum d'atletes presenten una major permissivitat i permeabilitat del seus nivells competitius més baixos al nivell competitiu més alt.

Tanmateix, els percentatges obtinguts i la simple idea que s'ha exposat, reafirma la necessitat esmentada de potenciar el circuit competitiu CoC i donar continuïtat als criteris d'accés a qualsevol de les competicions de Nivell 1, presents en el WPSB *Rule book*, reafirmant així un dels aspectes que l'ens organitzador està gestionant de manera flexible i lògica cada temporada (si és d'interès revisar l'*eligibility* dels diferents documents per a cada especialitat).

6. ESTUDI 3

Anàlisi dels calendaris competitiu del PSB dins la *World Para Snowboard* (WPSB) durant els seus primers deu anys d'història (2012-2022)



6. ESTUDI 3: ANÀLISI DELS CALENDARIS COMPETITIUS DEL PSB DINS LA WORLD PARA SNOWBOARD (WPSB) DURANT ELS SEUS PRIMERS DEU ANYS D'HISTÒRIA (2012-2022)

6.1. Resum

L'objectiu d'estudi és analitzar si els calendaris de curses Nivell 1/2/3, del sistema competitiu del Para Snowboard (PSB) de la *World Para Snowboard* (WPSB), organisme pertanyent a l'*Internacional Paralympic Committee* (IPC); han tingut alguna incidència en l'evolució del nombre de participants en el període 2012-2022. Realitzant una revisió de la planificació de les competicions dutes a terme. A l'hora que es valora la programació realitzada per part d'aquest ens organitzador. S'amplia l'anàlisi a partir de totes les opcions considerades interessants i rellevants que permetien les dades recopilades. S'extreuen els totals de competicions realitzades en cada Nivell competitiu, fins a arribar a les Nacions que han esdevingut organitzadores (LOC) i en quins volums han participat. S'enllaça amb la participació dels i les atletes a les competicions amb un criteri d'anàlisi geogràfic-continental. S'aprofundeix també en la participació concreta i específica en els Jocs Paralímpics d'hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB. El conjunt d'accions analítiques exposades aporten una bateria de conclusions que busquen optimitzar el funcionament i l'estratègia operacional d'aquest camp tant específic.

Abstract

The aim of the study is to explore all the race calendars Level 1/2/3, of the competitive system of the Para Snowboard (PSB) into the World Para Snowboard (WPSB), organism belonging to the International Paralympic Committee (IPC), during the first ten years of operation as a management

entity (2012-2022). Reviewing the planning and programming held races, by WPSB. The analysis based on the whole interesting and relevant options which collected data allowed. The totals of races that has been made at each competitive level are exposed, until reaching the Nations that have become organizers (LOC) and in which volumes they have participated. It is linked to the participation of athletes in competitions with a geographic-continental analysis criteria. The concrete and specific participation in the Winter Paralympic Games (WPG) and the World Championships (WCh) of the WPSB is also explored. The set of analytical actions presented provide a battery of conclusions that seek to optimize the functioning and operational strategy of this very specific field.

Paraules clau/ key words: competicions, races, PSB, IPC, WPSB, FIS, discapacitat, impairment, WPSB World Cup, WPSB World Championships, WCh, Winter Paralympic Games, WPG, calendari, calendar.

6.2. Introducció

Es considera que una bona estratègia organitzativa, que implica directament l'assignació, la planificació, la programació i la gestió de les competicions (com a responsabilitats de l'ens legislador), pot esdevenir un condicionant que afavoreixi per exemple, la participació dels i les atletes en tots els circuits competitiu de la WPSB. Alhora que, a través de la revisió de les competicions realitzades, juntament a les programades i no dutes a terme també pot comportar l'optimització del sistema de programació de les curses.

L'objectiu de l'estudi és el d'analitzar el conjunt de competicions programades en els calendaris oficials de la *World Para Snowboard* (WPSB) durant les deu primeres temporades d'hivern del PSB (2012-2022).

S'amplia també el rang de millora que pot possibilitar la recerca en aquest capítol 3, a la introducció de noves línies de recerca, a la salvaguarda física i psíquica dels i les riders, a la consecució de circuits sostenibles temporal i econòmicament (regularitat, en l'àmbit temporal; i assequible en l'àmbit econòmic); o a la facilitació d'un accés just als i les corredors a tots els nivells competitiu (Malagoni et al., 2015; Manferdini, 2002).

Mitjançant la revisió dels calendaris, competicions i esdeveniments, la participació dels i les riders en cada una de les curses. Paral·lelament a la revisió de la planificació i la programació de l'agenda competitiva duta a terme del 2012 al 2022. Determinant si aquest aspecte és rellevant o influeix en el funcionament del PSB com a circuit competitiu. Inicialment, s'aportà una descripció completa de les competicions, remarcant el seus volums totals i com ha sigut el seu funcionament, punts forts i dèbils, d'aquesta peça imprescindible de l'engranatge dels circuits competitius del PSB, que és on els i les corredors es realitzen i poden (o han) d'aconseguir el rendiment.

El filtre d'anàlisi està centrat en tots els nivells competitius (detallats en el capítol 1). Engloba des del nivell competitiu més alt «Nivell 1» als nivells més introductoris o de creixement, «Nivell 2» i «Nivell 3». Cal recordar que dins el «Nivell 1» hi trobem tant les curses del circuit de Copa del Mon (WC), com els Campionats del Mon o Mundials (WCh) i els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG o JJPP). Comparar tots aquests nivells competitius entre sí, amb l'objectiu d'aportar noves evidències que complementin i justifiquin, aspectes com per exemple, les tendències a la baixa en la participació (capítol anterior) o la necessitat d'una planificació geogràfica i estratègica de les curses.

El filtratge de recerca també centra la seva atenció en les diferents especialitats competitives (principalment, SBX i BSL o DBSL), en les categories o classes competitives dels atletes i en el gènere. Posant l'èmfasi de la descripció en aquells punts detectats en cada aspecte que poden ser susceptibles de millora o necessaris de remarcar per a un futura gestió organitzativa diferent. Un altre focus d'atenció és centra en la distribució geogràfica de les competicions per continents, vinculada a la participació dels i les riders de cada continent en aquestes diferents competicions.

El conjunt de dades utilitzades per l'anàlisi han sigut extretes de la pàgina web de l'IPC-WPSB (actualment: FIS PSB)¹⁰ totes les evidències recopilades son de caràcter públic.

¹⁰ Per a possibles comprovacions de les dades aportades o adquisició de noves dades; i com efecte del canvi d'òrgan legislador del PSB, d'IPC a FIS. La gestió i obtenció de dades, des de l'01 de juliol de 2022, es realitza a partir del «FIS Para Snow Sports Data Management System» (FPDMS) a la pàgina web de la FIS: <https://www.fis-ski.com/en/para-snowsports/Para-Snowboard/fis-points-and-rankings>

Objectiu específic relacionat amb l'estudi

Examinar la planificació i programació competitiva del PSB, durant els seus deu primers anys de funcionament.

6.3. Material i mètodes

Obtenció de dades

Les dades es van obtenir a partir de la informació obtinguda a la pàgina web oficial de la WPSB (IPC) (<https://www.paralympic.org/snowboard/>).

Els calendaris i els resultats oficials provenen de la pestanya «Calendar & Results», la ML de la pestanya «Master List» i els rànquings de la pestanya «WPSB Rankings» a través de la plataforma «IPC Sport Data Management System» (IPC SDMS)¹¹.

Les dades seleccionades per aquest anàlisi de la gestió de les competicions del PSB en els seus deu primers anys d'història (2012-2022) dins el sistema competitiu d'IPC i WPSB, són les següents:

- *Season calendar*: planificació de les curses programades per a cada temporada. Detalla: especialitat competitiva (o especialitats competitives), emplaçament (estacions d'esports d'hivern), dates, nombre de competicions, nivell competitiu i la nació organitzadora.
Funcionalitat: alta; reflexa la planificació de competicions en tots els nivells del PSB, que es pretén analitzar. En alguns casos com en l'anul·lació de competicions, no reflexa la realitat que està succeint perquè la competició suspesa es pot arribar a extreure de la llista, en l'apartat mètode s'amplia aquesta reflexió.
- *Competition official results*: publicació dels resultats oficials de cada competició. Detalla cada esportista que ha participat a la competició, dins la seva classe competitiva, amb la posició final

¹¹ Per a possibles comprovacions de les dades aportades o adquisició de noves dades; i com efecte del canvi d'òrgan legislador del PSB, d'IPC a FIS. La gestió i obtenció de dades, des de l'01 de juliol de 2022, es realitza a partir del «FIS Para Snow Sports Data Management System» (FPDMS) a la pàgina web de la FIS: <https://www.fis-ski.com/en/para-snowsports/Para-Snowboard/fis-points-and-rankings>

obtinguda i els punts atorgats segons aquesta posició, en funció de l'escalat de punts de cada nivell competitiu.

Funcionalitat: alta; aporta els totals de riders (dones i homes) per cada classe competitiva i esdeveniment competitiu que han (o no) finalitzat la competició.

- *Master list*: llistat on s'enumeren els atletes amb llicència competitiva completa (activa). Orientació de la llista cap a la quantificació dels/les atletes inscrits, però aporta sobretot informació sobre l'estat de la classificació dels/les riders.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que pretenen competir, sense llicència competitiva no és permet la inscripció a les competicions.

- *World Cup (WC) rànkning individual*: llistats per especialitats que es publiquen al final de la temporada competitiva d'hivern, el període de temps engloba de l'01 de juliol fins a 30 de juny. Es classifiquen els/les riders en funció de la suma total de punts acumulats per especialitat competitiva de la temporada en curs. Habitualment, existeixen dos rànkings *WC individual*: SBX i BSL.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en WC.

- *World Cup (WC) overall rànkning*: llistat únic que es publica al final de la temporada competitiva d'hivern. Classifica els/les riders en funció del sumatori de punts acumulats en cada competició categoritzada com a WC, de la temporada en curs. *Funcionalitat*: alta; reflexa els/les riders que han competit en WC.

- *Continental Cup (CoC) rànkning (overall)*: llistat únic que es publica al final de la temporada competitiva d'hivern. Classifica els/les riders en funció del sumatori de punts acumulats en cada competició categoritzada com a CoC [sigui: Europa Cup (EC); *North American Cup* (NAC); *Asian Cup* (AC)] de la temporada en curs.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en copes continentals.

- *Continental Cup (CoC) rànkning individual*: llistats per especialitats que es publiquen en cada NL, el període de temps engloba de l'01 de juliol fins a 30 de juny. Es classifiquen els/les riders en funció dels

dos millors resultats de l'especialitat competitiva de la temporada en curs. Habitualment, existeixen dos rànquings CoC dins la NL: SBX i BSL.

Funcionalitat: alta; reflexa els/les riders que han competit en CoC.

Per finalitzar l'apartat de material s'enumeren i es quantifiquen els totals dels diferents documents, definits anteriorment, amb el que s'ha treballat d.

Season calendar, n = 10.

Competition official results:

Nivell 1 (WC, WPG, WCh) n = 316 (llistats de participants, juntament amb el resultat a cada una de les competicions);

Nivell 2+3 (CoC, WPSB races, NC), n = 185 (llistats de participants, juntament amb el resultat a cada una de les competicions).

Master list, n = 10.

WC individual ranking (inclou SBX i BSL, 10+8), n = 18.

WC overall ranking, n = 10.

CoC overall ranking, n = 10.

CoC individual ranking (inclou SBX i BSL, 10+8), n = 18.

Total: 567 diferents llistats de riders d el PSB i 10 calendaris competitius del 2012 al 2022.

Generació de les bases de dades

La compilació i tractament de les dades dels llistats i agendes competitives, es va realitzar mitjançant el software Microsoft® Excel per Mac (versió: 16.66.1). Es van utilitzar diferents fulles de càlcul pel registre, en múltiples pestanyes segons l'objectiu d'anàlisi. Totes les fulles van ser dissenyades amb el propòsit d'emmagatzemar de forma lògica i ordenada les diferents dades pel seu posterior tractament i anàlisi. Cada conjunt de dades d'una llista o calendari, es va estructurar en diferents variables: temporades d'hivern, nivell competitiu, nombre de competicions, total d'atletes, atletes homes i atletes dones, nombre de classes i gènere presents en cada competició. Afegint al finalitzar aquesta primera recopilació, s'afegí una pestanya on

també es classificaven les dades obtingudes dels diferents calendaris i llistats (rànkings) per continents i participació dels i les atletes pel seu continent de provenença, juntament al nombre representatiu d'atletes de cada continent (es pot comprovar en la Figura 6.31 a la 6.34).

Per a cada llistat, s'ha centrat l'atenció en extreure el número exacte d'atletes que competien, en almenys una competició, cada una de les temporades, pels diferents nivells competitiu i especialitats; és a dir, computant aquest/a rider com a persona individual i eliminant els duplicats dins els diferents llistats. Podent establir així el nombre real de corredors que havien realitzat almenys una cursa per temporada, aquest procés va requerir d'un control d'observació complex per cada una de les llistes, que respectes els condicionants reglamentaris de participació de cada temporada, per considerar els i les riders presents com a aptes o no aptes dins el grup/s d'anàlisi, per exemple, no comptabilitzant els o les corredores que presentaven un estatus de «IS» temporada de lesió (*injured season*) en el cas dels llistats de rànkings; o els «DNS» rider que no ha iniciat una cursa (*did not start*) en el cas dels llistats de resultats oficials de les competicions.

Les dades del calendari es van organitzar per competicions, detallant per a cada una les següents variables: data, lloc, nació organitzadora, categoria i nivell competitiu, nombre de curses, especialitat/s, temporada, incidències particulars, classes competitives que hi foren presents i un sumatori final per temporades d'hivern i un altre pel conjunt de temporades (en total 155 curses programades en calendari, 126 curses realitzades, en 93 esdeveniments i 33 curses cancel·lades).

El registre dels programes competitiu s'ha realitzat de forma continua, és a dir, revisant de manera metòdica cada principi de mes el llistat de competicions present en ell, durant la temporada d'hivern. A més, també es va dur a terme l'anàlisi mensual de la informació dels calendaris ja que les curses cancel·lades habitualment desapareixen del calendari competitiu. D'aquesta manera també es tenen en compte aquelles curses que per alguna causa entrevinguda no es realitzaven.

Per a l'anàlisi de les dades es van tenir en compte les següents consideracions:

- a) Els resultats oficials de les competicions realitzades es van organitzar llistat per llistat, per categories o classes competitives, de cada competició i el registre del número total d'atletes que havien finalitzat la cursa.
- b) En cas de curses dobles, en el mateix emplaçament en dos dies diferents, el que es va registrar, va ser el valor més gran d'atletes que havia finalitzat la cursa en un d'aquests dos dies competitius.

Tots els tractaments de les dades compilades es va realitzar utilitzant el *software* (Excel 16.66.1). S'ha efectuat una estadística descriptiva en la que es descriuen els volums de competicions (en totes les seves àrees) i l'evolució del número de corredors/es que hi participen. Les variables que s'han descrit són les següents: sumatoris, tant per cents, tendències lineals i mitjanes aritmètiques.

6.4. Resultats

Conèixer, descriure i analitzar l'evolució de com han esdevingut les competicions durant els deu primers anys del PSB dins el paraigües de la WPSB i l'IPC, es considera un aspecte rellevant ja que pot influir en la participació de més o menys riders, i per tant afavorir el creixement o no d'aquesta especialitat.

A continuació, es presenten de forma gràfica tots els resultats obtinguts del que s'ha considerat més cabdal en l'àrea dels calendaris competitius i esdeveniments del PSB. Els resultats de les competicions analitzades s'han organitzat en tres grans blocs.

- (1) El primer mostra com s'han organitzat les diverses competicions a nivell de quantitat/ freqüència.
- (2) Revisió segons l'àrea de la seva localització geogràfica.
- (3) Evolució del nombre de participants en cada una de les competicions segons el nivell competitiu.

6.4.1. Resultats de la freqüència de les competicions

De manera global es pot observar que des de l'inici l'any 2012 fins l'any 2022 el volum total de competicions incloent tots els nivells competitius (1, 2 i 3) s'ha multiplicat pràcticament per 3, passant de 9 a un total de 25 curses (Figura 6.1.).

El nombre mínim de competicions organitzades ha sigut de $n = 9$, en concret durant dues temporades d'hivern, la 2012-2013 (la primera del PSB com a circuit competitiu) i la 2020-2021 (on els efectes de la pandèmia COVID-19 encara estaven presents a nivell de possibilitats i mobilitat entre països). Mentre que el valor màxim de competicions en una temporada és $n = 25$, s'ubica a la darrera temporada d'anàlisi, la 2021-2022.

La mitjana de competicions desenvolupades en aquest període de temps d'estudi és de 15,5 curses per temporada.

Els resultats detallats en cada una de les categories (Figura 6.2.) mostra la distribució d'aquestes competicions per nivells competitius. S'observa que les curses de Nivell 1 doblen en quantitat a la resta de nivells. El 60% de les curses realitzades han sigut de Nivell 1 (WC / WPG / WCh), mentre que les de Nivell 2 (CoC) i, de Nivell 3 (NC / WPSB), representen el 24% i 16% respectivament.

Analitzant el volum de competicions per especialitats competitives de tots els nivells competitius (Taula 6.1.) és important tenir en compte que durant les dues primeres temporades d'hivern del PSB, 2012-2013 i 2013-2014, només es competia en SBX i en format individual (aspecte desenvolupat en el capítol o estudi 1) encara no s'havia introduït el BSL com a especialitat competitiva en les dues primeres temporades d'hivern del PSB.

A més, es mostren el nombre de competicions de nivell 2 i 3 de forma conjunta, ja que son considerades la llançadora cap als nivells competitius superiors, és a dir, l'accés a les curses de Nivell 1.

Figura 6.1.
Volum de competicions de tots els nivells competitius de la WPSB per temporada d'hivern (2012-2022).

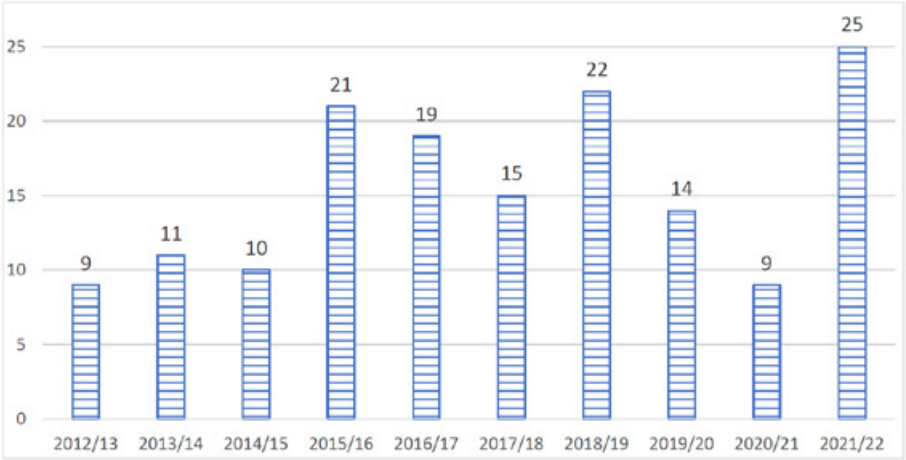
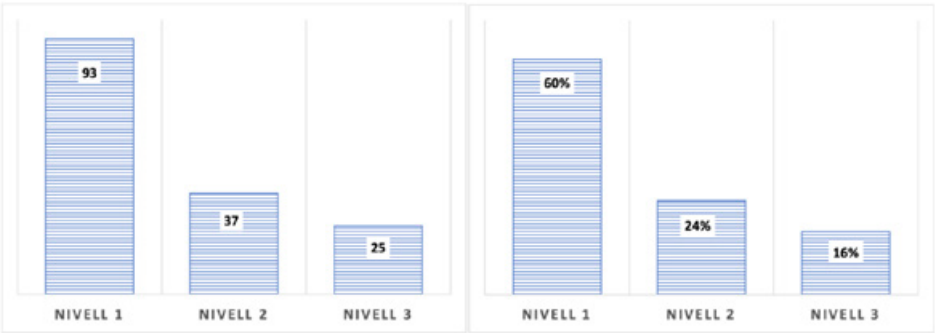


Figura 6.2.
Volum i tant per cent de competicions durant els deu primers anys (2012-2022) de la WPSB per nivells competitius.



En la Taula 6.1., s'observa clarament el volum de competicions realitzades de Nivell 1 (N1) i Nivell 2/3 (N2 i N3, respectivament) per especialitats competitives durant cada temporada d'hivern. Destacant la introducció del BSL al 2014-2015 i del DBSL a partir del 2019-2020. Les mitjanes aritmètiques que s'han extret de la compilació de dades per cada especialitat per la categorització de les especialitats competitives. Aquestes mitjanes mostren que en les competicions de Nivell 1 predomina el SBX (5,5 de mitjana) davant el BSL (4,4) i el DBSL (1,0) considerats en una mateixa agrupació.

Taula 6.1.

Volum de competicions de Nivell 1 (L1), Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3), ambdues conjuntament; i les seves mitjanes aritmètiques per temporades competitives de la WPSB, per especialitat competitiva i curses cancel·lades (2012-2022).

Especialitats	SBX		BSL		DBSL	GS		TE	Curses cancel·lades		
Temporades competitives	N1	N2 / N3	N1	N2 / N3	N1	N2 / N3	N1	N2 / N3	N1	N2 / N3	
2012/13	3	6									
2013/14	8	3									
2014/15	4	2	3	1							
2015/16	7	5	5	4					1		
2016/17	6	4	6	1		2					
2017/18	4	1	5	5						1	
2018/19	9	1	8	4			1				
2019/20	2	6	3	1	2		0		5	3	
2020/21	4	2		3					6	3	
2021/22	8	6	5	5	1		1			2	
Mitjana aritmètica	5,5	3,6	4,375	3	1			0,25	0,5	1,2	0,9

Nota.

«SBX», snowboardcross; «BSL», banked slalom; «DBSL», dual banked slalom; «GS», giant slalom; «TE», team event. «-», cap cursa realitzada.

És remarcable és la variabilitat en el nombre de competicions d'una mateixa especialitat entre les diferents temporades competitives analitzades. Exemple de màxims i mínims en el SBX, s'observen períodes hivernals amb 2 o 4 competicions i altres cicles anuals amb 8 o 9 competicions.

Altres aspectes a destacar de la taula, son:

- (1) l'excepcionalitat que presenta la temporada 2020-2021, on els efectes de la pandèmia de la COVID-19, van possibilitar només la realització de 4 copes del mon de SBX (SBX WC).
- (2) Seguint amb l'afectació de la pandèmia del 2019, l'alt índex de cancel·lacions de competicions la temporada 2019-2020.
- (3) El nou format competitiu del SBX que s'ha introduït parcialment, el TE (competició per equips de SBX), des de la temporada 2018-2019.
- (4) el poc volum competitiu que presenta el DBSL des de la seva introducció, 2019-2020, es considera un dels motius principals d'aquesta incidència, l'alt cost econòmic i la complexitat que presenta la seva construcció.
- (5) El Nivell 1 competitiu presenta una mitjana de 1,2 de competicions cancel·lades per temporada, no es considerarà una mitjana alarmant d'anul·lacions, en aquesta franja competitiva la «per» i la «post» pandèmia van condicionar pràcticament el 100% d'aquestes suspensions de curses, a causa de la pandèmia i les seves restriccions durant i després.
- (6) Les competicions de Nivells 2 i 3 competitius, cal recordar en aquest assumpte que aquestes competicions representen el 40% (24% i 16%, Nivell 2 i 3, respectivament) de totes les competicions que s'han realitzat en el període estudiat (2012-2022).
- (7) Un aspecte remarcable és la falta de competicions de l'especialitat d'eslàlom gegant (GS), només dues competicions en deu anys.
- (8) Es pot observar també, de la temporada 2017-2018 fins la 2021-2022, un elevat índex d'anul·lacions d'esdeveniments dels N2 i N3. Aquestes suspensions de curses, un total de 9 cancel·lacions en 5 anys (només 3 d'elles per la pandèmia), representen el 13% de les

curses que oficialment es van programar en els diferents calendaris competitius de la WPSB de Nivell 2 i Nivell 3. Es considera que encara que s'agafi de referència el 8% esmentat, aquest és un valor massa elevat per l'estrat competitiu en el que està i pretén la WPSB pel PSB d'aquest nivell competitiu.

- (9) Fixar el focus en les mitjanes aritmètiques de les competicions per especialitat, confirma el desequilibri global en la distribució entre competicions de les diferents especialitats i nivells.

6.4.2. Resultats de la quantitat, nivell i localització de les competicions

En aquest apartat es mostra la distribució geogràfica-continental d'on s'han realitzat les competicions i les seves particularitats. Evolucionant cap al detall de les Nacions (països) que han esdevingut amfitrions d'una o varies competicions. I finalitzant amb la descripció de la participació dels riders segons la distribució continental de les curses.

- Les dades obtingudes s'agrupen a partir del mateix criteri geogràfic aplicat per la WPSB: «Amèrica» (AM) representa tot el continent AM, exemples: Canadà i Xile;
- «Europa» (EU) inclou Rússia;
- «Àsia» (AS) abraça països de l'orient mitjà, exemples: Iran o Dubai;
- «Hemisferi Sud» (SHC) i totes les Nacions d'Oceania, exemples: Nova Zelanda i Austràlia.

Es pot observar la distribució en tant per cent dels continents on han esdevingut les diferents competicions al llarg dels deu anys d'anàlisi (Figura3.3. a),. Juntament, amb el volum de riders que en el mateix període temporal, han participat en els circuits de PSB de la WPSB, segons ens indica el llistat de cada temporada competitiva. (Figura3.3. b) Es pot observar que la distribució de les competicions en els diferents calendaris competitius de 2012 a 2022, és similar a la de volum de corredors/es aportats per a cada continent.

Figura 6.3.
Representació dels tant per cent dins del període 2012-2022 de: esdeveniments organitzats de la WPSB distribuïts per continents (a) i dels atletes aportats per cada continent segons la Master List (ML) (b).

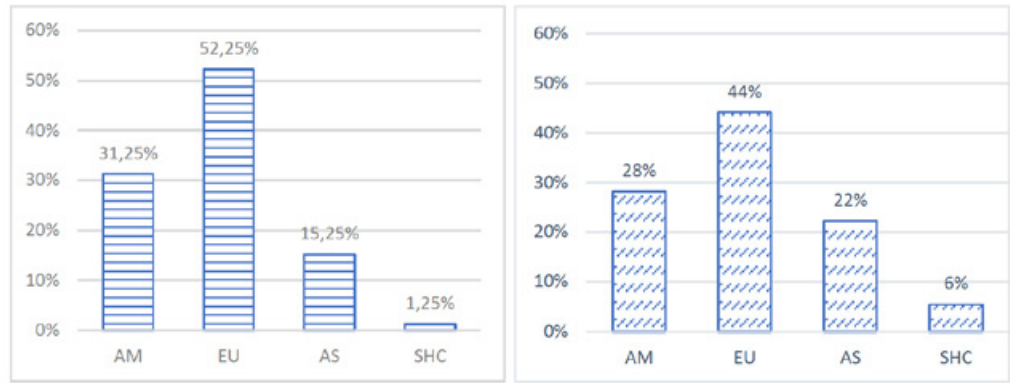
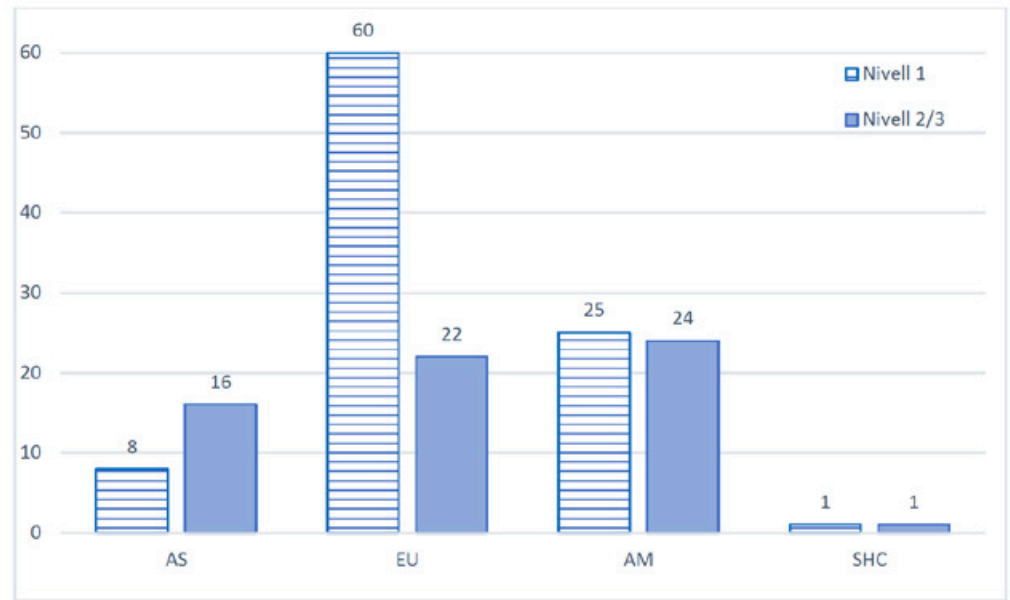


Figura 6.4.
Nombre de competicions de la WPSB dins del període 2012-2022, per continents organitzadors i nivells competitiu.



Continuant amb l'anàlisi de la ubicació de les curses, es detalla per a cada continent, el nombre de competicions (volum) que s'hi han realitzat per nivells competitiu (Figura 3.4.).

S'observa que Europa és el continent que presenta un major número de Competicions de Nivell I, $n = 60$. Mentre que les de Nivell 2/3 Amèrica és la que presenta un major volum, $n = 24$, respecte Europa i Àsia, $n = 22$ i $n = 16$ respectivament. L'Hemisferi Sud només presenta una competició de Nivell I i una de Nivell 2/3.

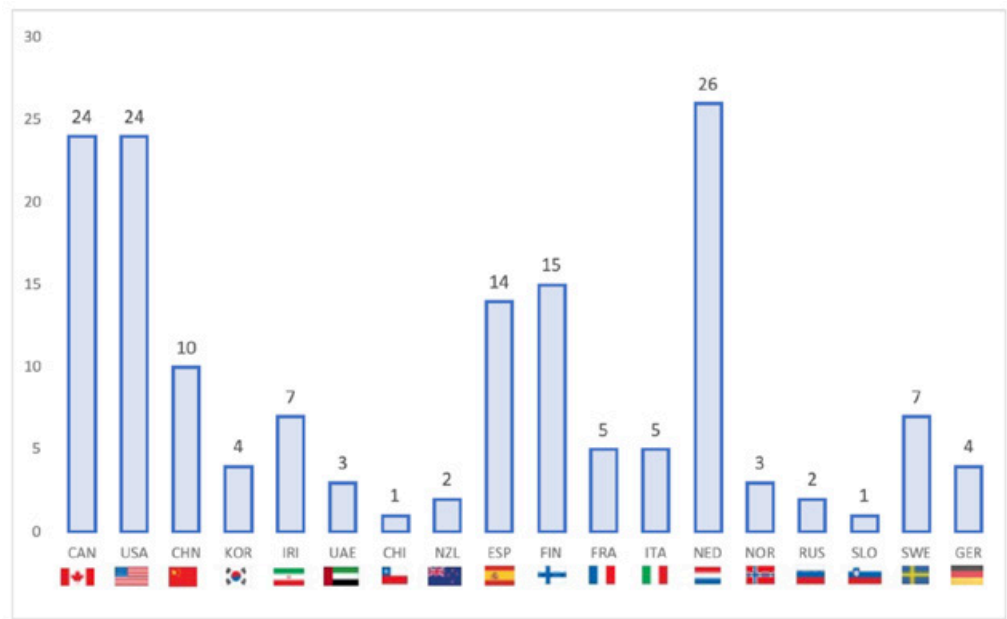
Pel que fa al volum de competicions del continent americà (31%, Figura 6.3.) cal esmentar que la distribució entre les competicions del nord i el sud d'Amèrica està totalment desequilibrada. S'observa el la Figura 6.5. que la zona nord del continent americà, inclou només Estats Units i Canadà, ha organitzat el 98% del total de curses ($n = 48$), mentre que el sud del continent, Amèrica del sud, tant sols ha organitzat el 2% de les competicions americanes ($n = 1$) esdevinguda a Xile (CHI).

La Figura 6.5. aporta una visió global del conjunt de Nacions organitzadores ($n = 18$) que formen part de la WPSB, que han liderat l'organització de competicions durant els deu primers anys del PSB com a sistema competitiu. Destaquen en un primer nivell, Canadà ($n = 24$), Estats Units d'Amèrica ($n = 24$) i Països Baixos ($n = 26$); en un segon nivell, Xina ($n = 10$), Espanya ($n = 14$), Finlàndia ($n = 15$) i amb un nombre inferior de competicions la resta de països.. Es considera que una nació col·labora amb el Circuit internacional de competició, si aquesta ha organitzat un mínim de 10 curses en els 10 anys transcorreguts.

Per aprofundir en aquesta revisió de les nacions organitzadores de curses dins la WPSB, la Figura 6.6. disgrega el conjunt de competicions organitzades per cada Nació amb els diferents nivells competitius (Nivell 1 i Nivell 2/3). L'única nació que presenta equilibri entre competicions de nivell 1 i Nivell 2/3 son els Països Baixos, $n = 13$ i 13 respectivament. Altres nacions com: Canadà, Finlàndia o Espanya; presenten un clar desequilibri a l'haver prioritzat molt més les competicions de Nivell 1. En canvi, Estats Units d'Amèrica, les competicions albergades de Nivell 2/3 doblen les curses de Nivell 1 organitzades ($n = 16$ i $n = 8$, respectivament). Cal posar en relleu el cas d'Espanya sense cap competició de Nivell 2/3, mentre que del Nivell 1 n'ha organitzat 14, totes elles organitzades en una única estació d'hivern, La Molina.

Figura 6.5.

Nombre de competicions de la WPSB dins del període 2012-2022, per Nacions organitzadores.



Un altre aspecte a considerar és la participació dels corredors segons la seva procedència continental a les diferents competicions esdevingudes de la WPSB en el període de 2012 a 2022. En la Taula 6.2. es pot observar per a cada una de les competicions organitzades ($n = 155$) la participació d'atletes inscrits que van finalitzar la cursa en tants per cent de participació per cursa en funció del seu continent d'origen. Calculat a partir de la relació del nombre total d'atletes presents en cada competició (n total de la pròpia competició) respecte al nombre d'atletes segons la seva procedència (seguint els criteris de classificació continental definida per la WPSB).

En cas que hi hagués més d'una cursa simultàniament en un mateix bloc competitiu, es va valorar el màxim valor de corredors/es presents que van competir i finalitzar una de les curses.

Taula 6.2.

Representació dels tants per cents de participació d'atletes a competicions (tots els nivells i tipus) en el seu continent.

		Europa	Amèrica	Àsia	Hemisferi sud
Total competicions	Continental	63,0 *	74,1 *	68,7 *	17,9
	No continental	37,0	25,9	31,3	82,2 *
Nivell 1	Continental	60,0 *	54,4 *	30,7	18,8
	No continental	40,0	45,6	69,3 *	81,3 *
Nivell 2 / Nivell 3	Continental	69,1 *	85,9 *	85,6 *	17,0
	No continental	30,9	14,1	14,4	83,0 *
WPG & WCh	Continental	26,4	17,8	8,1	2,6

Nota.

* Indica un valor superior o igual ($\geq$) al 50% de participants.

Es comprova d'aquesta manera, si la distribució geogràfica de les competicions és rellevant a partir de l'assistència dels riders segons el seu continent d'origen. En la Taula 6.2., es pot observar que en els continents Amèrica i Europeu, es on durant els deu anys d'observació de l'estudi s'han organitzat més competicions de Nivell 1 (61% del total de curses mundials) i de forma regular, és a dir, cada any; es compleix la previsió de la importància de l'emplaçament de les curses. La interpretació que se'n farà és clara, òbvia i necessària per demostrar els valors que es presenten, volum de riders continentals és $\geq 50\%$. S'observa que la mitjana dels tants per cent de representació de riders europeus a les curses de Nivell 1 realitzades durant els deu anys d'estudi al continent europeu, representa un 63% dels participants en aquestes carreres, clarament per sobre del 37% de corredors dels altres tres blocs continentals. Succeeix el mateix a les curses americanes, els corredors d'aquest continent representen el 54,4% de mitjana dels atletes

que hi van participar (la mitjana de la resta de corredors dels altres continents és de 45,6%).

Desviant el focus d'atenció dels principals continents organitzadors, EU i AM, i centrant-lo a Àsia i l'Hemisferi sud, es pot observar en el context d'assistència i participació dels i les atletes a les curses d'aquests continents és menys regular que a EU i AM,.

L'Hemisferi sud presenta una $n = 2$ curses organitzades, i a Àsia, es pot observar que a les curses de Nivell 1, els i les riders continentals no superen el 50% de participació de mitjana. En canvi, en el conjunt de proves dels altres nivells competitiu (Nivells 2 i 3) d'aquest continent, $n = 21$ (revisar Figures 3.3. i 3.5.) es supera aquesta frontera del 50% de participació d'atletes continentals. En el càlcul global de les competicions el 68,7% són riders asiàtics, envers el 31,3% de riders de fora d'Àsia.

En els Nivells 2 i 3 competitiu, és on s'observa més clarament que en aquestes competicions organitzades a EU, AM i AS és on més hi assisteixen els i les riders del mateix continent (69,1%, 85,9% i 85,6%, respectivament). Pel que fa a l'Hemisferi Sud (només 2 curses, no representatiu) els riders nacionals representaven el aproximadament 17% envers el 83% de riders de fora del propi continent. Tot i que com s'ha observat en la Figura 6.3., aquest conjunt de corredors representen el 6% de la població d'atletes, és a dir, sempre esdevindran l'excepció els seus tants per cent, aquest aspecte es desenvoluparà a les conclusions.

La darrera línia de la Taula 6.2., WPG & WCh, representa la participació dels diferents corredors/es segons el continent d'origen en el Jocs Paralímpics d'hivern (WPG) i en els Campionats del Mon (WCh). Agafant de referència el gràfic 2 de la Figura 6.3., on s'hi observa el volum de riders aportats al circuit durant els deu anys d'estudi de cada continent a partir de la ML; com aspecte destacable es podria remarcar que els volums representatius de participació de cada zona geogràfica segueix la distribució global de riders de les 10 ML analitzades (població d'atletes dels deu anys de l'estudi).

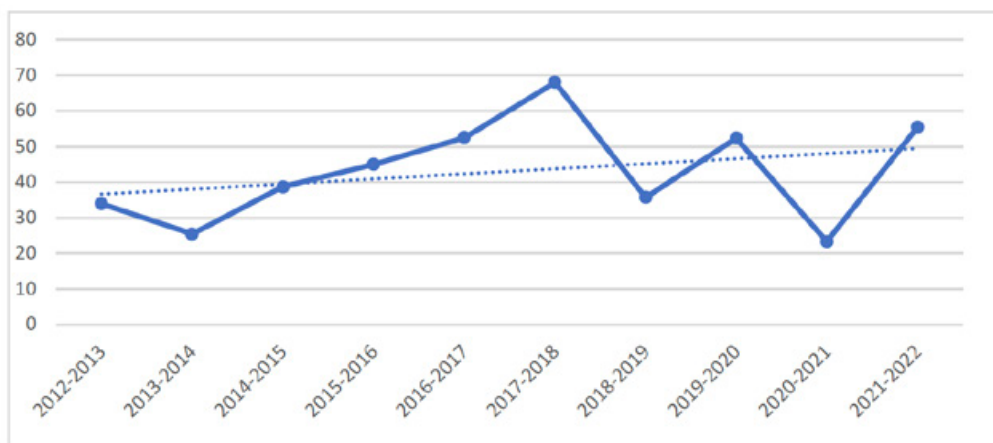
6.4.3. Evolució del número de participants

6.4.3.1. Resultats de la participació a les competicions de Nivell 1

En una primera anàlisi de les dades de participació, considerant globalment els i les riders que van finalitzar les curses de Nivell 1 ja sigui de les especialitats SBX i BSL indistintament. Es pot observar a la Figura 6.6, un augment al llarg de les temporades analitzades, donant-se dues particularitats la temporada 17-18 on hi ha un increment per sobre de la línia de tendència, i la temporada 20-21 que degut a la Covid-19 hi ha un decrement sobtat, molt per sota de la línia de tendència.

Figura 6.6.

Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de SBX i BSL de Nivell 1 per temporada (2012-2022).



En les figures 3.7. i 3.8., es desglossen els volums de participació masculins i femenins per especialitats competitives, SBX i BSL. Es pot observar clarament que per modalitats específiques, el SBX presenta una tendència lineal global clarament a l'alça, Figura 6.7. Mentre que en el cas de les competicions de BSL, ja siguin individuals o de Dual Banked Slalom (DBSL), la tendència lineal és a la baixa.

Figura 6.7.

Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada (2012-2022).

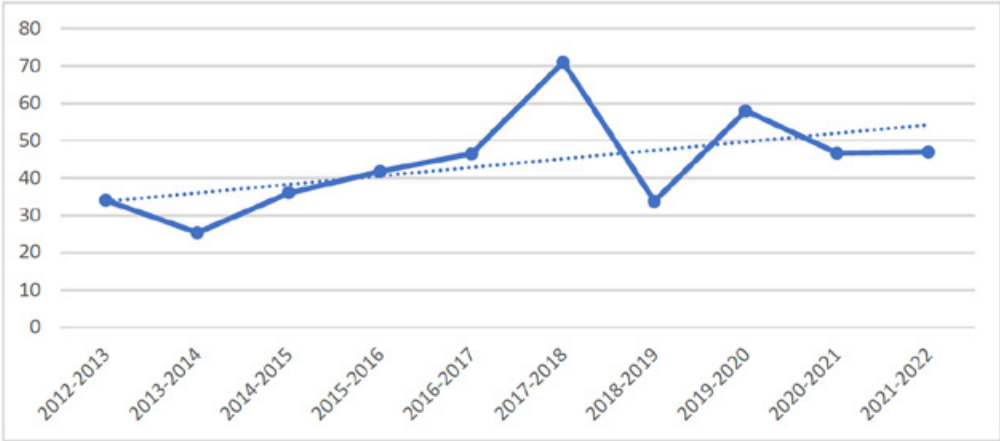
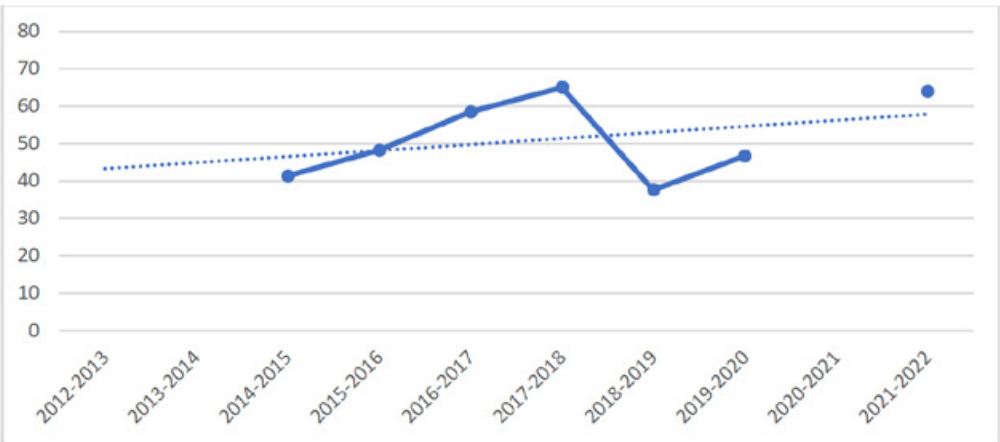


Figura 6.8.

Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada (2012-2022).



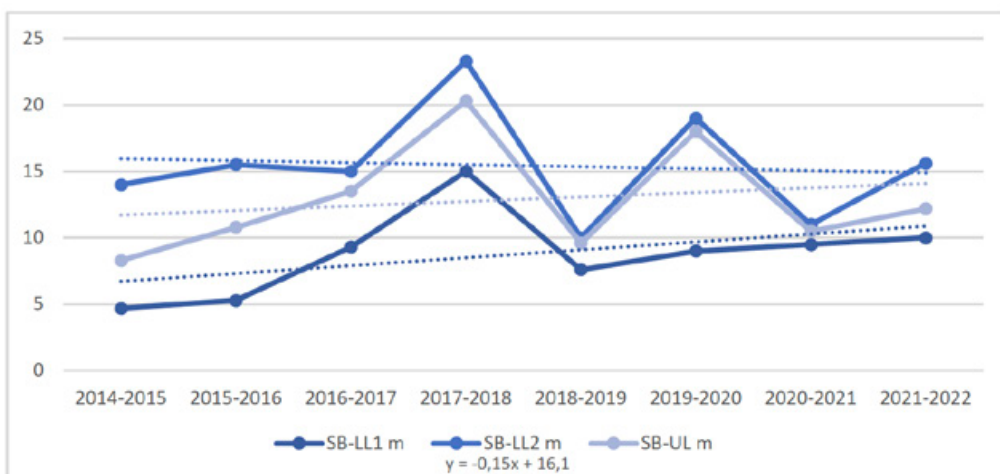
És remarcable en aquest punt de l'anàlisi relacionat amb la Figura 6.8., l'absència de dades en la participació en les curses de BSL durant la temporada 2020-2021. Les limitacions post pandèmiques en el desplaçament global i les dificultats normatives de cada país per organitzar curses de amb certs volums de corredors/es, van provocar que no hi hagués durant aquesta temporada cap cursa de BSL o DBSL.

En les següents figures i amb la mateixa línia d'investigació d'anàlisi, mitjana de la participació a cada temporada. S'examina l'evolució de l'assistència competitiva per gènere, especialitat i classe competitiva. En la Figura 6.9. s'analitza la tendència lineal de participació a les competicions de SBX per classes competitives masculines (SB-LL1, SB-LL2 i SB-UL).

Cal justificar abans d'iniciar l'anàlisi, la gestió que es realitza de les dades en els següents gràfics. Amb l'objectiu de ser el més funcional i descriptius possible, les figures presentades a continuació per descriure la mitjana de participació per temporada, gènere, especialitat i classe competitiva; s'exposen analitzant vuit temporades d'hivern, 2014-2015 fins 2021-2022. El motiu de l'exclusió de les dues primeres temporades, 2012-2013 i 2013-2014, és perquè les classes competitives de lower limb competien en una sola categoria. Va ser a partir de la temporades 2014-2015, on les classes lower limb es van dividir en SB-LL1 i SB-LL2. Aquest és el causant de l'exclusió de les dues primeres temporades amb el fi de possibilitar una millor i més ràpida comprensió del seguiment que es realitza de cada temporada d'hivern per especialitat, classe i gènere.

Figura 6.9.

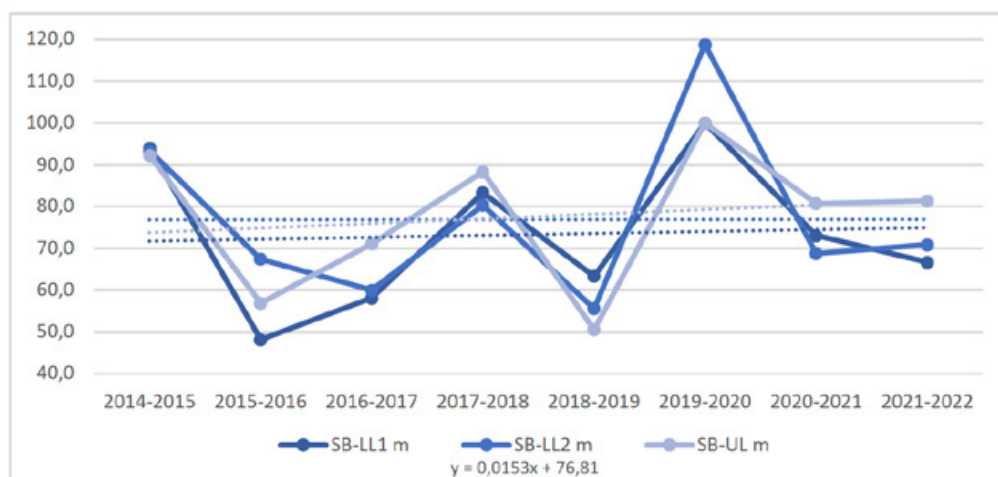
Mitjana de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe.



En els cas de les classes competitives masculines del SBX de Nivell 1, es mostra una tendència a l'alça exceptuant la categoria *lower limb 2* (SB-LL2) masculina, que mostra una lleugera tendència a la baixa. Propensió que ja es reflectia en el capítol 2 en el seu apartat de l'anàlisi del diferents llistats de la WPSB per classes competitives, Figura.2.10. En el cas dels grups SB-LL 1 i SB-UL (snowboard *lower limb 1* i *upper limb*, respectivament) la seva tendència positiva en les mitjanes de participació de cada temporada indica que l'evolució en els corredors que participen en les curses de Nivell 1 de SBX està en creixement.

Figura 6.10.

Tant per cent de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànkung WC SBX de la mateixa temporada.



Tanmateix, sense abandonar la participació de les classes competitives masculines de Nivell 1 del SBX, amb l'objectiu d'enriquir l'observació, s'aprofundeix en l'anàlisi contrastant les mitjanes de participació amb els rànkings d'aquesta especialitat competitiva (el rànkung de cada especialitat competitiva ens aporta la «n» de riders reals que han participat activament en cada una de les temporades, dades extretes en el capítol 2). De la Figura 6.10., s'aconsegueix un tant per cent (%) en el que es pot observar i comparar la tendència de participació amb el volum real de riders que participaven per temporada competitiva a les diferents especialitats. En

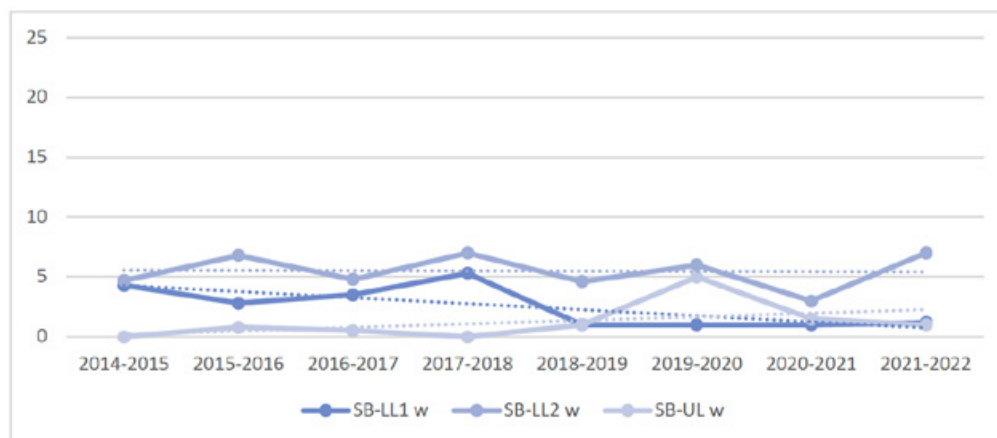
el cas que s'analitza, classes masculines de SBX Nivell 1, s'observa que la tendència és lleument positiva en totes les classes. Aquest fet, s'interpreta com un aspecte que aporta salut i continuïtat a la participació en les curses masculines de PSB. Àdhuc, la tendència negativa exposada anteriorment (Figura 6.9.) en la classe SB-LL 2, no s'observa (usant la fórmula de l'equació del gràfic del grup LL2, valor «x») al comparar-la amb el volum de riders actius aquella temporada competitiva, solucionant l'alerta que s'havia «activat» davant la seva tendència negativa. L'estudi perllongat en el temps, futures temporades, acabarà d'esclarir l'evolució o l'avaluació de la participació en les classes masculines de Nivell 1 de SBX.

Exposats els valors de participació dels grups masculins de SBX de les competicions de Nivell 1, és el torn d'analitzar amb una estructura anàloga les classes competitives femenines del PSB. Primerament, en la Figura 6.11., s'observa que en els grups competitius femenins (SB-LL1, SB-LL2 i SB-UL) presenten un valors numèrics mitjans de participació més baixos que en els grups masculins, sempre per sota o igual a set (7) corredores per temporada. Tampoc hi existeix l'homogeneïtat (estabilitat) present en els grups masculins de la mateixa especialitat i nivell competitiu, només cal observar les línies de tendència de la Figura 6.11. envers les de la Figura 6.9. Donada aquesta situació, s'aprofundirà en l'anàlisi de cada categoria femenina per justificar l'evolució presentada en els resultats d'aquest camp concret.

El grup SBX *Women SB-LL2*, la tendència que presenta la mitjana de les participants en aquesta categoria és, tot i ser nímia, negativa. Significa que no augmenta el volum de la mitjana de participació per temporades d'aquesta categoria. No es pot afirmar que es manté donada aquesta negativitat però si constatar que és la categoria que presenta un major quantitat de corredores. Les riders SBX *Women SB-LL1*, son la classe competitiva en la que s'ha de centrar el focus d'atenció en aquesta àrea, donada la gran davallada que presenta la seva tendència lineal, en les conclusions es detallaran els possibles motius d'aquesta caiguda.

Figura 6.11.

Mitjana de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe.



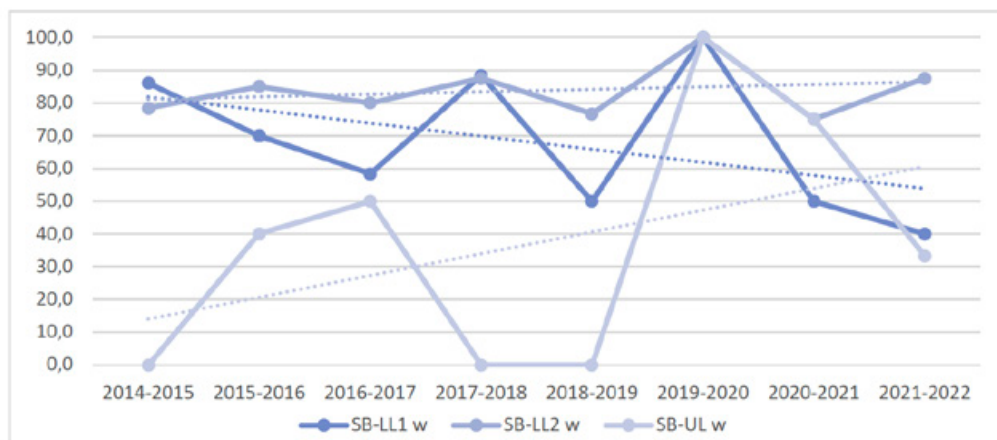
El darrer col·lectiu femení és el SBX *Women SB-UL*, presenta una tendència a l'alça fins als JJPP de Beijing2022. Tanmateix, com s'ha exposat en el capítol 2 analitzant els volums de corredores mitjançant les llicències i rànquings competitiu (recuperar la Figura 5.11.) s'observa clarament en aquest gràfic, Figura 6.11., que la mitjana de participació va a la baixa des de la temporada 2019-2020. Breument, es realitza un recordatori del perquè dels baixos volums inicials i finals des d'una perspectiva temporal, en aquesta classe competitiva. La temporada 2014-2015 la $n = 0$, ja que no va ser una categoria admesa com a medalla en els JJPP de Sochi2014, origen d'aquest valor nul inicial. La mitjana d'aquesta categoria femenina creix i decreix de nou a $n = 0$, la temporada 2017-2018, donat que a diferència del bloc masculí de la mateixa classe, no s'introdueix la medalla *women SB-UL* en el medaller paralímpic de Pyeongchang2018, en cap de les dues especialitats competitives (fet descrit en el capítol 2). A l'acabar la mateixa temporada de Pyeongchang2018 (temporada 2017-2018) existeix la demanda per part de la WPSB que sol·licita l'esforç de les Nacions en captar riders *upper-limb* (UL) per introduir la categoria com a medalla a Beijing2022. En les dues següents temporades es veu la resposta de les riders i les Nacions a aquesta crida amb un augment significatiu fins la temporada 2019-2020. Aquest augment precedeix una clara davallada, equivalent a la de la classe SB-LL1, amb un origen totalment diferent. El detonant de la

caiguda de la mitjana, fou l'anunci (més que un anunci oficial, va ser una actualització inesperada i no informada de la *Qualification regulations* pels Jocs Paralímpics de Beijing2022 (International Paralympic Committee, 2020) per part d'IPC i del Comitè organitzador de Beijing2022 (BOCOG), on s'excloïen les medalles de les categories femenines SB-LL1 i SB-UL, tot i que aquest darrer grup, es presentaven valors acceptables i pretesos en nombre de llicències competitives i mitjanes de participació a l'alça, com es demostra en la Figura3.11.

Finalitzats els principals punts d'interès de les mitjanes de participació de les categories femenines en SBX de Nivell 1 per temporada d'hivern, es segueix el patró dels grups masculins amb els tants per cent obtinguts amb l'encreuament de dades amb els rànquings d'aquesta especialitat, Figura 6.12.

Figura 6.12.

Tant per cent de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànquing WC SBX de la mateixa temporada.



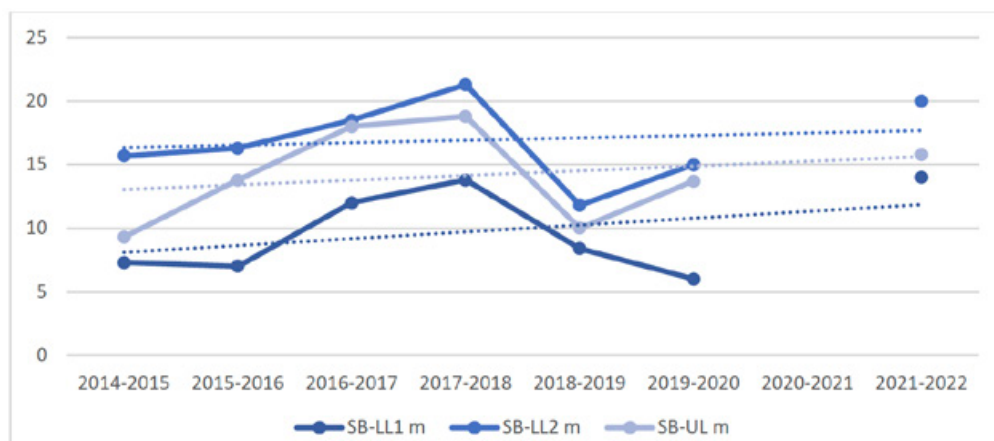
La classe competitiva femenina que presenta major estabilitat, volums de tant per cent de participació i en aquest cas àdhuc una tendència positiva en la seva tendència lineal comparant les mitjanes amb els rànquings de l'especialitat de Nivell 1, és el de SB-LL2. La tendència del col·lectiu SB-LL1 és l'única que és negativa i de forma bastant pronunciada, malgrat assolir el 100% de participació la temporada 2019-2020, com les altres classes

femenines. En canvi, el grup SB-UL exposa clarament mitjançant aquesta evolució del tant per cent de la participació, tots i cada un dels arguments exposats anteriorment i que van condicionar el progrés dins aquesta classe.

Finalitzada la descripció per gèneres de la participació en les competicions de Nivell 1 de SBX del PSB, es centra l'anàlisi en les competicions de Bank Slalom (BSL), ja siguin BSL individual o Dual Bank Slalom (DBSL) amb un format de presentació dels resultats idèntic al del SBX, però mitjançant les Figures 3.13. fins la 3.16. En aquest cas també s'analitzen les darreres vuit temporades d'hivern però per un altre motiu al de la divisió de grups. Com s'ha explicat al capítol 1 i 2, el BSL és una especialitat competitiva que s'introdueix al circuit de PSB de la WPSB a partir de la temporada 2014-2015.

Figura 6.13.

Mitjana de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe.

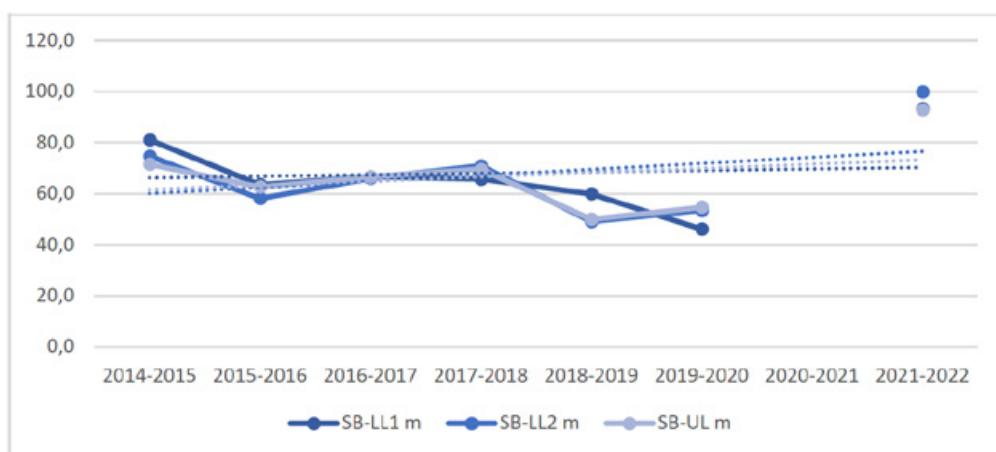


La Figura 6.13. mostra com per tots els grups competitiu masculins del Nivell 1 de BSL del PSB en els seus diferents estrats de participació, son lògics amb els seus respectius volums d'atletes en cada grup (a partir dels llistats ML del capítol 2, per exemple). Analitzant el gràfic i el seu comportament, es poden determinar els JJPP de Pyeongchang2018 com una frontera que marca un clar creixement i decreixement en tots els grups. La davallada es veu agreujada per la pandèmia de la covid19, en les mitjanes de participació en aquesta especialitat competitiva, on no es va poder realitzar cap competició

d'aquesta especialitat. No obstant això, els valors de les tres mitjanes després de l'afectació pandèmica semblen recuperar la normalitat pre pandèmia. S'hauria de continuar analitzant les següents temporades (post 2022) per poder confirmar si la tendència en les tres grups o en quins d'ells és recupera positivament.

Figura 6.14.

Tant per cent de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànquing WC BSL de la mateixa temporada.



La tendència dels tres grups després de l'encreuament de dades entre les mitjanes per temporada i els llistats o rànquings de l'especialitat BSL de cada temporada, Figura 6.14., presenta un comportament paral·lel a l'esmentat anteriorment. Si cal remarcar, la tendència a la baixa fins la temporada hivernal 2020-2021, que condiciona clarament la tendència lineal dels tres grups (tot i no ser l'especialitat competitiva més exigent amb els condicionants per poder competir en el Nivell 1, detallat en el capítol 1); però alhora cal remarcar els alts índex de participació (>90%) que es presenten en la darrera temporada 2021-2022, que superen l'històric de registres d'aquestes tres categories en aquesta especialitat i nivell competitiu. Un cop més desplaçem el focus per a futures investigacions al seguiment de les pròximes temporades d'hivern.

Posterior a l'estudi dels grups masculins de BSL, ens centrem respectant el mateix disseny en la participació femenina en el BSL e Nivell 1, Figura 6.15 i 3.16.

Figura 6.15.

Mitjana de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe.

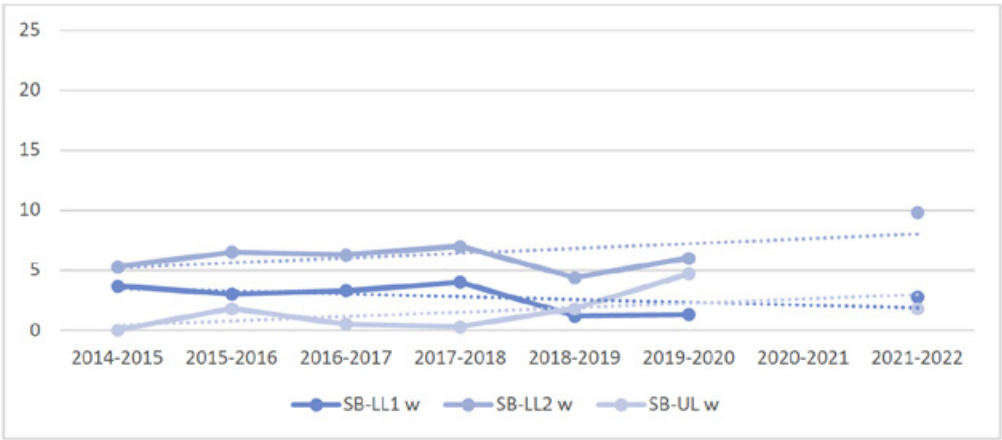
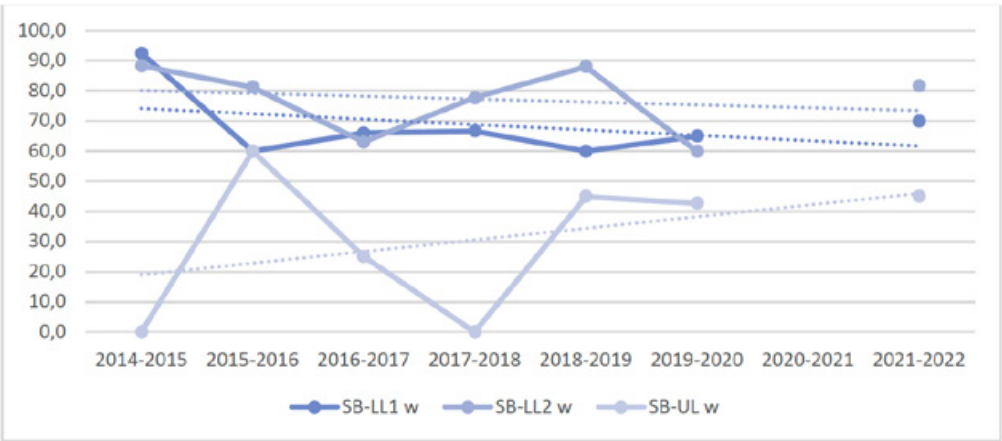


Figura 6.16.

Tant per cent de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànquing WC BSL de la mateixa temporada.



Malgrat l'aturada pandèmica i post pandèmica durant la temporada 2020-2021 de les competicions, el gràfic mostra registres continuïstes de participació femenina en les classes de BSL o DBSL de Nivell 1, amb altres mitjanes analitzades de les riders femenines en el PSB. S'ha d'accentuar, el

registre del grup SB-LL2 de la temporada competitiva 2021-22, marcant màxims històrics en la mitjana de participació femenina. I en la classe *women* SB-UL, s'ha de posar el focus a la creixuda que presenta la seva gràfica entre les temporades competitives 2017-18 i 2019-20; i en el posterior registre que es pot quantificar, temporada 2021-22 (post-pandèmia), que decreix un 38% en comparació a dues temporades anteriors (cal recordar, que aquesta classe va quedar fora dels JJPP de Beijing2022, teòricament per manca d'atletes). El darrer col·lectiu femení analitzat, el grup SB-LL1, presenta una tendència negativa de participació en el BSL i DBSL de Nivell 1, presenta la mateixa tendència a la baixa que és descrivia en el SBX del mateix nivell competitiu. Tot i així, presenta un valor en la seva mitjana de la temporada 2021-2022 de 2,8 atletes per cursa, valor que dobla el registre de la mateixa classe en SBX. Malgrat aquesta dada, aquest és un valor molt baix per a una classe que ha sigut medalla paralímpica a Pyeongchang2018. S'utilitza la mateixa justificació realitzada pel SBX en aquest nivell competitiu: edat de les participants, desinterès de les nacions i incompetència dels ens organitzadors per l'estimulació en la captació d'atletes femenines,

En l'encreuament de les dades entre mitjanes per temporada d'hivern i rànquings competitiu de cada final d'hivern, Figura 6.16, es confirma la tendència a l'alça del grup SB-UL femení, essent necessari remarcar que el tant per cent de participació envers els rànquings de la mateixa especialitat de Nivell 1, no supera el 50% en les darreres sis temporades hivernals enregistrades. Aquest aspecte s'ha introduït amb anterioritat referint-s'hi com a baixos volums en la mitjana de cada temporada. En el grup SB-LL1 femení, a pesar de presentar una tendència clarament a la baixa en els seus tant per cents i uns valors molt baixos en les seves mitjanes de participació, al encreuar les dades amb els volums de corredores que realment pertanyen a la mateixa classe i temporada, aporta unes mitjanes de participació superiors al 60%. Indica un nivell de compromís més elevat d'assistència a les competicions que en el grup SB-UL, per exemple. Un aspecte concret que ajuda a entendre la baixa participació en el grup SB-UL femení a pesar de la seva tendència creixent, és la no mobilització per part de les Nacions de les seves atletes a les competicions fora del propi país, ja sigui per manca de pressupost o sigui per manca d'interès al no ser una atleta classificable

pels JJPP d'hivern. Un estudi en profunditat dels objectius concrets de les Nacions en aspectes concrets com el presentat seria necessari per donar resposta específica a situacions com la presentada.

Per tancar l'apartat «Perspectiva participativa dels riders a les competicions de Nivell 1, només queda reflexionar sobre la classe *women* SB-LL2 de la Figura 6.16. S'ha remarcat el creixement de la mitjana de participació de la temporada 2021-22, Figura 6.15., tot i aquest creixement sorprèn que només correspongui al 80% de participació en relació al rànquing de BSL de Nivell 1 de la mateixa temporada. Igualment, es considera un registre exemplar de participació donat el major nombre de corredores present en aquesta classe.

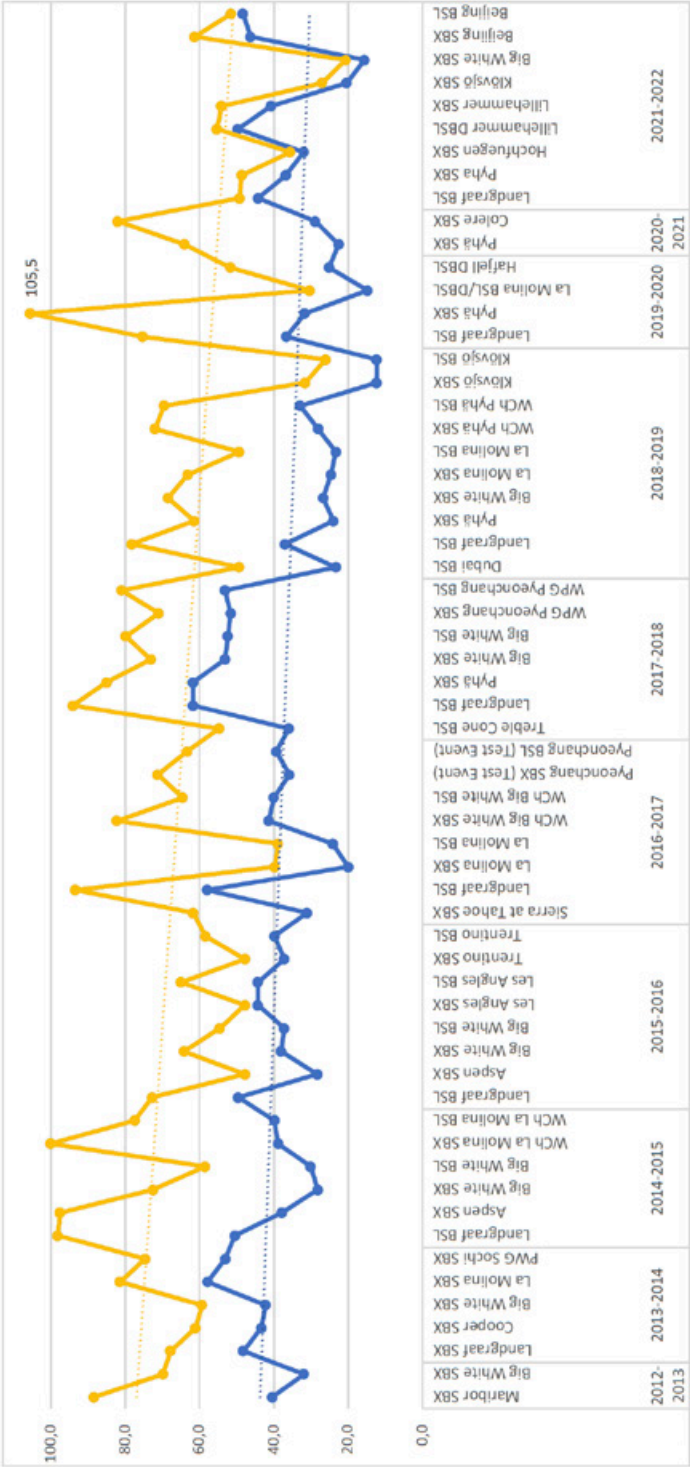
En la Figura 6.17. es pot observar el detall i el total de les competicions analitzades individualment: per classes, especialitats i gènere del període dels deu anys d'estudi (2012-2022) alhora que s'aporta un nou doble encreuament de dades per fer més visible la participació dels i les atletes a les competicions en la línia temporal competitiva esdevinguda.

L'objectiu que persegueix aquest gràfic, mitjançant la Figura 6.17., és el de corroborar si les tendències negatives detectades anteriorment en els tant per cent de participació de cada categoria en les competicions de Nivell 1 (de les diferents especialitats competitives comparades amb els rànquings de la mateixa especialitat, rànquing de Copa del Món) persisteixen a l'encreuar les dades amb els altres llistats de la WPSB: *Master List* (ML) on hi apareixen tots i totes els i les atletes amb llicència activa de la temporada que s'analitza, representat mitjançant el gràfic blau; i a través del gràfic taronja, amb les dades de la *Normal List* (NL), on hi apareixen tots i totes els i les riders que han puntuat durant la temporada que s'analitza. La descripció complerta d'aquests documents de la WPSB es pot trobar al capítol 1. En l'encreuament de dades amb aquesta darrera llista, la NL, òbviament s'ha tingut en compte l'especialitat competitiva i el seu respectiu rànquing específic per especialitat en cada una de les competicions presents en el llistat sobre l'eix «X».

Un fi secundari del gràfic ha sigut generar una visió global de l'evolució participativa en les diferents especialitats, sense entrar en les classes o categories competitives, ni la divisió per gèneres; a la recerca de una visió conjunta que aportés una informació gràfica ràpida en relació a la participació

Figura 6.17.

Tant per cent de participants (atletes) en cada competicions de SBX i BSL de Nivell 1 per temporada, comparat amb el volum de corredors present en la ML i rànkung NL de cada especialitat (2012-2022).



Nota.

El gràfic de color groc representa el tant per cent (%) entre els esportistes presents en cada competició i el rànkung Normal List (NL) té en compte l'especialitat de cada competició; el gràfic blau representa el % entre els esportistes presents en cada competició i la Master List (ML).

global i real dels i les corredores envers aquests altres llistats e la WPSB, NL i ML.

El principal aspecte a ressaltar de la Figura 6.17., és la tendència negativa que presenten cada un dels dos encreuaments de dades de participació amb els diferents llistats. Altres aspectes destacats que son d'obligat esment son els següents: la ML és molt més voluminosa que la NL, per aquest motiu el tant per cent de participació representat per la línia blava és sempre inferior a la línia taronja; com s'ha detectat i justificat a la Figura 6.10, el tant per cent de participació la temporada 2019-2020, supera el 100%, fet que corrobora la veracitat de les dades segons les característiques normatives de participació al Nivell 1 del PSB.

Per realitzar el tancament d'aquest apartat cal centrar-se en la tendència global negativa que presenta també la participació a les competicions, individualment i per blocs de temporades, respecte els rànquings o llistes amb els que s'han encreuat les dades de la presencialitat d'atletes als esdeveniments.

6.4.3.2. Resultats de la participació a les competicions de Nivell 2 i 3

La importància dels nivells competitiu inferiors, Nivell 2 i Nivell 3, com s'ha comentat en els primers capítols és màxima. S'interpreten com la base on els riders amb un nivell tècnic més baix poden desenvolupar-se cap al rendiment i aconseguir l'accés a les competicions del Nivell 1 (Copa del Món, WC; Campionats del Món (Mundials), WCh; i Jocs Paralímpics d'hivern, WPG). En la Figura 6.2. d'aquest mateix capítol, es testimoniava el baix volum d'aquests nivells competitiu (2 i 3) respecte al Nivell 1 (40% i 60%, respectivament). Per aquest motiu s'ha considerat imprescindible la revisió de la participació en aquests dos nivells de forma conjunta i global, sense aprofundir en les categories, classes competitives o les diferències de gènere; per tal d'observar i donar testimoni de quina ha sigut la seva evolució i la tendència en la participació en aquests nivells competitiu en els deu primers anys del PSB com a circuit competitiu (2012-2022).

La Figura 6.18. representa la mitjana d'atletes que han participat en les curses de Nivell 2 i 3, per cada temporada competitiva sense tenir en compte

l'especialitat que s'hi duia a terme. La línia de tendència és clarament negativa temporada rere temporada. Si es recupera la Taula 6.1. es pot observar que el volum de competicions d'aquest nivell no decreix, ans al contrari, les tres darreres temporades analitzades el volum de competicions és pot considerar més que acceptable. Es remarca aquest fet ja que la manca de competicions podria ser un clar motiu de la tendència decreixent però es pot descartar com a causa en aquest cas.

Figura 6.18.

Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada i per especialitats (2012-2022).

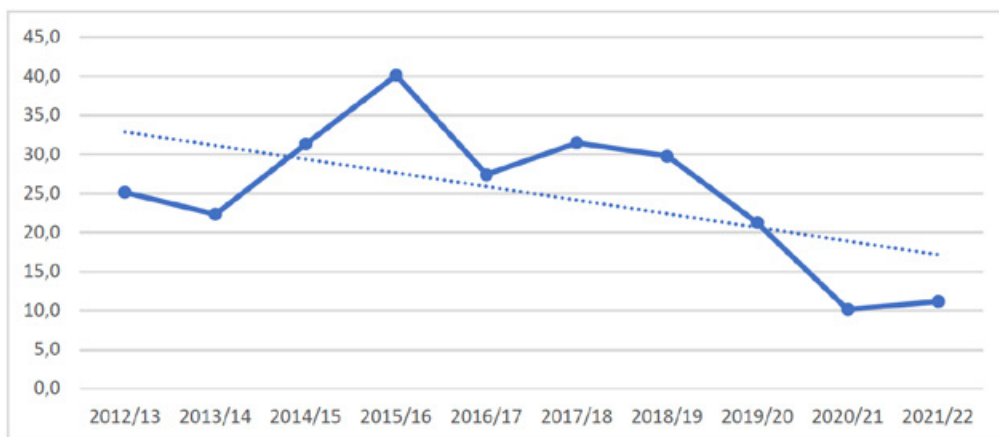
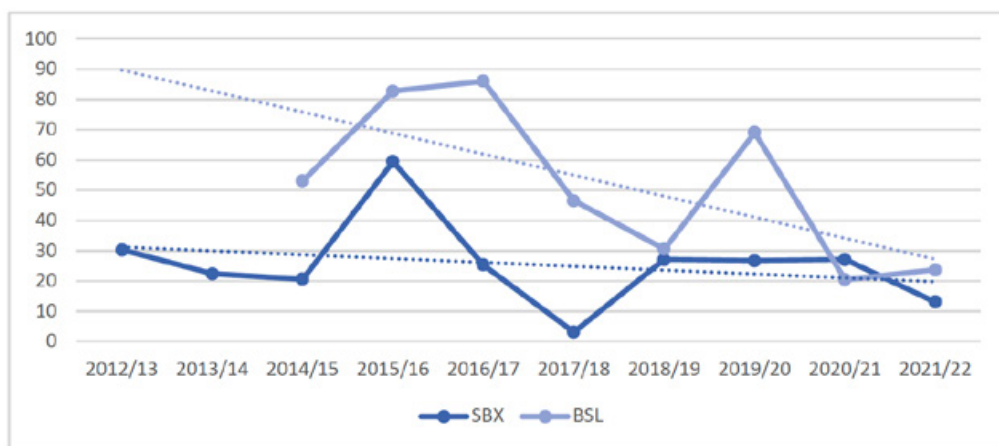


Figura 6.19.

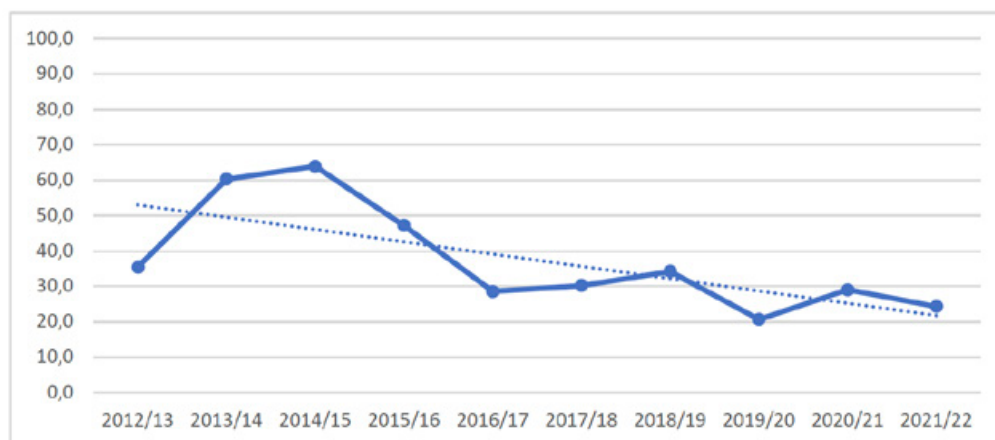
Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada i per especialitats (2012-2022).



Prosseguim amb l'anàlisi de les dades de les competicions de Nivell 2 i Nivell 3, separant les mitjanes de participació per especialitats competitives, amb l'objectiu d'aconseguir una valoració final que justifiqui les tendències demostrades. En la Figura 6.19. es pot observar clarament i asseverar que les tendències, analitzades per especialitats competitives per separat, també evidencien un clar decreixement. És molt més pronunciada la caiguda de les mitjanes que representen les curses de BSL que les mitjanes de les curses de SBX. El perquè d'aquest motiu en concret es desplaça cap al calaix de futures investigacions, el propòsit actual persegueix simplement descriure l'evolució del nombre de riders presents a cada competició mitjançant les mitjanes de cada temporada i especialitat, en aquest cas, del període de deu anys de l'estudi.

Figura 6.20.

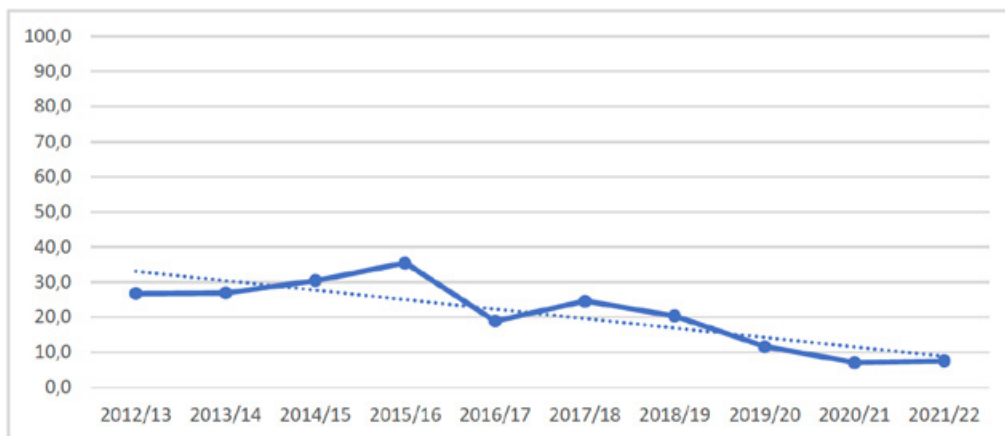
Tant per cent de participants (atletes) en totes les competicions de SBX i BSL de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada (2012-2022) comparada amb el rànkning overall de CoC.



Seguint l'estructura d'anàlisi de les competicions de Nivell 1 proposada anteriorment, la Figura 6.20. encreua les dades de les mitjanes de participació dels i les atletes per temporada d'hivern amb el volum (riders individuals reals per temporada, dades elaborades en el capítol 2, Figura 5.6.) del WPSB CoC overall rànkning. S'hi observa de nou una evident tendència a la baixa de la participació, representat en tant per cent, en funció del nombre d'atletes que hi havia en els llistats d'aquest nivell competitiu «en actiu» cada una de les diferents temporades.

Figura 6.21.

Tant per cent de participants (atletes) en totes les competicions de SBX i BSL de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada (2012-2022) comparada amb la ML de cada temporada.

**Figura 6.22.**

Iconografia principals competicions del PSB. Part superior, WPG; imatges inferiors, WCh.



L'encreuament de dades per extreure un altre tant per cent demostratiu de la Figura 6.21. és entre les mitjanes de participació dels i les riders per temporada d'hivern amb el volum (riders presents cada temporada analitzada; dades elaborades en el capítol 2, Figura 5.6.) de la WPSB ML. Al ser un llistat molt més voluminós que el llistat de la Figura 6.20. (WPSB CoC overall rànkning) els tants per cents que presenta l'encreuament de dades amb la ML, encara son més baixos i amb la mateixa dinàmica de

decreixement de la seva tendència lineal. La gran diferència resideix en que la darrera temporada, 2021-2022, s'observa que tant sols el 10% dels i les atletes participen en les competicions d'aquest nivell competitiu, entre tots i totes els i les corredors que tenen la llicència competitiva activa.

6.4.3.3. Resultats de la participació a les competicions WPG i WCh

Els Jocs Paralímpics d'hivern (*Winter Paralympic Games*, WPG) i els Campionats del Món (*World Championships*, WCh) són les competicions reines del PSB dins l'engranatge del moviment paralímpic que promou IPC, mitjançant la WPSB (actualment, *l'International Ski Federation*, FIS). Era obligatori en aquest capítol, aturar-se a revisar com es succeeix la participació dels i les corredors en aquestes competicions en concret. La Figura 6.23. exposa clarament, els volums d'atletes presents a la NL, al WC overall ranking i el nombre d'atletes que van participar en els diferents JJPP d'hivern i WCh, per cada temporada analitzada. S'observa clarament l'efecte d'embut que succeeix entre llistats, essent el més voluminós la NL (només hi ha un llistat que normalment és més extens que és la ML) i es veu com a través de l'aplicació dels diferents criteris d'accés als diferents nivells de Copa del Món i les principals competicions WPG i WCh (mitjançant els respectius documents *Acces criteria*) els volums de corredors i corredores són en cada fase inferiors al llistat que els precedeix.

Figura 6.23.

Evolució del nombre d'atletes global, per gènere (femenines i masculins), de la NL i del rànking WC overall; en els WPG i WCh dels deu primers anys del PSB dins la WPSB.

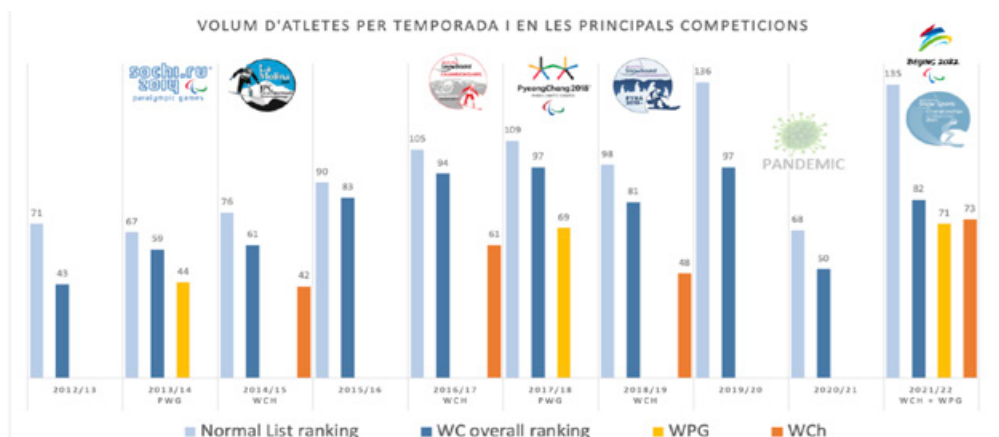
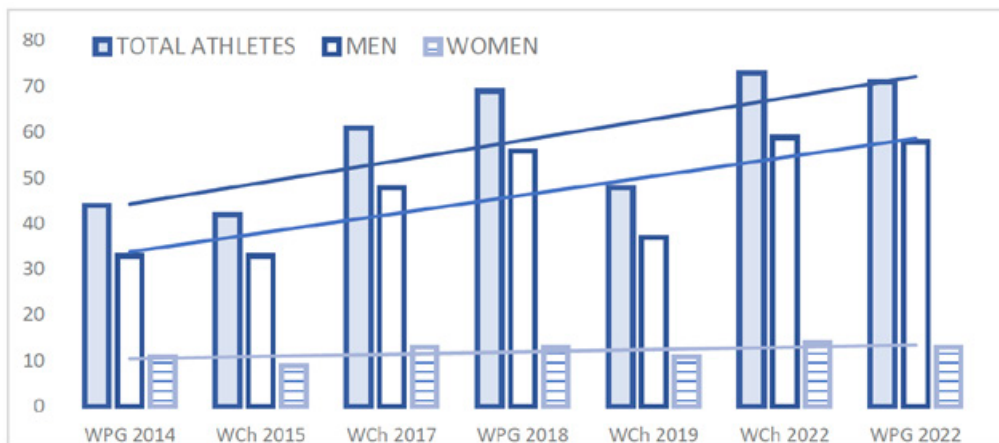


Figura 6.24.

Evolució del nombre d'atletes global i per gènere (femenines i masculins) participants en WPG i WCh dels deu primers anys del PSB dins la WPSB.



La Figura 6.24. exposa l'evolució existent en cada una de les principals competicions del PSB, considerant la participació des de la perspectiva del total d'atletes, dones i homes.

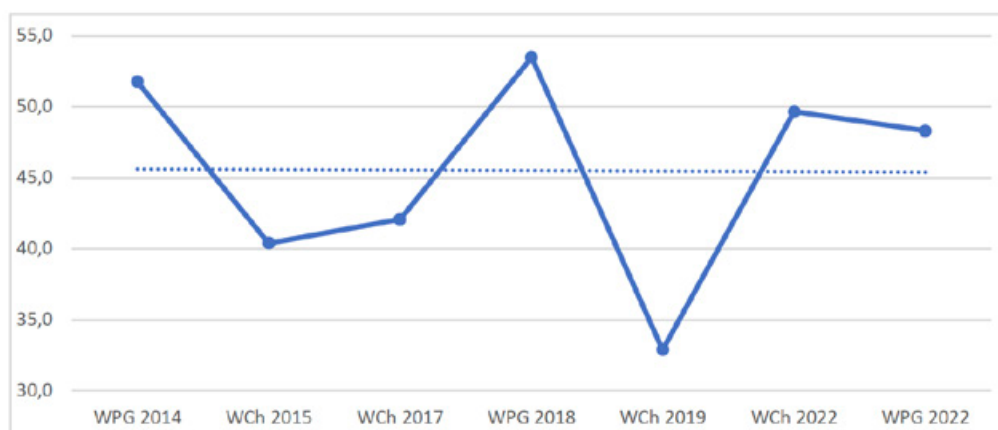
En aquest cas, com en altres que s'han analitzat en aquest capítol, els valors numèrics distribuïts i exposats en la gràfica en ordre cronològic, presenten tots ells una tendència lineal positiva. En el valors de la participació femenina, tot i les adversitats ja esmentades en certs grups i en certes competicions on es veta la seva participació, el creixement tot i ser mínim és positiu. Els totals d'atletes per competició i els grups masculins en canvi, creixen una competició important rere l'altre, de forma més pronunciada que el del col·lectiu femení.

Apriori, els resultats exposats sembla que presenten una evolució correcta en els tres paràmetres d'anàlisi, donat el creixement positiu. Tant sols és podria pretendre augmentar els valors participatius en el grup de dones com a clar objectiu de la federació pertinent. El seguiment d'aquest valors més enllà del 2022, no és de tanta importància com en anteriors recerques però ens aporta una informació que ajuda a comprendre l'evolució del PSB en el seu conjunt.

Amb la intenció d'ampliar aquest anàlisi dels nombres de riders a les principals competicions del PSB, s'han creuat les dades esmentades amb les de l'evolució de la ML per poder aconseguir un tant per cent que presenti quants/es esportistes amb llicència activa en cada una de les temporades, participen en aquestes principals competicions i el volum que representen sobretot i la seva evolució en el temps, Figura 6.25.

Figura 6.25.

Tant per cent del total d'atletes masculins i femenines presents en les principals competicions del PSB en relació amb els volums de la ML de cada temporada.



S'adverteix que la participació total d'atletes en les competicions WPG i WCh del PSB, presenta una lleu tendència a la baixa poc significativa. Es podria afirmar que manifesta una estabilitat global al voltant del 45%. Això significa que del total d'atletes presents a la ML amb llicència activa per temporada, un 45% d'ells i elles tenen el nivell tècnic necessari però sobretot que compleixen amb els criteris d'accés a aquestes principals competicions i hi participen. Per complementar aquesta informació, aportar que la mitjana i la desviació estàndard de participació en aquestes principals competicions relacionada amb el total d'atletes és de 58 ± 13 .

En canvi, al revisar l'evolució per gènere, les diferències son pronunciades. Figura 6.26. El progrés que expressen els tant per cent dels volums de dones i homes presents a la ML, amb llicència activa per cada temporada, envers els volums que participen en les principals competicions del PSB, s'entrecreen

essent una tendència clarament positiva i l'altre completament negativa. La corba masculina, tot i presentar alguns accidents puntuals en alguna de les competicions, segueix una dinàmica positiva creixement, traslladant el tant per cent de participació al voltant del seu 50%. Això significa que la meitat dels riders presents a la ML competeixen en els WPG i WCh del PSB. Tanmateix, el perfil de la gràfica femenina presenta un descens exponencial que trasllada el tant per cent de participació per sota del 35%. Cal recordar que en aquesta manca de participació i de representació i hi intervenen agents normatius que impossibiliten la presència de certes classes femenines en algunes de les competicions i que remetent la línia de tendència encara més a la baixa (observar les diferències entre WPG2018, amb dues medalles per les classes competitives femenines; i WPG2022, amb una sola classe competitiva). No obstant això i relacionat amb les classes competitives femenines, sorprèn i s'ha d'esmentar la baixa participació i presència de corredores en el WCh2019, on si hi havien les tres medalles pertinents a les tres categories competitives per aquest gènere. Per complementar la informació que aporta la Figura 6.26, es proporcionen les mitjanes i les desviacions estàndard de participació en aquestes principals competicions relacionada amb el grups masculins, 46 ± 12 ; i dels grups femenins, 12 ± 2 . Se'ns dubte observant les mitjanes i les desviacions de cada grup, es pot afirmar que és necessari estimular la participació femenina com a prioritat, àdhuc saltant-se algunes pautes normatives, com la de complir amb certes quotes de participació impossibles actualment, per apostar per aquestes classes competitives brindar-los-hi tant a elles (corredores) com a les Nacions, l'oportunitat d'augmentar aquests valors de participació que s'han presentat mitjançant l'aportació de corredores a totes les competicions.

6.4.4. Perspectiva participativa de les Nacions a les competicions del PSB (WPSB)

El darrer apartat de la presentació dels resultats d'aquest capítol, s'ha destinat per les mitjanes de concurrència de les Nacions a les competicions de tots els nivells competitiu del PSB per a cada temporada dins la franja analitzada. Aquestes mitjanes es representen en la Figura 6.27. Durant l'anàlisi que permetia compilar les dades de la Taula 6.2., relacionat amb

el tant per cent de participació dels riders en relació als continents on es realitzaven les curses de la WPSB per comprovar si el criteri de proximitat de les curses afavoria l'assistència dels i les riders a les competicions al propi continent. Es van recollir els totals de Nacions que participaven en cada una de les competicions, per posteriorment, extreure la mitjana de les nacions que havien participat cada temporada en les diferents competicions. El resultat d'aquest procés es pot veure reflectit en la Figura 6.27., on s'aprecia que a pesar de totes les tendències negatives presentades en el capítol relacionades amb la participació dels i les corredores a les curses, la mitjana de països o Nacions, com se'ls anomena habitualment, tracen una tendència lineal positiva, és a dir, continua creixent el nombre d'estats que temporada rere temporada participen en el circuit del la WPSB del PSB. Demostrant-se indirectament d'aquesta manera, el vincle o compromís a nivell global de les Nacions amb el PSB. Com en altres punts del text, deixarem la profundització sobre aquest tema per a futures investigacions donada la complexitat que suposa comprendre i justificar que el volum de Nacions augmenti, alhora que ho fa el volum de participants en els llistats i com s'ha demostrat de diferents maneres en aquest document, decreix cada temporada la participació en els diferents nivells competitiu per part dels i les corredores.

Figura 6.26.

Tant per cent d'atletes masculins i femenines, per separat, presents en les principals competicions del PSB en relació amb els volums de la ML de cada temporada.

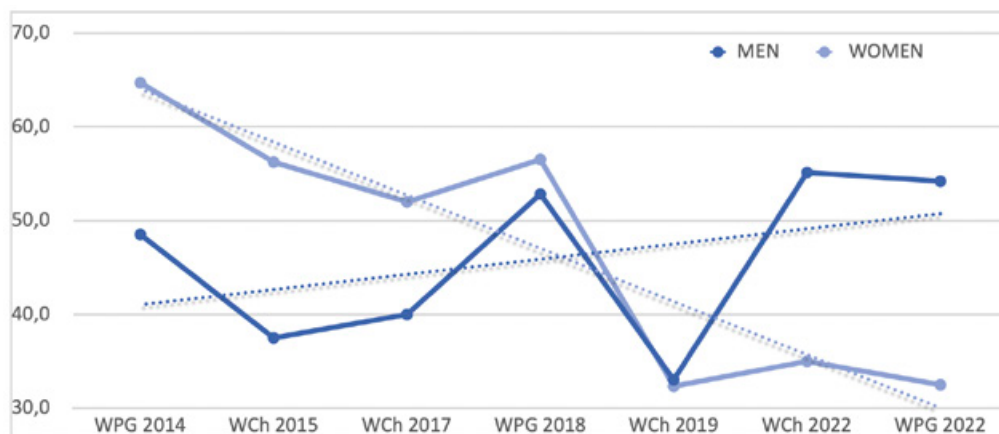
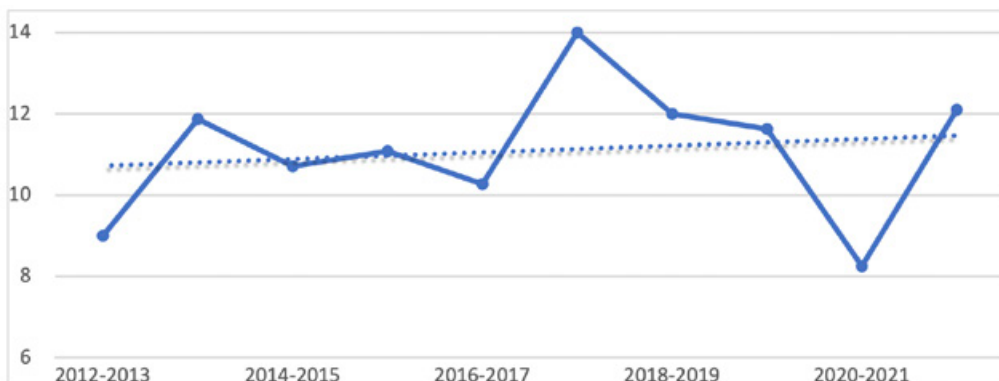


Figura 6.27.

Mitjana de les Nacions participants en tots els nivells competitius de la WPSB per temporada (2012-2022).



6.5. Discussió i conclusions

L'objectiu de tot circuit competitiu sobretot si és d'alt nivell i internacional com el del PSB governat per la WPSB, sol ser l'evolució constant. Els estadis evolutius han de ser en tots els seus camps, tècnic, estructural, organitzatiu, comunicació, executiu, legislatiu, etc. (Andreff & Szymanski, 2006) En aquest capítol s'ha abordat l'anàlisi de com ha sigut l'avenç de les competicions en els deu primers anys del PSB com a sistema competitiu. Enfocant la recerca des de diferents angles per aportar una revisió completa en l'àmbit de l'organització de les competicions.

En l'apartat «Resultats de la freqüència de les competicions», s'ha determinat la quantitat exacta de curses organitzades per la WPSB del 2012 al 2022, $n = 155$ curses, que esdevé una mitjana de 15,5 curses per temporada dins el període de temps analitzat. Tant el volum total de competicions, com la mitjana de competicions, es consideren correctes i adequades. Un aspecte que s'ha considerat com a controvertit és la distribució dels volums d'aquestes 155 competicions en el diferents Nivells competitius: Nivell 1 / Nivell 2 / Nivell 3 (descrits en el capítol 1) (WPSB, 2021). La presentació dels resultats ha demostrat que un 60% del total de competicions organitzades han sigut de Nivell 1, enfront el 40% restant distribuït entre les de Nivell 2 i 3, 24% i 16% respectivament. Enfront els valors exposats, és necessari realitzar la següent pregunta al pertinent òrgan de govern (WPSB, en el passat; FIS, en l'actualitat):

Quin tipus de disseny competitiu es pretén? (Andreff & Szymanski, 2006). Es persegueix un format *major* o *premier* (Noll, 2003) que prioritza l'exhibició mitjançant els alts nivells competitiu, Nivell 1, a l'espera de «fornades»¹² de riders per part de les Nacions, que donin aquest espectacle (Schnitzer et al., 2014) i no procuri per la base del sistema competitiu (nivells tècnics inferiors, 2 i 3); o en sentit oposat, un format competitiu piramidal amb una base totalment pedagògica en els Nivells 2 i 3 (estructura dels nivells competitiu ja existent) essent el Nivell 1 el dels WPG i WC (nivell *premier*) i que el seu propi funcionament faciliti la introducció, la millora tècnica de tots els i les corredors i que paral·lelament autoregeneri directament els nivells superiors competitiu amb nous i noves atletes de manera constant. Les dues opcions poden ser lícites i en podrien sorgir d'altres no tan extremistes també apropiades. Tanmateix, es considera que pels principis que regeixen el Moviment Paralímpic, i la naturalesa i idiosincràsia del col·lectiu d'esportistes del PSB, la segona proposta és se'ns dubte la que hauria de ser apropiada i desenvolupada per l'òrgan de govern del PSB. En aquesta línia la potenciació dels Nivells competitiu 2 i 3, en volum i qualitat de les curses, ja sigui a través de noves formules normatives o de bonificació a les Nacions que hi aportin o hi participin; com la captació de diferents *stakeholders*, com proposa Inglés en la seva teoria dels *stakeholders* (2013) que sostinguessin els circuits a desenvolupar proposats, podrien ser possibles exemples d'accions que facilitessin aquest canvi.

Una altra dada que s'ha considerat remarcable és la variabilitat en el nombre de competicions d'una mateixa especialitat entre les diferents temporades competitives del decenni. Exemple, els màxims i els mínims en el SBX que s'observen en diferents períodes competitiu, temporades amb 2 o 4 competicions i d'altres cicles anuals amb 8 o 9 competicions. Aquest fet, pot indicar una baixa homogeneïtat de criteri en la planificació i programació de les competicions, tan global, com per especialitat competitiva per part de l'ens organitzador. Aquesta observació desmunta totalment, l'equilibri que ens proporciona la mitjana per a cada especialitat.

¹² Cal esmentar en aquest punt, que en el capítol 2 ja s'ha demostrat que el circuit de PSB de la WPSB, encara no és un circuit gaire extens en termes de volums de corredors i corredores, com per pretendre aquesta aportació per part de les Nacions que en formen part.

Altres aspectes a destacar de la Taula 6.1. sobre el Nivell competitiu 1, son:

- (1) l'excepcionalitat que presenta la temporada 2020-2021, on els efectes de la pandèmia de la COVID-19, van possibilitar només la realització de 4 copes del món de SBX (SBX WC) i cap de BSL o DBSL, tot i així pels efectes encara de la pandèmia és veu com un gran avenç aquest volum competitiu.
- (2) L'afectació de la pandèmia del març del 2019 amb un alt índex de cancel·lacions de competicions la temporada 2019-2020. A l'hora d'analitzar les dades, s'han tingut molt en compte els valors d'aquestes dues temporades (punt 1 i 2) per no entrar en falses conclusions.
- (3) El nou format competitiu del SBX que s'ha introduït parcialment, el TE (competició per equips de SBX), des de la temporada 2018-2019 i la seva poca continuïtat en el temps i en la seva implementació.
- (4) el poc volum competitiu que presenta el DBSL des de la seva introducció, 2019-2020, es considera un dels motius principals d'aquesta incidència, l'alt cost econòmic i la complexitat que presenta la seva construcció i necessitats reglamentaries d'infraestructura (material).

Dins el marc geogràfic aportat, «Resultats de la quantitat, nivell i localització de les competicions» (anàlisi continental) cal destacar la gran diferència entre els volums europeu i americà o europeu i asiàtic, de curses de Nivell 1, Figura 6.4. L'elevat nombre de competicions de Nivell 2/3 dutes a terme en el continent americà¹³. En el cas d'Àsia, presenta un nombre de competicions de Nivell 2/3 que duplica les competicions de Nivell 1 organitzades, aquesta diferència respon a l'intent de consolidar competicions dins els calendaris competitius de la WPSB de: Iran, Emirats Àrabs Units i Xina, principalment. Encara dins d'aquest continent, s'ha de mencionar que l'inici de la seva presència en l'àmbit competitiu del PSB com a Nacions organitzadores,

¹³ Respon a l'interès de la Federació d'Estat Units d'Amèrica (USA) i de la Federació Canadenca (en menor influència) d'incloure els seus Campionats Nacionals (NC, competició molt sòlida i consolidada, a la que se li atorga la importància que realment té a nivell nacional a Estats Units) dins el calendari competitiu de la WPSB com a NC.

temporada d'hivern 2016-17 a l'Iran, és tant precoç com singular. Donat que només representen un 15% del conjunt de competicions organitzades durant el període d'estudi però alberguen l'organització de dos Jocs Paralímpics (JJPP) d'hivern. Per tancar les conclusions continentals cal esmentar que la manca de competicions organitzades a l'hemisferi sud, $n = 2$, juntament al baix volum de corredors que aporten al circuit, fa que els resultats obtinguts en relació a aquest «continent» no siguin significatius.

Com a destacable en la materialització de les curses dels Nivells competitiu 2 i 3, Taula 6.1., es pot observar que des de la temporada 2017-2018 fins la 2021-2022, existeix un elevat índex d'anul·lacions de curses en aquests nivells, 9 cancel·lacions en 5 anys (només 3 d'elles per la pandèmia). Representa el 13% de les curses que oficialment es van programar en els diferents calendaris competitiu de la WPSB de Nivell 2 i Nivell 3 (un 8%, si no tenim amb compte les cancel·lacions pels efectes del COVID-19). Es considera que encara que s'agafi de referència el 8% esmentat, aquest és un valor massa elevat per l'estrat competitiu en el que està i pretén la WPSB pel PSB d'aquest nivell competitiu. Sumat a la necessitat cabdal i constant d'adhesió de nous i noves riders al sistema competitiu del PSB. Es pot afirmar en aquesta línia que el conjunt d'anul·lacions detallades anteriorment en els nivells competitiu 2 i 3, esdevé una de les possibles causes que justifiquen els problemes de presencialitat, participació o assistència dels i les corredors/es detectats en l'Estudi 2 (capítol anterior) i en el present. En aquesta línia, afirmem que tant per la introducció de nous riders, com per consolidar els ja presents en els nivells competitiu 2 i 3 s'hauria de planificar i programa el calendari i l'estratègia del circuit, amb l'objectiu de potenciar especialitats com el Gegant Eslàlom (GS)¹⁴ donat el seu baix cost econòmic i organitzatiu pels LOC (*Local Organiser Committee*) i l'assequibilitat tècnica que suposa el GS pels nous i noves riders. Acompanyat d'una proposta estratègica, global, justificada i esglaonada per l'aplicació competitiva de les diferents especialitats competitives des del Nivell 3, fins al Nivell 1. La proposta hauria de tenir en compte també, una distribució competitiva equitativa i lògica, del volum de competicions per temporada com s'ha demostrat en

¹⁴ En la Figura 6.4. s'observa clarament com, tot i estar especificada en el reglament oficial, no s'utilitza aquesta especialitat competitiva ($n = 2$ curses en els deu anys d'estudi).

els primers apartats dels resultats. Aquesta macroproposta de planificació competitiva de tots els nivells competitiu, hauria d'anar acompanyada d'una ordenació geogràfica, anual (per temporada), bianual o quadriennal, que doni resposta a l'evidència aportada mitjançant la Taula 6.2. on es demostra que la distribució equitativa de les curses per tots els continents afavoreix la participació dels i les atletes als diferents circuits del PSB.

En l'aspecte més participatiu de les competicions analitzades, s'han presentat un conjunt de tendències negatives destacables en els Nivells 2 i 3. Es relaciona aquesta tendència decreixent relacionada a aquests nivells a: (1) una ínfima consideració de riders i Nacions cap aquests nivells competitiu baixos; (2) un cert oblit o baixa preocupació de l'ens organitzador cap als propis Nivells 2 i 3, amb l'atenció i esforços centrada clarament en les competicions de Nivell 1 (veure valors i tant per cents de la Figura 6.2.); (3) a les facilitats d'accés a les competicions de Nivell 1 durant cert període de temps, mitjançant el sistema *wildcards* per aconseguir l'accés a les competicions d'aquest nivell de forma directa (veure % > 100, Figures 3.10 i 3.17., que ho demostren); (4) una programació de calendari competitiu poc focalitzada cap als nous i les noves riders, aquest aspecte sembla que s'està revertint amb la proposta de calendari de la temporada 2021-2022, tot i que la inèrcia dels i les participants, inclús de les pròpies Nacions, continua essent la de no assistir a aquest perfil de curses (punt 1). Per contrarestar aquests efectes, considerats negatius pel circuit, es podrien plantejar accions des de la vessant normativa relacionades amb l'accés a les competicions de Nivell 1, endurint-les per exemple, per potenciar la participació i la competitivitat en els nivells competitiu més baixos (2 i 3). Aquest darrer exemple d'ingerència normativa podria ser contraproductiu amb les dades obtingudes en les tendències de participació del Nivell 1, també compromeses i en reducció alguns dels seus ítems d'anàlisi, com s'ha pogut observar en els seus pertinents apartats d'anàlisi. Limitaria l'entrada de participants al Nivell 1, estrat competitiu que és considera la branca més important del PSB per part de l'ens organitzador segons les evidències aportades.

Aquesta entitat, sigui la WPSB o la FIS, en l'àrea del disseny i sobretot de la gestió dels circuits de PSB, hauria de prendre un major control organitzatiu de les competicions, des del seu *governing body* fins al *Race Director* (RD),

qui vehicularia les accions i decisions. Habitualment, com s'ha introduït en la Figura 6.5., son les pròpies Nacions o certes estacions d'esport d'hivern de forma particular, les responsables o qui du la determinació en l'oferiment d'organització de les competicions per la seva pròpia voluntat. Aquesta peculiaritat organitzativa, obre involuntàriament, un nou camp de reflexió per la WPSB (FIS actualment) en la planificació i programació de les competicions. Aquesta nova situació a partir dels exemples aportats en el text, com el de l'estació de La Molina, introdueix la reflexió sobre qui té el control organitzatiu dels circuits de PSB. La qüestió és: la disposició de les competicions en el calendari respon a la voluntat de l'ens directiu a partir d'un pla estratègic, o respon al lliure albir en base a l'interès particular d'una estació d'esport d'hivern i/o dels Comitès Internacionals (IC) per albergar aquest tipus d'esdeveniments d'esport adaptat? Es persegueix un interès global pel PSB o es busca el benefici propi (egoista o altruista)? Davant aquestes preguntes i a partir de les dades aportades en el capítol, es proposa una reversió de la fórmula de funcionament en l'organització de les competicions. Convertint-se l'òrgan de govern del PSB en el responsable principal i últim de l'arranjament competitiu i qui prengui el control de l'emplaçament dels esdeveniments, per aconseguir la distribució homogènia i el volum òptim de les competicions de tots els nivells competitius en tots els continents.

La discussió i conclusió relacionada amb les perspectives enfocades a la participació dels i les corredors que hi ha hagut en les curses del PSB (del 2012 o 2014, fins al 2022) descrites en els diferents apartats de la presentació dels resultats; evoquen a la necessitat d'estudi sobre el perquè quantitativament tan el nombre de nacions, Figura 6.27., com de participants, Figura 6.6., tendeixen a l'alça. Fet que es considera com a positiu i un efecte de creixement del sistema. Tanmateix i més preocupant, son les tendències negatives detectades quan es realitzen encreuaments de dades amb el volum de participants a les competicions amb llistats com la ML i la NL, o els rànquings específics de cada especialitat, veure Figura 6.17. Aquestes diferents proclivitats negatives, contradiuen directament l'efecte de creixement que es pressuposa del sistema competitiu, i la seva vitalitat i supervivència. Com en l'actual situació o estat de les classes femenines. El seguiment i anàlisi sobre l'estat del sistema del PSB hauria d'esdevenir una

màxima per asseverar-ne la continuïtat i l'evolució del sistema, no el seu creixement. Es considera que tenir més corredors/es, no sempre comporta una millora del sistema. Per aquest motiu i per tenir-ne coneixement i control, es proposa assegurant l'aplicació de mesures com les esmentades anteriorment per exemple, juntament a l'aposta per la recerca constant dins el PSB en tots els seus àmbits d'actuació, per l'obtenció d'evidències que permetin mesurar l'estat del sistema i el seu funcionament.

Retornant a les incidències en les evidències presentades en els resultats de l'estudi a nivell de participació, en la Figura 6.9., s'observa dins les classes competitives masculines del SBX de Nivell 1, una tendència general a l'alça exceptuant la categoria *lower limb* 2 (SB-LL2) masculina, que mostra una lleugera tendència a la baixa. Propensió que ja es reflectia en el capítol 2 en el seu apartat de l'anàlisi del diferents llistats de la WPSB per classes competitives (Figura.2.10). A l'hora de justificar aquesta incidència en el grup SB-LL2 masculí, es poden d'estacar dos punts claus: (1) ser la classe competitiva que històricament sempre ha tingut més corredors, amb la dificultat intrínseca de mantenir aquest alt volum de participació; (2) el gran salt qualitatiu, des d'una perspectiva tècnica i de rendiment, que ha experimentat aquesta classe; es podria considerar aquest fet com un motiu que pot haver provocat cert declivi de corredors. Tot i així, donat els volums que presenta la classe competitiva, no es considera alarmant la tendència negativa. La Figura 6.10. permet observar i comparar la tendència de participació d'atletes amb el volum real de riders que participaven en les classes masculines de SBX Nivell 1, s'observa que la tendència és lleument positiva en totes les classes. Aquest fet, s'interpreta com un aspecte positiu envers la classe SB-LL2. La tendència negativa exposada anteriorment (Figura 6.9.) en aquesta classe, és inexistent (es corrobora usant la fórmula de l'equació del gràfic del grup LL2). L'estudi perllongat en el temps (futures temporades) acabarà d'esclarir l'evolució o l'avaluació de la participació en les classes masculines de Nivell 1 de SBX. En el mateix nivell competitiu i Figura 6.10., es pot observar un valor peculiar en el seu tant per cent (%) que supera el seu teòric màxim (100%), 118% concretament, es deguda a la utilització de *wildcards* («invitacions») aquesta circumstància ha sigut exposada anteriorment, per a nous riders en algunes competicions.

En l'anàlisi de la participació dels WPG i WCh, i en la darrera línia de la Taula 6.2., es representa la participació dels diferents corredors/es segons el continent d'origen en els WPG i els WCh. Agafant de referència el gràfic 2 de la Figura 6.3., on s'hi observa el volum de riders aportats al circuit durant els deu anys d'estudi de cada continent a partir de la ML; com aspectes destacables es podrien remarcar que els volums representatius de participació de cada zona geogràfica segueix la distribució global de riders de les 10 ML analitzades. Es podria analitzar en futurs estudis, quin és el motiu exacte que provoca l'aproximació o augment de riders americans respecte al volum de riders europeus en aquests esdeveniments, a partir dels volums totals de les diferents ML. Altres punts de partida per la recerca en aquest camp podrien ser: (1) la distribució de places per nacions, segons mètode de classificació per l'esdeveniment (*bipartida*) en el cas dels WPG; i (2) considerar si la diferència de pressupostos de cada Nació (no continent) és la causa d'aquesta aproximació de la mitjana de corredors i corredores americans envers els europeus, en aquest tipus de competicions bianuals i quadriennals. O amb un altre enfocament si la muti-nacionalitat que presenta Europa envers USA, condiciona el nombre de places als corredors Europeus segons els volums d'atletes de les ML.

En la Figura 6.26., el perfil de participació de la gràfica femenina presenta un descens accentuat que trasllada el tant per cent de participació del 65 al 35%. Cal recordar que en aquesta manca de participació i de representació, hi intervenen agents normatius que impossibiliten la presència de certes classes femenines en algunes de les competicions. Causes que considerem que remetent la línia de tendència encara més a la baixa que la seva pròpia tendència natural. Observar les diferències entre WPG2018, amb dues medalles per les classes competitives femenines; i WPG2022, amb una sola classe competitiva. No obstant això, sorprèn la baixa participació de corredores en el WCh2019, on si s'hi programaren les tres medalles pertinents a les tres categories competitives per aquest gènere. En aquest exemple en concret, al contrari que en altres dels esmentats, l'ens organitzador està exempt de tota responsabilitat. Es considera que aquesta recau principalment en les Nacions, que no van contribuir aportant-hi les seves atletes. Per complementar la informació que aporta la Figura 6.26,

es proporcionen les mitjanes i les desviacions estàndard de participació en aquestes principals competicions relacionada amb el grups masculins, 46 ± 12 ; i dels grups femenins, 12 ± 2 . Se'n dubte observant les mitjanes i les desviacions de cada grup, es pot afirmar que és necessari estimular la participació femenina com a prioritat. Considerant saltar-se o suavitzar algunes pautes normatives, com la de complir amb certes quotes de participació impossibles actualment, per apostar per aquestes classes competitives brindar-los-hi tant a elles (corredores) com a les Nacions, l'oportunitat d'augmentar aquests valors de participació aportant-los-hi continuïtat i no limitacions en la participació. Per solucionar aquesta situació, es proposa un seguiment de la participació a les competicions sota el rigorós filtre de la investigació. Amb observacions com les aportades, potser s'hauria pogut evitat un dels majors problemes esmentats en el capítol i que ha condicionat l'evolució del nombre de corredores en la classe SB-UL i SB-LL1 femenines; per aconseguir no repetir accions/decisions com la no inclusió d'aquest grup femení com a medalla als WPG de Beijing2022¹⁵, quan els nombres demostrats estaven clarament, tot i la pandèmia, en augment i consolidant valors quasi com els de la classe femenina SB-LL2 que si disposava de medalla. En aquest sentit, remarcar que no s'atorga la importància des d'un punt de vista d'ecosistema competitiu sa o en evolució, al fet d'incloure una medalla en uns o altres Jocs Paralímpics d'hivern; el que es considera rellevant per la qualitat competitiva és la capacitat per part de l'estament responsable, d'obtenir i observar la corba de creixement que experimenta, en aquest cas d'una classe esportiva com l'exemple aportat, i disposar de la capacitat decisió a partir de valors objectius (evitant sobretot punts de vista i opinions subjectives, i encara més visions individuals o foranies al sistema) des del seu rol executiu sobre el present (curt termini) i futur (mig i llarg termini) d'aquella classe competitiva (o la resta de braços del sistema) defensant-la (pel seu propi creixement), i respectant i afavorint el propi ritme de creixement que presenta.

¹⁵ El detonant de la caiguda de la mitjana, fou l'anunci (més que un anunci oficial, va ser una actualització inesperada i no informada de la *Qualification regulations* pels Jocs Paralímpics de Beijing2022 (International Paralympic Committee, 2020) per part d'IPC i del Comitè organitzador de Beijing2022 (BOCOG), on s'excloïen les medalles de les categories femenines SB-LL1 i SB-UL, tot i que en aquest darrer grup es presentaven valors acceptables i pretesos en nombre de llicències competitives i mitjanes de participació a l'alça, com es demostra en la Figura3.11.

Pel tancament d'aquest capítol relacionat amb l'anàlisi de les competicions, es recupera un altre exemple reflexiu que engloba diferents situacions presentades en els resultats que dista de l'anterior exemple. Les riders *SBX Women SB-LL1*, són la classe competitiva en la que s'ha de centrar el focus d'atenció en aquesta àrea, donada la gran davallada que presenta la seva tendència lineal. Els possibles motius d'aquesta caiguda poden veure's relacionats amb diversos motius: (1) l'edat de les participants, relleu generacional inexistent; (2) incapacitat o desinterès de les Nacions per la captació d'aquests perfils, com a categoria per obtenir resultats, degut a les riders històricament presents i el seu elevat rendiment, la fan relativament una categoria complexa per aconseguir resultats; (3) incompetència o baix interès de l'ens organitzador per estimular la participació en aquesta categoria. S'observa clarament que la principal davallada és produeix després dels JJPP de Pyeongchang2018, reduint la mitjana de participació en moltes de les temporades a una $n = 1$ corredora, aquest fet també desvia la responsabilitat de sobre l'ens organitzador. (4) aparició de noves normatives (especials pels grups femenins) d'unió de classes esportives en cas de poques corredores en les competicions. Donades les característiques de les riders de diferents classes, participar, puntuar o simplement competir pot esdevenir una tasca impossible contra riders amb una afectació de la discapacitat menor. Esdevenint aquesta norma que persegueix la no exclusió de riders per anul·lació de les curses, un detonant cap a la no participació per impossibilitat de rendiment.

En una vessant paral·lela, a les Figures 3.10./12./13./14./17., es pot veure l'abandonament ja sigui per part dels corredors/es o de les Nacions en la participació a les competicions del PSB programades per la WPSB en etapes posteriors als WPG (aspecte ja detectat en l'anàlisi de les llicències competitives i llistats del capítol 2). Aquesta manca d'interès després dels WPG amb una menor participació (demostrada gràficament en les figures esmentades) sumat a la prova global que aporta la Figura 6.17. d'una participació cada vegada més a la baixa a les competicions per part dels riders. Encén una llum d'alerta cap al col·lectiu d'atletes i el seu compromís cap a l'esport, alhora que els converteix (inclou a les Nacions) en corresponsables juntament amb l'ens rector de l'esport en la qualitat, evolució i supervivència del PSB.

7. ESTUDI 4

Edat de rendiment i perfil dels i les riders guanyadores, en els deu primers anys d'història del Para Snowboard (PSB)



PyeongChang 2018
PARALYMPIC GAMES



7. ESTUDI 4: EDAT DE RENDIMENT I PERFIL DELS I LES RIDERS GUANYADORES, EN ELS DEU PRIMERS ANYS D'HISTÒRIA DEL PARA SNOWBOARD (PSB)

7.1. Resum

En un esport tan particular com és el Para snowboard (PSB) i de relativa nova creació. És important, des d'un punt de vista funcional, conèixer l'edat de rendiment i les peculiaritats dels i les riders que han esdevingut guanyadors, equival a estar en el pòdium (TOP3), per poder establir un perfil d'aquests i aquestes atletes vencedores. L'anàlisi de dades proposada, permet mostrar l'evolució que hi ha hagut temporada rere temporada competitiva (2012-2022) de l'edat de rendiment i les característiques individuals del i les guanyadores. La finalitat de l'estudi és aportar un mètode d'anàlisi en aquest camp, que té en compte característiques específiques dels i les atletes guanyadores, que aportí informació del que està succeint a la pròpia WPSB (FIS, actualment) i a la seva àrea de classificació d'esportistes. Esdevé també una eina, per a entrenadors/es (seleccionadors/es) i a les Nacions, per orientar els seus processos de detecció i selecció de riders. Per aconseguir-ho en aquest apartat s'ha treballat amb els següents materials: *Normal List* WPSB rànkning, *World Cup individual* WPSB rànkning i els resultats de tots els Jocs Paralímpics d'hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh). Es considerarà oportú per extreure el perfil d'atletes pretès mitjançant diferents estrats d'anàlisi: revisió global; revisió per gènere i especialitat; revisió per classes competitives i especialitat; per així abastar un perfil més complert dels i les riders que dominen en el TOP3 de les competicions de PSB del període d'estudi.

Abstract

In a particular and relatively new sport as Para Snowboard (PSB) the importance of the knowledge of performance and the peculiarities of the riders who have become winners, equivalent to being on the podium (TOP3) winning athletes profile results crucial. The proposed data compilation allows to examine the performance age and the individual characteristics of the winner's evolution between 2012-2022 of. The purpose of the study is to provide a method of analysis in this field, which takes into account specific characteristics of the winning athletes, which provides information on what is occurring in the WPSB (FIS, currently) and to the classification athlete's area. Furthermore, becomes a tool for coaches (selectors) and Nations to guide riders» detection and selection processes. To achieve the objective, the following materials have been utilized: Normal List WPSB ranking, World Cup individual WPSB ranking and the results of all the Winter Paralympic Games (WPG) and World Championships (WCh). In order to cover a more complete profile of the riders who dominate in the TOP3 of the PSB competitions during the study period, the intended athlete profile through different levels of analysis: global review; review by gender and specialty; review by competitive classes and specialty were extracted.

Paraules clau/ key words: PSB, edat rendiment, peak performance age, WPSB, FIS, discapacitat, riders profile, winners profile, WCh, WPG.

7.2. Introducció

Es considerà imprescindible conèixer l'evolució històrica i la tendència dels i les riders més competents en el PSB, els i les guanyadores d'aquelles competicions dins el període d'estudi (10 anys) del màxim nivell competitiu. L'estudi 4 d'aquesta tesi, continua dins el marc de la introducció de la recerca en l'àmbit del PSB mitjançant l'aportació d'evidències científiques (Tweedy et al., 2018; 2014). El període d'estudi (2012-2022) engloba els deu primers anys en que el PSB s'introduí en l'òrbita paralímpica d'IPC, dins el moviment

paralímpic i amb representació en el medaller dels Jocs Paralímpics d'hivern (WPG). Endemés, d'un sistema competitiu internacional estructurat, en tots els possibles nivells competitius. Conèixer mitjançant un anàlisi metòdic i objectiu el perfil dels i les riders que han esdevingut guanyadors/es, en diferents nivells competitius, esdevé l'objectiu d'estudi i es considerava com a necessari. Aquest retrat, pretén aportar una edat de rendiment i la seva evolució; i donades les peculiaritats dels i les riders del PSB, al ser atletes amb una discapacitat, establir quines d'aquestes característiques individuals són les predominants entre els i les guanyadores al llarg dels deu primers anys de l'esport.

Seguint l'estela de Mauerberg (2016) es plantegen diferents graus d'anàlisi en diferents rangs competitius que reflecteixen les principals característiques dels corredors i les corredores en els principals rànquings, competicions i/o esdeveniments. A diferència d'estudis similars d'altres esports, que comparen o estableixen un perfil dels i les esportistes guanyadores com els de Davis (2013) en boxa, Kazemi (2006) en taekwondo o Ceylan (2021) en judo; i coneixedors de l'excepcionalitat dels i les corredores de PSB i la rellevància de la seva singularitat com presenta Zenk (Zenk et al., 2024) amb para-esportistes amb discapacitat visual. En la descripció del perfil dels i les guanyadores no s'han considerat les habilitats tècniques o aspectes inherents de la competició com el focus d'anàlisi del rendiment, sinó les característiques individuals dels i les riders en tots els podis existents en les curses o els llistats competitius analitzats^{16*}. Totes les qualitats individuals recopilades dels i les atletes, són considerades informació rellevant per la definició i descripció del perfil de rendiment observat durant el període d'estudi. Com per a futurs processos de selecció de talents, ja siguin d'atletes precoços (Raschner et al., 2013a) o en busca d'un perfil de corredor sènior guanyador (Vaeyens et al., 2009). Perseguint aquest propòsit, una eina pels tècnics i especialistes de l'esport, s'aporten les dades obtingudes de la manera més descriptiva i funcional possible perquè entrenadors/es, seleccionadors/es i directius/ves d'aquest esport puguin extreure'n informació pels seus

16

(1) *Normal List ranking* (NL)(2) *Point List World Cup Individual Rankings* (WC ind.rank)(3) *Resultats en els Jocs Paralímpics d'hivern i Campionat del Món* (WPG i WCh, respectivament)

propòsits competitius. Centrant-se de manera clara i directa en la descripció dels i les atletes guanyadors/es, presents en tots els pòdiums (tres primers classificats) de cada estrat d'anàlisi, aportant certs indicadors de rendiment (O'Donoghue, 2005) al mateix temps que, es persegueix publicar aquestes dades per enriquir l'evolució de la recerca en PSB (Gee et al., 2021).

Cada esport presenta unes edats de rendiment particulars del propi esport, el PSB no es diferent en aquest aspecte però mai s'ha determinat de manera concreta. En l'establiment de l'edat de rendiment dels i les diferents riders del PSB en cada nivell competitiu d'anàlisi, una bona referència és la que aporta Malcata (2014) amb la seva revisió sistemàtica amb altres esports. Per l'evolució que presenta l'edat al llarg del període de deu anys de l'estudi, des de l'entrada del PSB al sistema IPC (2012) s'emula la proposta de Sian Allen (2014) amb nadadors olímpics. Tanmateix, s'evita extrapolar una edat futura de rendiment. Es mostra l'evolució de les edats de rendiment en PSB en els deu anys analitzats i es mostra en quin nivell estava aquesta mitjana el darrer any d'estudi. Pel que fa a les característiques individuals, es mostra el volum en percentatge dels guanyadors en aspectes personals dels i les riders presents en els pòdiums com, quin peu porten al davant (goofies o regulars, al ser un esport amb una clara lateralitat); quin tipus de botes utilitzen (toves, dures o combinacions d'ambdues); la principal discapacitat i el seu origen; i es considerarà rellevant també, analitzar la disposició d'aquesta discapacitat considerant la lateralitat de la pràctica del PSB. Aconseguint d'aquesta manera un perfil, més enllà de l'edat, d'aquest riders presents en els podis de les principals competicions del PSB com a circuit competitiu internacional.

Objectiu específic relacionat amb l'estudi

Aconseguir el perfil individual de rider guanyador en els diferents nivells competitius superiors del PSB, durant els seus deu primers anys d'història.

7.3. Materials i mètodes

Els materials seleccionats d'aquest anàlisi per aconseguir definir l'evolució i el perfil dels i les riders guanyadores del PSB en els seus deu primers anys d'història (2012-2022) dins el sistema competitiu d'IPC i WPSB, han sigut els següents punts que es detallen i resumeixen a continuació. L'elecció de cada un dels ítems, el justifica la seva pròpia descripció/definició, ja que el contingut que facilita s'ha considerat objectiu, real i rellevant. Cada pòdium esdevé una mostra de riders (TOP3) que fa representatives les dades i permet la consecució de l'objectiu descriptiu de l'estudi.

Obtenció de dades

L'obtenció de les evidències descrites en l'apartat de material, es va obtenir a partir de la descàrrega de documents i dades que facilitava la WPSB (IPC) mitjançant la seva pàgina web (<https://www.paralympic.org/snowboard/>, 15/05/22). Els resultats oficials provenen de la pestanya «Calendar & Results» i els diferents rànquings de la pestanya «WPSB Rankings» a través de la plataforma «IPC Sport Data Management System» (IPC SDMS)¹⁷.

Materials específics emprats per a l'estudi:

- *Competition official results*: publicació dels resultats oficials de cada competició. Detalla cada esportista que ha participat a la competició, dins la seva classe competitiva, amb la posició final obtinguda i els punts atorgats segons aquesta posició, en funció de l'escalat de punts de cada nivell competitiu.
- L'anàlisi d'aquestes dades ens aportarà els totals de riders (dones i homes) per cada classe competitiva i esdeveniment competitiu, els tres primers classificats, és a dir, els tres riders més competents.
- *World Cup (WC)* rànquing individual: llistats per especialitats competitives que es publiquen al final de la temporada competitiva d'hivern, el període de temps engloba de l'01 de juliol fins a 30 de juny. Es classifiquen els/les riders en funció de la suma total de punts

¹⁷ Per a possibles comprovacions de les dades aportades o adquisició de noves dades; i com efecte del canvi d'òrgan legislador del PSB, d'IPC a FIS. La gestió i obtenció de dades, des de l'01 de juliol de 2022, es realitza a partir del «FIS Para Snow Sports Data Management System» (FPDMS) a la pàgina web de la FIS: <https://www.fis-ski.com/en/para-snowsports/Para-Snowboard/fis-points-and-rankings>

acumulats per especialitat competitiva de la temporada en curs i per classes competitives. Existeixen dos grans rànquings de la *WC individual*: SBX i BSL.

L'anàlisi d'aquestes dades reflectirà els/les riders que han competit i finalitzat la WC i els seus tres riders més competents, ens defineix els pòdiums globals de la temporada en cada classe i especialitat competitiva.

- *Normal point list* (NL): llistats per especialitat competitiva (SBX i BSL) que es publiquen periòdicament (existeix calendari específic amb les dates de publicació) durant la temporada competitiva d'hivern, per classificar els/les riders en funció de la mitjana aritmètica dels dos millors resultats de cada especialitat competitiva de la temporada en curs¹⁸.
- L'anàlisi d'aquestes dades reflectirà els/les riders que han competit clarament i els i les corredores que han sigut més eficients compilant els dos millors resultats de la darrera NL, habitualment la del mes de maig, quan ja no solen haver-hi més competicions. En cas d'empat de punts d'aquest dos millors resultats de cada rider, el reglament estableix com s'ha de realitzar el desempat i la pertinent classificació final.

A més es tindran en compte i es quantificaran els totals dels documents amb el que s'ha treballat, que tenen present els tres nivells d'anàlisi següents:

- (1) la *Normal List ranking* (NL);
- (2) la *Point List World Cup Individual Rankings* (WC ind.rank)
- (3) els Jocs Paralímpics i Campionat del Món (PWG i WCh, respectivament).

¹⁸ Durant temporada 2020/2021, degut als efectes de les encara existents restriccions per la pandèmia de la COVID-19 (impossibilitat d'assistir a les competicions de certes nacions) l'adquisició de punts per a la NL, es va ampliar durant dues temporades.

Descrivint les «n» del nombre de llistats compilats i analitzats. Juntament, amb el nombre de riders i pòdiums examinats en cada un dels llistats considerats com a rellevants.

WPSB *Normal point list ranking* (NL) n = 18

Pòdiums, n = 104

Atletes (riders), n = 294

WPSB *Competition official results*^{19*}, WPG i WCh n = 26

Pòdiums, n = 76

Atletes (riders), n = 190

WPSB *WC individual ranking* (inclou SBX i BSL, 10+8), n = 18

Pòdiums, n = 88

Atletes (riders), n = 253

De cada un dels anteriors grups de llistes i dades, es pot observar que les «n» dels llistats de rànkung (primer i tercer bloc) és, n = 18. Aquest valor representa la introducció de les competicions de BSL i DBSL a partir de les temporades d'hivern 2014/15 i 2019/20, respectivament. La variació en la «n» de tots tres grups en nombre de pòdiums i riders, assenyala la problemàtica avançada en els capítols dos (principalment) i tres d'aquest document, relacionada amb la participació o no participació dels i les corredors a les competicions.

Creació bases de dades

La compilació i tractament de les dades (pòdiums) dels llistats i esdeveniments competitiu, es va realitzar mitjançant el software Microsoft® Excel per Mac (versió: 16.66.1). Es van utilitzar diferents fulles de càlcul pel registre, en múltiples pestanyes segons l'objectiu d'anàlisi. Totes les fulles van ser dissenyades amb el propòsit d'emmagatzemar de forma lògica i ordenada les diferents dades pel seu posterior tractament i anàlisi. Cada conjunt de dades d'una llista o calendari, es va estructurar en diferents aspectes

¹⁹ Com s'ha detallat en el capítol 3, s'han extret de les 155 competicions realitzades per la WPSB en el període establert dels deu primers anys d'anàlisi, els pòdiums (tres primers classificats) de totes aquestes curses i esdeveniments.

o paràmetres: temporades d'hivern, llistat o competició (esdeveniment), emplaçament geogràfic de les competicions, total d'atletes, atletes homes i atletes dones (Leiva-Arcas et al., 2021), classes competitives, etc. Per un cop compilats tots els pòdiums amb els i les corredors presents en cada un, ampliar la compilació de dades amb les personals i individuals de cada atleta.

Com s'ha avançat i descrit a la introducció, aquestes dades relacionades amb els i les esportistes, són: edat, tipus i origen de la discapacitat, classe competitiva, lateralitat de descens: *goofies* o *regulars*; tipus de botes (dures, toves o d'ús mixta), emplaçament de la discapacitat (en funció de la seva afectació de la discapacitat i la lateralitat de descens del o la rider).

El procediment per l'emmagatzemat de les dades mitjançant el software Microsoft® Excel per Mac (16.66.1) va consistir en la recopilació dels noms de tots/es els i les atletes, $n = 737$, que havien estat presents en els pòdiums existents durant els deu anys d'anàlisi, $n = 269$ pòdiums. Un cop disposat el llistat d'aquests 737 atletes, es procedí a la disposició de les seves dades personals. En moltes ocasions aquestes informacions s'extreien de l'apartat «ATHLETES» dins la web de l'IPC, en l'apartat «SEARCH FOR ATHLETES» a la següent adreça web: <https://www.paralympic.org/athletes>; en la pròpia *Biography* d'alguns dels o les atletes se'n podia extreure tota la informació. Tanmateix, en molts altres casos, sobretot en esportistes d'arribada tardana dins els deu anys d'estudi, es van fer servir moltes altres fonts que van des de, webs oficials de cada *National Paralympic Committee* (NPC), a retransmissions d'esdeveniments penjades per IPC a <https://www.youtube.com/>, a les mateixes xarxes socials (Instagram, TikTok, Facebook, etc.) dels i les atletes que corroboraven buits en les informacions personals de cadascun d'ells. Altres dades com l'any de naixement dels i les competidores, per exemple, es podia aconseguir fàcilment gràcies al treball i a la informació dels llistats gestionats en altres capítols com les *Masters Lists* (ML). Un cop es van haver disposat les dades personals, tretze ítems per esportista (> 9.000 registres), en cada pertinent pestanya segons els nivells d'anàlisi pretesos, es procedí a la quantificació descriptiva, mitjançant els tant per cent de cada dada d'interès, dels totals de cada nivell d'anàlisi.

En línies generals, cada un dels estrats i subapartat d'anàlisi de la dada «edat», es presenta un quadre (taula) on es resumeix i es presenta el global dels deu anys i l'edat de rendiment per cada temporada d'hivern del col·lectiu que s'analitza. S'amplia de forma gràfica amb un gràfic de línies que representa la mitjana, la mediana i la moda, juntament, a la seva línia de tendència; per fer visible l'evolució de l'evidència, any rere any, en cada grup de valoració. Acompanyada del valor «y» de l'equació de la línia de tendència de la mediana, amb el propòsit de quantificar el més objectivament possible l'evolució de la tendència (descriu la pendent de caiguda de la línia, sigui positiva o negativa) dels diferents subapartats analitzats. Oferint així, un valor de l'evolució de l'edat de rendiment en el període de temps de l'estudi (10 anys) que aporta la direcció de caiguda, creixent o decreixent, i la seva magnitud de caiguda.(Chomik & Jacinto, 2021; Houghton et al., 2018; Wassong et al., 2020) Per la determinació del valor de referència de l'edat de rendiment en cada subapartat d'anàlisi, aquesta s'ha calculat aportant prèviament les següents dades estadístiques per a cada estrat: mitjana ($\bar{X}$), desviament estàndard de la mostra (DE), mediana (Me), moda (Mo), quartils (Q): 1, 25%; 2, 50% i 3, 75%; i coeficient de variació (Cv) (Ferreira et al., 2020). L'establiment de l'edat de rendiment s'ha determinat prenent el valor de la mediana, ja que representa el valor mig de les dades sense la distorsió que pot patir la mitjana. Conjuntament, amb la desviació estàndard de la pròpia mostra. S'aporten també altres valors estadístics com la moda, per si existeix l'interès de conèixer quina és l'edat que més es repeteix en la mostra de guanyadors/es. Per fer més compressible l'evolució de l'edat dels i les riders, en l'Annex 2 es faciliten tres gràfics *box plot* de l'anàlisi global de les dades. Es considerarà una manera molt visual d'ampliar l'exemplificació del descens d'aquest ítem. Aquest tipus de gràfic, diagrama de caixa, permetia també fer visibles els diferents valors *outliers* (valors atípics) presents en les dades analitzades (Chomik & Jacinto, 2021; Houghton et al., 2018; Wassong et al., 2020). En aquesta mateixa línia, existeixen altres exemples que s'han considerat per una millor comprensió dels estudis. Els quartils es presenten en les diferents taules, per si com amb la moda, és d'interès consultar els valors (edats) que engloben el 50% dels i les atletes que han estat en els pòdiums.

El Cv s'introdueix com indicador de l'homogeneïtat o heterogeneïtat del conjunt de dades de cada mostra tractada.

En resum, totes les edats de rendiment extreteres es classifiquen en els tres estrats detallats anteriorment i cada un d'ells presenta la següent estructura de subapartats:

- (1) Global, mostra d'homes i dones plegats;
- (2) Gènere, mostres d'homes i dones separats;
- (3) classe i especialitat competitiva, més gènere; mostra cada una de les classes i especialitats competitives.

Cada un d'aquest subapartats engloba totes les temporades d'hivern analitzades de forma aïllada ($n = 10$) i totes les temporades unificades en un sol valor ($n = 1$). La resta de les dades que complementen el perfil dels i les victorioses ($n = 7$), engloben la compilació de les dades personals dels i les atletes ($n = 6$) representada en tant per cent (%) i la predominança de les nacions en els podis ($n = 1$) representada mitjançant un valor. Totes aquestes evidències es presenten mitjançant gràfics de barres en funció dels diferents apartats de cada nivell d'anàlisi, es considerà la millor manera per descriure els valors compilats dels i les riders guanyadores. (Longo et al., 2016).

7.4. Resultats

A continuació, es presenten totes les dades obtingudes en el procés d'anàlisi i tractament de les mateixes. Es descriu cada figura i quadre de tots els subapartats mitjançant una explicació descriptiva i es posa l'èmfasi sobre aquells aspectes més rellevants o en els que estan fora de la norma.

7.4.1. *Normal list* (NL) rànquing

Els resultats de la NL es basa en la revisió de 18 llistats o rànkings de NL, els existents en els deu anys d'estudi sobre el PSB. El Banked Slalom (BSL), a diferència del Snowboardcross (SBX), inicià la seva cursa competitiva la temporada 2014/15, per aquest motiu el volum total de llistats és $n = 18$.

La mostra engloba tots els pòdiums culminats, inclou les tres primeres posicions de cada rànquing, fet que permet considerar-la representativa dels guanyadors/es del circuit WPSB. En total, s'analitzen 104 pòdiums, 96 dels quals foren complets amb 3 vencedors, 2 pòdiums eren formats per 2 persones i 4 d'ells eren orfes de competidors/es. Aquest recull per l'anàlisi dels podis dels deu primers anys del PSB, ha involucrat un total 294 d'atletes.

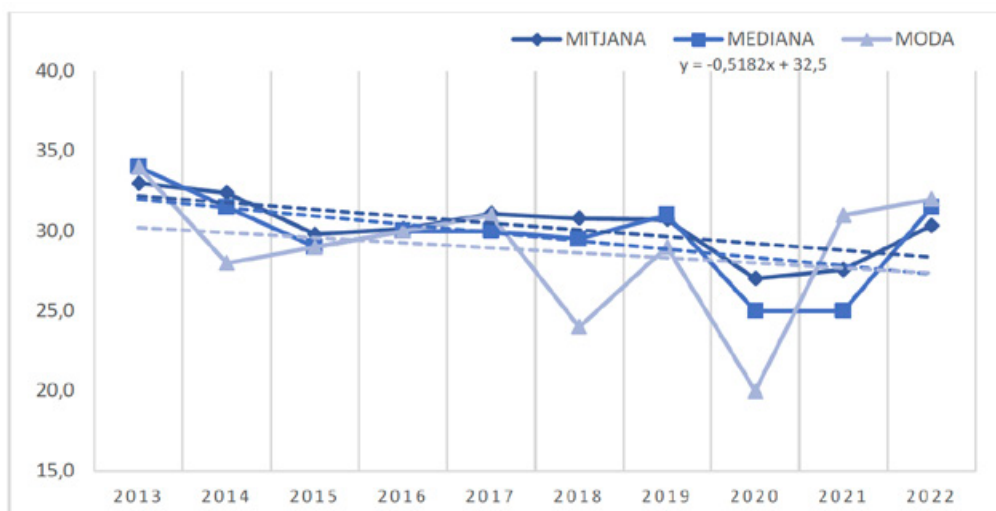
Considerant la Taula 7.1., s'observa que l'edat de rendiment de la mostra de riders masculins i femenins presents en totes les WPSB NL, es situa en els $30 \pm 7,7$ anys. Per a una millor comprensió de les desviacions estàndard aportades, per cada una s'ha calculat el coeficient de variació (Cv), indicador de com és de representativa la mitjana respecte el conjunt de dades (valor en tant per cent) i s'ha obtingut que el Cv és homogeni ($<30\%$) és a dir, la mitjana és representativa respecte al conjunt de dades.

EDAT DE RENDIMENT DE LA NORMAL LIST (NL) DE LA WPSB _ PERSPECTIVA GLOBAL

La Figura 7.1. mostra l'evolució temporal de la mitjana, la mediana i la moda de la mostra de vencedors i vencedores presents en les diferents NL.

Figura 7.1.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels i les guanyadors/es en la NL WPSB (2012-2022).



Taula 7.1.
Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels i les riders del PSB de la WPSB en la NL de cada Temporada d'hivern (2012-2022).

	RÀNQUINGS NL										
	GLOBAL NL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MITJANA ($\bar{x}$)	29,9	33,0	32,4	29,8	30,1	31,1	30,8	30,7	27,0	27,6	30,3
DESVESTIM (DE)	7,7	5,6	6,0	7,6	6,9	9,1	7,7	8,5	7,6	7,3	6,8
MEDIANA (Me)	30,0	34,0	31,5	29,0	30,0	30,0	29,5	31,0	25,0	25,0	31,5
MODA (Mo)	30,0	34,0	28,0	29,0	30,0	31,0	24,0	29,0	20,0	31,0	32,0
Q1 (25%)	23,0	28,5	27,8	24,0	26,0	23,0	24,0	24,0	21,0	22,0	25,3
Q2 (Me; 50%)	30,0	34,0	31,5	29,0	30,0	30,0	29,5	31,0	25,0	25,0	31,5
Q3 (75%)	35,0	37,0	37,3	36,0	35,0	36,0	37,0	36,0	31,0	32,0	33,0
Coefficient variació	25,8	17,0	18,5	25,5	22,9	29,3	25,0	27,7	28,1	26,4	22,4
EDAT RENDIMENT	30 ± 7,7	34 ± 5,6	31,5 ± 6	29 ± 7,6	30 ± 6,9	30 ± 9,1	29,5 ± 7,7	31 ± 8,5	25 ± 7,6	25 ± 7,3	31,5 ± 6,8

Nota.
Q1-Q2-Q3, representen els quantils (Q) de la mostra.

S'observa clarament, any rere any, el descens de l'edat en les línies de tendència de cada valor o dada estadística. S'aconsella interpretar la gràfica observant prioritàriament els valors de mitjana i mediana, al ser considerats els que millor representen la mostra de cada temporada d'hivern. La moda, com ja s'ha comentat, aporta el valor que més es repeteix en la franja de edats de la mostra i s'ha inclòs per si és d'interès. Tanmateix, cal ressaltar el valor de l'any 2020, on hi ha una disminució en l'edat de 3 anys.

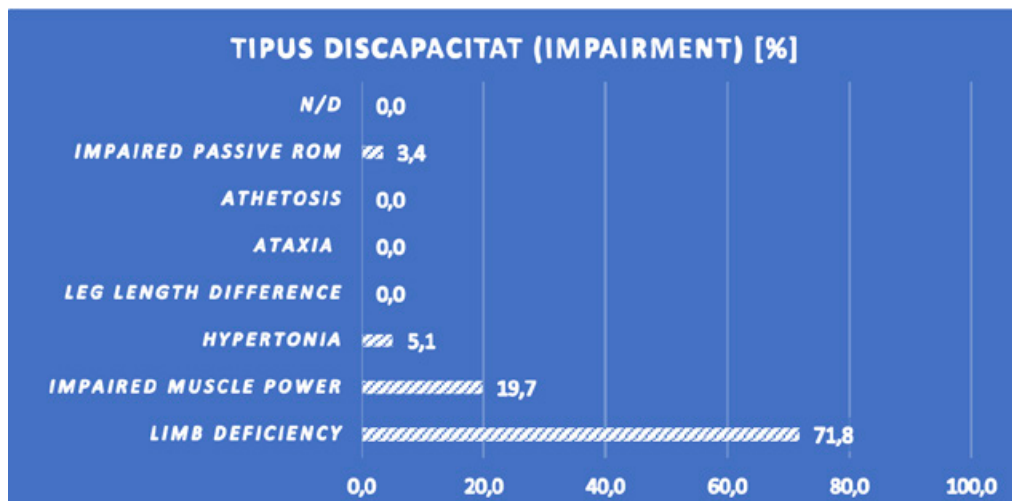
La disminució que mostren les línies de tendència en la Figura 7.1., es considera un efecte evolutiu del progrés i del procés d'estabilització del rendiment esportiu en un esport emergent amb unes característiques molt particulars dels seus i les seves corredores com és el PSB. En cada un dels gràfics que mostren l'evolució de l'edat de rendiment, s'extreu el valor de la pendent de caiguda de la línia de tendència de la mediana. En el cas de la WPSB NL Global és, -0,5182. Aquest valor aporta la quantificació de la tendència negativa del valor mitjà edat de rendiment, permetrà la comparació amb altres dels subapartats de cada estrat d'anàlisi.

Desviant el focus d'atenció cap a les característiques individuals d'aquests/es riders presents en els tres primers llocs dels diferents llistats de la NL, s'observa en la Figura 7.2., que els i les corredores amb «*limb deficiency*»²⁰ (deficiència en alguna extremitat) representen el gran bloc (71,8%) dels corredors de la mostra; seguits dels i les atletes amb «*impaired muscle power*» (deteriorament de la força muscular) (19,7%); i ja menys representatius, tot i que presents, riders amb «hipertonia» (5,1%) i «*impaired passive ROM*» (discapacitat en el rang passiu de moviment) (3,4%). S'ha de tenir en compte que l'anàlisi global de totes les classes competitives i gèneres, agrupa a tothom en el mateix col·lectiu de dades. S'haurien de tenir en compte moltes altres variables per determinar el rendiment, com les pròpies classes competitives d'atletes propicien la classificació dels corredors/es en funció de la seva discapacitat. A mesura que s'avanci en la presentació dels resultats d'aquest apartat, l'especificitat concreta cap al rendiment augmenta orientada cap al gènere i les classes competitives específiques.

²⁰ En el capítol 1 d'aquest document, s'han detallat els diferents paràmetres de classificació «mèdica» competitiva dels i les riders i s'ha utilitzat aquesta classificació per l'ordenació i categorització dels i les atletes presents en les diferents NL.

Figura 7.2.

Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels i les guanyadors/es en la NL WPSB (2012-2022).



Continuant amb les característiques individuals dels pòdiums en les NL, la Figura 4.3., aporta 4 ítems personals descriptius més sobre els i les riders i un de global que indica quines nacions són les que major representació han presentat en els pòdiums de les 18 NL analitzades.

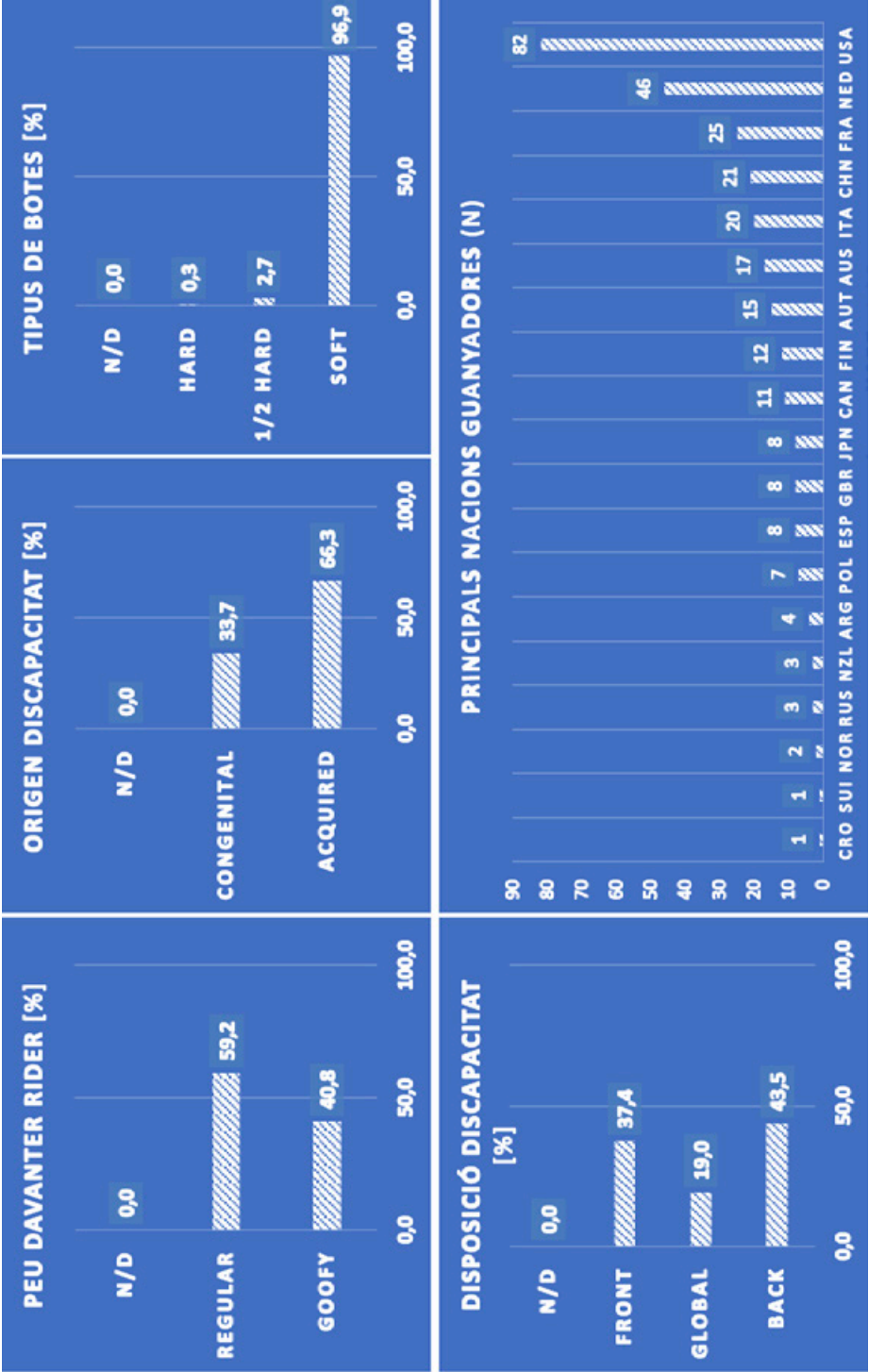
Destaca la gran predominança de l'ús per a la competició de botes toves (*soft*; 96,9%), observant una baixa presència d'ús de botes dures (*hard*; 0,3%) i una bota de cada tipus a cada peu (1/2 *hard*; 2,7%).

Seguit per la dominància en els podis dels i les atletes amb discapacitat adquirida (66,3%) enfront els i les riders de discapacitat congènita o de naixement (33,7%). Aquest aspecte i els següents, tal i com s'ha comentat amb el tipus de discapacitat de cada rider, aniran prenent força a mesura que avanci l'especificitat de cada apartat.

La lateralitat a l'hora de baixar²¹ ja sigui per la pista o pels circuits competitiu, no mostra diferències els i les corredores que ho fan amb el peu dret davant (*goofies*) representen el 40,8%, mentre que els que ho fan amb el peu esquerra davant (*regulars*) el 59,2%.

²¹ Tan el snowboard com el parasnowboard, es caracteritzen per ser un esport on la pròpia tasca els descriu com esports de lateralitat, és a dir, un dels dos peus o cames o pròtesis serà la que es disposa en la part frontal del sentit del descens.

Figura 7.3.
Compilació d'informació complementària dels i les guanyadors/es en la NL WPSB (2012-2022).



El darrer aspecte que s'ha analitzat dels trets personals dels i les atletes, és la disposició de la discapacitat del rider en funció de la lateralitat. S'ha realitzat la classificació utilitzant tres criteris per categoritzar els riders. *Global*, si l'afectació de la discapacitat era a tot el cos de l'atleta. *Front*, si l'afectació era en la cama o braç davanter; i *back*, si era en la cama o braç que quedava en la part del darrera del cos del o la rider en funció del seu desplaçament. El valor en aquest camp que més sorprèn és la d'afectació *global* amb una presència del 19%, tot i que és pot arribar a comprendre per la globalitat de les dades de la mostra que inclou el grup SB-LL1 homes i dones (categoria competitiva que sol albergar normalment aquest tipus d'afectacions degut a la major severitat de les discapacitats). En el cas dels i les riders que competeixen amb afectació localitzada, la diferència no és massa distant, davant (*front*) 37,4%; i darrera (*back*) 43,5%.

Com a darrer punt d'aquest anàlisi global dels 18 llistat de NL durant els deu primers anys del PSB, destacar en l'últim aspecte analitzat, nombre de vegades presents en els podis de les NL, la gran dominància d'Estats Units d'Amèrica (USA) envers les altres nacions que participen en el circuit de la WPSB.

EDAT DE RENDIMENT DE LA NORMAL LIST (NL) DE LA WPSB_ PERSPECTIVA DE GÈNERE _RIDERS MASCULINS NL

Entrant en l'anàlisi de les 18 WPSB NL masculines (2012-2022) a continuació, es detallen el nombre de pòdiums que engloba la mostra, $n = 52$. Amb un total de $n = 156$ atletes, al ser, tots els pòdiums (o TOP3) formats per tres persones (homes).

La Taula 7.2., presenta l'edat de rendiment de la mostra de riders masculins presents en totes les WPSB NL. L'edat mitjana de rendiment de la mostra d'atletes masculins es situa en els $30 \pm 5,7$ anys. Molt propera als $30 \pm 7,7$ anys que s'ha extret de l'anterior anàlisi global (homes i dones) de la NL.

També s'ha calculat el coeficient de variació (Cv) i es consideren les dades com homogènies (<30%) els tants per cent obtinguts del Cv de l'anàlisi dels llistats masculins son inferiors als globals, major homogeneïtat del conjunt de dades.

Taula 7.2.

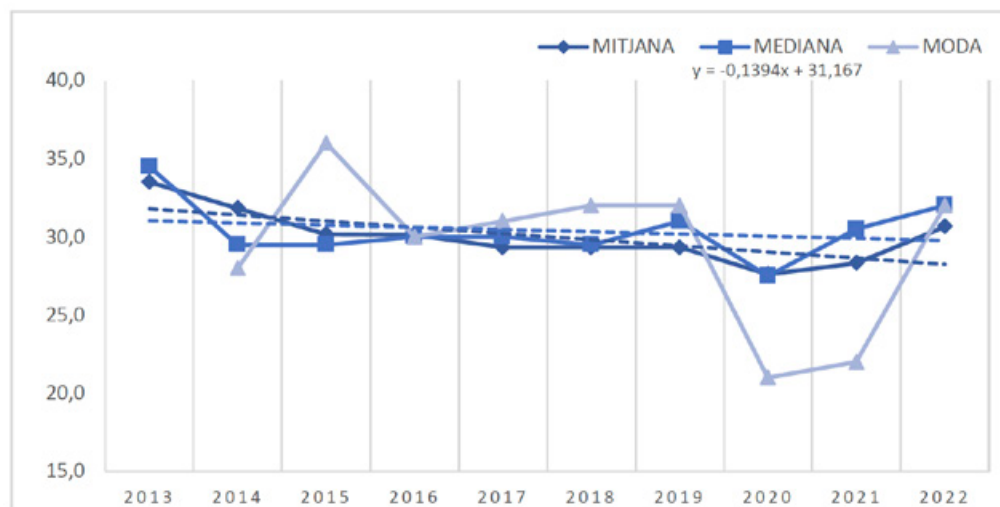
Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels riders masculins del PSB de la WPSB en la NL de cada Temporada d'hivern (2012-2022).

	GLOBAL NL	RÀNQUINGS NL									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MITJANA $\bar{x}$	29,6	33,5	31,8	30,2	30,1	29,3	29,3	29,3	27,6	28,3	30,7
DESVESTM (DE)	5,7	4,8	5,6	5,7	5,3	5,7	4,7	6,4	6,2	6,2	6,0
MEDIANA (Me)	30,0	34,5	29,5	29,5	30,0	30,0	29,5	31,0	27,5	30,5	32,0
MODA (Mo)	30,0	n/v	28,0	36,0	30,0	31,0	32,0	32,0	21,0	22,0	32,0
Q1 (25%)	25,3	28,5	27,8	28,8	29,0	26,0	27,0	21,8	21,8	22,0	24,0
Q2 (Me; 50%)	30,0	34,5	29,5	29,5	30,0	30,0	29,5	31,0	27,5	30,5	32,0
Q3 (75%)	34,0	37,0	37,3	36,0	35,0	32,3	32,0	35,0	31,5	32,5	35,3
Coefficient variació	19,2	14,3	17,6	18,9	17,6	19,4	16,0	21,8	22,5	21,9	19,6
EDAT RENDIMENT	30 ± 5,7	34,5 ± 4,8	29,5 ± 5,6	29,5 ± 5,7	30 ± 5,3	30 ± 5,7	29,5 ± 4,7	31 ± 6,4	27,5 ± 6,2	30,5 ± 6,2	32 ± 6

Nota.
Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra. «n/v», sense nombre.

Figura 7.4.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels guanyadors (masculins) en la NL WPSB (2012-2022).



La línia de tendència de la mitjana, la mediana i la moda també decreixen cap a valors propers a la mitjana global d'edat de rendiment. El pendent de caiguda de la línia de tendència de la mediana és $-0,1394$, inferior a la pendent de l'anàlisi Global ($-0,5182$), indica que el descens de l'edat considerada de rendiment en homes decreix en menor mesura que en la mateixa dada obtinguda en l'anàlisi global (que representava els dos gèneres conjuntament). La moda com en l'anterior Figura 7.1. mostra el seu pic més baix l'any 2020 (temporada d'hivern 2019/20).

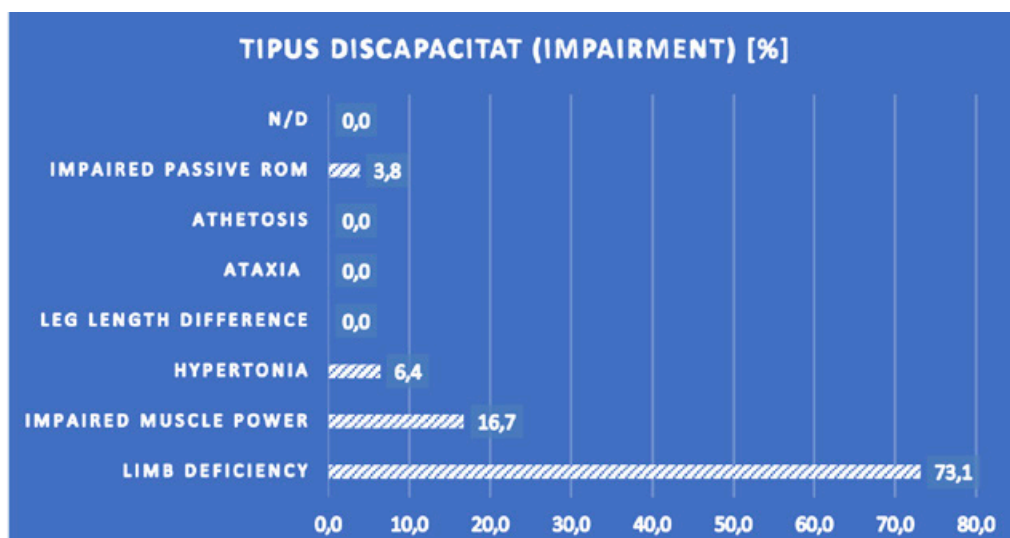
La Figura 7.5. representa els tants per cent del tipus de discapacitats presents en el bloc masculí d'atletes en els tres primers llocs de totes les NL escrutades. Els valors són molt propers als aportats en la perspectiva global d'anàlisi (homes i dones junts) anteriorment. El tant per cent dels corredors en el podi amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb deficiency*) augmenta a 73,1% (anàlisi global, 71,8%). En canvi, els atletes amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) decreixen tres punts, 16,7% (anàlisi global, 19,7%). Els riders amb «hipertonia» representen un 6,4% també augmenten (anàlisi global, 5,1%) i els corredors amb «discapacitat en el rang passiu de moviment» (*impaired passive ROM*) representen i presenten

un lleuger augment, 3,8% de la mostra d'esportistes en els diferents podis (anàlisi global, 3,4%).

La similitud de resultats amb la perspectiva global d'anàlisi, segurament, es deu a que el nombre d'atletes homes en les diferents NL és superior ($n = 156$) i aquest fet aporta més representativitat estadística que els valors de les dones ($n = 138$).

Figura 7.5.

Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels guanyadors (masculins) en la NL WPSB (2012-2022).



Pel que fa als ítems complementaris per establir un perfil dels guanyadors masculins en la NL, Figura. 4.6., en aquests aspectes més personals dels corredors les diferències continuen essent minses amb la comparació global de la NL (homes i dones).

Es podria destacar la disminució del tant per cent de corredors *goofies*, lateralitat del descens amb el peu dret al davant, que cau del 40,8% (de l'apartat global) fins al 31,4% en els llistats d'homes de la NL.

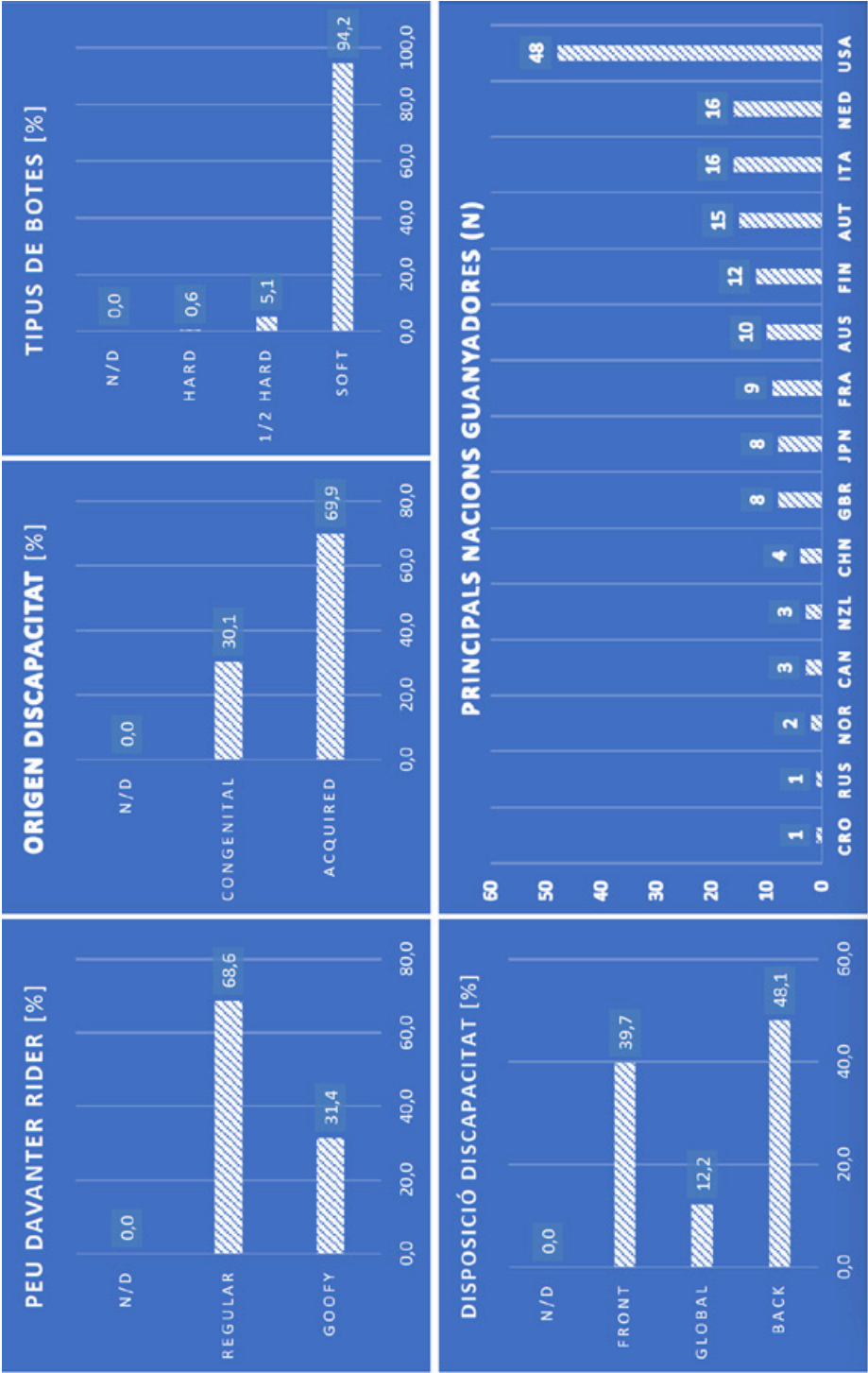
L'altre valor a destacar en el context de la disposició de la discapacitat del rider, és l'augment del tant per cent, en 4,6 punts, dels riders que disposen la seva afectació a la part del darrera segons el sentit de desplaçament. El valor presentat en l'anàlisi global era de 43,5% i en l'anàlisi masculí canvia

al 48,1%. Juntament, al declivi en 7 punts dels corredors amb una afectació corporal global de la seva discapacitat, del 19% passa al 12%.

Per finalitzar, destacar la encara major diferència d'Estats Units d'Amèrica (USA), $n = 48$, envers les altres nacions que participen en el circuit de la WPSB pel que fa a nombre de representacions en els tres primers classificats en aquest rànkuing de la NL. El segon i tercer classificats d'aquest rànkuing, presenten una $n = 16$ pòdiums cada nació. Ni la suma d'ambdues nacions, iguala el nombre d'aparicions d'USA al podi.

Figura 7.6.

Complació d'informació complementària dels guanyadors (masculins) en la NL WPSB (2012-2022).



EDAT DE RENDIMENT DE LA NORMAL LIST (NL) DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE GÈNERE _ RIDERS FEMENINES NL

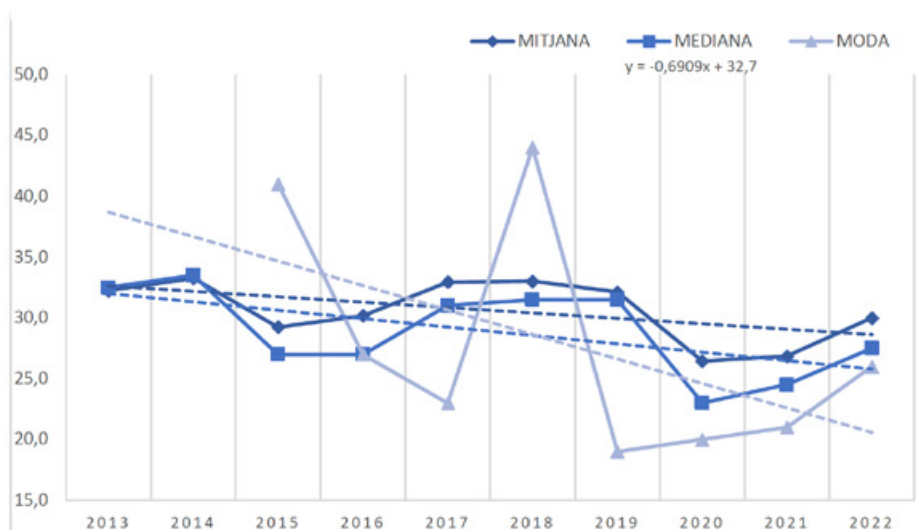
En l'anàlisi de les WPSB NL femenines (2012-2022) el nombre de pòdiums que engloba la mostra és, $n = 48$. Amb un total de $n = 138$ atletes. El total de podis és menor que el de masculins ($n=52$), ja que durant algunes temporades, les competicions i rànquings femenins s'han vist afectats per l'absentisme, quedant 4 podis deserts. A més, en dos podis només es van completar amb dues corredores i dos més amb una sola. Quedant, finalment un volum total de 138 atletes.

La Taula 7.3., presenta l'edat de rendiment de la mostra de riders femenines presents en totes les WPSB NL. L'edat mitjana de rendiment de la mostra de les atletes es situa en els $27 \pm 9,4$ anys, inferior a l'edat mitjana dels homes pel grup NL ($30 \pm 5,7$ anys).

Un valor remarcable, que no havia sorgit en els anteriors apartats, és el que presenten alguns dels coeficients de variació (Cv) calculats pels blocs femenins. En set dels onze coeficients obtinguts el valor obtingut és $>30\%$. És a dir, aquests tants per cent de les dades es consideren heterogènies, a diferència del que s'ha vist en el homes.

Figura 7.7.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat de les guanyadores (femenines) en la NL WPSB (2012-2022).



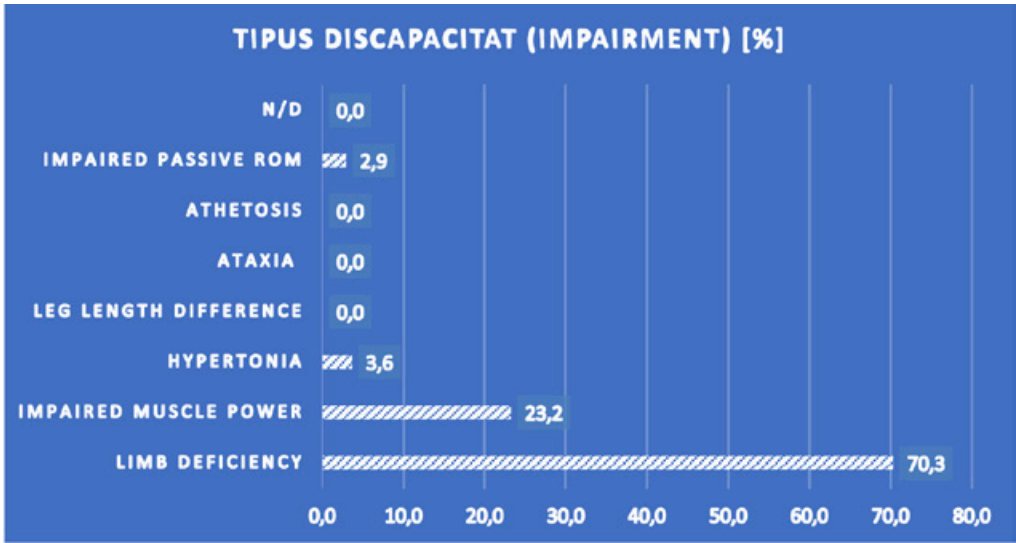
Taula 7.3.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de les riders femenines del PSB de la WPSB en la NL de cada Temporada d'hivern (2012-2022).

	RÀNQUINGS NL										
	GLOBAL NL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MITJANA $\bar{x}$	30,1	32,3	33,3	29,3	30,2	32,9	33,0	32,1	26,4	26,8	30,0
DESVESTM (DE)	9,4	7,5	7,5	10,0	8,5	11,6	10,7	10,2	9,0	8,4	7,6
MEDIANA (Me)	27,0	32,5	33,5	27,0	27,0	31,0	31,5	31,5	23,0	24,5	27,5
MODA (Mo)	23,0	0,0	0,0	41,0	27,0	23,0	44,0	19,0	20,0	21,0	26,0
Q1 (25%)	22,8	25,0	26,0	20,3	22,0	22,5	23,0	24,0	20,0	21,0	26,0
Q2 (Me; 50%)	27,0	32,5	33,5	27,0	27,0	31,0	31,5	31,5	23,0	24,5	27,5
Q3 (75%)	37,0	39,3	40,3	41,0	38,0	44,0	44,0	40,0	36,3	31,3	32,3
Coefficient variació	31,2	23,3	22,6	34,2	28,2	35,2	32,4	31,8	34,0	31,3	25,3
EDAT RENDIMENT	27 ± 9,4	32,5 ± 7,5	33,5 ± 7,5	27 ± 10	27 ± 8,5	31 ± 11,6	31,5 ± 10,7	31,5 ± 10,2	23 ± 9	24,5 ± 8,4	27,5 ± 7,6

A simple vista, el gràfic de l'evolució de les edats mitges de rendiment s'interpreta com menys estable o lineal que els presentats en els apartats global i masculí. Tanmateix, el pendent de la línia de tendència de la mediana és -0,6909; superior a la pendent obtinguda en l'anàlisi masculí (-0,1394), indicant que en les darreres temporades analitzades, la disminució de l'edat mitjana del podi ha estat més accentuada en la categoria femenina que en la masculina.

Figura 7.8.
Tant per cent (%) del tipus de discapacitat de les guanyadores (femenines) en la NL WPSB (2012-2022).



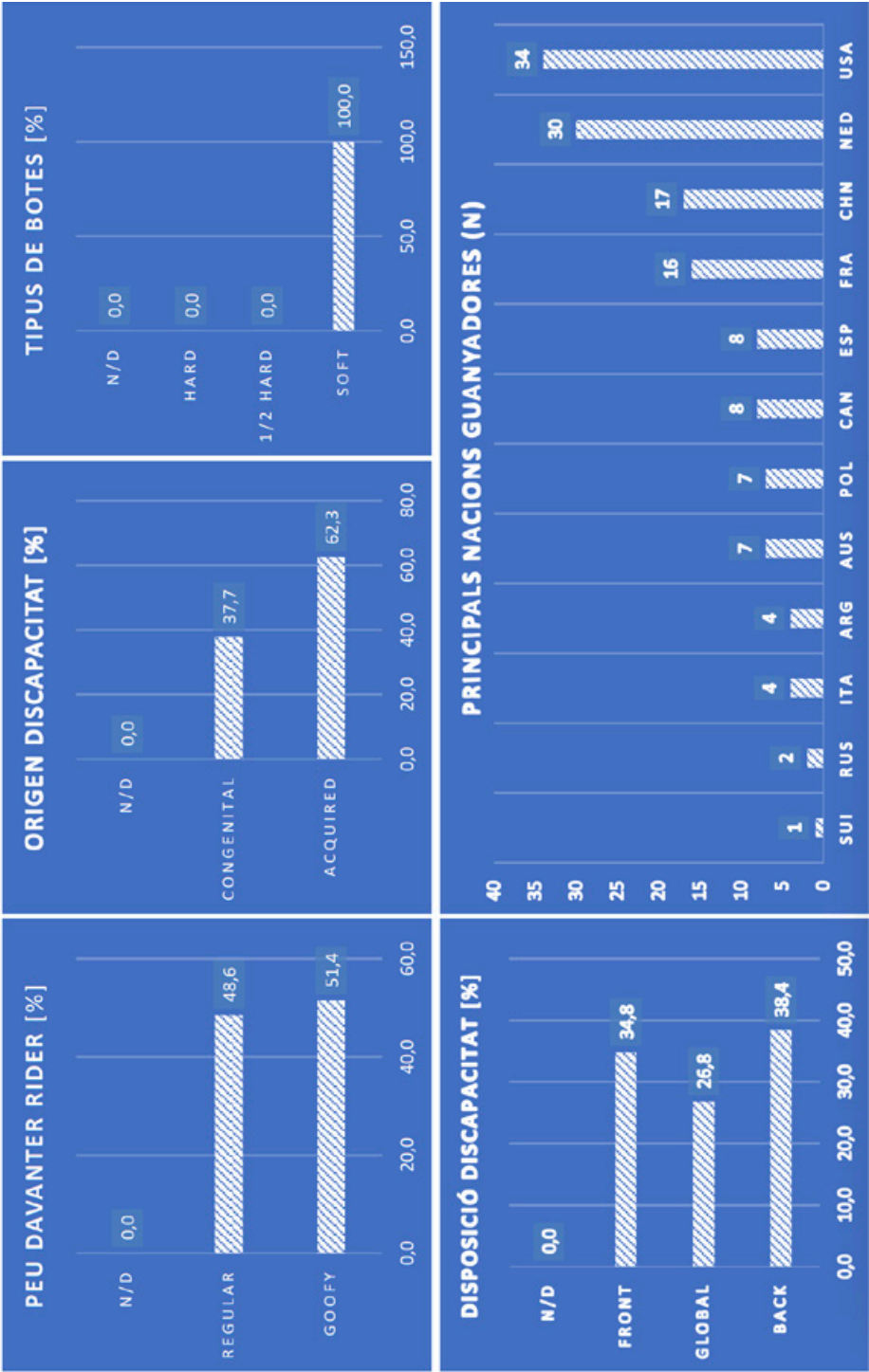
La Figura 7.8. mostra uns percentatges molt semblants als dos anteriors filtres d'anàlisi.

La major diferència és l'increment (6,5 punts) dels atletes amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) presenta un 23,2% de les guanyadores, respecte al grup masculí que és del 16,7%. El percentatge de corredores amb més presència en els podis amb una gran diferència continua essent aquelles riders amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb deffficiency*) 70,3%.

La Figura 7.9. mostra diferents aspectes a destacar. El domini absolut del tipus de botes toves, 100% de les guanyadores n'usen. La quasi paritat entre les atletes *goofies* i *regulars*, en l'anàlisi de la lateralitat del descens també sobresurt en comparació amb els altres anàlisis. La major presència en els TOP3 (26,8%) de riders femenines amb afectació generalitzada (global) de la seva discapacitat, a diferència del que passa en homes que només és del 12,2% .

En la part de les nacions guanyadores durant els deu anys analitzats, els Estats Units d'Amèrica (USA) continua al capdavant del rànquing de nacions en els pòdiums, $n = 34$, i pràcticament igualada amb Holanda (NED), $n = 30$.

Figura 7.9.
Complació d'informació complementària de les guanyadores (femenines) en la NL WPSB (2012-2022).



EDAT DE RENDIMENT DE LA NORMAL LIST (NL) DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE CLASSES COMPETITIVES _ RIDERS PER CLASSE I ESPECIALITAT COMPETITIVA

Taula 7.4.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en les NL de les 10 temporades d'hivern (2012-2022).

	WPSB NL SBX					
	UL SBX m	UL SBX w	LL1 SBX m	LL1 SBX w	LL2 SBX m	LL2 SBX w
MITJANA ($\bar{x}$)	31,0	29,6	30,3	32,9	29,6	30,2
DESVESTIM (DE)	5,5	9,9	7,3	9,7	4,6	8,2
MEDIANA (Me)	31,0	29,0	30,5	32,5	30,0	26,0
MODA (Mo)	29	32	34	41	29	23
Q1 (25%)	28,8	22,0	23,8	23,8	25,8	23,8
Q2 (Me; 50%)	31,0	29,0	30,5	32,5	30,0	26,0
Q3 (75%)	35,3	32,0	36,3	42,0	33,0	36,3
Coeficient variació	17,74	33,45	24,09	29,48	15,54	27,15
EDAT RENDIMENT	31 ± 5,5	29 ± 9,9	30,5 ± 7,3	32,5 ± 9,7	30 ± 4,6	26 ± 8,2

Taula 7.4.
Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en les NL de les 10 temporades d'hivern (2012-2022). Continuació

	WPSB NL BSL					
	UL BSL m	UL BSL w	LL1 BSL m	LL1 BSL w	LL2 BSL m	LL2 BSL w
MITJANA ($\bar{x}$)	30,4	25,5	27,6	32,4	28,4	28,8
DESVESTIM (DE)	2,7	8,5	6,9	10,4	5,3	8,6
MEDIANA (Me)	30,0	22,0	27,5	30,5	30,0	25,0
MODA (Mo)	28	19	30	19	30	24
Q1 (25%)	28,3	20,0	21,3	22,3	23,0	23,0
Q2 (Me; 50%)	30,0	22,0	27,5	30,5	30,0	25,0
Q3 (75%)	32,0	28,5	35,0	42,8	32,0	35,5
Coeficient variació	8,88	33,33	25,00	32,10	18,66	29,86
EDAT RENDIMENT	30 ± 2,7	22 ± 8,5	27,5 ± 6,9	30,5 ± 10,4	30 ± 5,3	25 ± 8,6

Nota.
«m», grups masculins; «w», grups femenins; «SBX», snowboardcross; «BSL», banked slalom; «UL», upper-limb; «LL1», lower-limb 1; «LL2», lower-limb 2. Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra.

La Taula 7.4., aporta l'aproximació màxima a l'especificitat per al rendiment relacionada amb el perfil dels i les atletes guanyadores presents en les n = 18 NL analitzades. Les dades del seu quadre, no presenta la continuïtat temporal dels anteriors camps valorats, sinó que, cada columna representa l'edat mitjana considerada de rendiment per a cada classe i especialitat competitiva dins l'interval de temps de l'estudi (2012-2022).

La mostra engloba el total d'atletes que van aconseguir pòdiums, presents a la WPSB NL, $n = 306$. Tal i com succeïa en els anteriors apartats d'anàlisi, les classes masculines presenten mitjançant el Cv una clara homogeneïtat en les dades ($< 30\%$), en canvi, les dades dels grups femenins obtenen valors heterogenis de les seves dades (superiors o propers al 30%).

La classe SB-LL2 masculina (LL2m) és la que presenta major similitud en l'edat de rendiment proposada, on la diferència és de menys d'un any, i és la l'única classe en que les edats mitjanes de rendiment establertes s'inverteixen. L'edat de rendiment del BSL és superior a la del SBX. En les altres classes aquesta relació és a l'inrevés, les edats de SBX són superiors a les de BSL, en tots els casos.

Una altra dada remarcable és l'edat mínima presentada, l'aconsegueix el grup SB-UL femení en l'especialitat de BSL. Tanmateix, la mostra d'aquest grup és $n = 17$, molt poques corredores degut a l'absentisme i a les anul·lacions en aquesta classe competitiva (veure capítol 2).

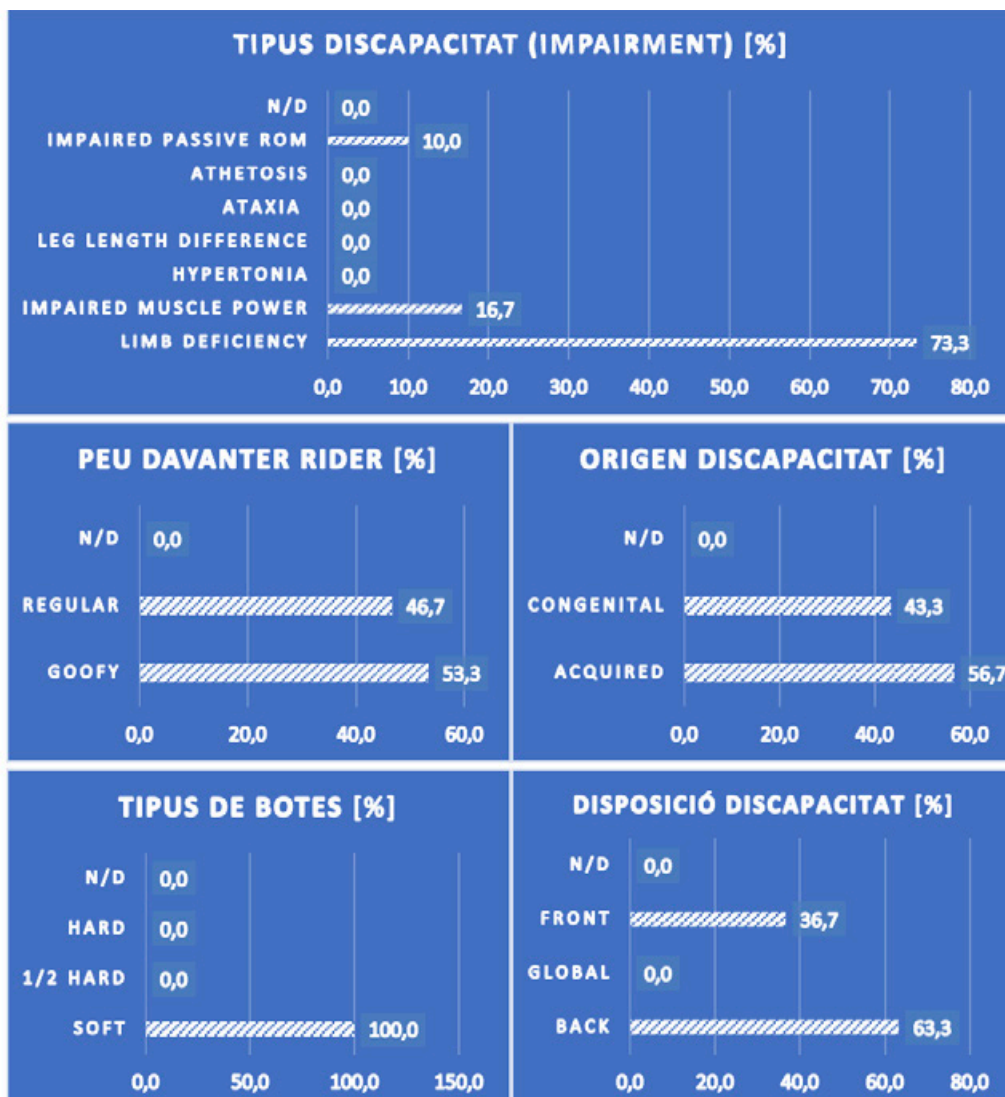
De la mateixa manera que en els altres apartats, per a cada classe competitiva es presentaran els percentatges de les característiques individuals compilades dels i les riders presents en el TOP3 de cada classe de les WPSB NL. Complementant l'edat de rendiment presentada per cada classe, amb característiques del perfil dels i les corredores. Seguidament, en cada una de les classes i especialitats competitives, es resumirà sota el títol mitjançant punts, els trets més rellevants, característics o fora de norma, de cada classe i especialitat.

UL SBX m (n = 30)

- Hegemonia en els pòdiums tipus de discapacitat dels riders amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) (73,3%) del total d'atletes.
- En la disposició de la discapacitat respecte la lateralitat del descens, ressalta que cap dels riders (0%) presenta una afectació de la discapacitat global. La majoria dels riders competeixen amb la discapacitat en la part del darrera (*back*, en el gràfic) de la taula de snowboard (*tail*) segons el seu sentit de descens (63,3%).
- El 100% dels corredors utilitza botes toves per competir. Segurament perquè la seva discapacitat s'ubica, en molts dels casos, en la part superior del seu cos «*upper limb*».
- L'origen adquirit de la discapacitat predomina 53,3%, sobre el congènit.

Figura 7.10.

Dades dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).

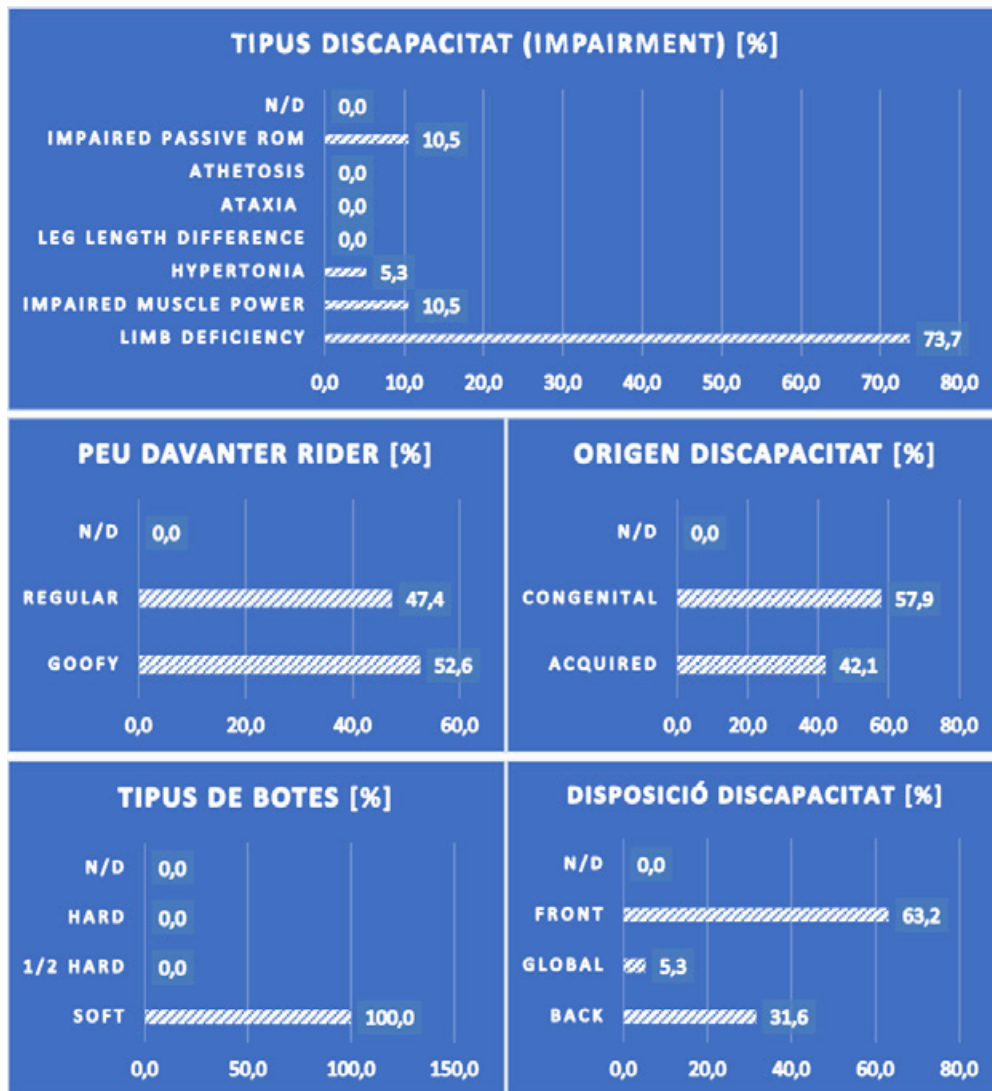


UL SBX w (n = 19)

- L'origen congènit de la discapacitat predomina, 57,9%, sobre l'adquirit (en l'anàlisi global de tots i totes les corredores, aquesta distribució responia a, origen adquirit 66,3%; congènit, 33,7%).
- En el grup UL *women* (w) trobem un resultat pràcticament anàleg en l'hegemonia de riders amb «deficiència en alguna extremitat» del total d'atletes en els pòdiums (73,7%). I a diferència dels nois, a les noies hi ha una incidència del 5,3% d'hipertonia.
- En el grup del SBX UL dones, s'inverteix el % en l'ítem disposició de la discapacitat respecte la lateralitat del descens. El 63,2% de les riders competeixen amb la discapacitat a la part del davant (*front*, en el gràfic) de la taula de snowboard (*nose*).

Figura 7.11.

Dades de les guanyadores de la classe competitiva UL femenina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).

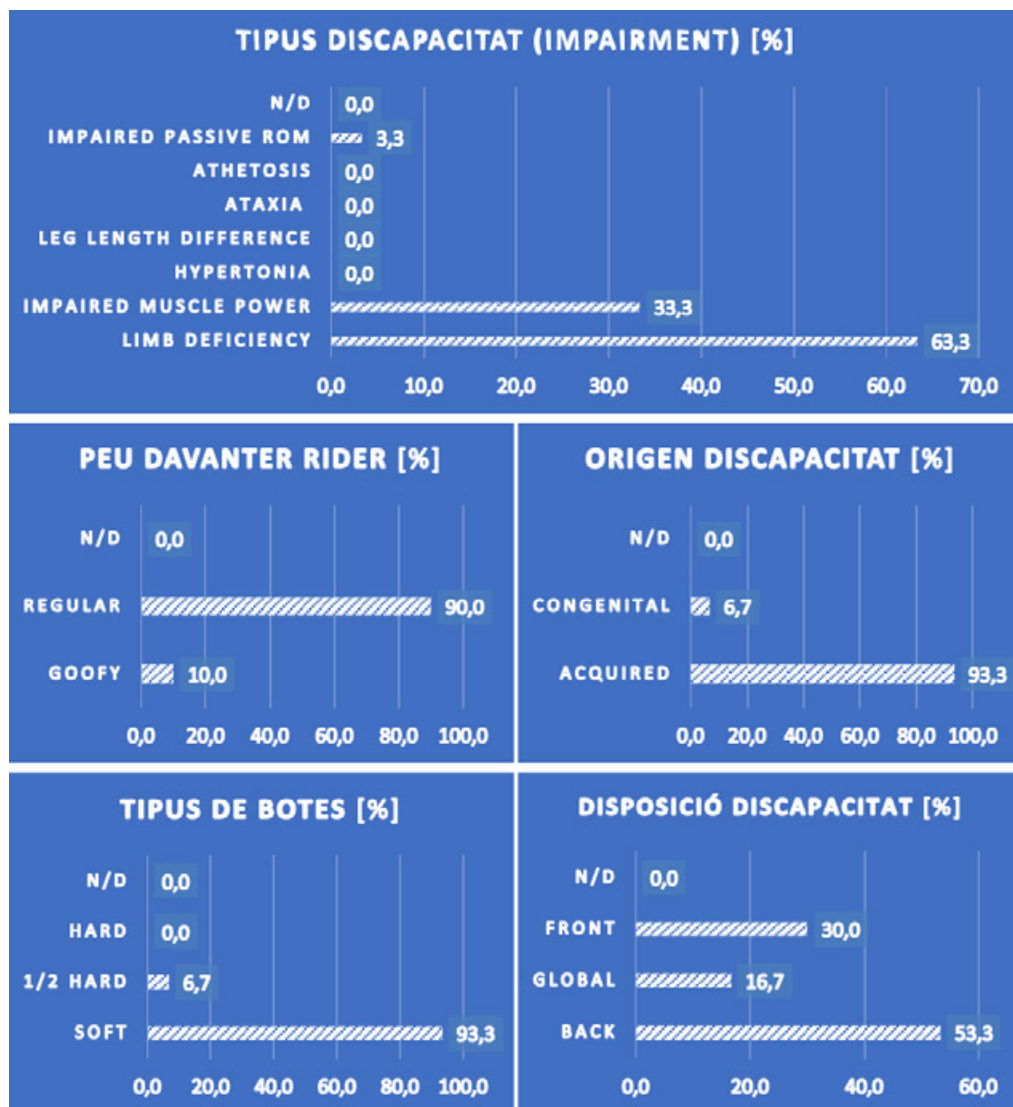


LL1 SBX m (n = 30)

- Els corredors amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) continuem essent superiors dins la classe LL1 SBX m (63,3%). Tanmateix, en aquest grup els atletes amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) representen un terç de la mostra (33,3%).
- Gran preeminència en els ítems: (1) lateralitat en el sentit de descens. 90% dels corredors són *regulars* (peu esquerra davant de la taula); (2) origen de la discapacitat. 93,3% dels riders son d'origen adquirit.
- Un 6,7% dels corredores usaven botes mixtes (*1/2 hard*, en el gràfic) és a dir, una bota tova i una bota dura per competir.

Figura 7.12.

Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).

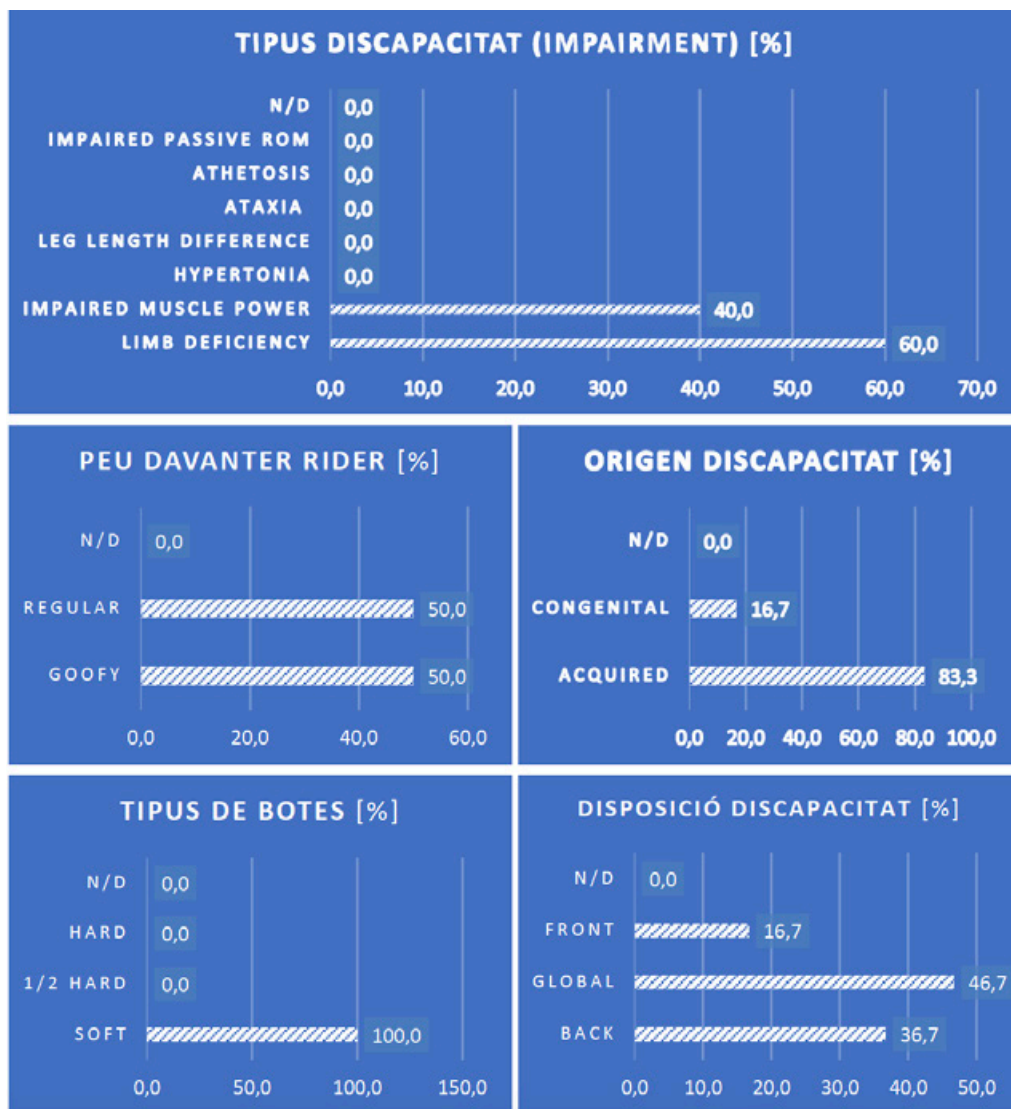


LL1 SBX w (n = 30)

- En la classe LL1 SBX w, les atletes amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) presenten un valor percentual encara superior al grup d'homes (40%) (ítem, «tipus de discapacitat»).
- Ponderació en l'ítem lateralitat del descens («peu davanter rider», en el gràfic).
- En l'ítem «disposició de la discapacitat». Alt i major percentatge del total de competidores (46,7%) amb afectació global. Aquest fet es dona exclusivament en aquesta classe competitiva.
- El 100% de les corredores LL1 de SBX, presents en els diferents podis utilitzen botes toves per competir.

Figura 7.13.

Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).

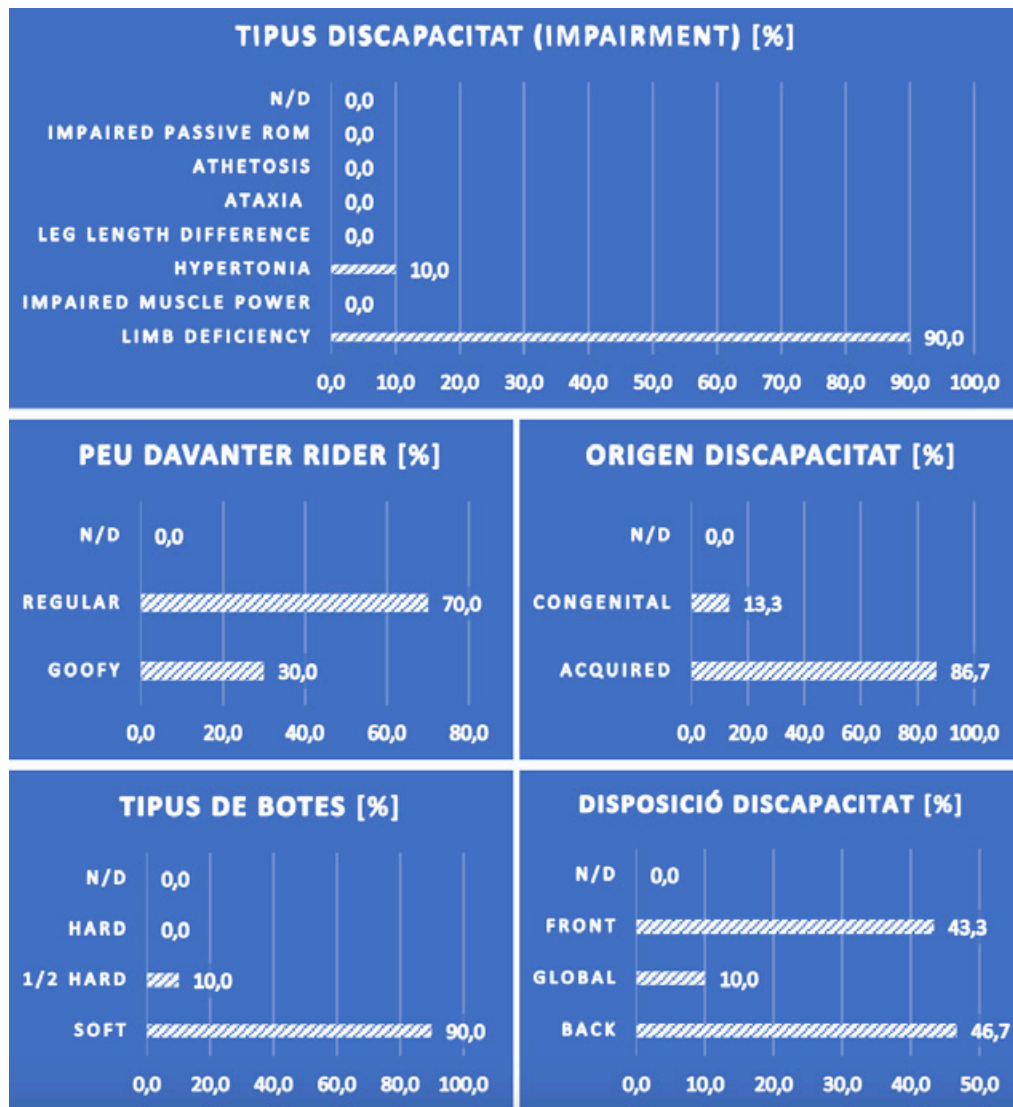


LL2 SBX m (n = 30)

- En aquest grup competitiu, LL2 homes, els corredors amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) mostren el segon valor més alt en aquest ítem de tots els grups analitzats (90%).
- Juntament, amb l'anàlisi del mateix grup en l'especialitat de BSL, mostra un percentatge baix, però el més alt del conjunt de classes de riders que utilitzen botes mixtes (una dura i una tova) per competir.
- El tant per cent de riders amb discapacitat d'origen adquirit és elevat, 86,7%.
- El 70% de corredors que han estat presents en els pòdiums de la NL d'aquesta classe eren *regulars* (peu esquerra a la part davantera de la taula de snowboard). Valor només superat pel grup d'homes de la classe LL1.

Figura 7.14.

Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).

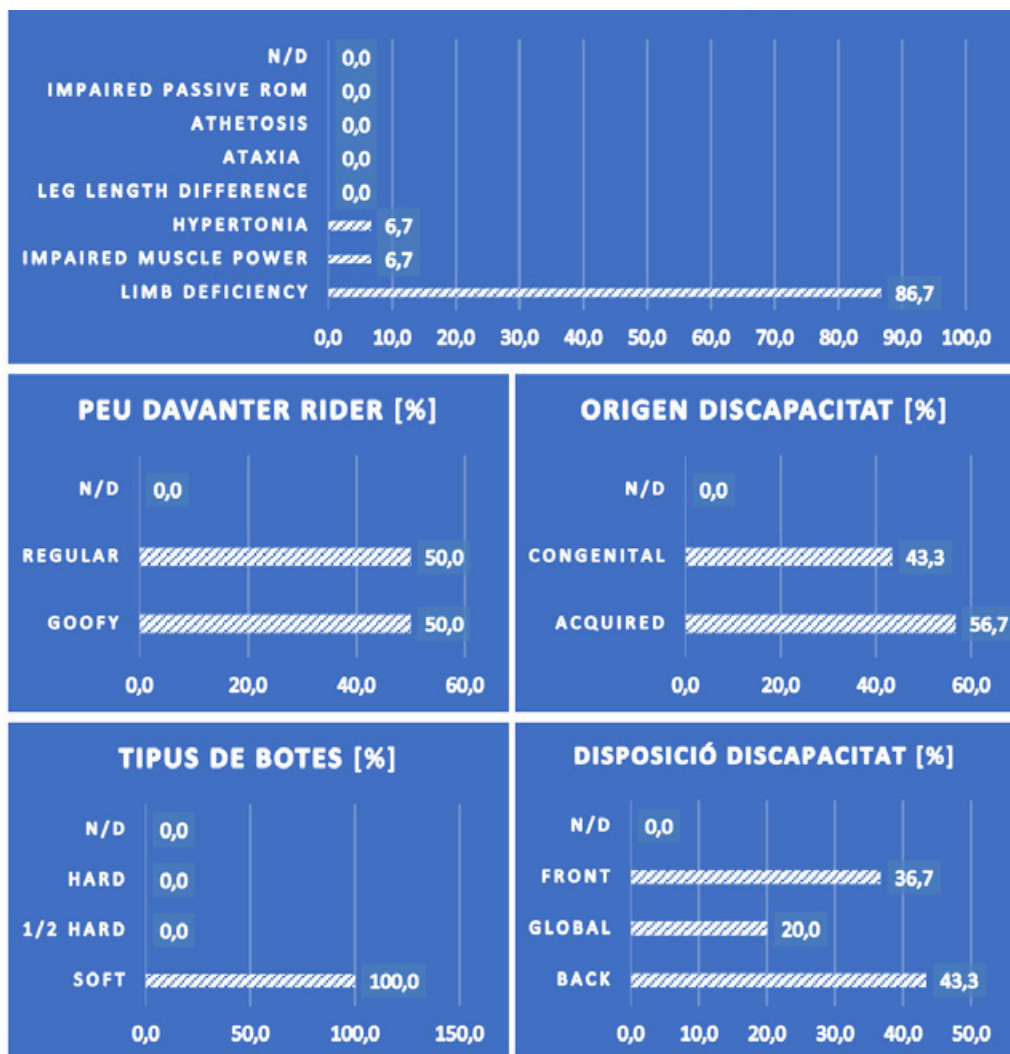


LL2 SBX w (n = 30)

- Alt percentatge, 86,7%, de corredores amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*). Baixa paritat en el mateix ítem, entre «hipertonia» i «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) (6,7%, respectivament).
- Equilibri entre *goofies* i *regulars*, en l'ítem lateralitat del descens («peu davanter rider», en el gràfic).
- Totes les corredores dels pòdiums competien amb bota tova.
- Superioritat de les esportistes amb discapacitat adquirida (56,7%), sobre les congènites (43,3%).
- En la disposició de la discapacitat en funció de la lateralitat del descens, domina la ubicació de la discapacitat a la part del darrera però els altres valors són relativament elevats i compensats en comparació amb els altres grups d'aquesta especialitat, SBX.

Figura 7.15.

Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL2 femenina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).

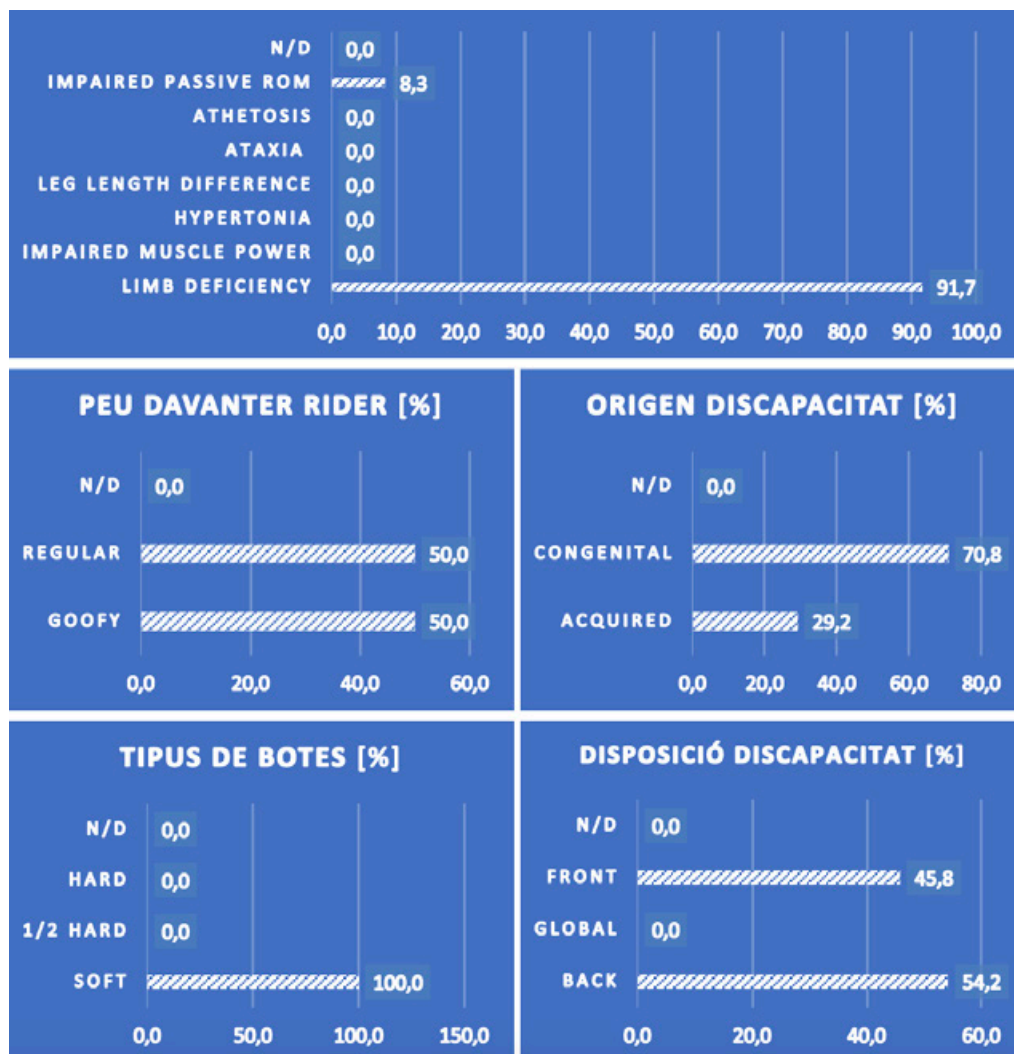


UL BSL m (n = 24)

- En el «tipus de discapacitat» d'aquest grup el domini dels corredors amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) és 91,7%, màxim valor d'aquest paràmetre en les 12 classes competitives de la WPSB NL examinats. I l'únic grup que presenta com a segona i única característica el «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) amb un baix 8,3%.
- Ponderació en l'ítem lateralitat del descens («peu davanter rider», en el gràfic).
- Origen congènit del 70,8% de les discapacitats dels riders. En SBX UL la majoria de riders presents en els podis era adquirida (56,7%, veure-ho a Figura 7.10.).
- Força equitat en la disposició de la discapacitat entre davant i darrera.
- El 100% dels corredors «guanyadors» competeixen amb bota tova.

Figura 7.16.

Dades dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).



UL BSL w (n = 17)

- S'ha de considerar en la interpretació de l'UB BSL, com s'ha comentat en altres apartats, que la «n» és la més baixa de les dotze classes competitives analitzades.
- S'hi detecta el major percentatge obtingut dels i les riders amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) 11,8% presents en el pòdium.
- Com en el grup masculí de la mateixa classe i especialitat, hi trobem el tant per cent més elevat de riders presents en els podis amb una discapacitat d'origen congènit (70,6%, segon valor més elevat dels dotze grups).
- El 70,6% de riders d'aquest grup, en l'ítem «disposició de la discapacitat» en funció de la lateralitat del descens, competeixen amb l'afectació a la part del davant (*nose*) de la taula de snowboard.

Figura 7.17.

Dades de les guanyadores de la classe competitiva UL femenina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).

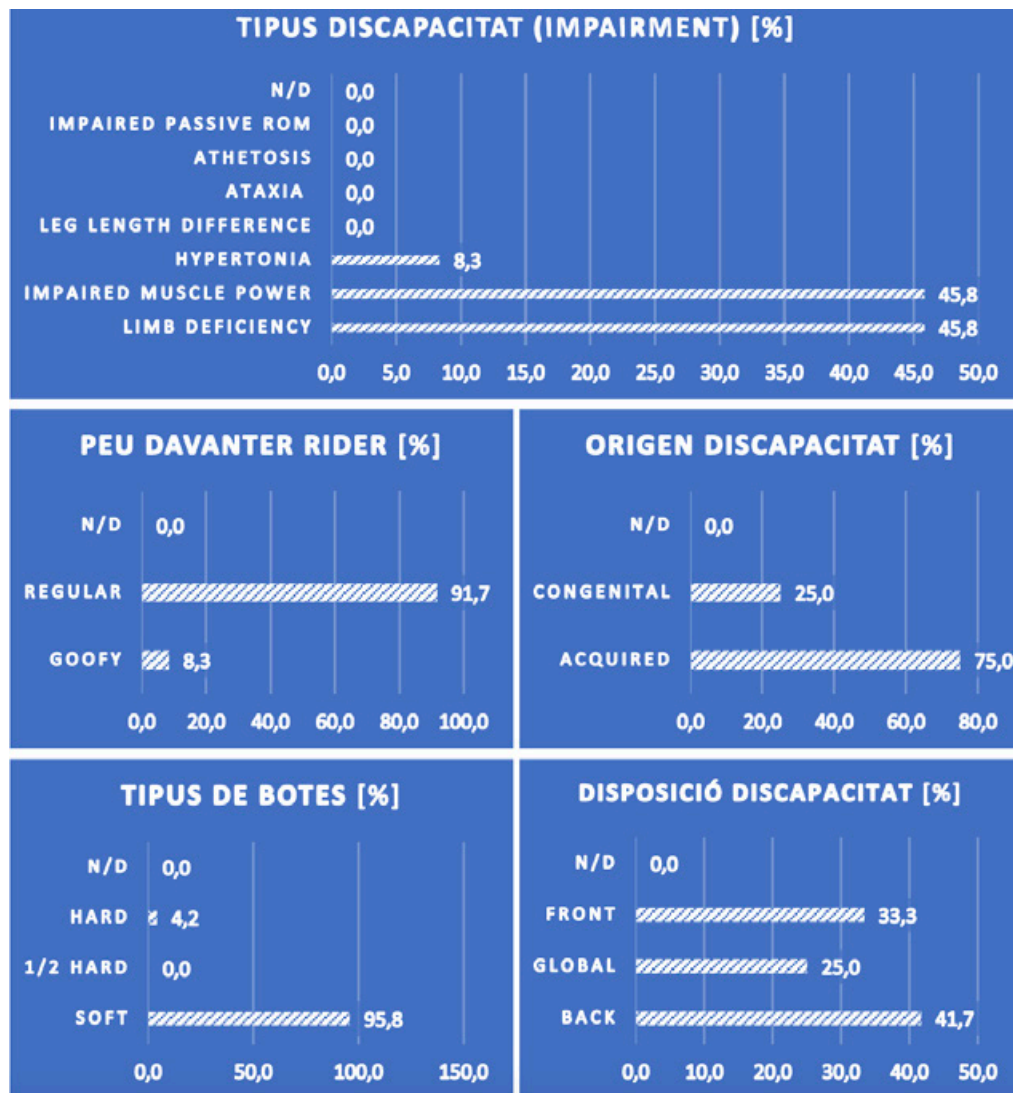


LL1 BSL m (n = 24)

- Equilibri entre els pòdiums dels corredors amb «deficiència en alguna extremitat» i el «deteriorament de la força muscular», 45,8% respectivament, ambdues classificacions acumulen >90% dels riders. A nivell d'equitat només el grup femení de la mateixa classe i especialitat (Figura 7.19.).
- L'alt percentatge de riders *regulars* també sobresurt de la normalitat dels altres grups (91,7%), exceptuant la mateixa classe en SBX (Figura 7.12.) que assolía valors similars. Habitualment, perquè el volum de corredors són els mateixos.
- L'ús d'un o varis corredors de botes dures (4,2%) també fa prestar l'atenció en l'apartat «tipus de botes» tot i ser un percentatge baix, al ser l'únic grup que presenta un valor més enllà de 0 en aquest camp.

Figura 7.18.

Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).

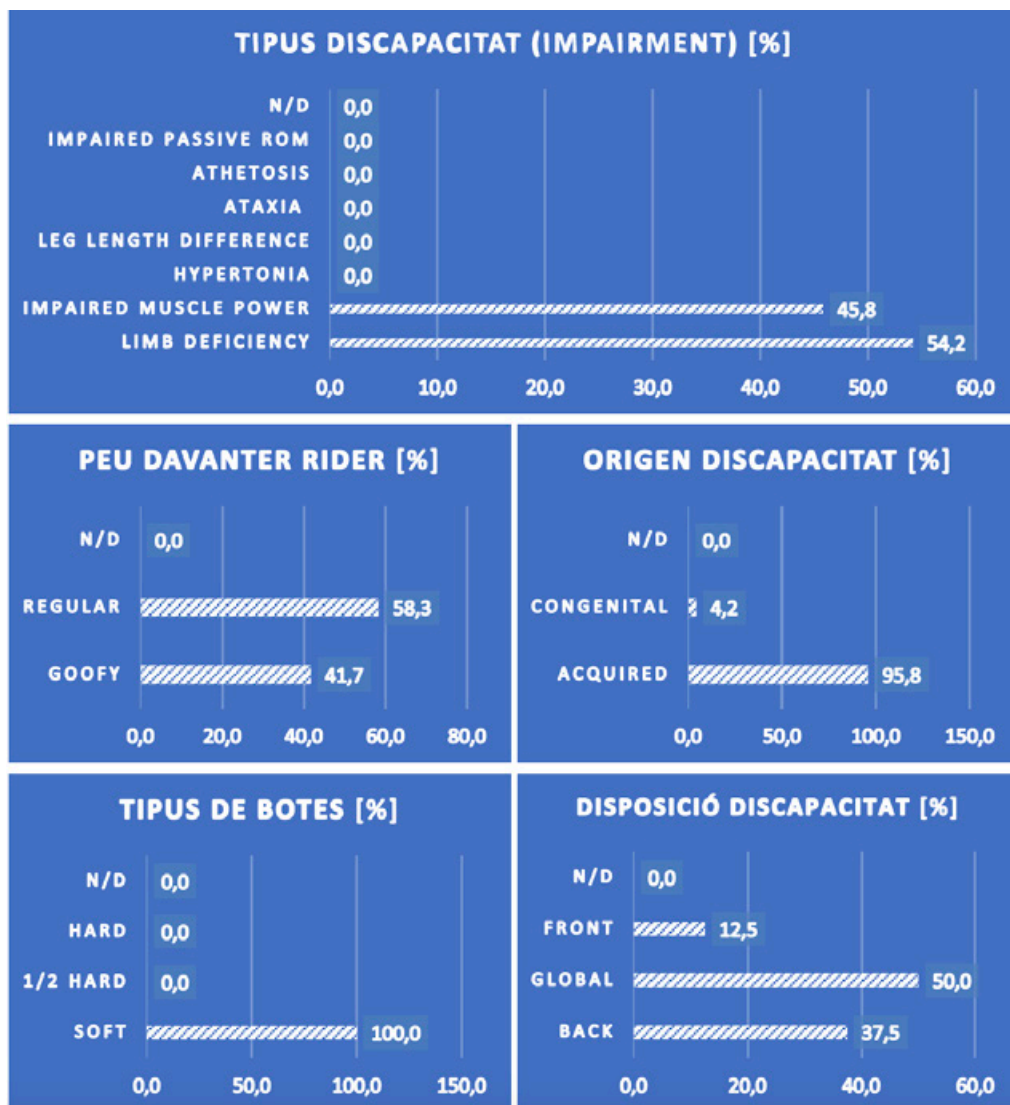


LL1 BSL w (n = 24)

- La relació entre «deficiència en alguna extremitat» (54,2%) i el «deteriorament de la força muscular» (45,8%), continua essent remarcable en el grup UL BSL de dones per la seva igualtat.
- En l'ítem «disposició de la discapacitat», com en la Figura 7.13. del mateix grup femení de SBX, el percentatge del total de competidores amb afectació global supera als altres ítems (50%).
- Major valor percentual registrat, 95,8%, de l'origen de la discapacitat» de tots els col·lectius analitzats, en aquest cas la gran majoria de riders són d'origen adquirit.

Figura 7.19.

Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL1 femenina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).

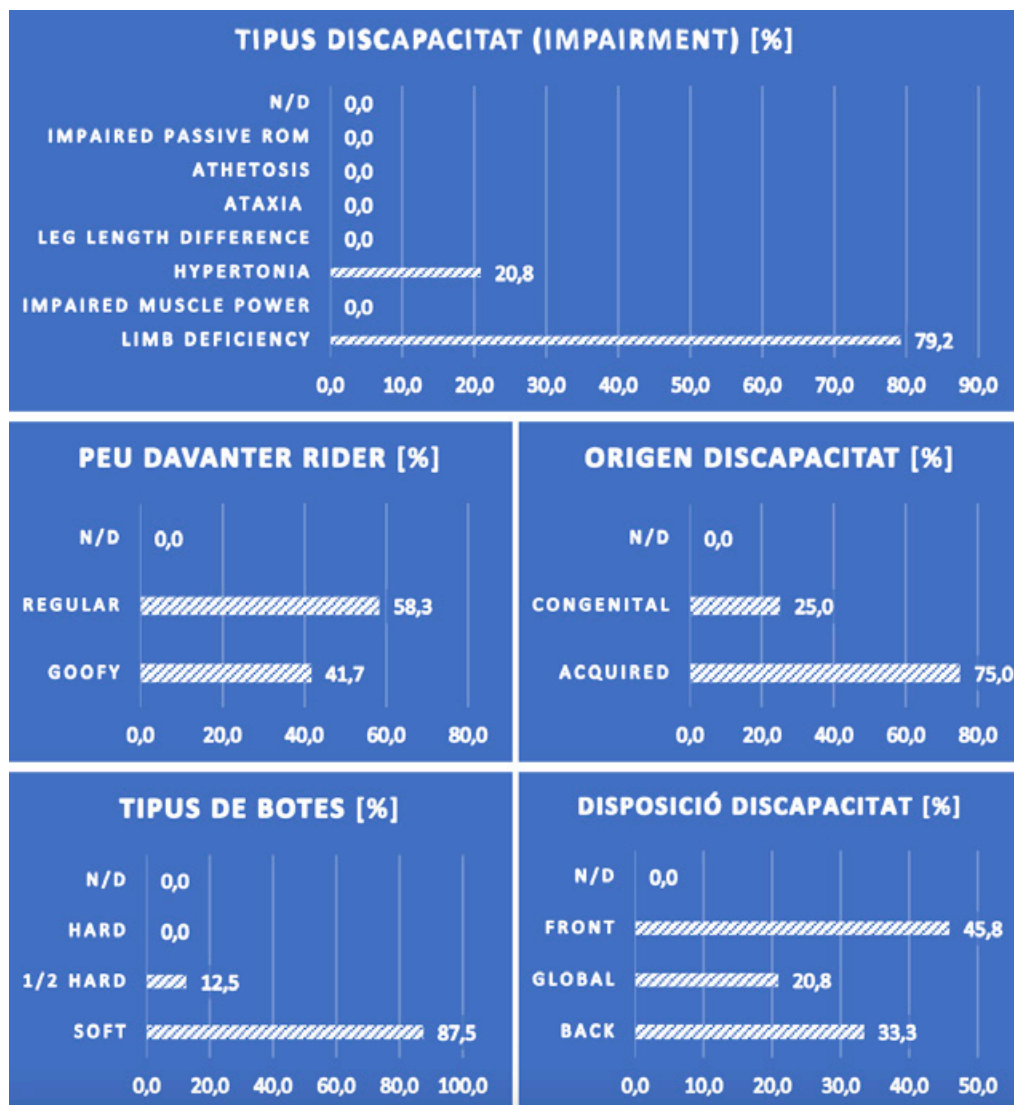


LL2 BSL m (n = 24)

- En el grup LL2 BSL en l'apartat «tipus de discapacitat» perdura el major percentatge de corredors amb «deficiència en alguna extremitat» (79,2%) però sorgeix el valor més elevat d'esportistes amb «hipertonia» (20,8%) presents en els pòdiums dels dotze col·lectius analitzats.
- A nivell de màxim segon registre de tots els grups, com en l'anterior punt, també destaca en l'apartat «tipus de botes» el 12,5% de corredors homes que utilitzen botes mixtes (una bota tova i una bota dura).
- En aquest grup, tres de cada quatre corredors en els podis, son categoritzats com atletes amb discapacitat adquirida (75%).

Figura 7.20.

Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).

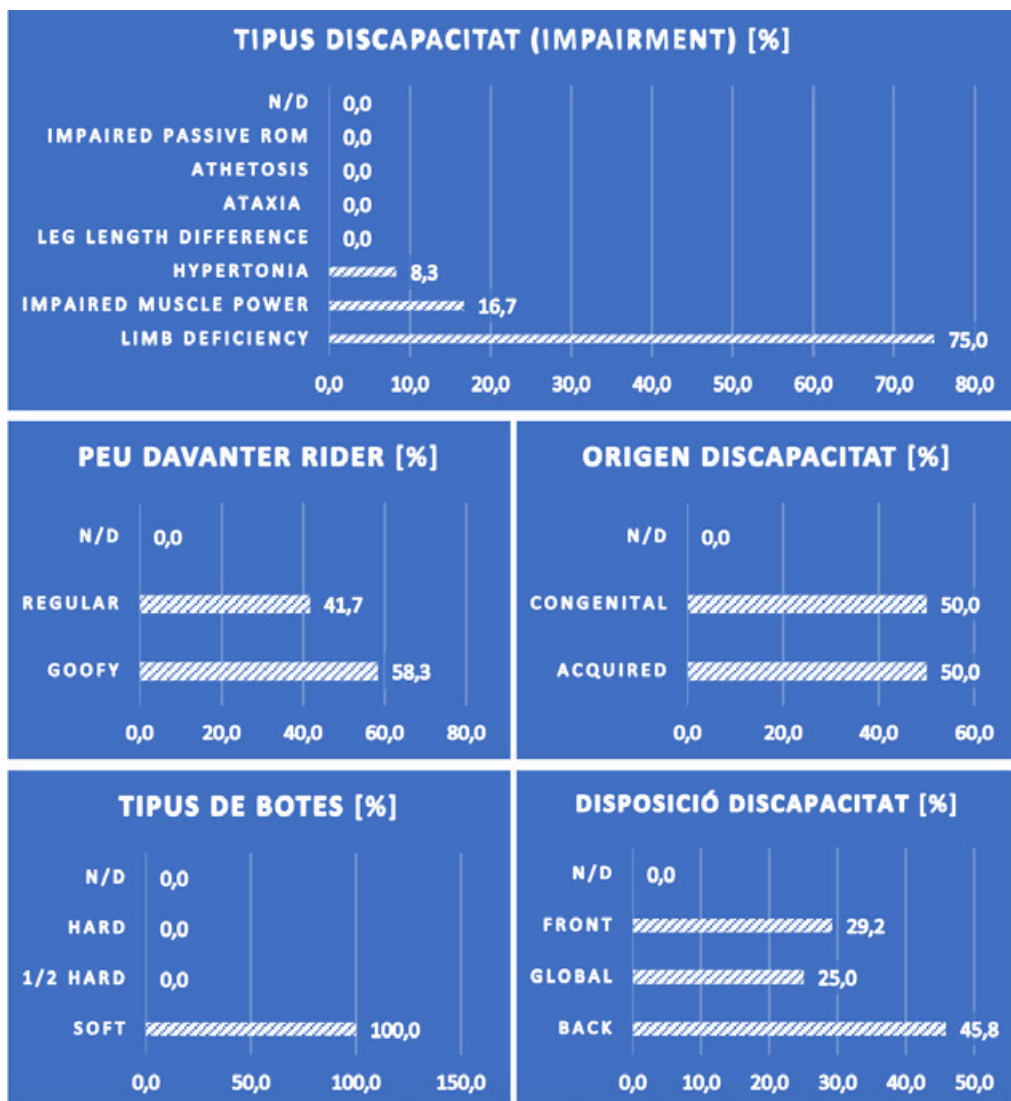


LL2 BSL w (n = 24)

- En l'origen de la discapacitat» el grup femení LL2 BSL mostra una màxima paritat en els seus valors de corredors congènites i adquirides (50%, respectivament).
- En la «disposició de la discapacitat» i al ser un grup clarament d'afectació del tren inferior, es destaca el 45,8% de l'emplaçament a la part del darrera de la taula (*tail*) de la pròpia discapacitat. Es remarca aquest punt i s'insta a revisar l'anterior Figura (4.20.) ja que en el grup masculí de la mateixa especialitat, curiosament, es dona el mateix valor percentual però amb l'emplaçament a la part frontal de la taula de snowboard (*nose*).

Figura 7.21.

Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL2 femenina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).



7.4.2. World Cup Individual Rànquing (WC.IND)

L'anàlisi a partir dels llistats WPSB WC individual (WC.IND) rànkung ha implicat la revisió de 17 llistats o rànkungs de la WPSB WC individual, 9 rànkungs de SBX WC i 8 rànkungs de BSL (inclou DBSL). Com succeïa en la NL el nombre de rànkungs és $n = 17$ ja que la primera temporada la WPSB no generarà aquest rànkung i perquè el *Banked Slalom* (BSL) com a especialitat competitiva del PSB s'introduí a partir de la temporada 2014/15. Aquests llistats classificatoris, a diferència de la NL^{22*}, dels i les riders que participen a la Copa del Món (curses amb criteri d'accés de nivell aplicat per un sistema mínim de puntuació) compilen el sumatori final de punts aconseguits en les curses de Nivell 1 de cada rider individualment per especialitats competitives^{23**}. La compilació i gestió de les dades dels llistats, han permès elaborar el perfil dels i les atletes guanyadors (TOP3) en aquests llistats de rang competitiu de Nivell 1.

La mostra, $n = 253$ atletes, engloba tots els pòdiums ($n = 88$), dels i les tres primeres posicions de cada rànkung i permet considerar-la representativa dels guanyadors/es durant els deu anys d'estudi. Els podis analitzats dels rànkungs representen també la presencialitat a les competicions dels i les corredors i son els següents nombres: 79 pòdiums eren complerts amb 3 vencedors, 7 pòdiums eren formats per 2 persones, 2 podis eren formats per 1 sol/a atleta i 12 d'ells sense cap competidors/es.

La Taula 7.5., presenta l'edat de rendiment de la mostra de riders masculins i femenins presents en totes les WC.IND global, aquesta franja es situa en els $30 \pm 7,3$ anys (pràcticament igual a la de la NL, $30 \pm 7,7$ anys). Les desviacions estàndard obtingudes de la mostra també presenten una alta variabilitat en les dades, totes > 6 anys. El càlcul del coeficient de variació (Cv), indicador de com és de representativa la mitjana respecte el conjunt de dades (valor en tant per cent), presenta homogeneïtat ($<30\%$) en totes les temporades amb dades de la WPSB.

²² La NL engloba els dos millor resultats per any natural fins la temporada 2020/21; a partir de la temporada 2021/22, la NL engloba els resultats de temporada en curs en funció de la Base List (BL) rànkung inicial que no s'utilitzava fins aquesta temporada al Rule Book 2021/22, punt 1416.1 (WPSB, 2021).

²³ El WC individual de SBX, compila els punts aconseguits en SBX; i el WC individual de BSL, compila els punts aconseguits en BSL i DBSL; tots aquests punts de les competicions de Nivell 1 (WC, WPG i WCh).

Un cop revisada la Taula 7.5., on s'hi exposa l'edat de rendiment dels deu primers anys aplicant la WC.IND (primera columna) i l'edat de rendiment concreta per cada temporada d'hivern (columnes següents). S'aporta el gràfic de la tendència dels valors estadístics considerats més descriptius, Figura 7.22.

Taula 7.5.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels i les riders del PSB de la WPSB WC. IND de cada Temporada d'hivern (2012-2022).

	WC OVERALL										
	GLOBAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MITJANA ($\bar{x}$)	29,8	n/d	31,0	30,2	30,6	31,8	29,5	28,8	27,5	31,1	29,6
DESVESTM (DE)	7,3	n/d	7,6	7,4	6,8	8,7	6,6	7,6	7,8	7,3	6,3
MEDIANA (Me)	30,0	n/d	30,0	29,0	30,0	31,0	29,0	29,0	25,0	31,5	29,5
MODA (Mo)	30,0	n/d	28,0	29,0	30,0	31,0	24,0	36,0	21,0	32,0	32,0
Q1 (25%)	24,0	n/d	26,0	25,8	26,0	27,0	23,8	22,0	21,0	25,0	25,3
Q2 (Me; 50%)	30,0	n/d	30,0	29,0	30,0	31,0	29,0	29,0	25,0	31,5	29,5
Q3 (75%)	35,0	n/d	38,5	36,0	35,0	36,0	35,5	36,0	31,0	36,5	33,0
Coefficient variació	24,46	n/d	24,52	24,53	22,22	27,40	22,40	26,38	28,38	23,45	21,26
EDAT RENDIMENT	30 ± 7,3	n/d	30 ± 7,6	29 ± 7,4	30 ± 6,8	31 ± 8,7	29 ± 6,6	29 ± 7,6	25 ± 7,8	31,5 ± 7,3	29,5 ± 6,3

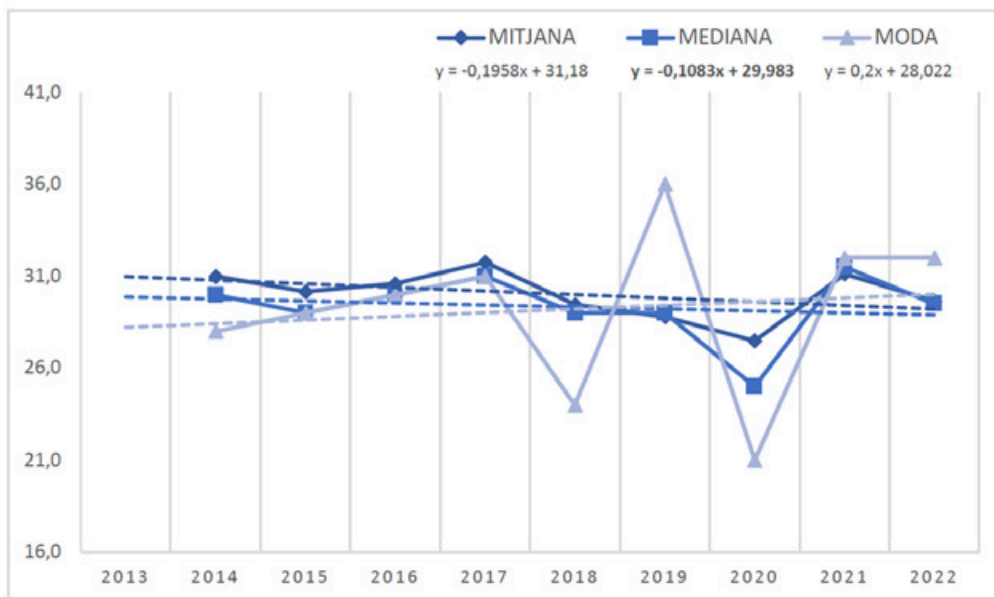
Nota.

Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra. «n/d», sense dades.

EDAT DE RENDIMENT DELS WORLD CUP (WC) INDIVIDUAL RANKING DE LA WPSB _ PERSPECTIVA GLOBAL

Figura 7.22.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels i les guanyadors/es en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).



Nota.

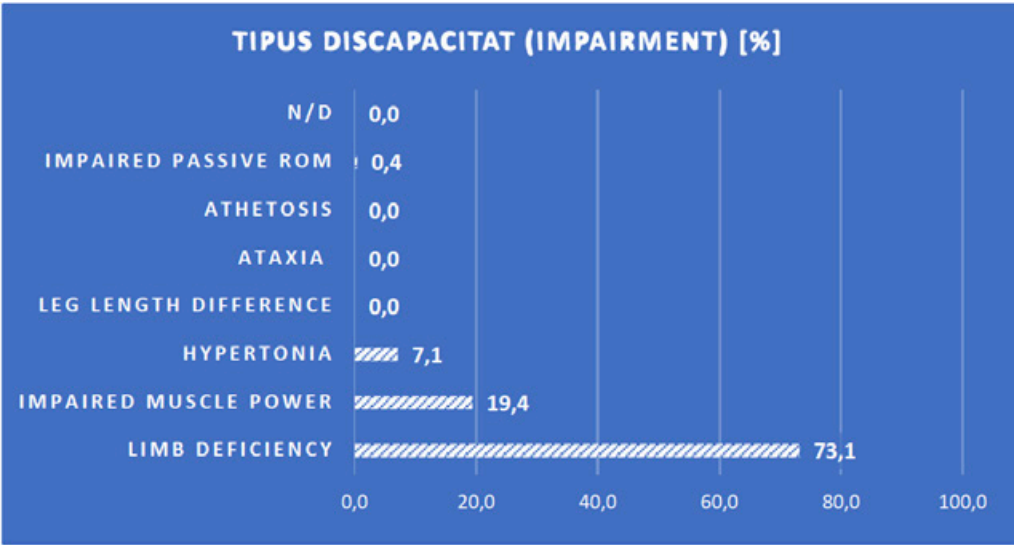
En casos com el present, on la línia de tendència no marca una clar ascens o descens, es presenten les tres equacions de cada estadístic en el gràfic per demostrar numèricament el seu progrés.

A diferència del mateix gràfic d'anàlisi de la NL, on totes les línies de tendència decreixien. En el cas de la WC.IND, s'observa que la línia de tendència de la moda augmenta (pendent de caiguda, +0,2), mentre que tant la mitjana (X) com la mediana (Me) decreixen (per aquest motiu en la Figura 7.22. es presenten les gràfiques dels tres estadístics). La pendent de la Me, és negativa. Es pot afegir també que el decreixement en la Me de la WC.IND (-0,1083) de tots i totes els i les corredors es menor que en la NL (el valor de la pendent de caiguda de la Me de la WPSB NL Global era, -0,5182). El que es pot extreure de l'anterior valoració del gràfic d'evolució temporal de les edats de la WC.IND, és que, al ser la mostra dels i les riders

de més competència tècnica, aplicant en el màxim nivell competitiu (Nivell 1), el descens de l'edat de rendiment és menys pronunciat que en la NL, tot i presentar un valor global (homes i dones) molt aproximat al d'aquests llistats. A mesura que aprofundim en l'anàlisi cap a l'especificitat de les classes competitives d'aquest estrat de la WC.IND s'observaran més clarament l'argumentació funcional en aquest camp, l'edat de rendiment.

Per completar el perfil global, la Figura 7.23. encapçala la part de les característiques personals d'aquests i aquestes riders TOP3 de la WC.IND. Presentant un 73,1% de riders amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb deficiency*) com el tipus de discapacitat dominant també en la WC.IND. Com ha succeït en tots i cada un dels subapartats d'anàlisi de la NL. Seguit dels i les atletes amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) (19,4%); i ja menys representatius, tot i que presents, riders amb «hipertonía» (7,1%) i en molta menys representativitat els i les corredores amb «discapacitat en el rang passiu de moviment» (*impaired passive ROM*) (0,4%).

Figura 7.23.
Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels i les guanyadors/es en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).

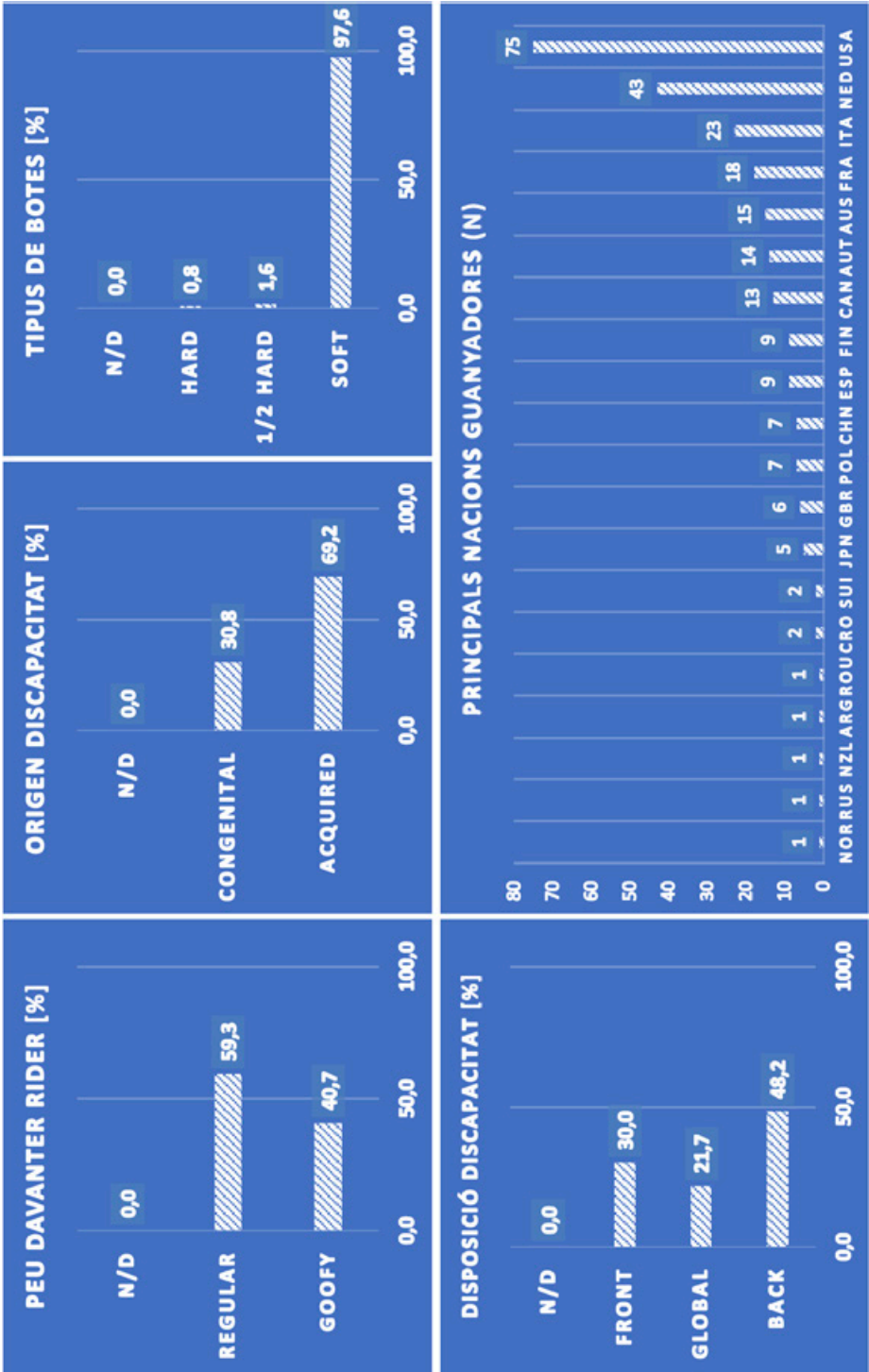


Es finalitza la concreció del perfil dels i les riders presents en les WC.IND, a partir de la Figura 7.24., on s'hi observa en els seus diferents ítems una similitud amb els mateixos resultats globals, homes i dones conjuntament, aconseguit en l'anàlisi de la WPSB NL. A continuació, es detallaran els perfils predominants amb el valor pertinent a l'anàlisi de la NL entre parèntesi, per facilitar la comparació. Prèviament, cal fer esment que la similitud existent és normal donat que la NL es conforma amb els dos millors resultats del o la rider per temporada (o any natural, depenent de la temporada que s'observi) i la WC.IND equival al sumatori total de punts de competicions de Nivell 1 per temporada; és fàcil d'interpretar llavors, que els dos millors resultats de la NL, estiguin dins el sumatori de punts de la WC.IND, al ser competicions de Nivell 1 que és on més punts s'aconsegueixen. Tanmateix, analitzar les petites diferències i interpretar-les és el que s'intentarà en cada apartat i comentari dins aquest bloc.

En el camp d'anàlisi de la lateralitat de descens, els riders regulars també són predominants, 59,3% (59,2% en la NL). L'origen de la discapacitat de la major part de riders en el podi és adquirida 69,2% (66,3% en la NL); com en l'ús de botes toves per competir, 97,6% (96,9% en la NL). En el darrer aspecte personal d'anàlisi, la disposició de la discapacitat en funció de la lateralitat del descens, també coincideix amb la de la NL, 48,2% (43,5% en la NL), augmenta el percentatge de riders amb una afectació global al cos, 21,7% (19% en la NL) i disminueix el d'ubicació a la part davantera de la taula, 30% (37,4% en la NL).

L'anàlisi de les principals nacions presents en els pòdiums de WC.IND (Figura 7.24), veiem com destaquen els Estats Units d'Amèrica (USA), seguits en segon lloc pels Països Baixos (NED). En el tercer lloc de la classificació de nacions, a diferència de la classificació de la NL, en el conjunt dels rànquings WC.IND. del període d'estudi hi trobem Itàlia (ITA).

Figura 7.24.
Compilació d'informació complementària dels i les guanyadors/es en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).



EDAT DE RENDIMENT DE LA *WORLD CUP INDIVIDUAL* (WC.IND) RÀNQUING DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE GÈNERE _ RIDERS MASCULINS

Seguint el mateix guió d'anàlisi que en la NL, s'entra en el pas d'entremig d'anàlisi que persegueix l'anàlisi per gèneres dels corredors/es. El nombre de pòdiums de la mostra masculina de riders de la WPSB WC.IND és, $n = 47$. Amb un total de $n = 141$ atletes. Tots els pòdiums estan formats per tres persones.

La Taula 7.6., presenta l'edat de rendiment de la mostra de riders masculins presents en totes les WC.IND. L'edat mitjana de rendiment global de la mostra d'atletes masculins que es proposa és $30 \pm 6,2$ anys (a la NL, l'anàlisi de gènere masculí, $30 \pm 5,7$ anys). El conjunt de coeficients de variació ($<30\%$) permeten descriure les dades com homogènies.

En la Figura.4.25., es veu com a diferència de l'anàlisi global (homes i dones junts) de la WC.IND, les línies de tendència de la mitjana, mediana i moda decreixen. Seguint el mateix patró, la pendent de la mediana presenta en l'equació el valor, $-0,1917$. Aquest indicador és major que en l'anàlisi WC.IND global ($-0,1083$), ens indica que el descens de l'edat de rendiment dels corredors homes de WC en aquest deu primers anys és major. El valor extret amb el mateix filtre d'anàlisi de la WPSB NL va ser inferior, $-0,1394$, continua indicant un descens, sense una gran diferència, major en la WC.IND. La moda, com s'ha vist en altres apartats, presenta un comportament fluctuant pronunciat i marcant un pic mínim de 21 anys la temporada 2019/20. En canvi, la mitjana i la mediana presenten més estabilitat però mostrant un clar descens. Totes aquestes observacions, corroboren el procés d'establiment i estabilització de l'edat de rendiment en el PSB, no és definitiva, però si aproximada i en aquest punt ens aporta una clara aproximació real.

Taula 7.6.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels riders masculins del PSB de la WPSB WC.IND de cada Temporada d'hivern (2012-2022).

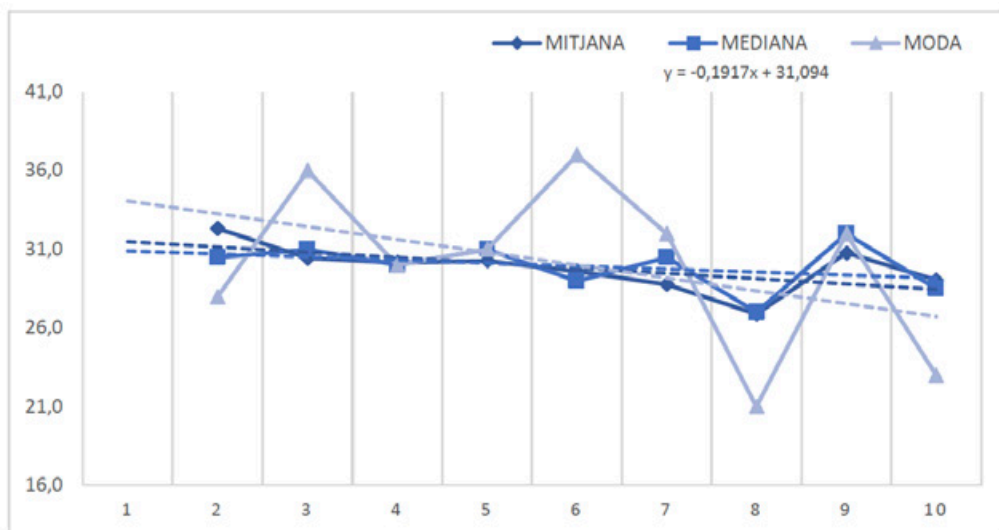
	WC OVERALL										
	GLOBAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MITJANA ($\bar{x}$)	29,5	n/d	32,3	30,4	30,2	30,3	29,6	28,8	26,9	30,8	29,1
DESVESTIM (DE)	6,2	n/d	5,2	5,8	5,7	5,4	6,0	6,7	6,5	7,4	7,1
MEDIANA (Me)	30,0	n/d	30,5	31,0	30,0	31,0	29,0	30,5	27,0	32,0	28,5
MODA (Mo)	32,0	n/d	28,0	36,0	30,0	31,0	37,0	32,0	21,0	32,0	23,0
Q1 (25%)	24,0	n/d	28,0	28,8	28,3	27,0	24,0	21,0	21,0	23,5	23,0
Q2 (Me; 50%)	30,0	n/d	30,5	31,0	30,0	31,0	29,0	30,5	27,0	32,0	28,5
Q3 (75%)	34,5	n/d	37,3	36,0	35,0	33,8	35,5	35,3	31,0	38,0	34,5
Coefficient variació	20,99	n/d	16,08	19,05	18,90	17,83	20,26	23,28	24,17	24,04	24,44
EDAT RENDIMENT	30 ± 6,2	n/d	30,5 ± 5,2	31 ± 5,8	30 ± 5,7	31 ± 5,4	29 ± 6	30,5 ± 6,7	27 ± 6,5	32 ± 7,4	28,5 ± 7,1

Nota.

Q1-Q2-Q3, representen els quantils (Q) de la mostra. «n/d», sense dades.

Figura 7.25.

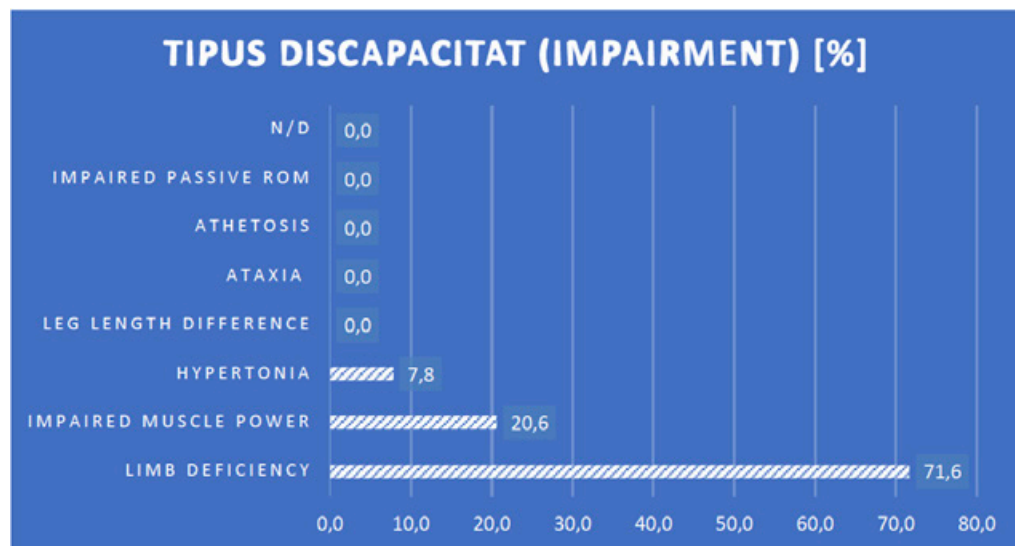
Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels guanyadors (masculins) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).



En la quantificació del tipus de discapacitats presents en els podis durant el període d'estudi dels rànquings WC.IND masculins, Figura 7.26., el domini és pels atletes amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*), 71,6%. Destaca, comparat amb la NL, on presentava un valor de 3,8%, la desaparició del perfil d'atletes amb «discapacitat en el rang passiu de moviment» (*impaired passive ROM*) (0%) en els pòdiums de la WPSB WC.IND. En canvi, els percentatges augment lleugerament en les famílies d'esportistes amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) 20,6% (NL homes, 16,7%) i «hipertonia» 7,8% (NL homes, 6,4%).

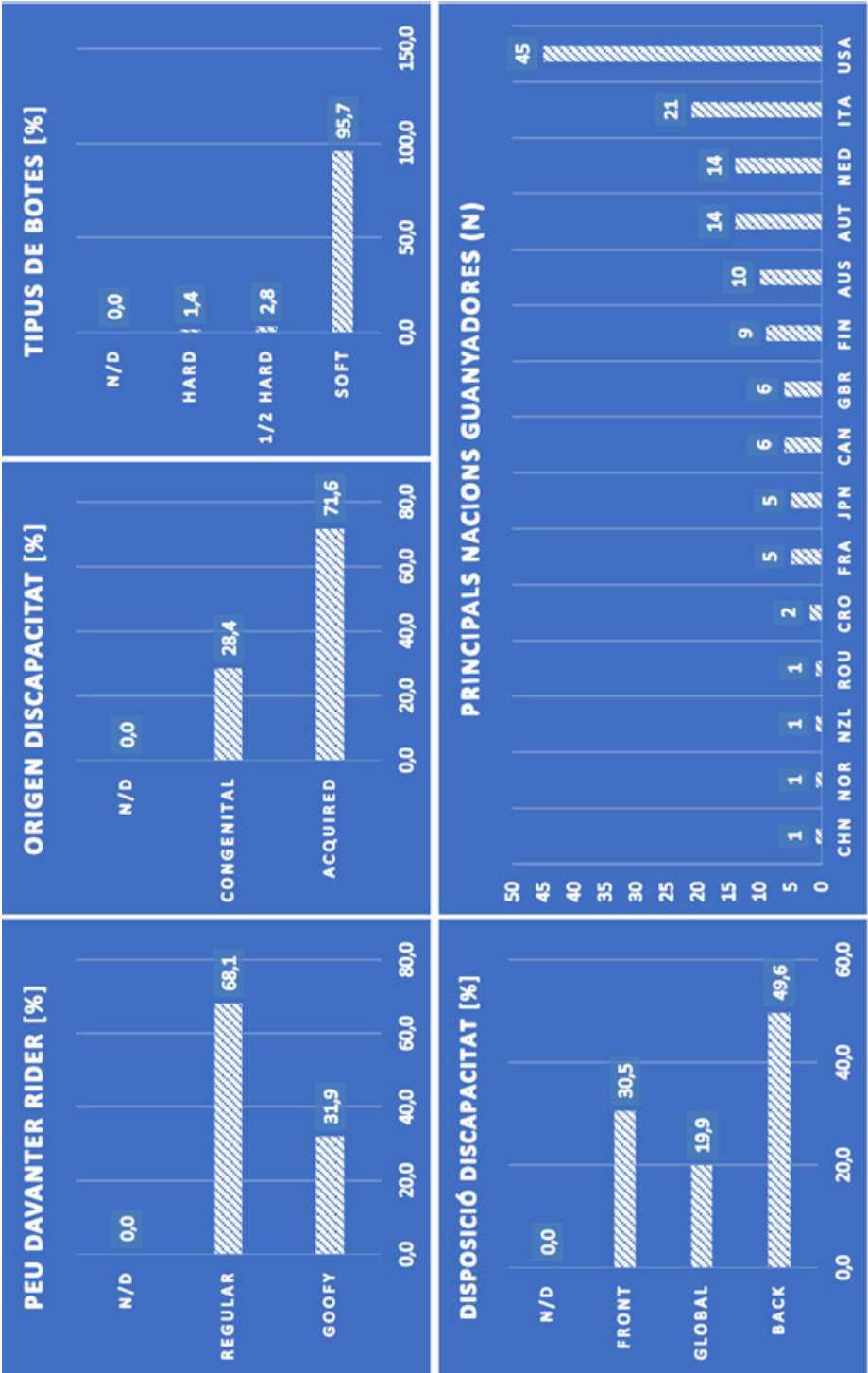
Figura 7.26.

Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels guanyadors (masculins) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).



Per finalitzar el perfil personal dels esportistes de la WC.IND es revisa la Figura 7.27. No existeixen en aquest cas grans diferències amb els resultats obtinguts en l'anàlisi de la NL d'homes. La gran majoria dels riders presents en els podis son *regulars*, 68,1%. En aquest aspecte, des d'una perspectiva genèrica per totes les classes i grups, en futurs estudis mitjançant observació indirecte dels circuits que han existit, es podria intentar comprovar si les característiques d'aquests circuits han facilitat aquesta dominància dels corredors, *regulars*. En l'ítem «origen de la discapacitat» dels riders les discapacitats funcionals adquirides continuen manant, 71,6%. Com l'ús de botes toves, 95,7%, en l'apartat «tipus de botes». On es veu alguna diferència, és en la «disposició de la discapacitat», predomina la ubicació d'aquesta en la part del darrera del sentit de descens (*tail*) 49,6% (NL homes, 48,1%). Tanmateix, en aquests podis de WC es modifiquen els valors, no la posició, dels següents ítems respecte la NL, afectació global (tot el cos) 19,9% (NL homes, 12,2%); i davant (*nose*) 30,5 (NL homes, 39,7%). Ens mostra que a les competicions de Copa del Món vencen més riders amb afectació global, almenys, que aconsegueixen estar en posicions més elevades del rànquing que en la NL. Aquest aspecte s'hauria d'analitzar quasi individualment,

Figura 7.27.
Compilació d'informació complementària dels guanyadors (masculins) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).



s'entreveu una clara problemàtica en l'objectivitat dels rànquings de WC. Al ser un sumatori total de punts, podem simplement reflectir el poder econòmic (d'assistència a les curses) i no el rendiment en cursa.

En el darrer gràfic «principals nacions guanyadores» es destaca en WC.IND homes, la presència d'Itàlia ($n = 21$) com a segona Nació amb més presència als podis de WC, en detriment dels Països Baixos ($n = 14$). Ambdues nacions, com sempre darrera la gran dominadora, els Estats Units d'Amèrica ($n = 45$).

EDAT DE RENDIMENT DE LA *WORLD CUP INDIVIDUAL* (WC.IND) RÀNQUING DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE GÈNERE _ RIDERS FEMENINES

L'edat de rendiment que presenten les corredores femenines en els podis dels rànquings de WC, en els deu primers anys del PSB com a sistema competitiu, és de $29 \pm 8,6$ anys. L'edat masculina pels podis WC ha sigut, $30 \pm 6,2$ anys; i en la NL, l'anàlisi de gènere femení, $27 \pm 9,4$ anys. El coeficient de variació en alguns dels seus anys d'anàlisi mostra un conjunt de dades heterogènies ($>30\%$) com en el mateix apartat de la NL.

Cal fer esment, abans de continuar amb l'anàlisi i exposició de resultats que, les dues darreres temporades d'hivern analitzades (2020/21 i 2021/22) normativament, en els grups femenins es va introduir una nova norma. Explicitava el nombre mínim de corredores de la classe LL1, que havien d'estar present en una competició perquè aquesta pogués realitzar-se, $n = 3$. En cas contrari, $n < 3$, les corredores LL1 presents s'integraven automàticament a competir a la classe LL2 femenina. Compartint podi i acumulant punts les corredores en els seus respectius rànquings de WC en funció del resultat de la cursa «compartida» (FIS, 2022). S'exposa aquest aspecte perquè pot influenciar en els perfils de les corredores, sobretot, de les dues últimes temporades.

Taula 7.7.

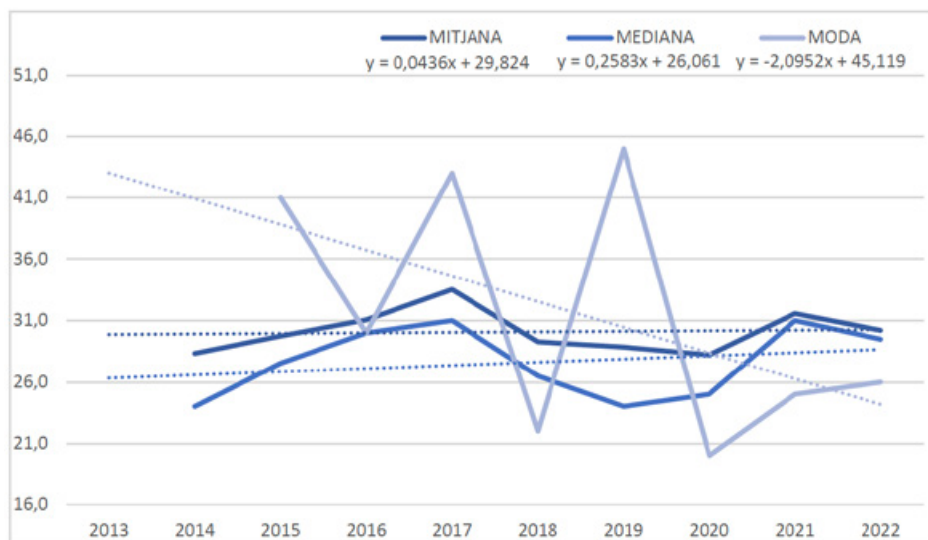
Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de les riders femenines del PSB de la WPSB WC. IND de cada Temporada d'hivern (2012-2022).

	WC OVERALL										
	GLOBAL NL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MITJANA ($\bar{x}$)	30,2	n/d	28,3	29,8	31,1	33,5	29,3	28,8	28,2	31,6	30,2
DESVESTIM (DE)	8,6	n/d	12,1	9,6	8,0	11,4	7,7	9,0	9,2	7,8	5,6
MEDIANA (Me)	29,0	n/d	24,0	27,5	30,0	31,0	26,5	24,0	25,0	31,0	29,5
MODA (Mo)	22,0			41,0	30,0	43,0	22,0	45,0	20,0	25,0	26,0
Q1 (25%)	23,0	n/d	19,0	20,3	24,0	22,0	23,0	22,5	20,0	25,0	26,0
Q2 (Me; 50%)	29,0	n/d	24,0	27,5	30,0	31,0	26,5	24,0	25,0	31,0	29,5
Q3 (75%)	35,8	n/d	42,0	41,0	38,0	43,0	37,5	36,0	37,0	35,0	32,3
Coefficient variació	28,44	n/d	42,71	32,27	25,76	34,00	26,32	31,20	32,62	24,71	18,53
EDAT RENDIMENT	29 ± 8,6	n/d	24 ± 12,1	27,5 ± 9,6	30 ± 8	31 ± 11,4	26,5 ± 7,7	24 ± 9	25 ± 9,2	31 ± 7,8	29,5 ± 5,6

Nota.
Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra.
«n/d», sense dades.

Figura 7.28.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat de les guanyadores (femenines) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).

**Nota.**

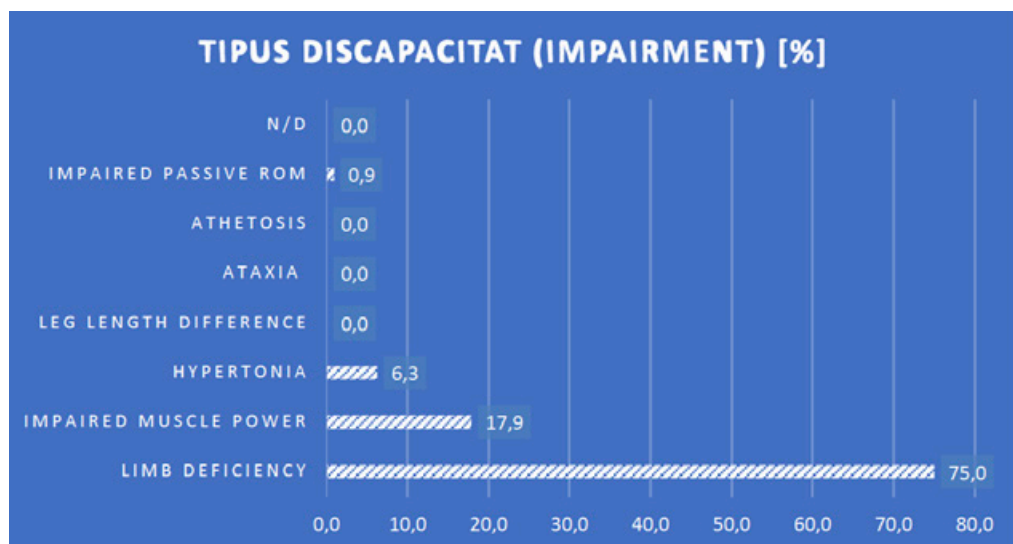
En casos com el present, on la línia de tendència no marca una clar ascens o descens, es presenten les tres equacions de cada estadístic en el gràfic per demostrar numèricament el seu progrés.

Presentada l'edat de rendiment de les riders femenines dels pòdiums WC.IND i de cada temporada d'hivern a partir del rànquing WC.IND. Posarem l'èmfasi en la Figura 7.28. que a diferència de tots els gràfics que s'han descrit fins al moment, aquest, presenta unes particularitats rellevants (per aquest motiu es presenten les tres equacions de les línies de tendència en el gràfic). La tendència lineal de la Mitjana i Mediana de la mostra femenina augmenta, ho confirmen els valors positius de pendent: Mitjana, 0,0436; Mediana, 0,2583. D'altra banda, la Moda presenta el decreixement (pendent, -2,0952) i fluctuació més pronunciats fins al moment. S'interpreten ambdues situacions de la següent manera. La primera i relacionada amb l'augment de les tendències, podria estar relacionat amb l'apunt introduït anteriorment del canvi normatiu que fusionava els grups femenins LL1 i LL2, en cas de no existir un mínim de tres corredores en la classe competitiva LL1. Se'ns dubte l'anàlisi particular i analític de l'aplicació d'aquesta norma en els grups

femenins LL1 i LL2, s'hauria d'estudiar en un futur en cas d'existir l'interès per part de l'ens organitzador (en el capítol 2 d'aquest document, s'ha introduït i justificat la problemàtica existent amb la participació dels grups femenins en tots els nivells competitiu).

Figura 7.29.

Tant per cent (%) del tipus de discapacitat de les guanyadores (femenines) en el rànquing WC overall WPSB (2012-2022).



La segona situació a comprendre és la de la Moda, inicialment, és podria caure en l'error de creure que el motiu resideix en una mostra baixa. Aquesta situació no es dona ja que la mostra de corredores de WC és de $n = 112$, en 50 pòdiums. Es considera la pronunciada baixada una conseqüència de l'aparició de noves riders dones «joves», que provoquen aquesta baixada de la Moda sobretot els dos darrers anys. L'impacte d'aquestes noves atletes noies en els rànquings a nivell d'edat de rendiment encara no és rellevant, sinó baixarien també els altres indicadors estadístics mediana i mitjana.

Canviant el focus cap al perfil personal de les atletes presents en els pòdiums de les WC.IND rànquings, la Figura 7.29. prova la continuïtat, també en el grup femení, ja mostrada que el major nombre d'atletes presents en els podis de la WC.IND, 75%, son riders amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*). La diferència remarcable és, comparat amb el mateix filtre

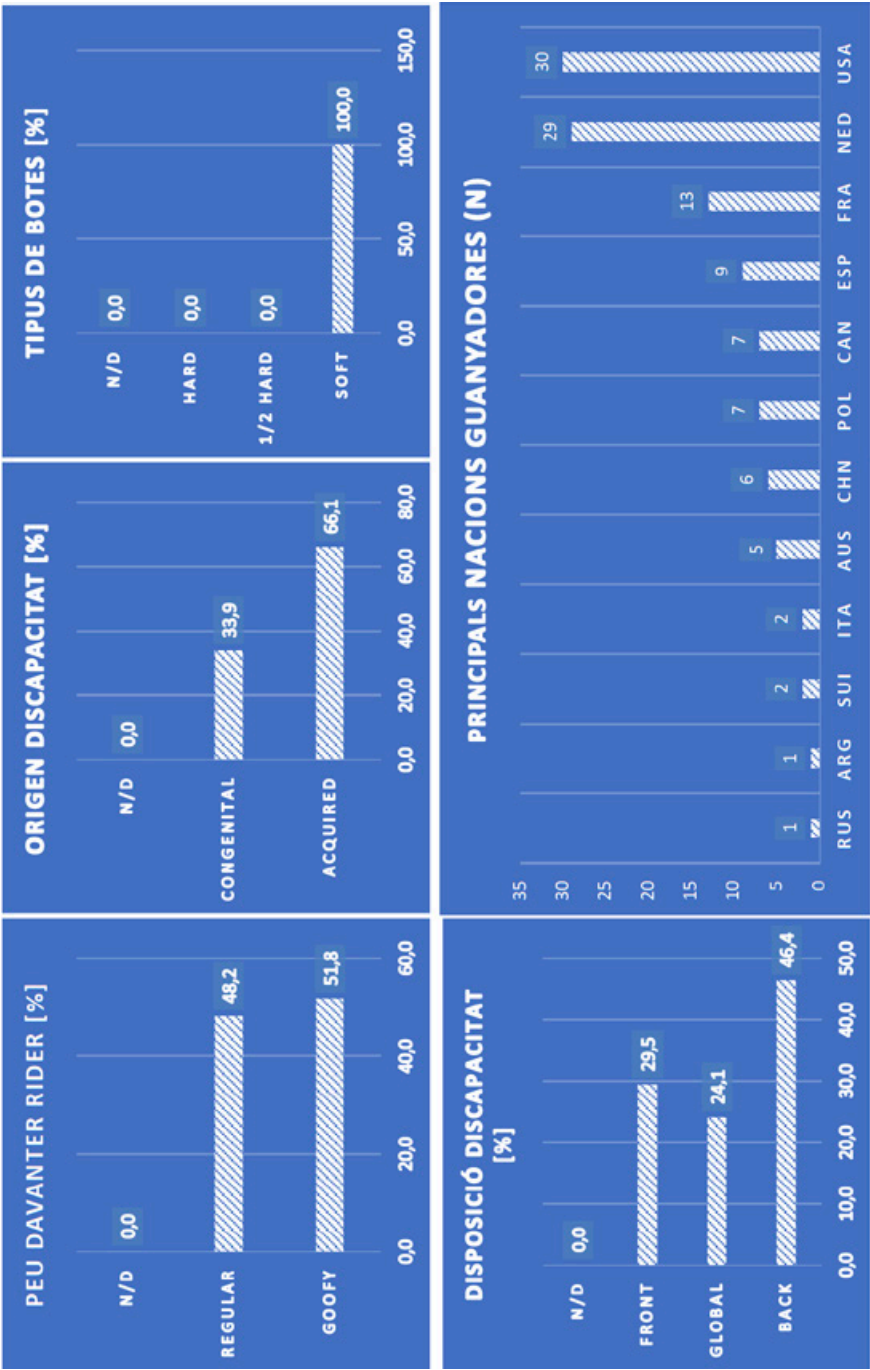
femení al llistat WPSB NL (Figura 7.8.), que els percentatges de les atletes amb «discapacitat en el rang passiu de moviment» (*impaired passive ROM*), «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*), decauen en la WC.IND. El de les corredores amb «hipertonia», en canvi, augmenten en un tant per cent baix del total, a 6,3% (NL dones, 3,6%).

La Figura 7.30. i començant per les Nacions amb major representativitat en els podis s'ha d'assenyalar la igualtat entre els Estats Units d'Amèrica, $n = 30$ (Nació normalment predominant amb gran diferència) i els Països Baixos en aquesta perspectiva femenina de gènere, $n = 29$. En l'espectre més personal del perfil de les corredores, el 100% utilitzen botes toves per competir; la gran majoria de les seves discapacitats son d'origen adquirit, 66,1%. Presenten equitat en l'ítem «peu davanter del rider», lateralitat *goofie*, 51,8%; i lateralitat *regular*, 48,2%. En la WPSB NL perspectiva femenina també predominaven les corredores *goofies* (51,4%). En els anàlisis masculins i globals de NL i WC.IND la predominança era dels regulars en tots els casos. Torna a prendre sentit la idea que l'ens regulador WPSB, o FIS actualment, vetlli per la recerca i tingui el control d'informacions a nivell de la població que competeix de cada temporada, per analitzar, interpretar i comprendre correctament evidències com les presentades.

EDAT DE RENDIMENT DE LA WORLD CUP INDIVIDUAL (WC.IND) DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE CLASSES COMPETITIVES _ RIDERS PER CLASSE I ESPECIALITAT

En l'apartat més específic d'anàlisi de la WPSB WC.IND s'hi reflecteix el perfil concret dels i les atletes guanyadores per classes i especialitats competitives presents en els llistats WC.IND tractats, $n = 17$. El resum d'aquesta compilació es presenta en relació a l'edat de rendiment a la Taula 7.8., però no per anys com anteriorment, sinó per classes i especialitats competitives. La mostra engloba el total d'atletes que van aconseguir pòdiums, presents a la WPSB WC.IND, $n = 253$, dins l'interval de temps de l'estudi (2012-2022).

Figura 7.30. Compilació d'informació complementària de les guanyadores (femenines) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).



Tal i com succeí en aquest apartat de l'anàlisi de la WPSB NL, les classes masculines presenten mitjançant el coeficient de variació una clara homogeneïtat en les dades (<30%), en canvi, les algunes de les columnes dels grups femenins obtenen valors heterogenis de les seves dades (>30% o propers a aquest percentatge). Es continua defensant que tot i aquesta heterogeneïtat, les mostres mostren la realitat del context competitiu del PSB.

Comparant la mateixa classe competitiva en les seves dues especialitats competitives, sorprèn en aquest nivell d'anàlisi, WC.IND per classes i especialitats, la gran similitud que mostra la mitjana i mediana d'edat de rendiment de cada classe amb el valor proposa. En cinc de les sis classes la diferència entre les medianes és < 1 any. Les diferències trobades en la WPSB NL entre les especialitats de la mateixa classe eren molt superiors. Aquesta convergència de les edats de rendiment entre classes en les diferents especialitats de la WPSB WC.IND, es considera un indicador de qualitat i estabilitat del nivell tècnic de les pròpies classes i del circuit de WC de la WPSB, curses de Nivell 1. La mostra-classe que presenta major i única diferència considerada marcada en les seves dues medianes, és la classe UL femenina, 3 anys; col·lectiu que també mostra en el seu coeficient de variació més heterogeneïtat.

Les mitjanes i medianes de les edats de rendiment del SBX són superiors a les de BSL, en tots els casos. Només la classe SB-LL2 *men*, presenta una mediana igual i una diferència en la seva desviació estàndard de 0,7 a favor del BSL és considera aquesta diferència com ínfima però calia remarcar-la.

A continuació de la Taula 7.8., on es presenten tots els valors d'edats de rendiment per classes i especialitats dels deu anys d'anàlisi, s'estructuren per classes i especialitats els diferents col·lectius competitiu de riders per poder observar les principals característiques personals i individuals dels corredors/es que han estat en els podis dels rànquings WC.IND dels deu primers anys del PSB com a sistema competitiu. Podent d'aquesta manera, juntament amb el quadre d'edats, formular el seu perfil per classes en els ítems analitzats ($n = 5$) en cada classe i especialitat. En la justificació d'algun resultat concret, s'utilitzarà de comparativa la mateixa dada obtinguda de l'anàlisi del mateix nivell en la WPSB NL, sempre serà la dada entre parèntesi.

Taula 7.8.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en les WPSB WC.IND (2012-2022).

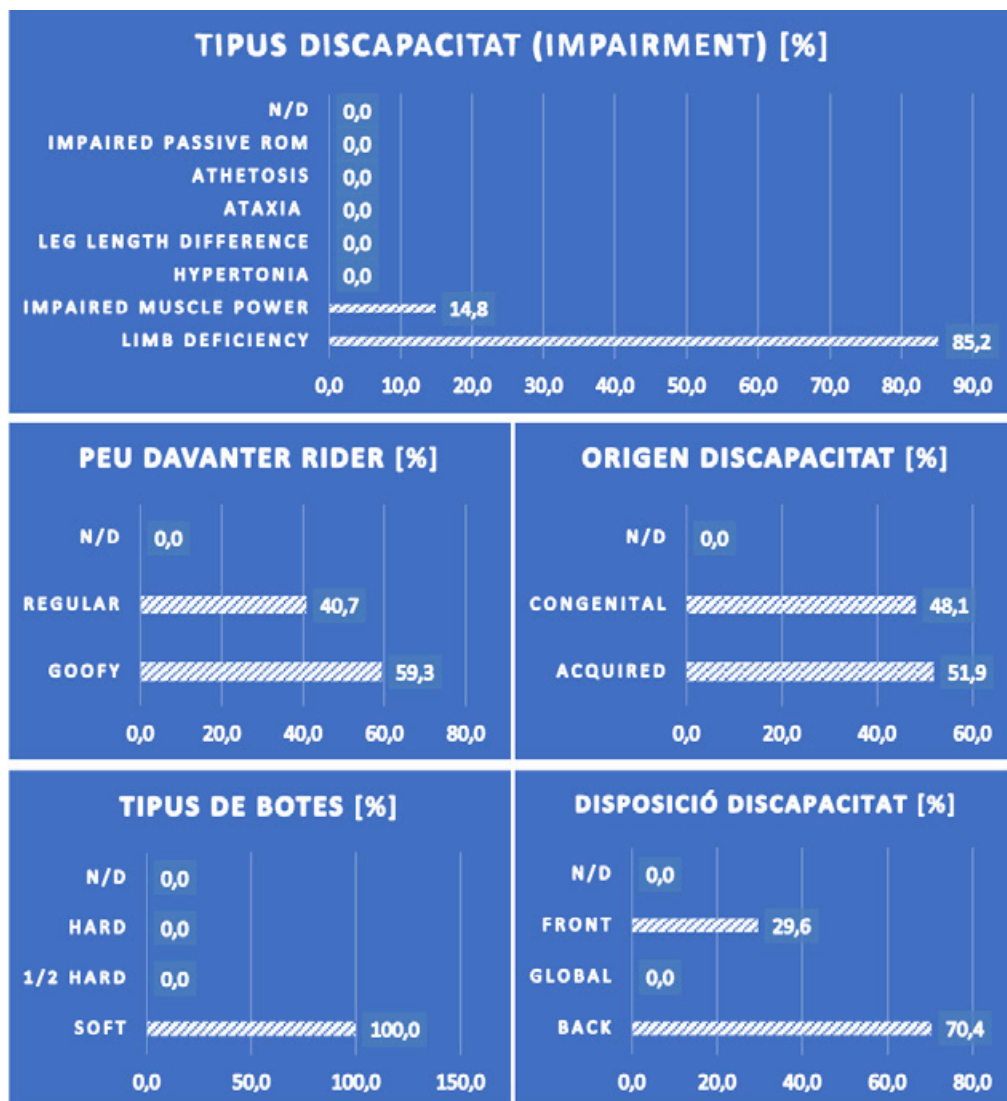
	WPSB WC.IND SBX						WPSB WC.IND BSL					
	UL SBX		LL1		LL2		UL BSL		LL1		LL2	
	m	w	SBX m	SBX w	SBX m	SBX w	m	w	BSL m	BSL w	m	w
MITJANA ($\bar{x}$)	30,5	30,0	30,5	33,7	29,0	29,0	30,0	27,5	30,0	31,4	28,9	28,8
DESVESTIM (DE)	5,6	9,0	5,6	9,7	5,0	7,3	4,0	8,9	4,0	8,9	5,7	8,1
MEDIANA (Me)	30,0	30,0	30,0	31,0	30,0	26,0	29,0	27,0	29,0	30,0	30,0	25,0
MODA (Mo)	29,0	20,0	29,0	42,0	31,0	24,0	28,0	19,0	28,0	30,0	31,0	22,0
Q1 (25%)	28,0	25,0	28,0	25,0	24,0	23,0	28,0	19,8	28,0	23,0	23,5	22,0
Q2 (Me; 50%)	30,0	30,0	30,0	31,0	30,0	26,0	29,0	27,0	29,0	30,0	30,0	25,0
Q3 (75%)	34,0	32,0	34,0	43,0	32,0	35,0	32,0	30,5	32,0	41,0	33,0	35,0
Coefficient variació	18,36	30,00	18,36	28,78	17,24	25,17	13,33	32,36	13,33	28,34	19,72	28,13
EDAT RENDIMENT	30 ± 5,6	30 ± 9	30 ± 5,6	31 ± 9,7	30 ± 5	26 ± 7,3	29 ± 4	27 ± 8,9	29 ± 4	30 ± 8,9	30 ± 5,7	25 ± 8,1

UL SBX m (n = 27)

- El «tipus de discapacitat» predominant en els i les atletes dels podis de les competicions WC i consegüentment en el rànquing WC.IND, continua essent la «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) 85,2% (NL UL SBX, 73,3%; creix en comparació amb aquest llistat). Es manté en valors aproximats el «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) 14,8% (NL UL SBX, 16,7%). A Copa del Món desapareix la representació de rider, 0%, amb «discapacitat en el rang passiu de moviment» (*impaired passive ROM*) (NL UL SBX, 10%).
- Un altre fet destacable és l'anivellament entre els i les esportistes amb discapacitat adquirida, 51,9% (56,7%); respecte el que tenen un origen congènit, 48,1% (43,3%).

Figura 7.31.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de snowboardcross en el rànk WC individual rànk de la WPSB (2012-2022).

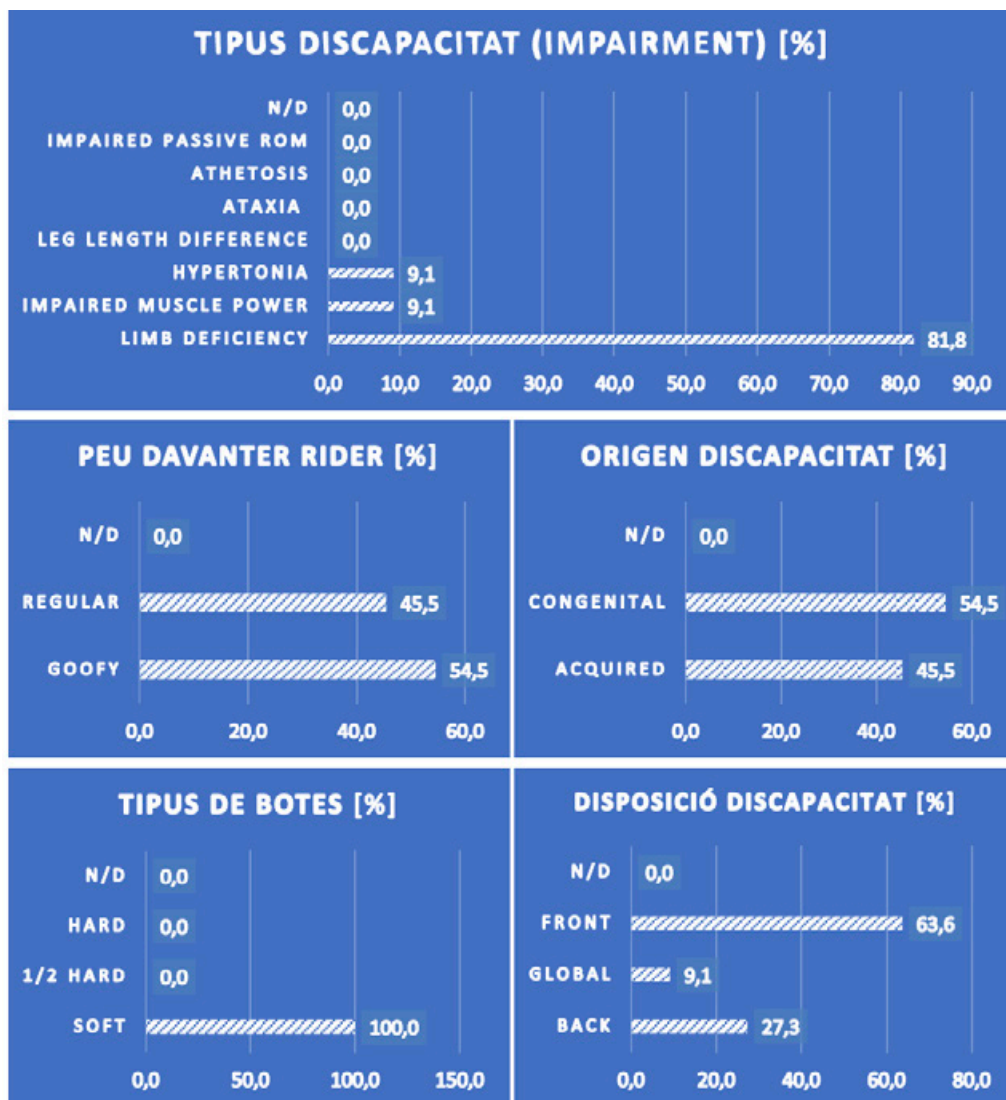


UL SBX w (n = 11)

- La baixa «n» és el primer aspecte a destacar en aquest grup. Revisar capítol 2 i Figura 5.11. d'aquest document, per la comprensió d'aquest fet.
- Tanmateix, en l'ítem «tipus de discapacitat» del grup femení UL WC i en les seves WC.IND de SBX, també desapareix el percentatge de les riders amb «discapacitat en el rang passiu de moviment» (*impaired passive ROM*) com en el cas masculí de WC. L'ítem «*limb defficiency*» és el dominant 85,2% (NL, 73,7%). Tanquen el 100% del perfil «*impaired muscle power*» (decreix respecte la NL) i la hipertonía (augmenta respecte la NL) , amb un 9,1% respectivament cada ítem.

Figura 7.32.

Compilació d'informació de les guanyadores de la classe competitiva UL femenina de snowboardcross en el rànk WC individual rànk de la WPSB (2012-2022).

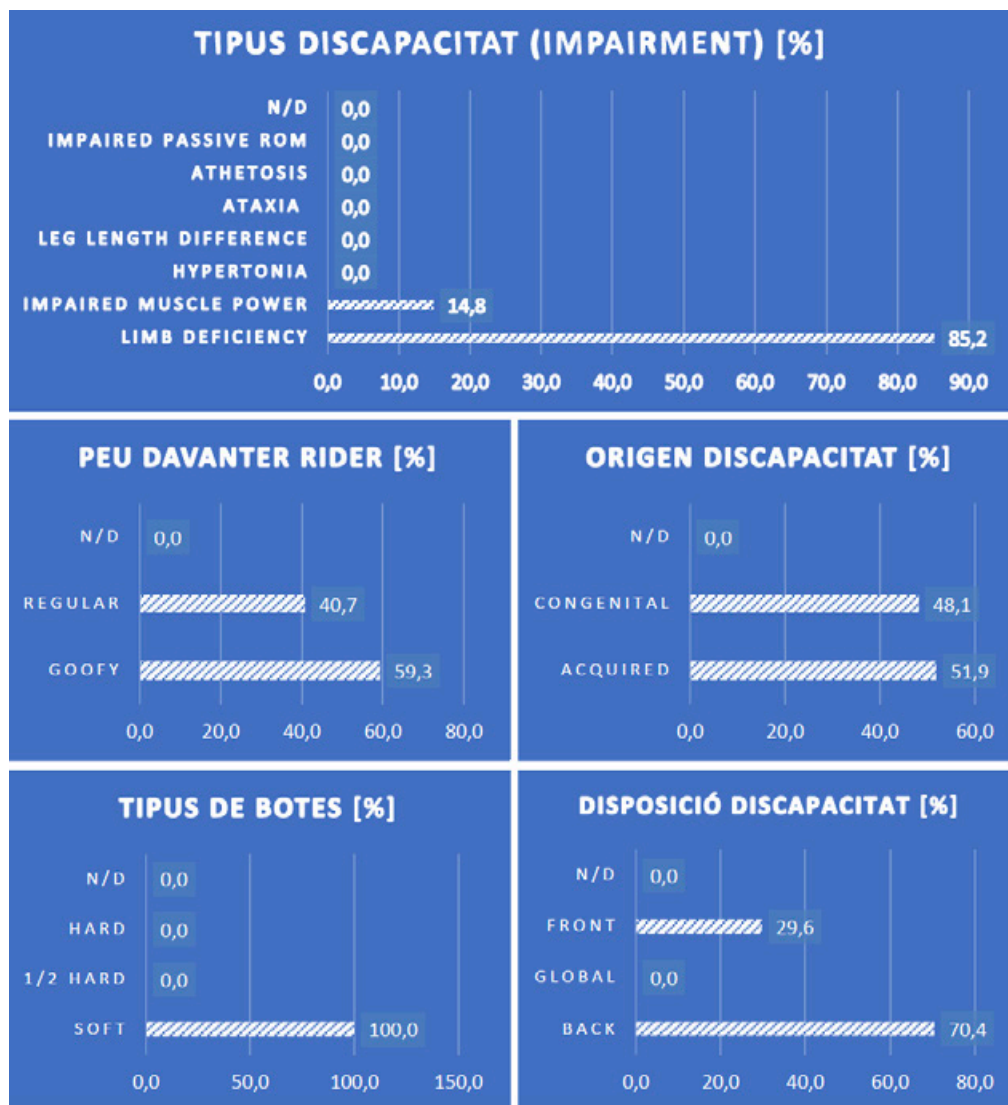


LL1 SBX m (n = 27)

- La «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) 85,2% (NL UL SBX, 63,3%) creix en els llistats de WC un 21,9%, respecte la NL.
- La predominança de riders *regulars* de la NL (90%) decreix fins el 40,7%, convertint-se els riders *goofies*, amb el perfil dominant 59,3%.
- El 100% dels atletes vencedors (TOP3) en la WC.IND LL1 SBX, usaven botes toves (NL, el 6,7% utilitzaven botes mixtes, el restant botes toves també).
- L'ítem «origen de la discapacitat» també s'igualava. Congènits, 48,1% (NL, 6,7%) i adquirits, 51,9% (NL, 93,3%).
- El 0% de «disposició de la discapacitat» global també sobresurt (NL, 16,7%).
- Se'ns dubte, en futures observacions els dos darrers punts s'haurien d'estudiar.

Figura 7.33.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de snowboardcross en el rànk WC individual rànk de la WPSB (2012-2022).

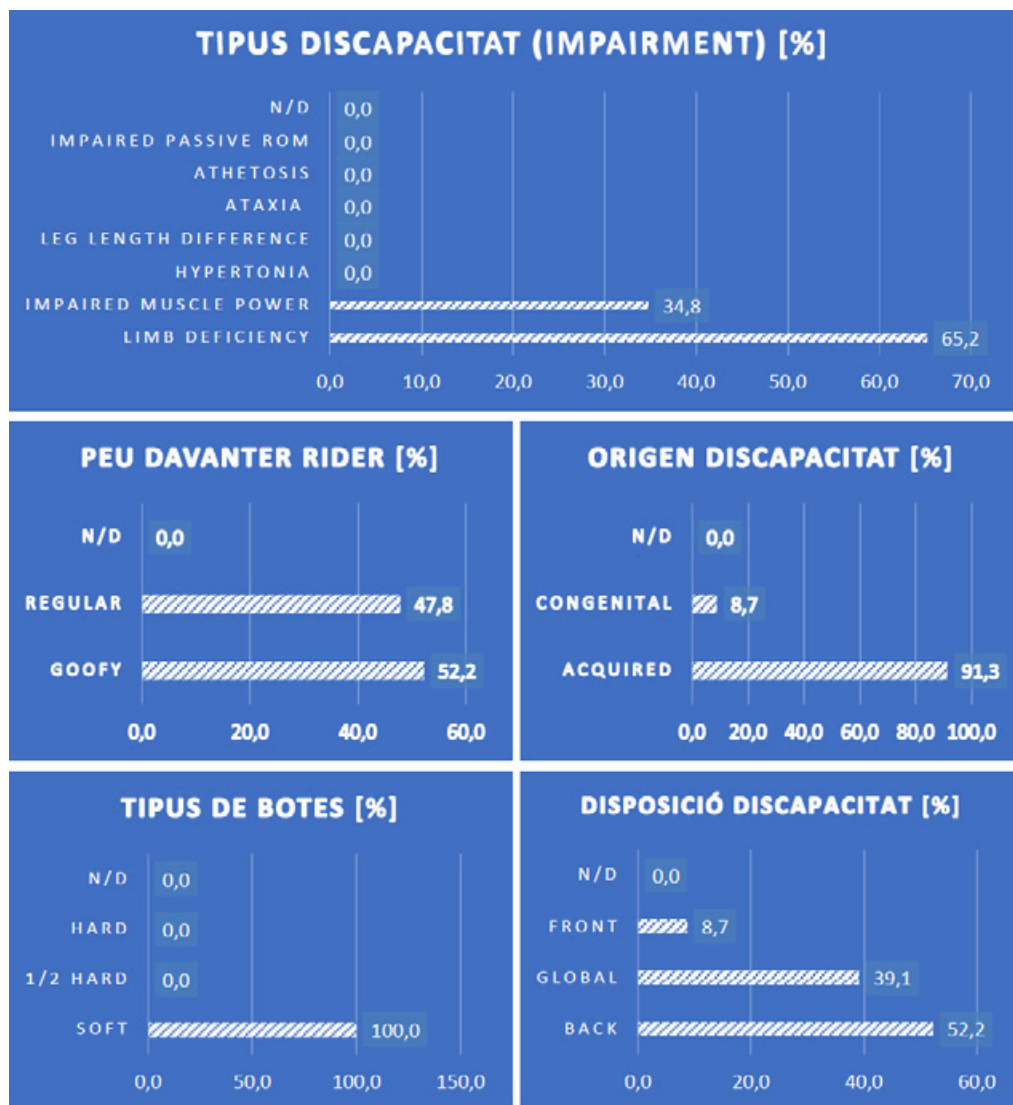


LL1 SBX w (n = 23)

- L'única variació sobreïxent és la de l'ítem «disposició de la discapacitat» en funció del sentit o lateralitat de desplaçament. Les ubicacions de la discapacitat davantera (*nose*, de la taula de snowboard), 8,7% (NL, 16,7%) i global (afectació generalitzada a tot el cos), 39,1% (NL, 46,7%) decreixen clarament a favor de l'emplaçament en la part posterior de la taula (*tail*), 52,2% (NL, 36,7%).

Figura 7.34.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

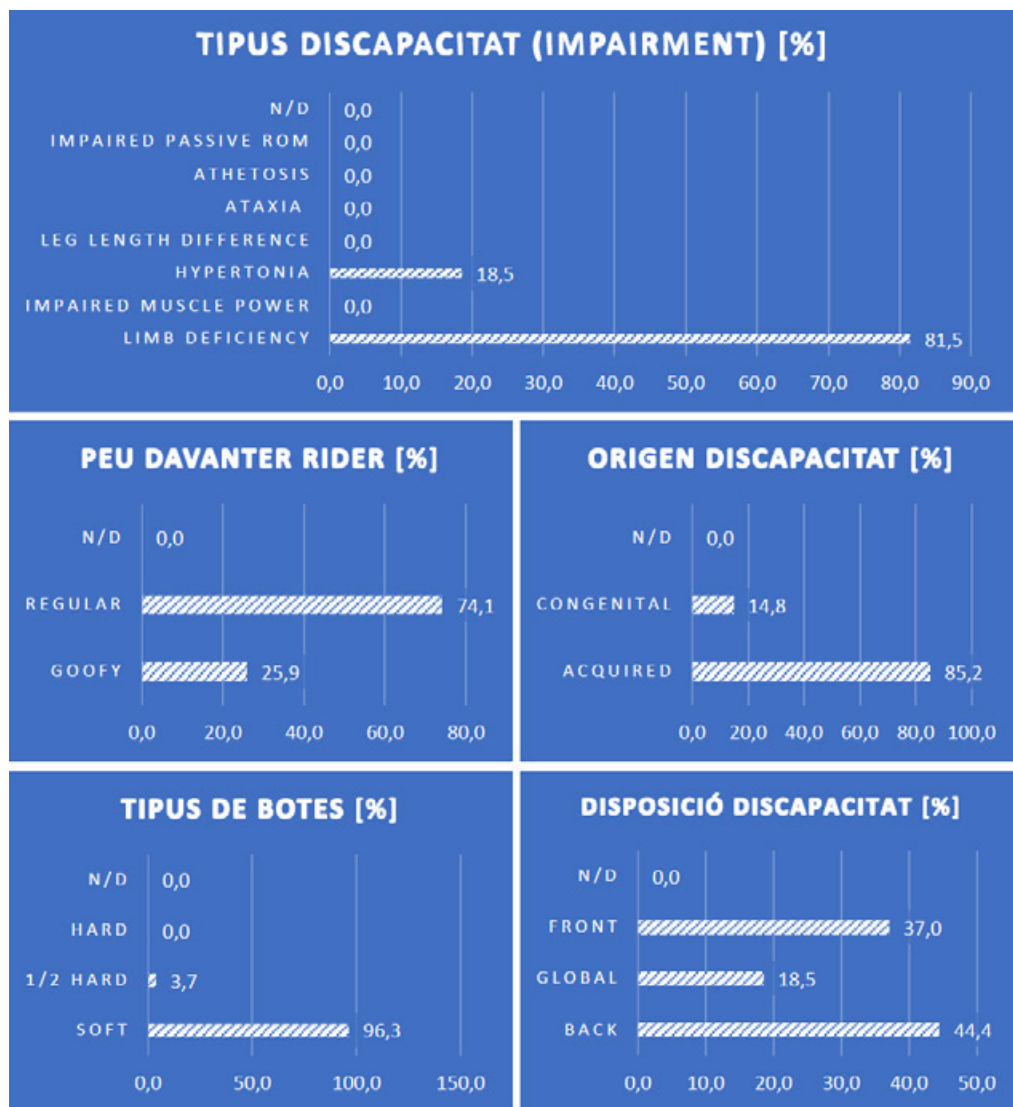


LL2 SBX m (n = 27)

- En les competicions de WC i en els seus rànquings WC.IND és dona una estranyesa, la hipertonia 18,5% (NL, 10%) guanya en percentatge en detriment de La «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) 81,5 % (NL UL SBX, 90%).

Figura 7.35.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de snowboardcross en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

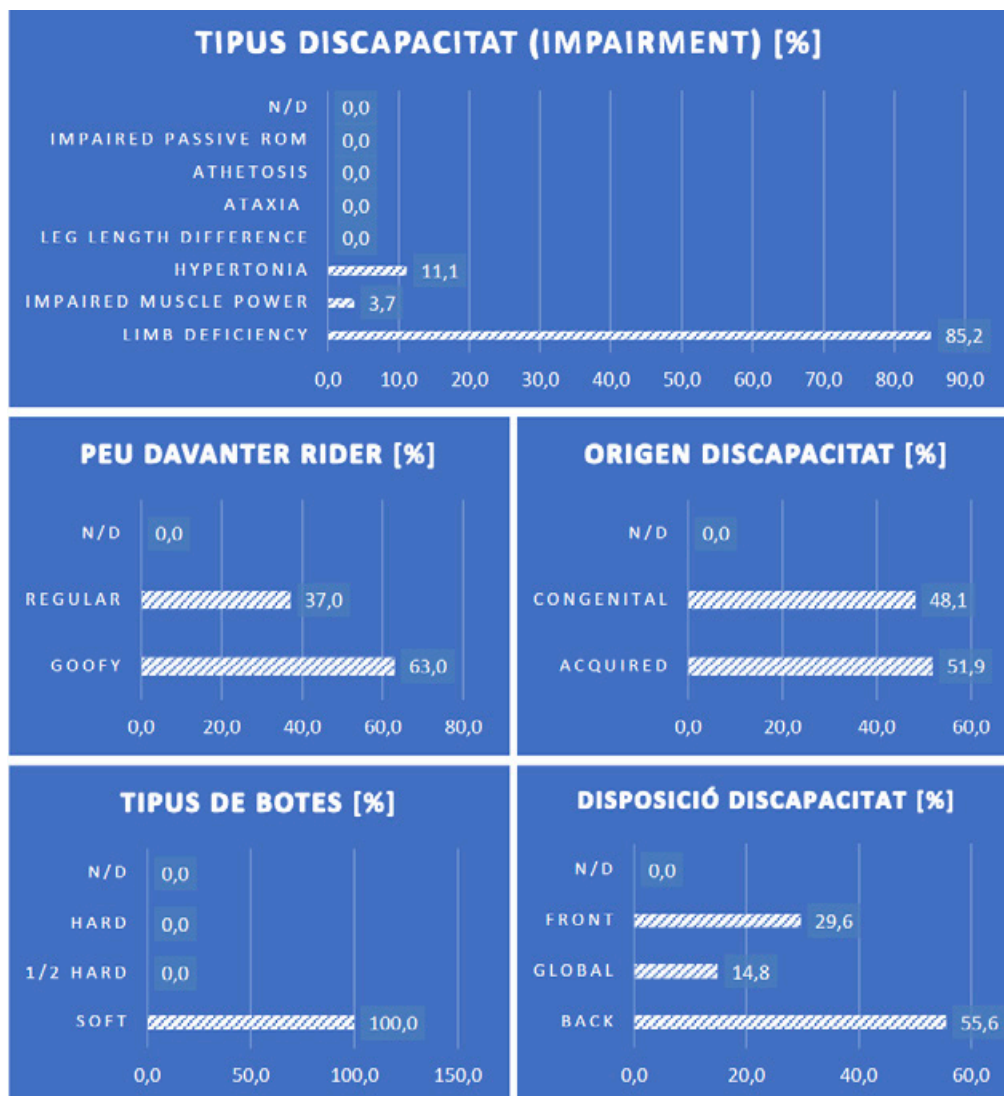


LL2 SBX w (n = 27)

- En copa del món i en els WC.IND les riders *goofies*, 63% (NL, 50%); superen les regulars, 37% (NL, 50%).
- En l'ítem «disposició de la discapacitat» en funció del sentit o lateralitat de desplaçament, la ubicació de la discapacitat darrera (*back*) de la taula de snowboard (*tail*) 55,6% (NL, 43,3%) pren avantatge a la davantera (*nose*) 29,6 (NL, 36,7%).
- Les riders *goofies*, també desequilibren la balança a favor seu, 63% (NL, 50%) en la copa del món.

Figura 7.36.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en el rànk WC individual rànk WC de la WPSB (2012-2022).

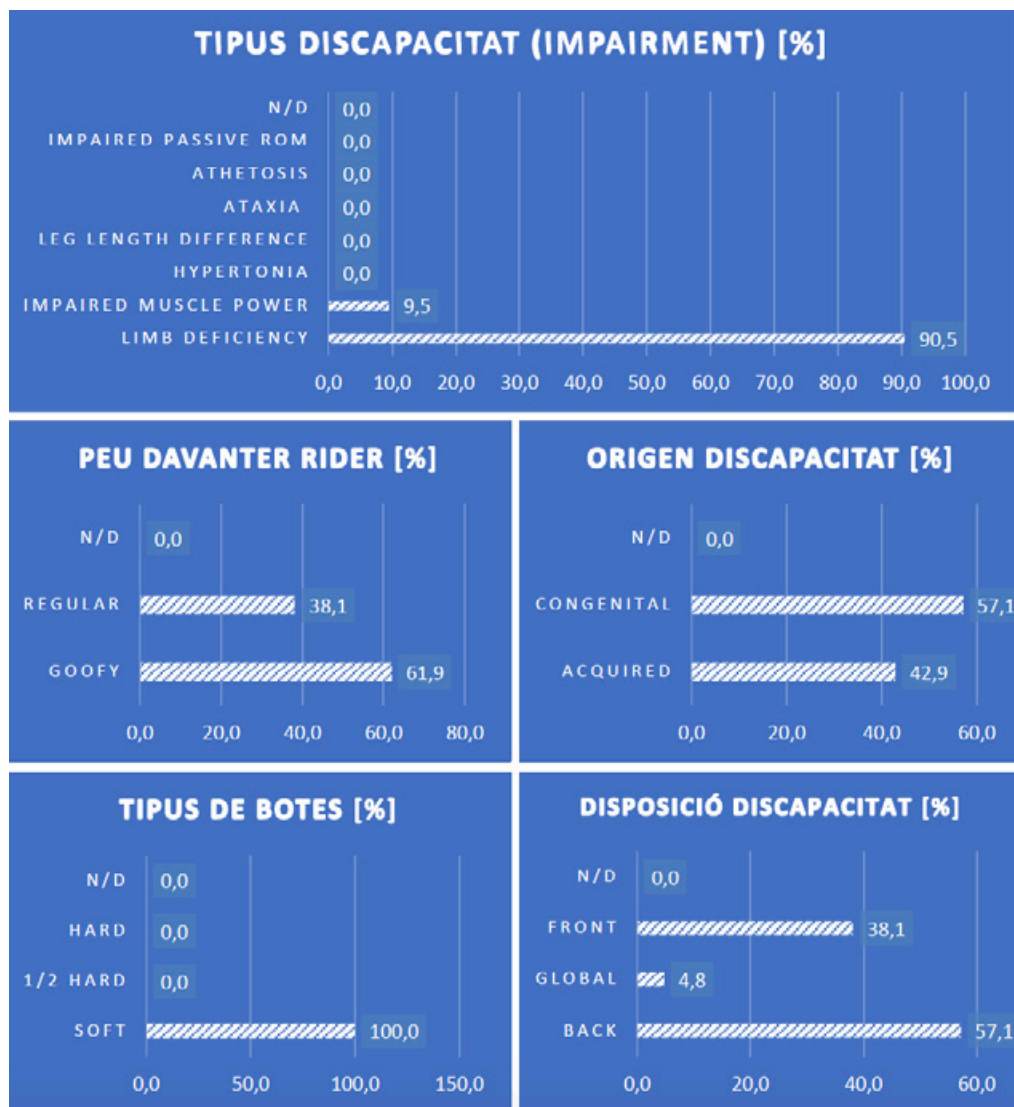


UL BSL m (n = 21)

- Els riders *goofies*, en el rànquing WC.IND de l'especialitat BSL, desbanquen als *regulars* en comparació a la WPSB NL (NL, 50% cada un). Els riders *goofies* aconseguixen un 61,9% final de presència al podi de la WC.IND.
- En l'ítem «origen de la discapacitat» d'aquest nivell d'anàlisi del rànquing de copa del món, els corredors UL amb origen congènit de la discapacitat prenen la iniciativa dels podis amb un 57,1% (NL, 70,6%). No obstant això, són els corredors amb una discapacitat d'origen adquirida qui en WC.IND aconseguixen millorar el seu percentatge respecte la NL, 42,9% (NL, 29,2%).

Figura 7.37.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

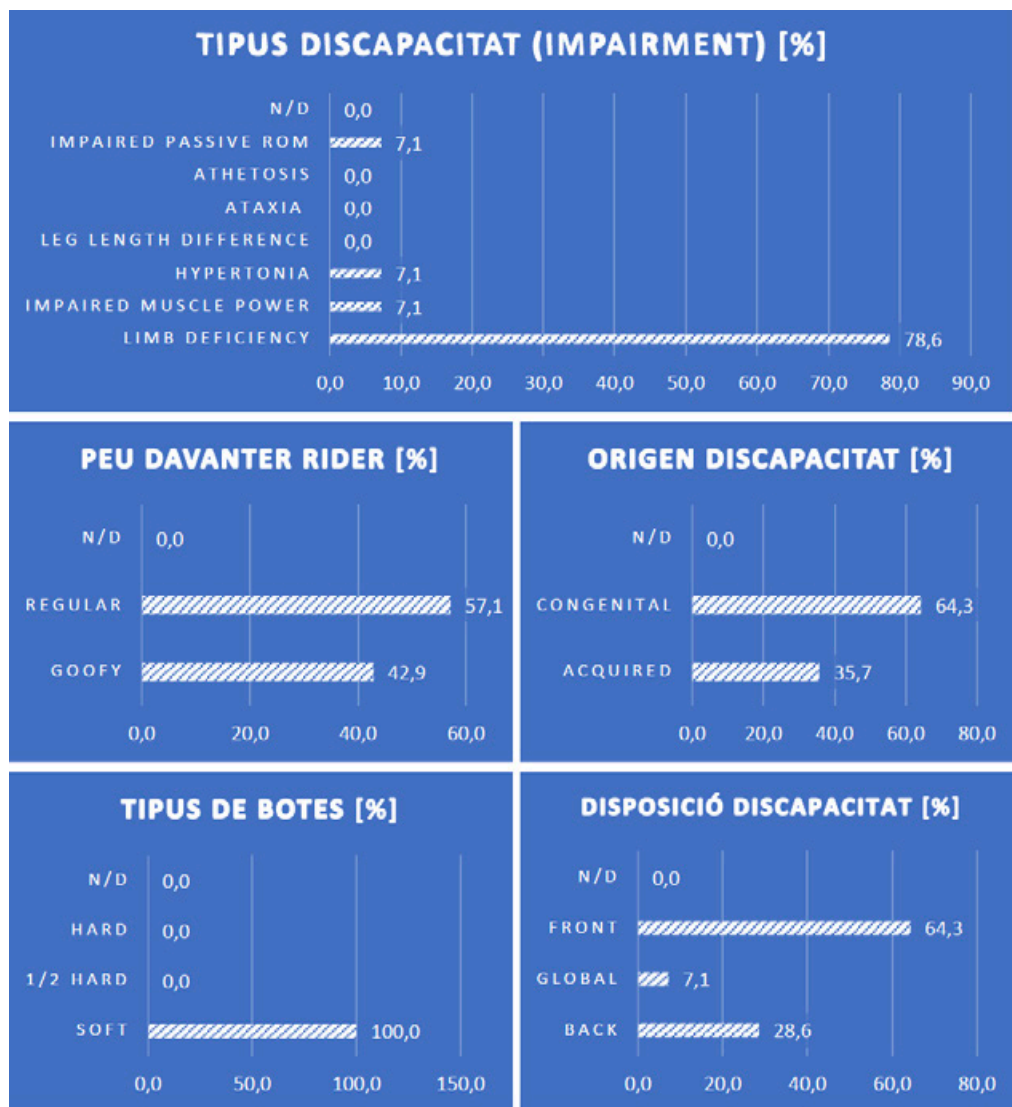


UL BSL w (n = 14)

- En el percentatge del «tipus de discapacitat» de les corredores UL BSL en el rànquing WC.IND, en comparació al de la NL, desapareix la presència d'aquelles riders amb hipertonia en els pòdiums. Dominen clarament les atletes amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) 78,6% (NL UL SBX, 82,4%).
- En la lateralitat de descens, les riders *regulars*, 57,1% (NL, 47,1%) dominen els podis dels rànquings de WC enfront les riders *goofies*, 42,9% (NL, 52,9%). Destaquem que aquest ordre en la NL era invertit.

Figura 7.38.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL femenina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

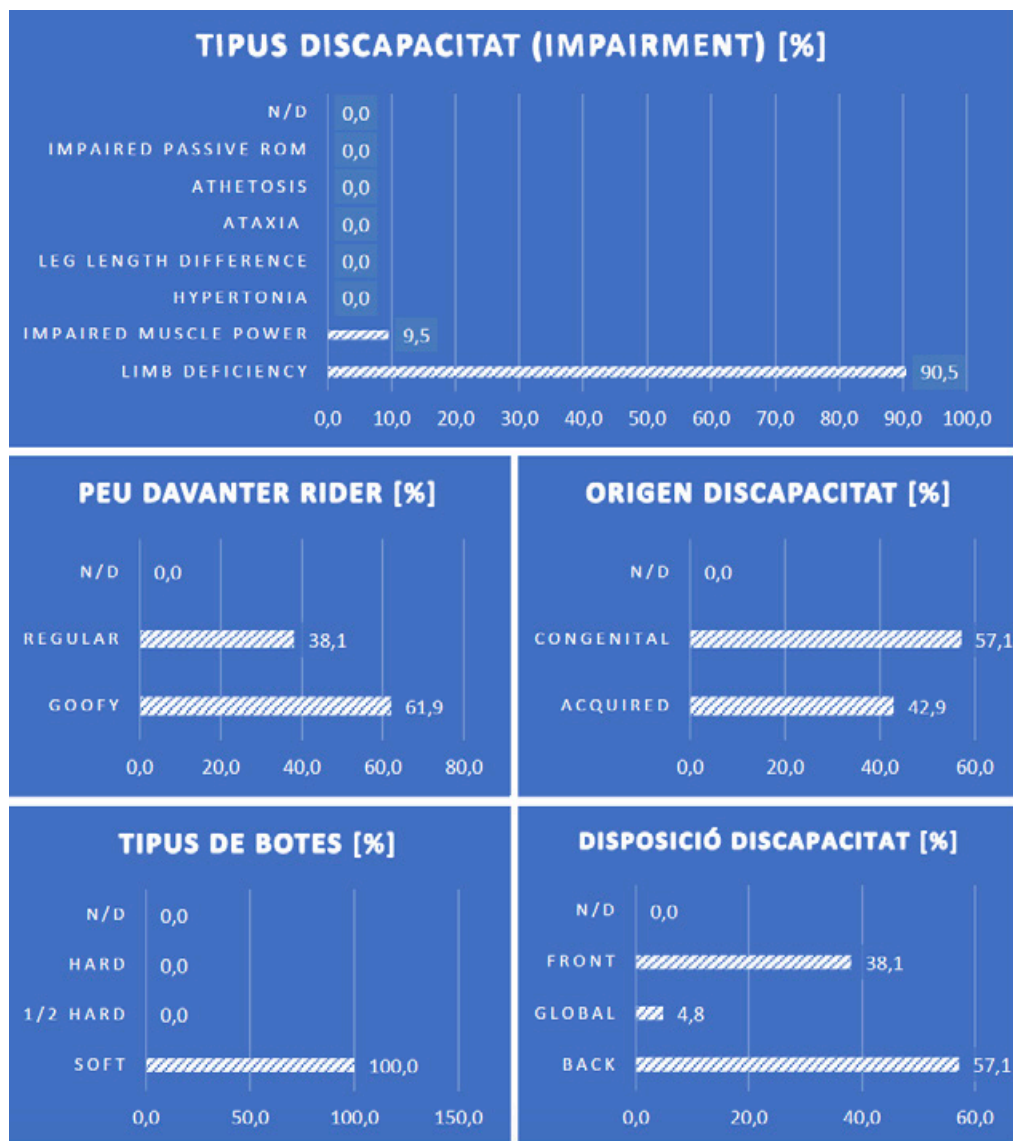


LL1 BSL m (n = 21)

- Alteració, inversió de tots els percentatges dels ítems d'anàlisi en comparació a la NL. Aquest serà el fet destacat en la classe LL1 BSL homes. Excepte l'ítem «botes».
- La presència d'atletes amb
- (NL, 45,8%) es veu molt alterada en comparació a la NL. Alhora que, en el percentatge total del LL1 BSL homes de WC, no aconsegueix ni el 10%.

Figura 7.39.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

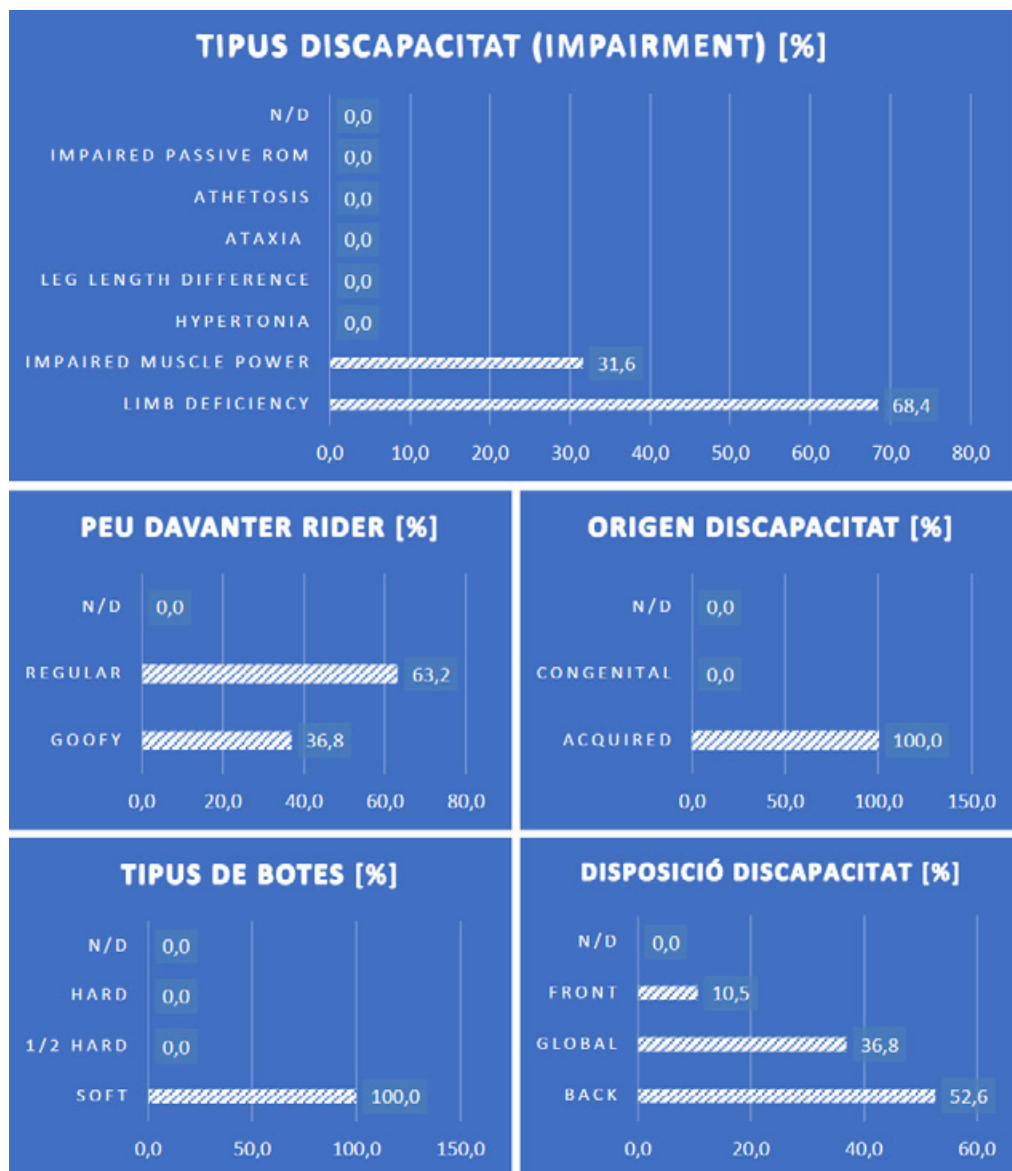


LL1 BSL w (n = 19)

- Com succeïa en el grup masculí de la mateixa classe i especialitat, en la classe UL BSL dones i concretament les que presenten «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) 31,6% la seva presència en els WC.IND decreix en comparació a la NL (NL, 45,8%).
- En l'ítem «origen de la discapacitat» en els rànquings WC, destaca que el 100% dels atletes presenten una discapacitat d'origen adquirit (NL, 95,8%).
- En l'ítem «disposició de la discapacitat», la ubicació de la discapacitat darrera (*back*) domina, 52,6% (NL, 37,5%) i la global, 36,8% (NL, 50%) decreix en comparació la NL.

Figura 7.40.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

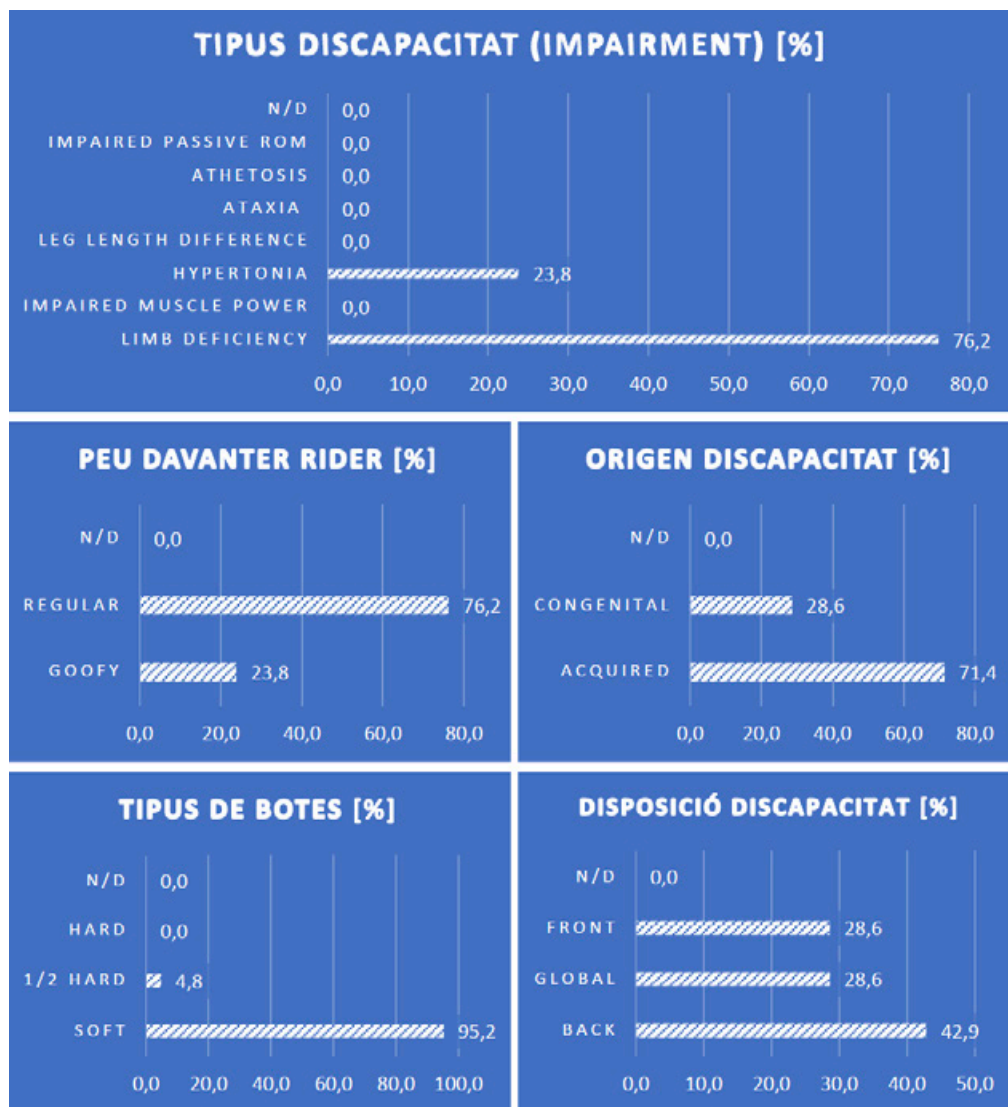


LL2 BSL m (n = 21)

- En l'ítem «disposició de la discapacitat» predomina la ubicació en la part del darrera del sentit de descens de la discapacitat, 42,9% (NL, 33,3%); davant els altres paràmetres que s'igualen a 28,6% cada un (NL, *front* 45,8%; i *global*, 20,8%).

Figura 7.41.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).

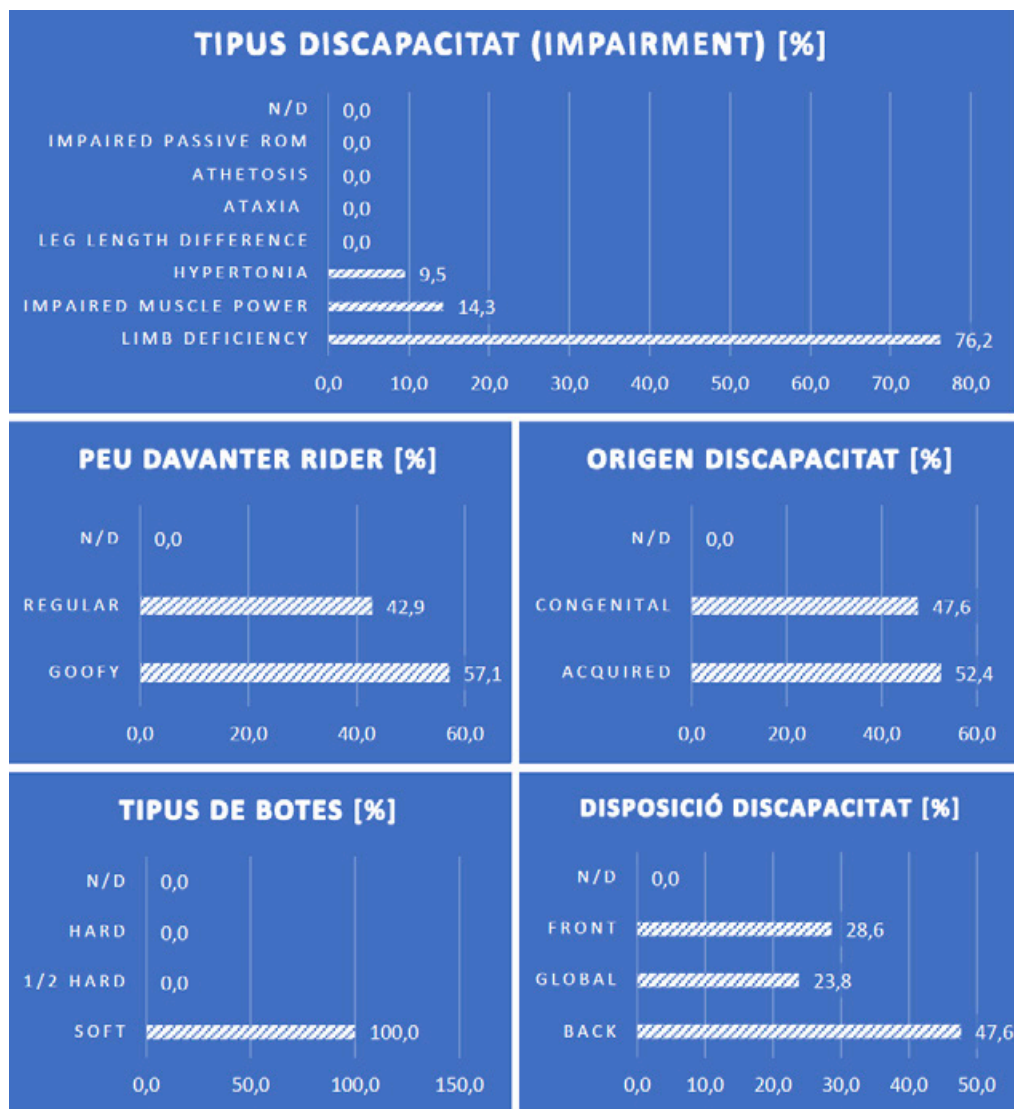


LL2 BSL w (n = 21)

- Més enllà dels valors exposats i les seves pròpies característiques, aquesta classe és la que presenta més semblança pel que fa als perfils de les seves corredores en els pòdiums dels llistats WC.IND i en els pòdiums de la NL.

Figura 7.42.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 femenina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).



7.4.3. Jocs paralímpics i campionats del món (WPG/WCh)

S'ha considerat important per ampliar la descripció dels i les riders guanyadores, com a tercer estrat d'anàlisi, incloure el perfil d'aquells i aquelles atletes (TOP3) en el que representen les competicions més importants del PSB de la WPSB, els Jocs Paralímpics d'hivern (*Winter Paralympic Games*, WPG) i els Campionats del Món (*World Championships*, WCh), ambdues competicions categoritzades com de Nivell 1 però a diferència de les competicions de Copa del Món (*World Cup*, WC), sobretot els WPG, tenen un criteri d'accés per a poder-hi competir i les converteixen en exclusives. Tan per l'accés limitat, com per la seva temporalitat: WPG, quadriennal i WCh, biennal; com per la rellevància que té estar en el podi en aquestes competicions: WPG, campió o campiona Paralímpica i WCh, campió o campiona del món.

El criteri temporal d'anàlisi donada la distribució temporal esmentada, no serà per temporades d'hivern, sinó que serà per realització d'esdeveniments, $n = 7$. Aleshores, no seran rànquings els materials a analitzar, sinó que seran resultats oficials publicats, els materials de recerca. En total per aquest apartat de l'estudi s'ha treballat amb $n = 26$ documents o publicacions oficials de resultats de la WPSB dels diferents WPG o WCh, que engloben $n = 76$ pòdiums d'atletes i $n = 190$ atletes homes i dones. L'estructura de la recerca d'aquest estrat d'investigació dels WPG i WCh del PSB, seguirà el mateix format que el proposat per la WPSB NL i el WPSB WC.IND rànquings, és a dir, edat de rendiment i característiques personals/individuals del conjunt de riders presents en els pòdiums i que aporten una mostra molt representativa en aquest camp.

A la Taula 7.9., es presenta l'edat de rendiment global i per competició de la mostra de riders masculins i femenins presents en els podis dels set esdeveniments de WPG i WCh, aquesta edat global i de conjunt es fixa en els $29 \pm 7,7$ anys. Aquest valor és el primer valor obtingut dels tres estrats de valoració que baixa de la frontera dels 30 anys en la seva Mediana global. Cal destacar també en aquesta etapa d'anàlisi, que totes les desviacions estàndard obtingudes de la mostra presenten una alta variabilitat en les edats. En canvi, després de calcular el coeficient de variació (Cv) es pot afirmar

que les dades presenten homogeneïtat ($C_v < 30\%$) en totes les competicions analitzades, aquest càlcul i afirmació permet declarar la representativitat de les dades.

Es complementa aquesta valoració de l'edat de rendiment amb la informació que ens aporta la Figura 7.43. on és visible la tendència a la baixa de les línies de tendència de la Mitjana, la Mediana i la Moda per a cada competició de la mostra de riders homes i dones. S'utilitza com en els darrers apartats d'anàlisi, la pendent de caiguda de la Mediana (-0,66,7) per corroborar i aportar un valor que confirmi la tendència a la baixa de l'edat de rendiment en aquest tipus de competicions, ho aconsegueix la seva negativitat. La Moda²⁴, en els casos dels WCh2019 i WPG2022, presenta baixos valors d'edat que fan que sigui destacable en aquest punt.

²⁴ Entesa com una variable estadística quantitativa que descriu en l'anàlisi proposat, la major freqüència de les edats presents a la mostra.

Taula 7.9.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels i les riders del PSB en els pòdiums dels diferents Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh) (2012-2022).

Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh)									
	GLOBAL	Sochi2014 WPG	La Molina2015 WCh	Big White2017 WCh	Pyeongchang2018 WPG	Pyhä2019 WCh	Lillehammer2022 WCh	Beijing2022 WPG	
MITJANA ($\bar{x}$)	29,6	34,3	28,3	29,9	31,7	26,7	31,3	28,5	
DESVESTM (DE)	7,7	5,7	7,9	7,7	7,9	7,1	6,8	8,5	
MEDIANA (Me)	29,0	33,0	29,0	29,0	32,0	24,0	32,0	26,5	
MODA (Mo)	23,0	n/v	29,0	31,0	32,0	22,0	33,0	20,0	
Q1 (25%)	23,0	29,5	20,8	23,0	23,8	21,0	26,0	20,5	
Q2 (Me; 50%)	29,0	29,0	29,0	29,0	32,0	24,0	32,0	26,5	
Q3 (75%)	35,0	40,5	33,0	36,0	37,5	31,5	34,0	34,0	
Coefficient variació	26,04	16,60	27,88	25,75	24,89	26,64	21,75	29,86	
EDAT RENDIMENT	29 ± 7,7	33 ± 5,7	29 ± 7,9	29 ± 7,7	32 ± 7,9	24 ± 7,1	32 ± 6,8	26,5 ± 8,5	

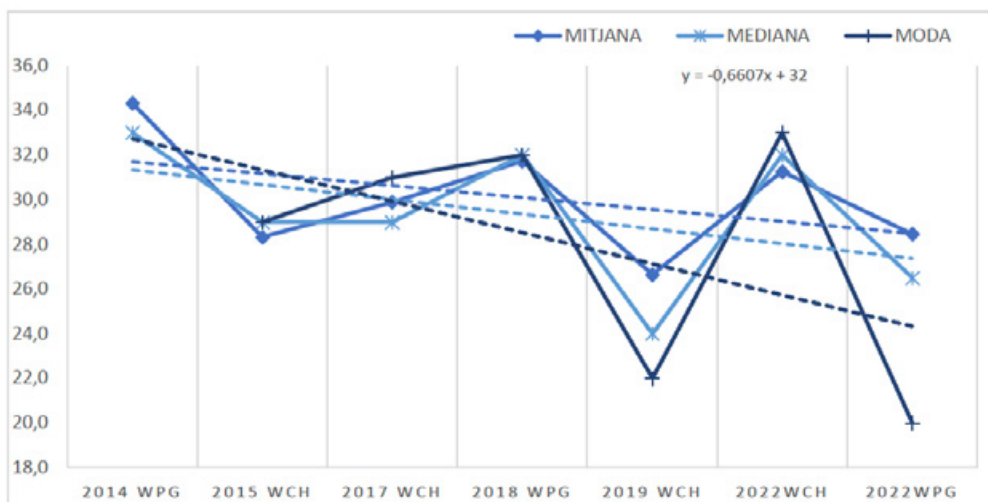
Nota.

«n/v», sense nombre;

Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra.

Figura 7.43.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels i les guanyadores en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

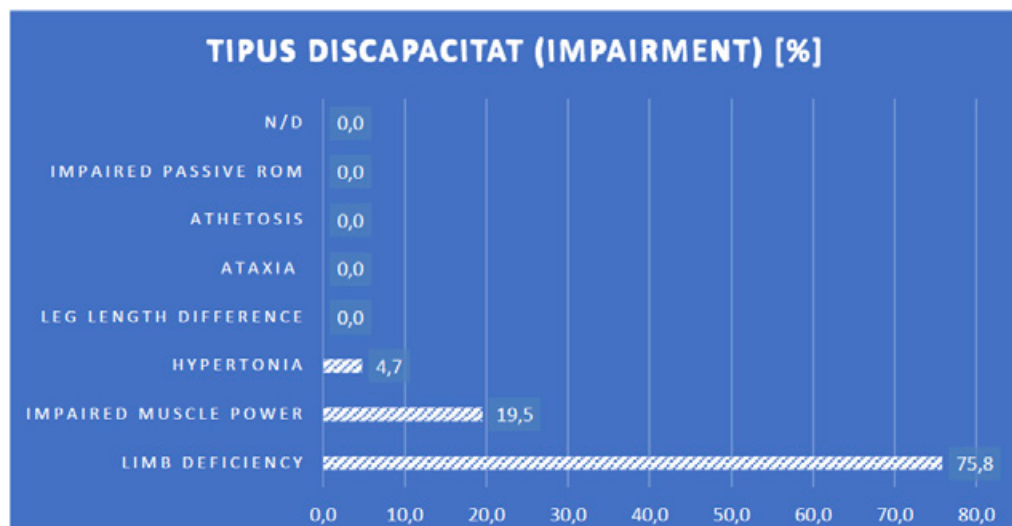


Justificades les edats de rendiments, s'aborda el perfil dels i les riders presents en els podis dels WPG i WCh mitjançant la informació personal compilada de cada atleta. En la Figura 7.44. es confirma la tendència en el camp del «tipus de discapacitat» d'aquests/es atletes, que la «deficiència en alguna extremitat» (*limb deficiency*) 75,8%, és la predominant com en la WPSB NL i la WPSB WC.IND rànkings (amb un percentatge molt similar, <5% de diferència). Seguit dels i les riders amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) 19,5% i hipertonia, 4,7%.

Per finalitzar l'anàlisi global, homes i dones junts, del perfil dels i les riders presents en els pòdiums dels WPG i WCh, la Figura 7.45., confirma les mateixes tendències que s'han extret de les estimacions realitzades amb la WPSB NL i WPSB WC.IND rànkings. Els 190 riders valorats mostren les següents xifres en el diferents camps. En la lateralitat de descens «peu davanter del rider», continuen dominant en aquest filtre global els i les riders *regulars* (peu esquerra davant del sentit de descens) amb un 58,4% del total de corredors/es; els i les *goofies* representen el 41,6%.

Figura 7.44.

Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels i les guanyadors/es en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



En l'origen de la discapacitat dels i les riders vencedores en WPG i WCh, la causa adquirida de la discapacitat també predomina en aquest nivell, 71,1%; l'origen de naixement representa el 28,9%. El valor obtingut per l'ítem «adquirit» en l'origen de la discapacitat és el més elevat, tot i ser els tres molt propers, dels tres estrats (NL/ WC.IND/ WPG i WCh) que s'han aconseguit a nivell global d'anàlisi.

L'ús de botes toves per competir per part dels guanyadors/es també és dominant, 97,4%. Un 1,1% han estat presents en els podis amb botes dures (les dues) i un 1,6% amb botes mixtes (una tova i una dura). El domini de la bota tova per competir continua essent determinant.

En la «disposició de la discapacitat» (ubicació de la discapacitat en funció del sentit de descens) els valors s'assimilen als de la NL i WC.IND. Un 41,1% dels riders competeixen amb la discapacitat en la part davantera, al *nose* de la taula de snowboard; un 37,4% en la part del darrera, al *tail* de la taula de snowboard; i un 21,6% dels i les atletes en aquests pòdiums disposen d'una afectació global de la seva discapacitat en el seu organisme.

El darrer gràfic (barres verticals) que es valorarà és el de les «principals nacions guanyadores». Els Estats Units d'Amèrica continuen dominant també en els diferents WPG i WCh, mitjançant 55 representacions en els pòdiums d'aquestes competicions per davant de les 27 representacions dels Països Baixos, nació també sempre present en les tres primeres places en tots els anàlisis.

Figura 7.45.
Compliació d'informació complementària dels i les guanyadors/es en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



EDAT DE RENDIMENT EN ELS WPG i WCh DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE GÈNERE _ RIDERS MASCULINS

El total de riders masculins que han estat al capdamunt d'un podi de PSB en uns WPG o WCh i han estat analitzats és $n = 111$, distribuïts en $n = 37$ pòdiums (tots complets de 3 persones, s'especifica per la importància que se li ha donat en el capítol dos d'aquest document).

Entrant en l'establiment de l'edat de rendiment pels riders masculins del PSB en WPG i WCh. S'observa que l'edat mitjana dels TOP3 d'aquestes competicions és de $29 \pm 6,2$ anys. La mediana d'aquests corredors, com en l'anàlisi global (homes i dones plegats) anterior, s'ubica per sota els 30 anys. Destaca clarament també una desviació estàndard en particular, la de Sochi2014 (WPG Rússia), al ser la més baixa fins al moment de totes les observades, 1,5 anys. El conjunt de coeficients de variació ($<30\%$) permeten descriure i caracteritzar les dades com homogènies.

On s'ha de focalitzar l'atenció arribats a aquest punt, és a la situació que sorgeix a l'analitzar les dades evolutives en el temps de l'edat de rendiment dels guanyadors als WPG i WCh. En la Figura 7.46., per primera vegada, el pendent de la línia de tendència de Mitjana i Mediana no van en la mateixa direcció. L'una, la mitjana, és positiva (0,0595) augmenta; mentre que la de la Mediana (-0,2143) és negativa, decreix. Recordem que s'ha utilitzat la Mediana per establir l'edat de rendiment perquè caracteritza millor el valor mig del rang de la mostra^{25*}, es considerarà més oportú aquesta dada estadística, en detriment de la mitjana que representava el valor mig dels valors de la mostra, podent no ser equitativa la distribució dels corredors a partir de la frontera, valor o nombre, que oferia. Es considerarà llavors, que la tendència de l'edat de rendiment en els WPG i WCh, en el cas de tots els grups masculins està en descens. S'interpreta com en els altres gràfics del mateix índole que s'està establint o encara en procés de certa estabilització aquest valor de rendiment. La Moda, a nivell informatiu, la seva línia de tendència (pendent, -0,7714) la defineix com en descens. Marcant com a mínim els 20 anys en els darrers WPG de Beijing2022 i en el seu apartat d'anàlisi global, revisar Taula 7.10. i Figura 7.46.

²⁵ (Mediana) Reparteix la mostra de corredors guanyadors, en aquest cas, equitativament i ens assegura que per sobre i per sota del valor que ofereix, existeix el mateix nombre de corredors.

Taula 7.10.

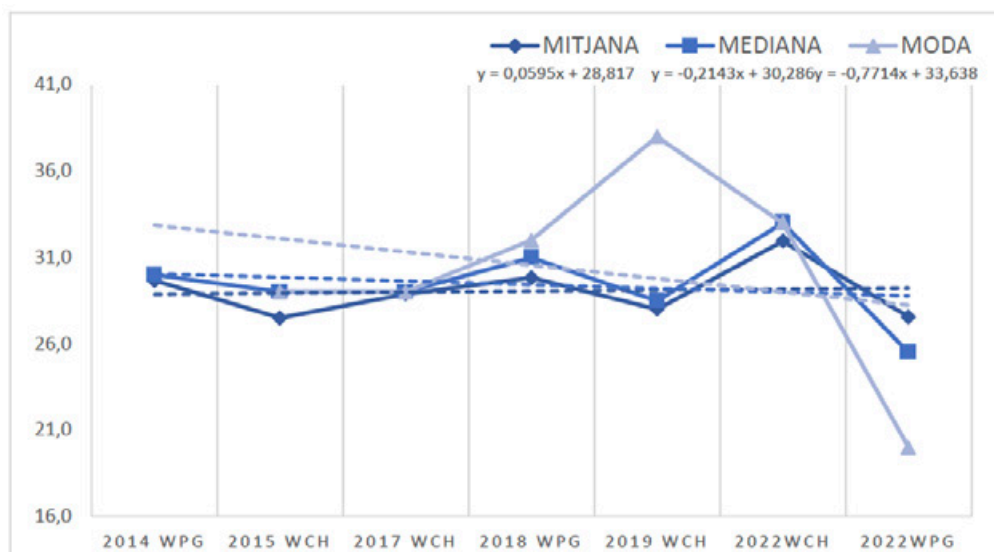
Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels riders masculins del PSB en els pòdiums dels diferents Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh) (2012-2022).

Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh)									
	GLOBAL NIL	Sochi2014 WPG	La Molina2015 WCh	Big White2017 WCh	Pyeongchang2018 WPG	Pyhä2019 WCh	Lillehammer2022 WCh	Beijing2022 WPG	
MITJANA ($\bar{x}$)	29,0	29,7	27,5	28,9	29,8	28,0	31,9	27,6	
DESVESTIM (DE)	6,2	1,5	6,5	5,1	5,8	6,7	6,1	6,9	
MEDIANA (Me)	29,0	30,0	29,0	29	31,0	28,5	33,0	25,5	
MODA (Mo)	20,0	#n/v	29,0	29	32,0	38,0	33,0	20,0	
Q1 (25%)	23,0	28,0	21,5	26,8	24,0	21,0	26,5	21,5	
Q2 (Me; 50%)	29,0	30,0	29,0	29,0	31,0	28,5	33,0	25,5	
Q3 (75%)	34,0	31,0	30,5	31,8	34,3	32,8	36,0	34,0	
Coefficient variació	21,40	5,06	23,64	17,65	19,44	23,93	19,10	25,04	
EDAT RENDIMENT	29 ± 6,2	30 ± 1,5	29 ± 6,5	29 ± 5,1	31 ± 5,8	28,5 ± 6,7	33 ± 6,1	25,5 ± 6,9	

Nota. «n/v», sense nombre; Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra.

Figura 7.46.

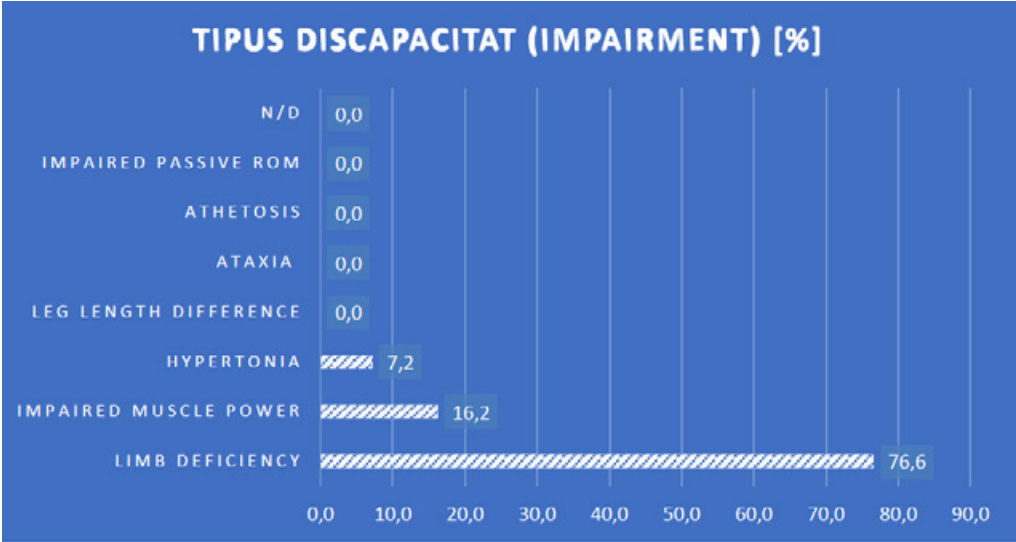
Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels guanyadors (masculins) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

**Nota.**

En casos com el present, on la línia de tendència no marca una clar ascens o descens, es presenten les tres equacions de cada estadístic en el gràfic per demostrar numèricament el seu progrés.

El perfil dels riders homes presents en els podis dels WPG i WCh, les dades segueixen la dinàmica de la revisió global d'aquest nivell competitiu (Figura 7.47.). Concreta i específicament, el «tipus de discapacitat» de la majoria de riders és la «deficiència en alguna extremitat» (*limb deficiency*) 76,6%, superior que els valors masculins de la WPSB NL i la WPSB WC.IND rànquings obtinguts (però amb un percentatge molt similar, <5% de diferència). Seguit dels i les riders amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) 16,2% i la hipertonia, 7,2%.

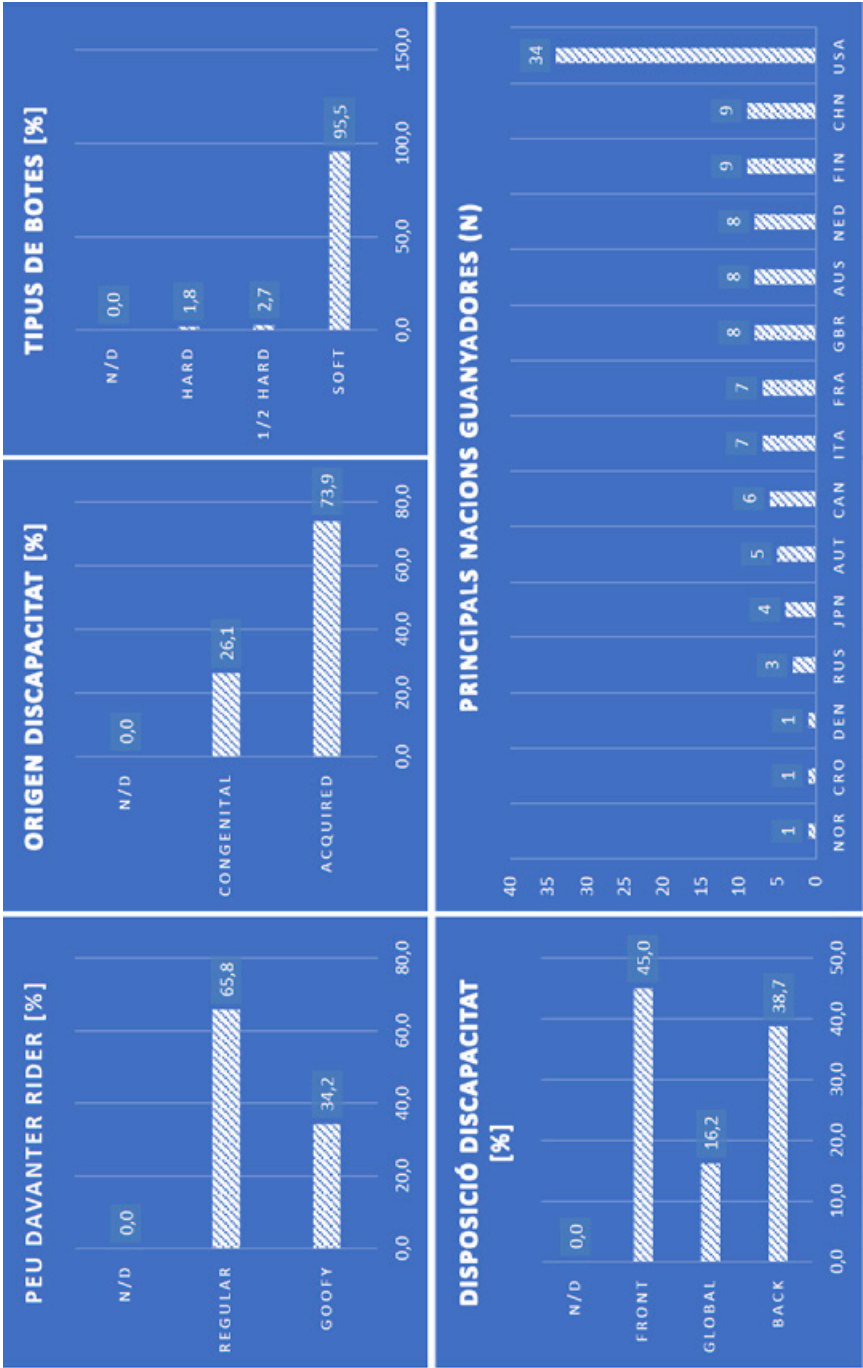
Figura 7.47.
Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels guanyadors masculins en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



En la Figura 7.48. es completa el perfil d'aquests riders guanyadors. La seva lateralitat preferent de descens és amb el peu esquerra al davant (*regulars*) 65,8%. L'origen predominant de la discapacitat és adquirida, com normalment, 73,9%. Com l'ús de botes toves per competir, 95,5%. El valor més sorprenent en el darrer dels gràfics, principals nacions guanyadores, no és la dominància d'USA sinó el baix valor que mostra els Països Baixos en comparació amb tots els gràfics d'aquest tipus presentats fins al moment. Es remarca igualment, el fet que la resta de Nacions capdavanteres en el gràfic (Regne Unit, Països Baixos, Finlàndia i Xina) comparades amb els Estat Units d'Amèrica en medalles guanyades, aquí es pot parlar directament de medalles masculines, arriben al voltant del 25% de les que ha aconseguit aquesta Nació nord-americana (USA).

Figura 7.48.

Compilació d'informació complementària dels guanyadors (masculins) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



EDAT DE RENDIMENT EN ELS WPG I WCh DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE GÈNERE _ RIDERS FEMENINES

La mostra de riders femenines que representen els pòdiums de PSB en uns WPG o WCh és de $n = 78$ (33 atletes menys que en el grup masculí) distribuïdes en $n = 30$ podis. Dos dels quals no van tenir cap representació (0 atletes) i quatre pòdiums en els que hi va mancar una atleta (2 corredores en el podi).

Malgrat això, es pot establir una edat de rendiment de les riders femenines del PSB en WPG i WCh, aquesta és de $27 \pm 9,5$ anys. Esdevenint aquesta, l'edat més baixa global obtinguda en els diferents anàlisis. Tanmateix, El conjunt de coeficients de variació presents ($>30\%$ en la seva majoria) no permeten descriure les dades com homogènies, els percentatges presents només permeten categoritzar-les com heterogènies.

En aquest col·lectiu femení de guanyadores, de nou, sorgeix la necessitat d'aturar-se a analitzar les dades evolutives en el temps de l'edat de rendiment dels guanyadors en les diferents competicions dels WPG i WCh. En aquest cas en la Figura 7.49., considerant l'heterogeneïtat de les dades, s'observa com la pendent de la línia de tendència de la Mitjana (-1,1198) i la Mediana (-1,625) és molt pronunciada, les edats de rendiment estan en un decreixement considerable, mitjançant uns valors de pendent rarament obtinguts fins al moment. La Moda que representa les diferents competicions WPG i WCh en canvi, presenta un valor antagònic (1,3429) és positiva i en clar augment.

Aquestes dades presentades, no fan més que realçar la necessitat en futurs estudis d'aprofundir en futurs estudis d'aquestes peculiaritats que succeeixen en els grups femenins. De totes maneres, es considera que va paral·lel a tota la problemàtica introduïda en el Capítol 2 d'aquest document relacionada amb la presència i participació femenina en el circuit de PSB de la WPSB.

Taula 7.11.

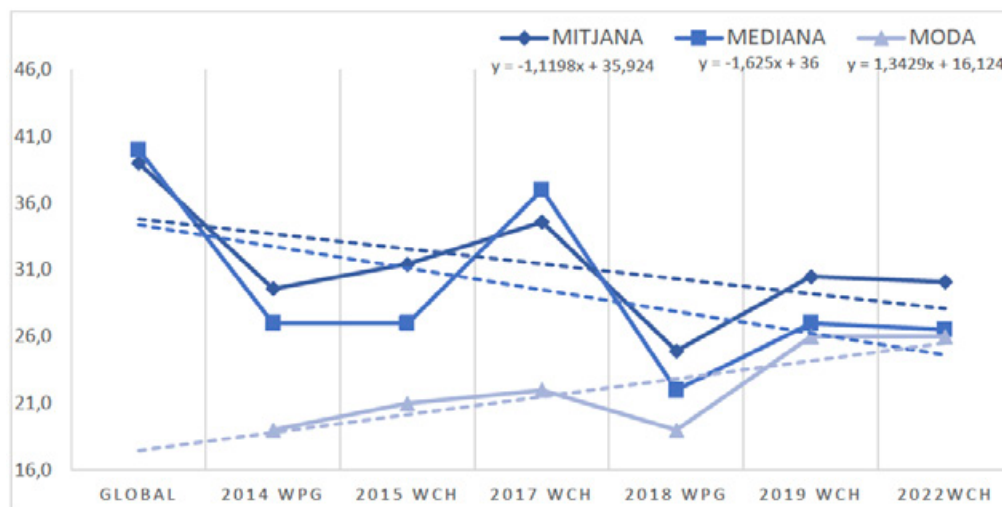
Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de les riders femenines del PSB en els pòdiums dels diferents Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh) (2012-2022).

Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh)									
GLOBAL NL	Sochi2014	La Molina2015	Big White2017	Pyeongchang2018	Pyhä2019	Lillehammer2022	Beijing2022		
	WPG	WCh	WCh	WPG	WCh	WCh	WPG		
MITJANA $\overline{(x)}$	30,4	39,0	29,6	31,4	34,6	24,9	30,5	30,1	
DESVESTIM (DE)	9,5	3,6	9,8	10,5	9,9	7,6	7,7	11,0	
MEDIANA (Me)	27,0	40,0	27,0	27	37,0	22,0	27,0	26,5	
MODA (Mo)	19,0	#N/D	19,0	21	22,0	19,0	26,0	26,0	
Q1 (25%)	22,0	35,0	20,3	22	23,0	19,0	26,0	19,8	
Q2 (Me; 50%)	27,0	40,0	27,0	27	37,0	22,0	27,0	26,5	
Q3 (75%)	39,0	42,0	41,0	43	44,0	29,0	33,0	39,0	
Coefficient variació	31,24	9,23	33,13	33,42	28,63	30,49	25,25	36,54	
EDAT RENDIMENT	27 ± 9,5	40 ± 3,6	27 ± 9,8	27 ± 10,5	37 ± 9,9	22 ± 7,6	27 ± 7,7	26,5 ± 11	

Nota.
n/v», sense nombre; Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra.

Figura 7.49.

Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat de les guanyadores (femenines) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

**Nota.**

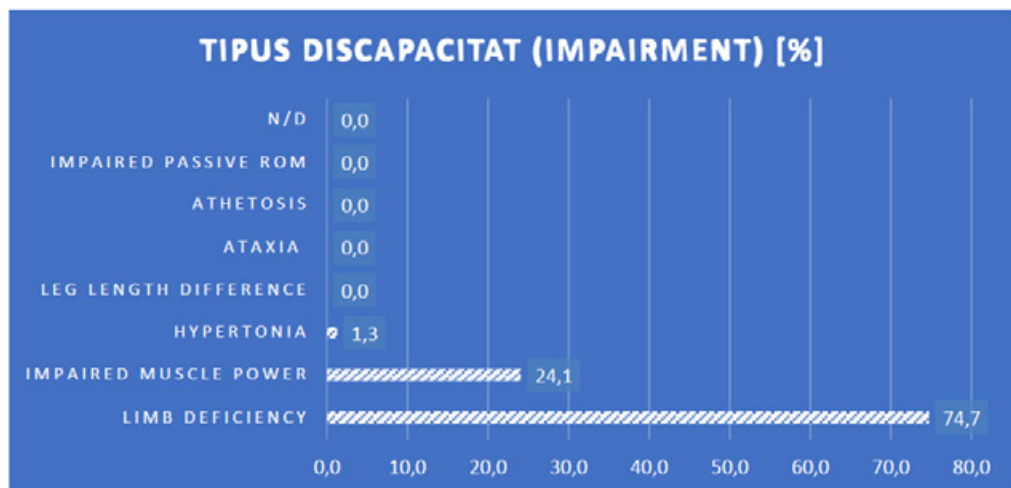
En casos com el present, on la línia de tendència no marca una clar ascens o descens, es presenten les tres equacions de cada estadístic en el gràfic per demostrar numèricament el seu progrés.

Ens complementa l'edat de rendiment de les riders presents en els diferents podis WPG i WCh, el perfil personal d'aquestes atletes.

Principalment, es destaca que el 74,7% d'elles presenten «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) (Figura 7.50.). En la Figura 7.51., es pot observar la relativa igualtat existent entre riders *goofies* i *regulars* (51,9% i 48,1%, respectivament) dominant lleugerament les *goofies*. El 100% de corredores utilitzen botes toves per competir. Un 46,4% emplacen la seva discapacitat en la part posterior de la taula de snowboard (*tail*). Es corrobora l'origen adquirit habitual de la discapacitat, 66,1%. Es finalitza l'apartat femení, destacant la igualtat entre NED i USA; i la presència de només nou Nacions guanyadores en els WPG o WCh dins el període d'estudi (2012-2022).

Figura 7.50.

Tant per cent (%) del tipus de discapacitat de les guanyadores femenines en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



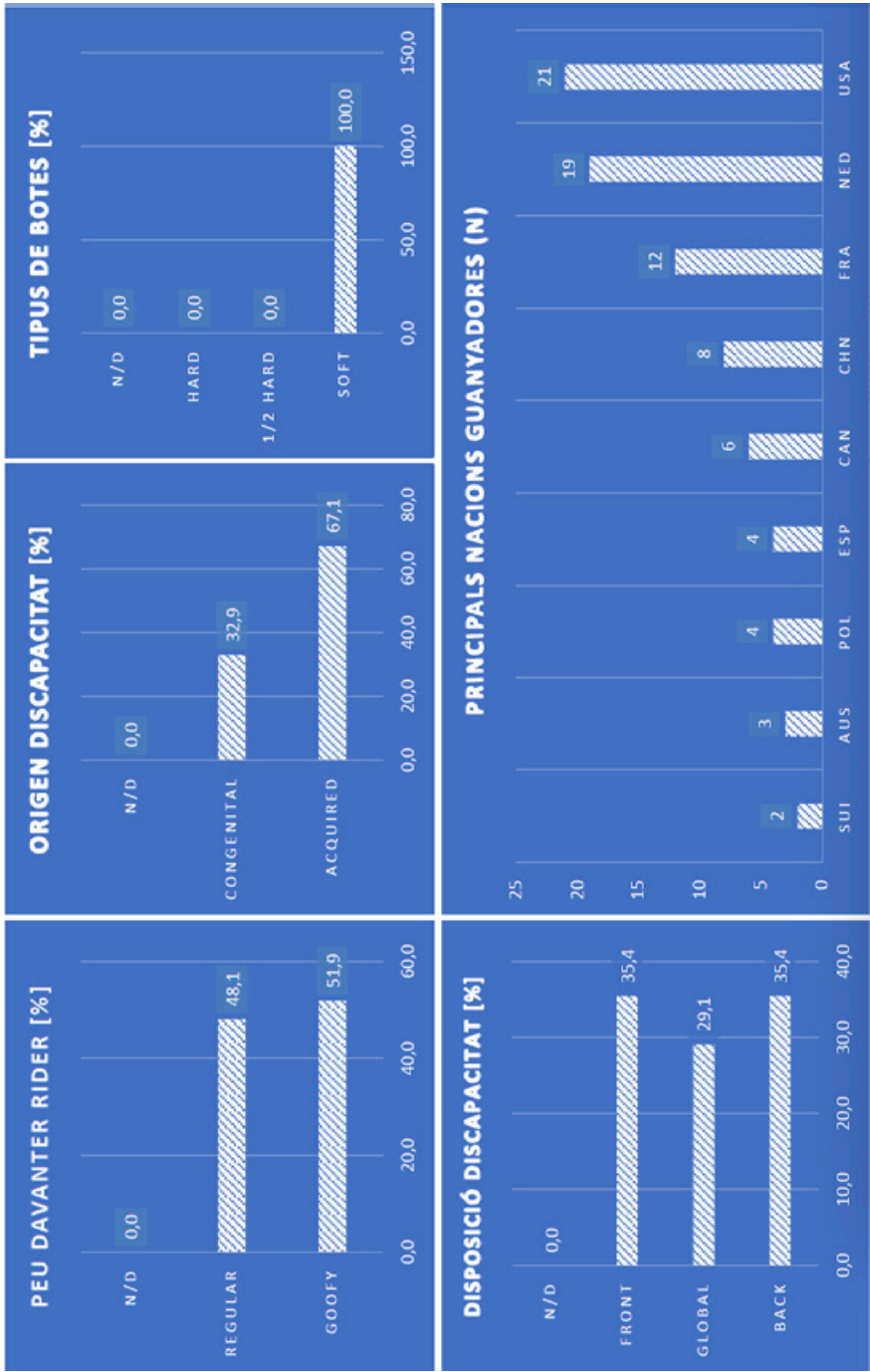
EDAT DE RENDIMENT EN ELS WPG I WCh DE LA WPSB _ PERSPECTIVA DE CLASSES COMPETITIVES _ RIDERS PER CLASSE I ESPECIALITAT

Es desenvoluparà aquest apartat en funció de la mostra d'atletes, $n = 190$, presentada en els anteriors apartats presents en els pòdiums dels WPG i WCh duts a terme per la WPSB des del 2012 fins el 2022. Es disposarà al costat del títol de cada classe la «n» de la que consta aquell col·lectiu en el seu conjunt de competicions realitzades.

A la Taula 7.12., es poden revisar totes les edats de rendiment proposades per a cada classe i especialitat competitiva. Tot i que, algunes de les «n» mostren valors molt baixos, els coeficients de variació (Cv) mostren homogeneïtat ($<30\%$) de les dades mitjançant la seva mitjana. A excepció, de dues de les dotze classes que el seu Cv argumenta heterogeneïtat (LL1 i LL2 BSL femenines $>30\%$).

A diferència del que succeïa en les medianes (Me) i desviacions estàndard (des.est) dels rànquings WC.IND (anterior nivell d'anàlisi) on hi havia molta similitud en l'edat de rendiment mediana (Me) i desviació estàndard (des.est)

Figura 7.51.
Compilació d'informació complementària de les guanyadores (femenines) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



entre les diferents especialitats d'una mateixa classe competitiva; en l'anàlisi i comparació d'una mateixa classe competitiva entre els pòdiums dels WPG i WCh de la WPSB, no s'observa aquesta afinitat entre els valors de SBX i BSL, els valors mitjos per a una mateixa classe competitiva són més dispars. Inicialment, això ens indica dissemblança entre els o les riders, d'una mateixa classe, que han ocupat els esglaons dels podis d'aquestes distingides competicions. Es remarca aquest aspecte en aquest nivell d'anàlisi donada la importància que té el fet d'aconseguir un TOP3 en aquestes competicions.

Per finalitzar la revisió de la Taula 7.12., tot i el seu percentatge del coeficient de variació superior al 30%, posem al focus a una de les edats mitges més baixes que s'han aconseguit. Es posa el focus a la classe, LL2 BSL w (dones), ja que exposa una edat de rendiment de $24,5 \pm 9,1$ anys, la des.est. és elevada però el valor de la seva Me la fa la més baixa de totes les analitzades o obtingudes en aquest capítol.

A continuació després del Quadre 4.12., per cada classe i especialitat competitiva es presentaran les característiques individuals compilades (gràfics) per tal de poder establir el perfil de riders presents en els diferents podis de la WPSB en els WPG o WCh, i es ressaltaran de forma esquemàtica els principals punts a ressaltar.

Taula 7.12.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en WPG i WCh de la WPSB (2012-2022).

	Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh)											
	UL SBX m	UL SBX w	LL1 SBX m	LL1 SBX w	LL2 SBX m	LL2 SBX w	UL BSL m	UL BSL w*	LL1 BSL m	LL1 BSL w	LL2 BSL m	LL2 BSL w*
MITJANA ($\bar{x}$)	29,3	25,0	29,2	33,9	28,8	31,2	29,5	25,0	28,8	33,3	28,3	28,0
DESVESTM (DE)	5,3	5,9	8,2	9,9	5,6	8,6	4,1	5,9	7,6	10,8	5,0	9,1
MEDIANA (Me)	28,5	26,0	30,0	35,0	30,0	33,0	30,5	26,0	28,5	33,5	28,5	24,5
MODA (Mo)	27,0	19,0	30,0	48,0	31,0	33,0	28,0	19,0	22,0	21,0	23,0	25,0
Q1 (25%)	27,0	19,0	21,0	24,5	23,0	23,0	28,0	19,0	21,8	22,3	23,0	21,8
Q2 (Me; 50%)	28,5	26,0	30,0	35,0	30,0	33,0	30,5	26,0	28,5	33,5	28,5	24,5
Q3 (75%)	33,0	30,5	36,5	42,5	34,0	38,0	32,3	30,5	36,0	43,8	32,0	33,8
Coefficient variació	18,10	23,60	28,05	29,17	19,44	27,57	13,90	23,60	26,36	32,42	17,68	32,50
EDAT RENDIMENT	28,5 ± 5,3	26 ± 5,9	30 ± 8,2	35 ± 9,9	30 ± 5,6	33 ± 8,6	30,5 ± 4,1	26 ± 5,9	28,5 ± 7,6	33,5 ± 10,8	28,5 ± 5	24,5 ± 9,1

Nota.

«m», grups masculins; «w», grups femenins; «SBX», snowboardcross; «BSL», banked slalom; «UL», upper-limb; «LL1», lower-limb 1; «LL2», lower-limb 2. Q1-Q2-Q3, representen els quantils (Q) de la mostra.

*Revisar apartat concret de cada classe per especificacions.

Taula 7.13.

Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) per cada competició de la classe UL dones SBX del PSB en competicions WPG i WCh de la WPSB (2012-2022). Consultar amb l'apartat UL SBX w (n=5), pàgina 264.

Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh)													
	GLOBAL NL	Sochi2014 WPG	La Molina2015 WCh	Big White2017 WCh	Pyeongchang2018 WPG	Pyhä2019 WCh	Lillehammer2022 WCh	Beijing2022 WPG					
MITJANA ($\bar{x}$)	25,0	N/V	N/V	N/V	N/V	22,3	29,0	N/V					
DESVESTM (DE)	5,9	N/V	N/V	N/V	N/V	5,8	4,2	N/V					
MEDIANA (Me)	26,0	N/V	N/V	N/V	N/V	19,0	29,0	N/V					
MODA (Mo)	19,0	N/V	N/V	N/V	N/V	19,0	N/D	N/V					
Q1 (25%)	19,0	N/V	N/V	N/V	N/V	19,0	N/D	N/V					
Q2 (Me; 50%)	26,0	N/V	N/V	N/V	N/V	19,0	29,0	N/V					
Q3 (75%)	30,5	N/V	N/V	N/V	N/V	29,0	N/D	N/V					
Coefficient variació	23,60	N/V	N/V	N/V	N/V	25,97	14,48	N/V					
EDAT RENDIMENT	26 ± 5,9	N/V	N/V	N/V	N/V	19 ± 5,8	29 ± 4,2	N/V					

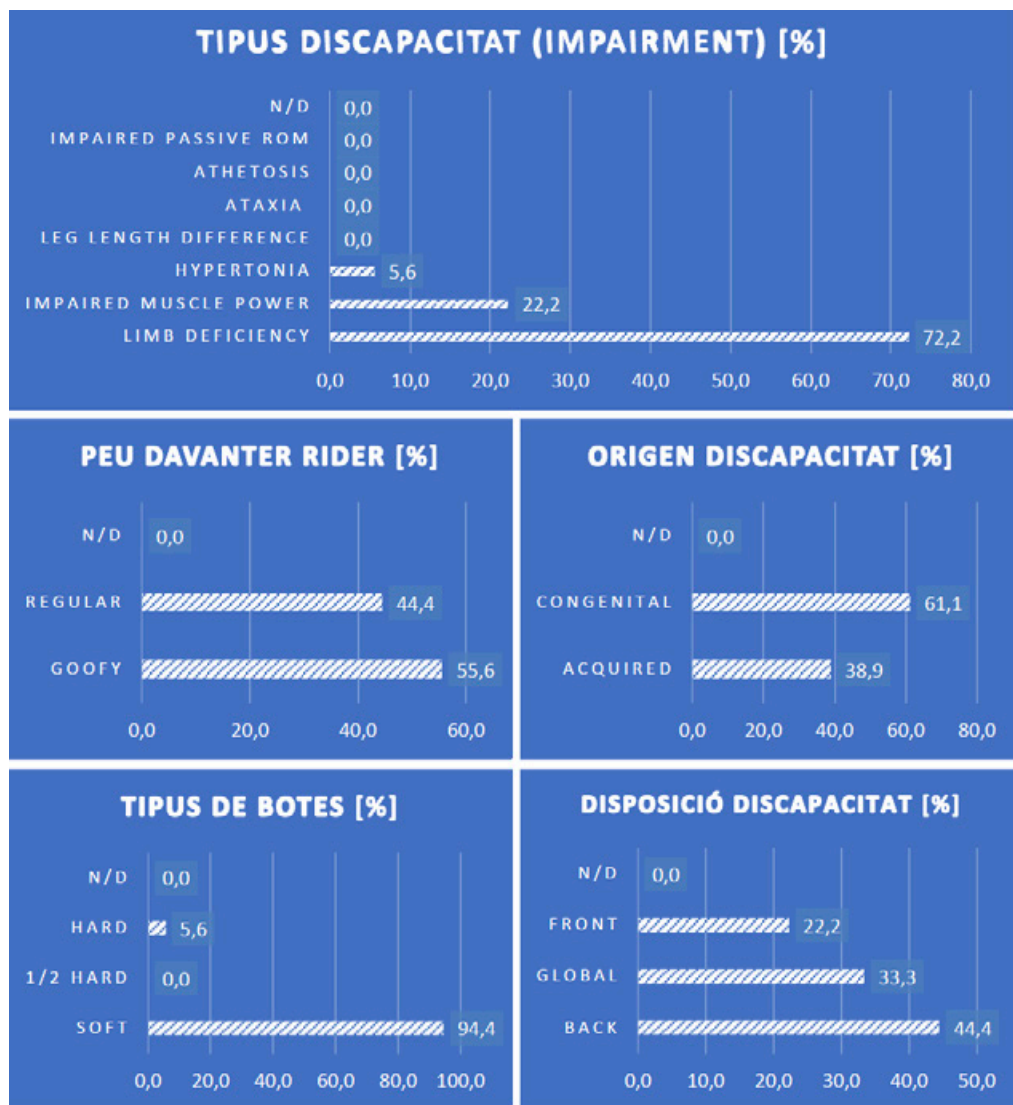
Nota.
N/V, sense valors;
Q1-Q2-Q3, representen els quartils (Q) de la mostra.

UL SBX m (n = 18)

- Cal recordar que als primers WPG Sochi2014 (primera competició important del PSB, WPG o WCh) aquesta classe no hi tingué representació, al no haver-hi medalla.
- En l'origen de la discapacitat» dels corredors presents en els podis dels WPG i WCh, s'inverteixen les dades que s'han presentat en els anàlisi de la NL i WC.IND per aquest grup. Domina l'origen congènit (61,1%) a l'adquirit (38,9%; NL, 56,7%; WC.IND, 51,9%)
- En la «disposició de la discapacitat» dels riders en funció de la lateralitat, pren molta força en aquest nivell d'anàlisi per classes l'afectació global del rider (33,3%; NL, 0%; WC.IND, 0%).

Figura 7.52.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

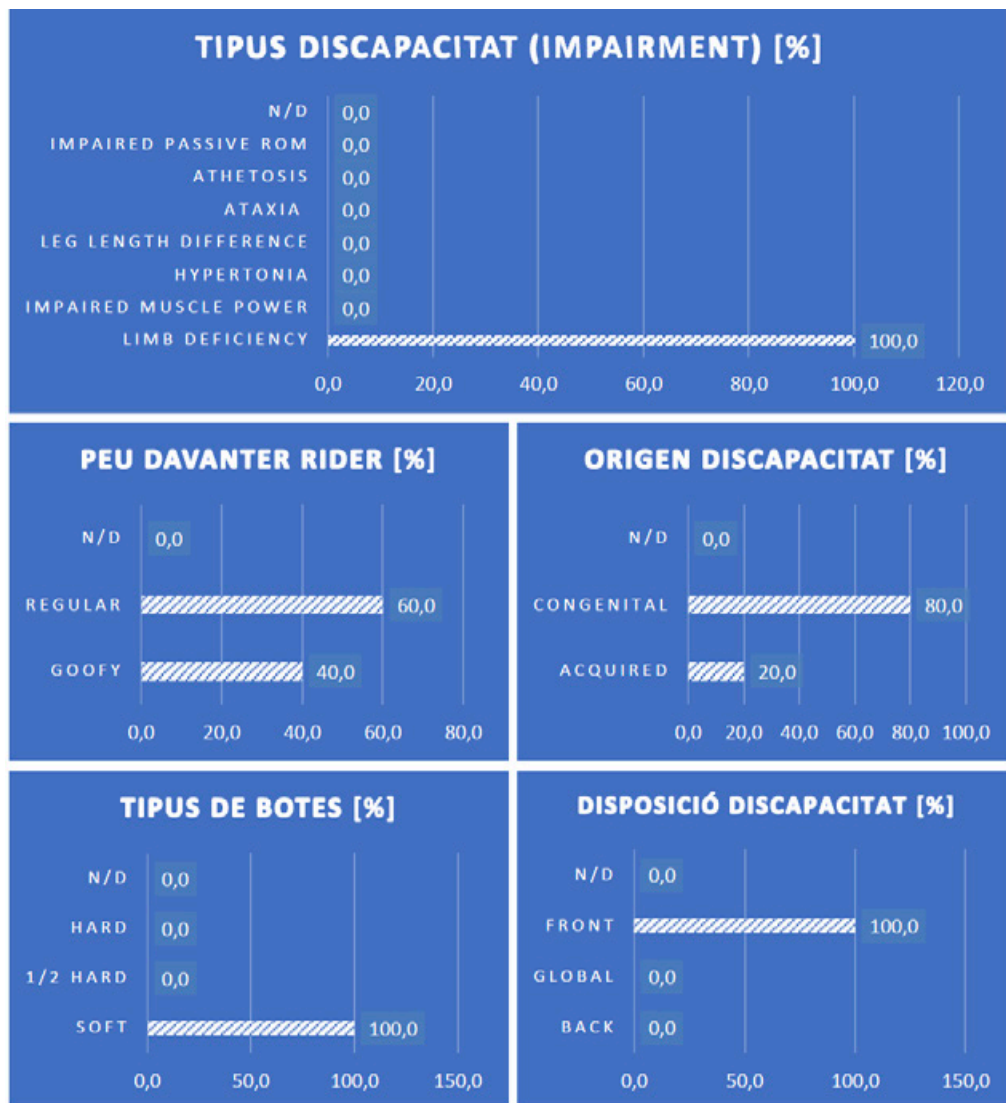


UL SBX w (n = 5)

- Inicialment i donades les particularitats d'aquesta classe, es posa en relleu la baixa «n» que presenta, acompanyat de la mínima presència de la classe UL SBX dones a les principals competicions WPG, mai se'ls hi ha programat una medalla en el medaller paralímpic; i WCh, on hi compila dos pòdiums i un d'ells incomplet només amb dues corredores (Pyhä2019 i Lillehammer2022).
- Les Medianes que s'extreuen de cada competició presenten deu anys de diferència. La Mediana global també s'ha calculat però consideren que la representativitat d'aquests valors és baixa fins que no es realitzin més competicions d'aquest nivell amb aquest grup en ple funcionament.
- S'aconsella per informació sobre aquesta classe, no observar el valor global de la Taula 7.12. (pàgina 260) com en la resta de classes competitives o apartats del capítol; sinó revisar la Taula 7.13. (pàgina 261) i en concret la darrera columna amb dades Lillehammer2022, juntament amb el valor global donades les característiques de la classe competitiva.
- Tot i els anteriors advertiments, després de la Taula 7.13. i en base a la Figura 7.53. es formularà el perfil de les cinc competidores que van estar presents en aquests dos podis.
- Totes 5 corredores (100%) presentaven el mateix tipus de discapacitat, «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*), com un emplaçament frontal de la discapacitat (*nose* de la taula).
- L'origen predominant de la discapacitat és congènit, 80%.
- El 60% de les corredores eren regulars, peu esquerra davant, en el sentit del descens.

Figura 7.53.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL femenina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

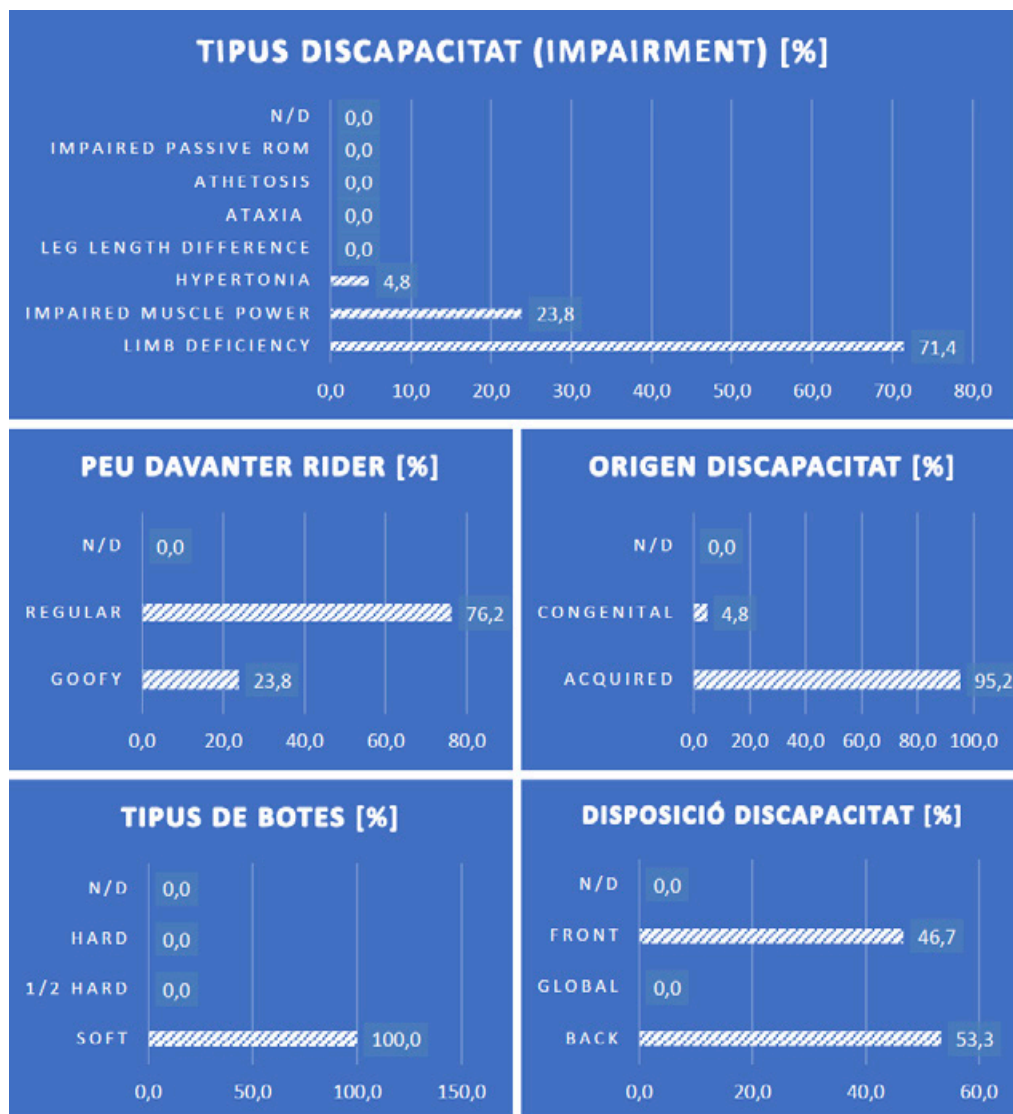


LL1 SBX m (n = 15)

- En aquesta classe i especialitat, els ítems s'alternen la semblança amb els resultats aconseguits de la NL i la WC.IND, si existeix interès, proposem revisió detallada.
- En el «tipus de discapacitat» es presenta el control de la «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) amb el percentatge, 71,4% (NL, 63,3%; i WC.IND, 85,2%). El «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) en els podis de WPG i WCh (23,8%) mostrant un valor percentual superior que la WC.IND.
- Com en el resultat de l'origen de la discapacitat» de la NL (90%), l'origen adquirit de la discapacitat en aquesta franja competitiva és amplia, 95,2%. En el rànquing WC.IND ambdós ítems, congènit i adquirit, estaven pràcticament igualats.

Figura 7.54.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



LL1 SBX w (n = 17)

- Els valors en aquest grup segueixen la mateixa línia que en els anteriors anàlisis. Exemples com que el 100% de les riders amb una discapacitat d'origen adquirit, son totalment continuistes als valors ja descoberts en els altres estrats d'anàlisi.
- En aquest espai d'exposició es ressaltarà, «fora de guió» habitual:
 - la «n» del LL1 SBX, no és irrellevant, en els següents punts queda justificat el perquè d'aquesta afirmació.
 - la manca de medalla als WCh de Pyhä2019, decisió de l'ens organitzador, unilateral i amb nul·la anticipació. El perquè el nombre d'atletes (dones) presents a l'esdeveniment (un cop allà presencialment, no mitjançant el sistema competitiu de *entries* o inscripcions)²⁶.
 - l'alteració general de la competició, però principalment, dels WPG de Beijing2022 pel nostre interès d'estudi. Tanmateix la situació d'alteració també s'ha donat durant les darreres dues temporades d'hivern de la investigació (2019 a 2022) en competicions de Copa del Món.

Tal i com es va introduir en l'apartat de gènere en l'estudi del rànquing de la WPSB de WC.IND. La nova norma estableix que quan el grup femení de la classe LL1 no arriba a tres competidores, la o les dues riders presents passen a formar part del grup LL2 (FIS, 2022).

En el cas dels WPG Beijing2022, donada la importància de la competició i la suposada negativa de l'ens organitzador, va ser una resolució d'un tribunal alemany la causa d'aquesta annexió al grup LL2 en els Jocs Paralímpics (Tonya Simpson, 2022).

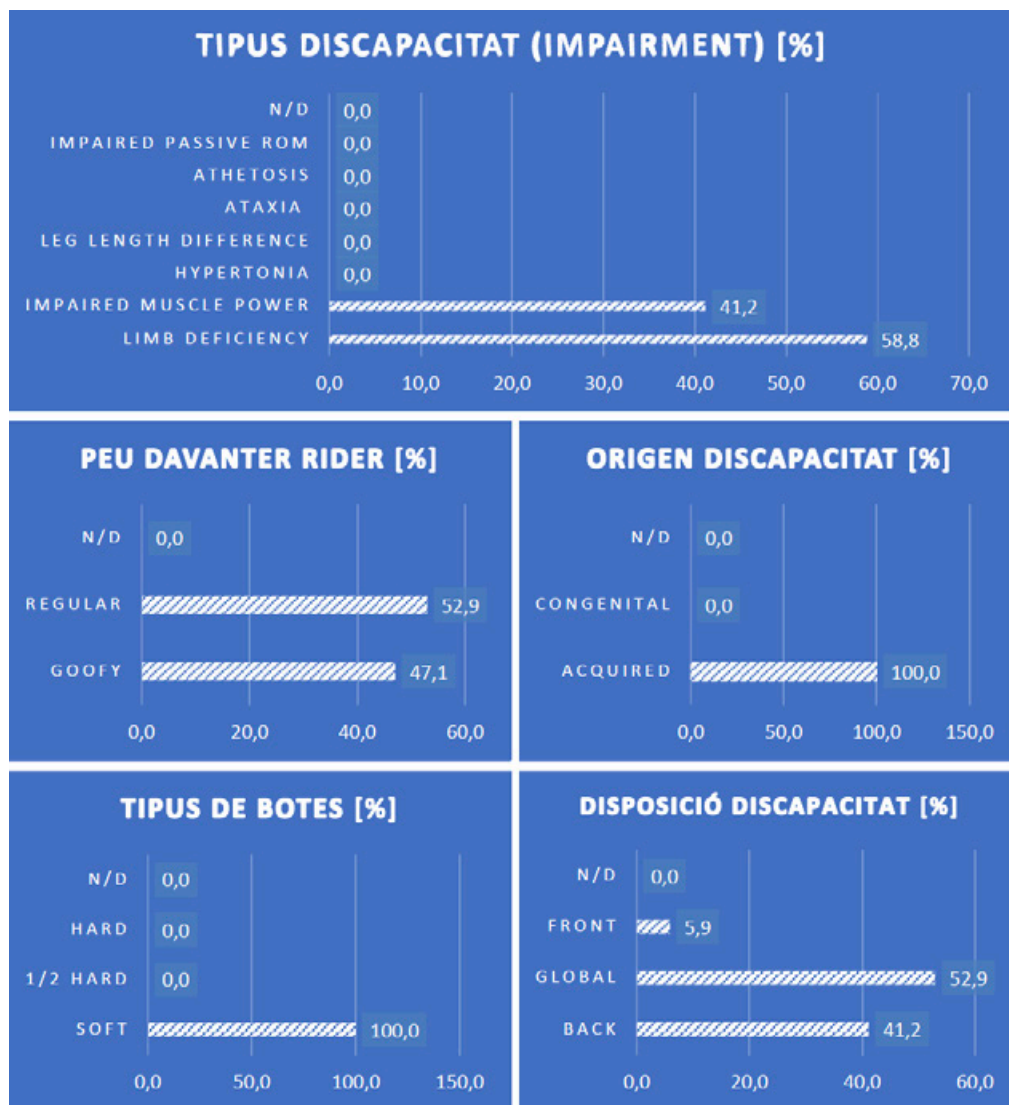
Tot i la fusió d'aquests grups femenins en els Jocs del 2022, en apartats com aquest se les ha categoritzat en la seva classe, com si hagués existit la medalla, per seguir el protocol d'anàlisi utilitzat en la resta d'apartats i de grups en pro de la màxima

²⁶ Aquest motiu en concret, és un dels que genera l'interès per generar un capítol com el segon d'aquest document de tesi.

objectivitat de les dades (en cert sentit seguint el mateix guió puntual que marca la norma de la WPSB o FIS actualment).

Figura 7.55.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

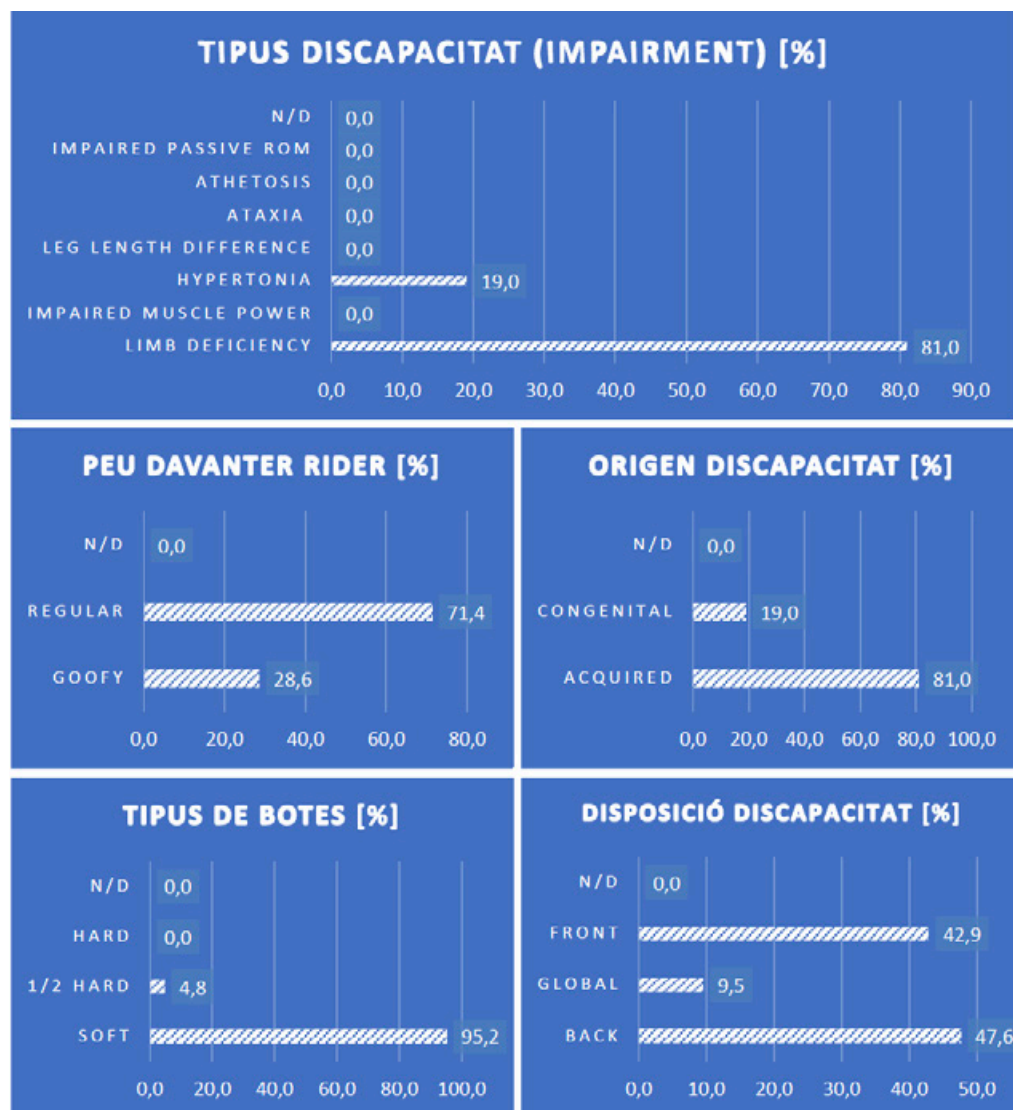


LL2 SBX m (n = 21)

- En el «tipus de discapacitat» dels atletes homes en SBX presents en els podis de WPG i WCh, són riders amb «deficiència en alguna extremitat», >80% dels percentatges; i els acompanyen amb la resta de tant per cent, només, atletes amb hipertonia.
- Predomini dels riders *goofies*, peu dret davant del sentit del descens, amb mínim un 70% dels corredors en tots els estrats d'anàlisi (NL / WC.IND / WPG o WCh) d'aquesta classe competitiva.
- Tres de cada quatre riders que pugen al podi d'aquesta classe, la seva discapacitat, és d'origen adquirit.

Figura 7.56.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022)

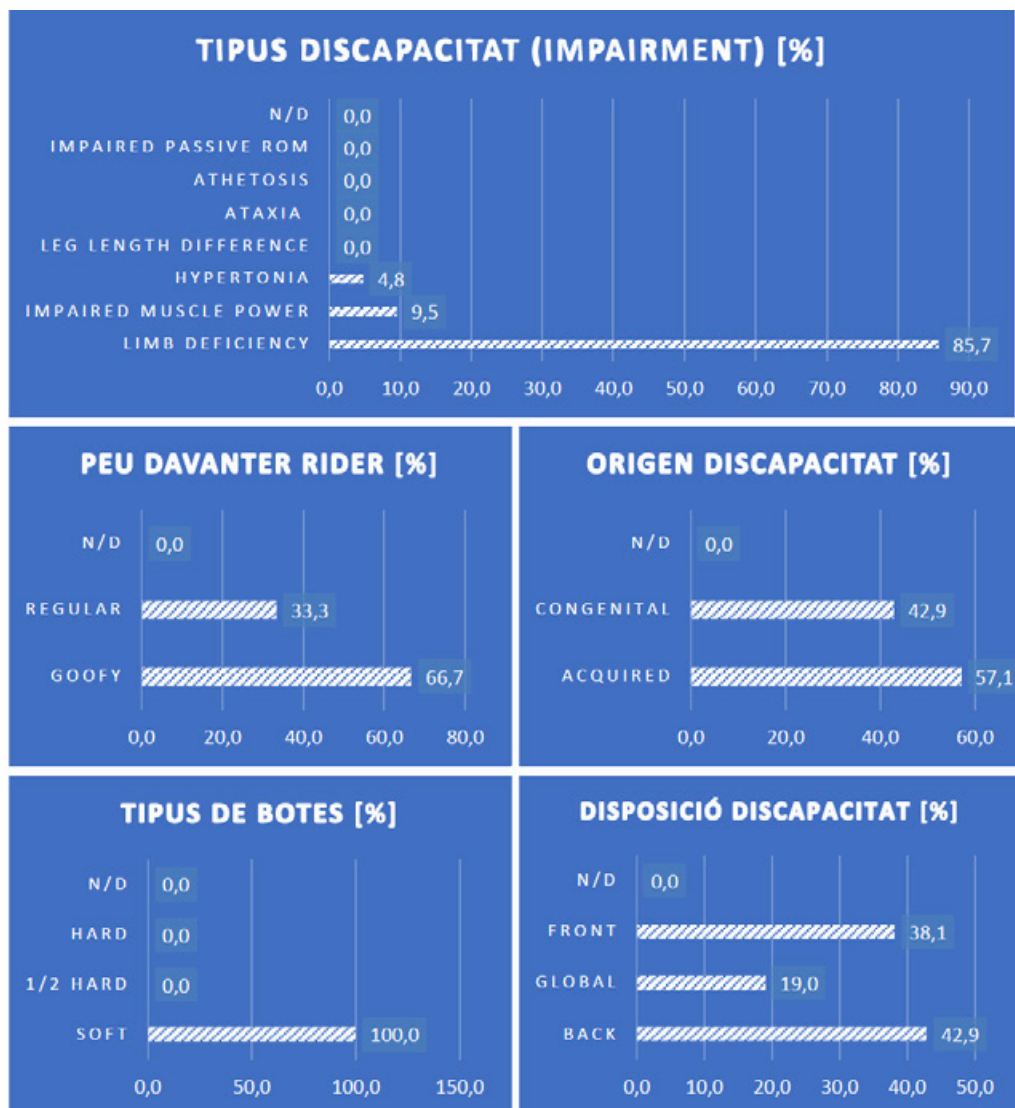


LL2 SBX w (n = 21)

- Grup afectat per la normativa del mínim d'atletes inscrites en les competicions femenines (FIS, 2022). Com en el cas de la classe LL1 en els resultats de Beijing 2022 WPG, s'han tractat les dades com a esdeveniments separats.
- És un dels grups, en contra de la tendència general, que també en l'anàlisi dels WPG i WCh presenta un major nombre (%) de les seves riders *goofies* (peu dret al davant en el sentit de descens) 66,7%.
- El 85,7% de les seves corredores presents en els pòdiums d'aquestes competicions rellevants, son atletes amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*).

Figura 7.57.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 femenina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

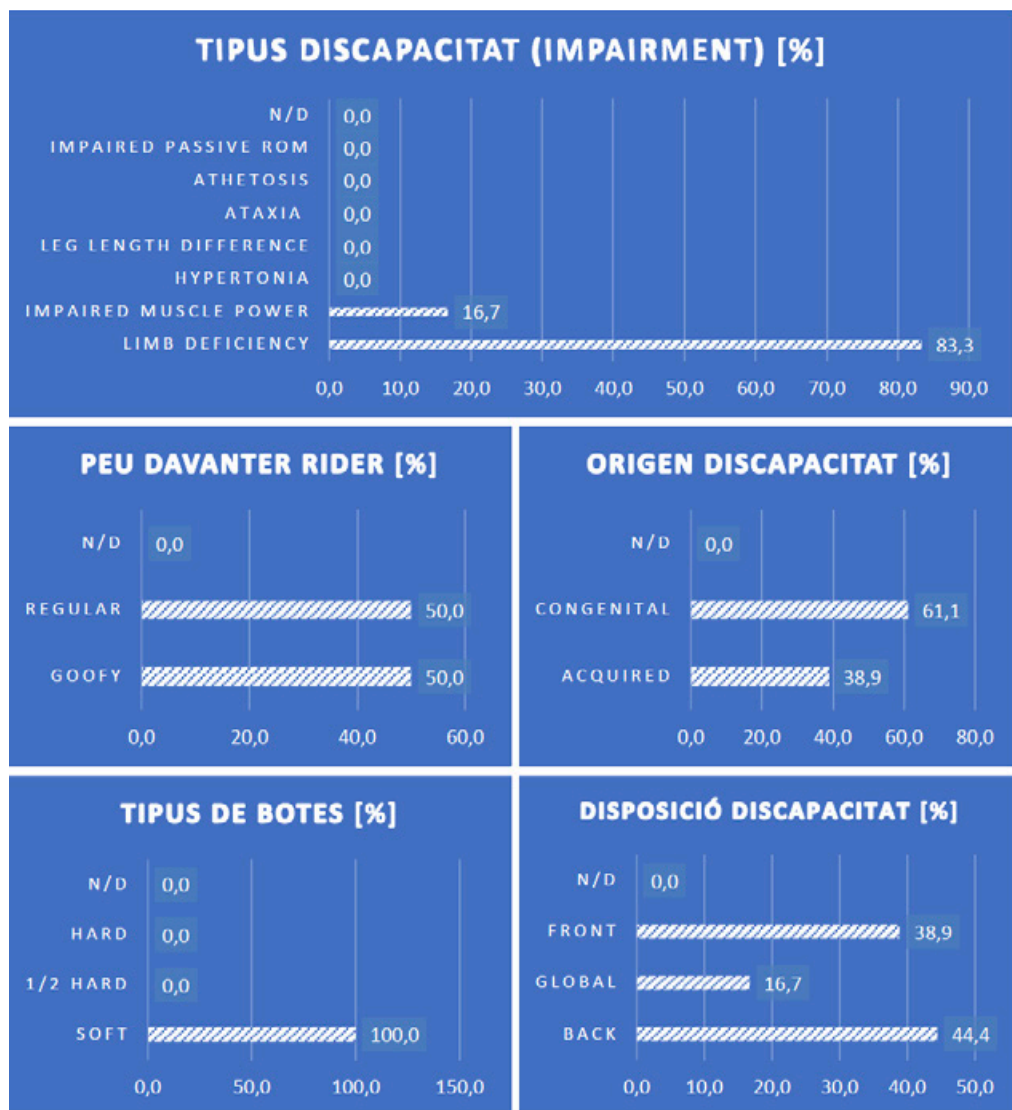


UL BSL m (n = 18)

- Relacionat amb el tipus i origen de la discapacitat de cada rider d'aquest grup, s'observa que el 83,3% dels corredors són atletes amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*), però d'origen congènit, 61,1%. No són dades diferents a les obtingudes i corroboren aquesta tendència en aquesta classe.
- L'equitat entre corredors *goofies* i *regulars* (50% cada grup) coincideix amb la de la NL. Només en el rànquing WC.IND es trencava aquesta igualtat a favor dels *goofies*.
- En la «disposició de la discapacitat» en el perfil dels riders dels WPG i WCh, creix l'afectació global dels vencedors, 16,7% (NL, 0%; WC.IND, 4,8%).

Figura 7.58.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

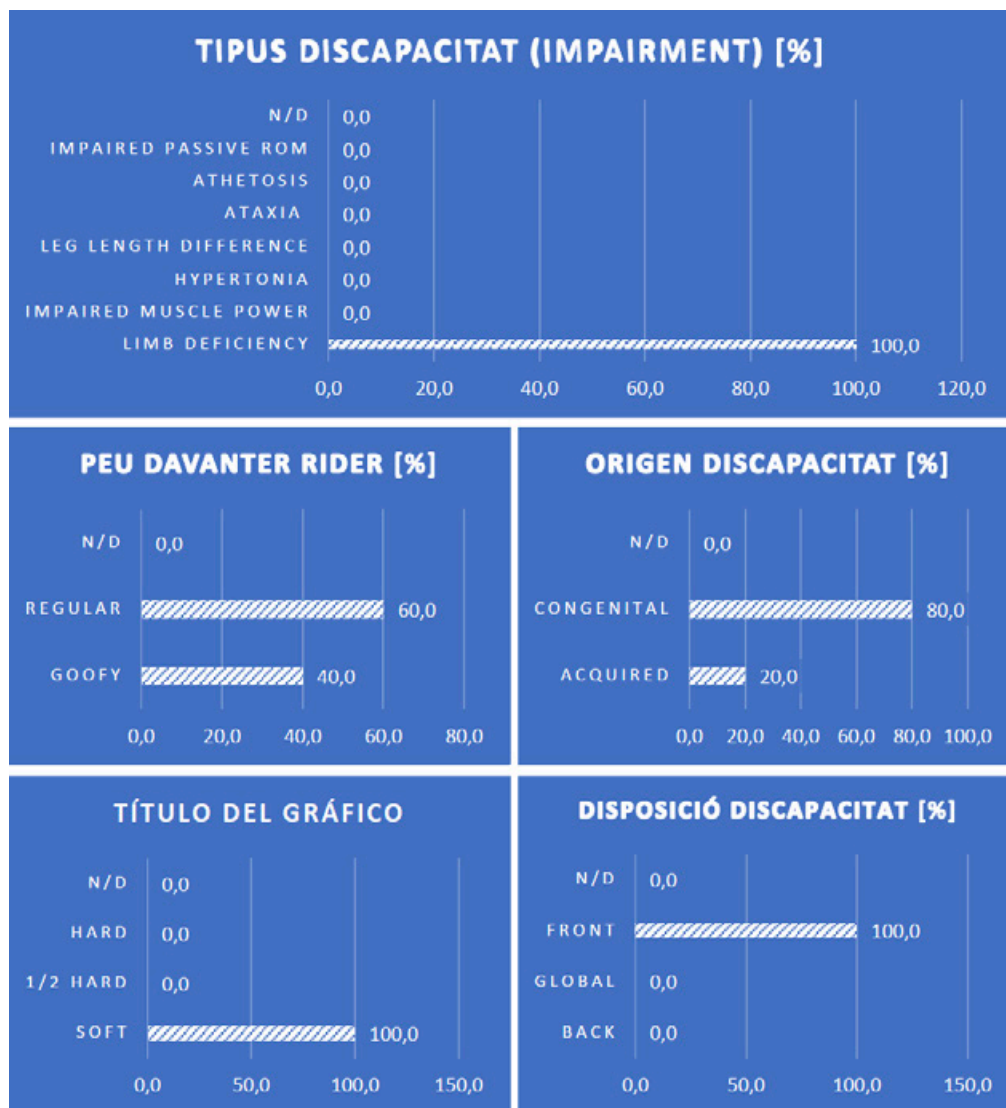


UL BSL w (n = 5)

- En el cas de la classe i especialitat «UL BSL w», serveix tot el desenvolupat en el «UL SBX w» donada que la baixa presència i sobretot «n», les corredores son les mateixes i els resultats són idèntics.
- Es proposa recuperar l'anterior apartat d'aquest grup i esperar a tenir més dades sobre el mateix.

Figura 7.59.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL femenina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

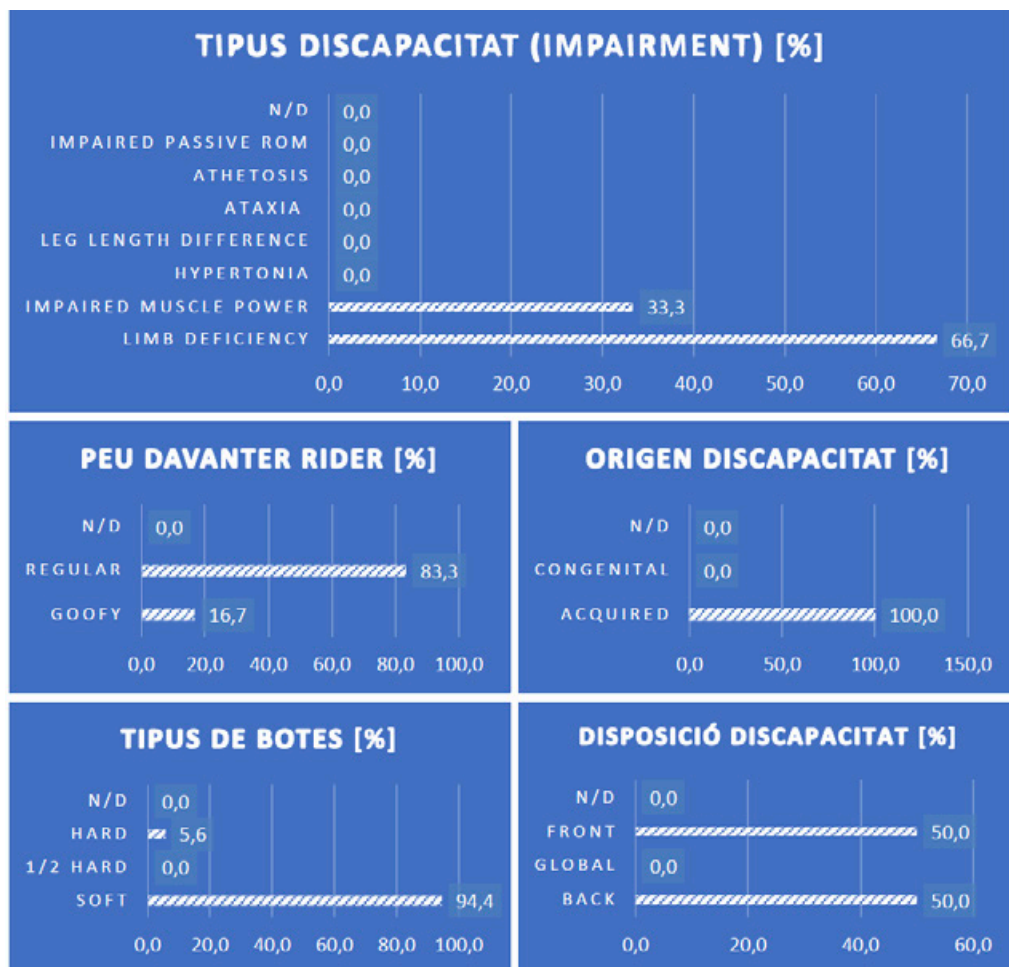


LL1 BSL m (n = 18)

- Comparat amb la mateixa classe en l'especialitat de SBX dins els WPG o WCh, en l'especialitat del BSL desapareixen els corredors amb hipertonia, com a tipus de discapacitat, del percentatge de riders en els podis. Continuen essent majoritaris els atletes amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb deficiency*) 66,7%; sorprèn també el 33,3% (valor relativament elevat) de corredors amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle power*) en aquesta classe i especialitat.
- Tots ells, 100%, són d'origen adquirit pel que fa a l'origen de la seva discapacitat.
- L'equitat en l'ítem «disposició de la discapacitat» entre davant i darrera, visible també a la mateixa classe en SBX dels WPG o WCh, requereix d'un anàlisi individualitzat dels riders en un futur i de la pròpia classe, s'aprecia en el cas femení que succeeix el contrari, Figura 7.61.; la revisió persegueix corroborar que el sistema de classificació és el més just i objectiu possible per als riders d'aquesta classe.

Figura 7.60.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

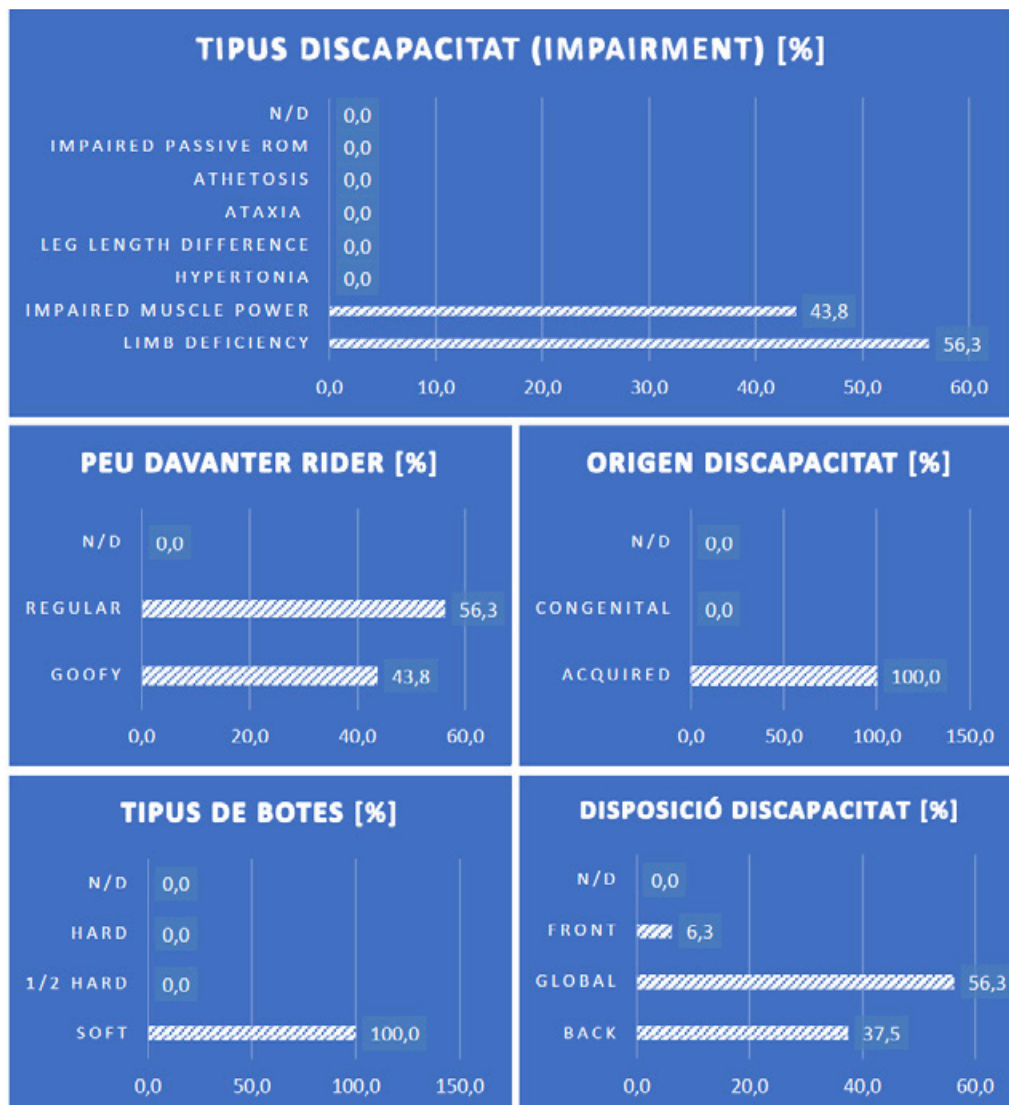


LL1 BSL w (n = 16)

- En aquests darrers grups (classes) femenins es reitera l'exposat en el primer bloc d'anàlisi de la pròpia classe competitiva del SBX en aquest apartat. Les dades son correctes i reflecteixen la realitat però s'ha de procurar pel desenvolupament, captació més rendiment, de les classes femenines per establir de manera rotunda el perfil de rendiment de les corredores.
- En aquesta especialitat les dades aportades son amb el tractament o divisió comentada en anteriors apartats, tot i competir juntes amb la classe LL2. Els resultats segueixen la tendència i el perfil del SBX del WPG i WCh.

Figura 7.61.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

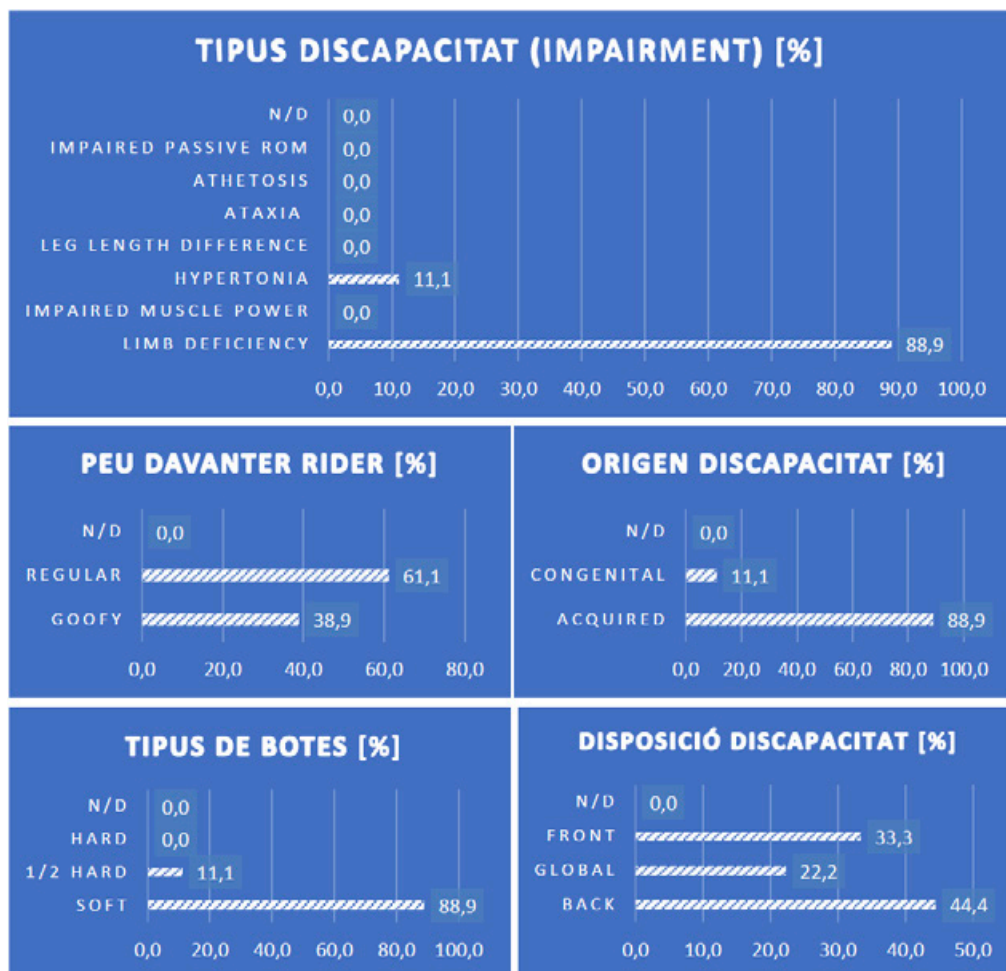


LL2 BSL m (n = 18)

- L'augment en l'ítem global, 22,2%, en l'apartat «disposició de la discapacitat» comparat amb el SBX de la mateixa classe (9,5%) és la dada que més sobreeixia a l'analitzar-les.
- La darrera dada que es destaca, també comparant-la amb el SBX de la mateixa classe i idèntic nivell competitiu, és l'11,1% de corredors que han estat presents en el podi dels WCh o WPG amb botes mixtes, és a dir, una dura i una tova. Aquest percentatge, curiosament, coincideix amb el valor de riders que presenten hipertonia. Davant aquesta relació de les dades encara agafa més força la proposta i necessitat de seguir estudiant en el camp de la classificació mèdic-competitiva en cada classe competitiva.

Figura 7.62.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).

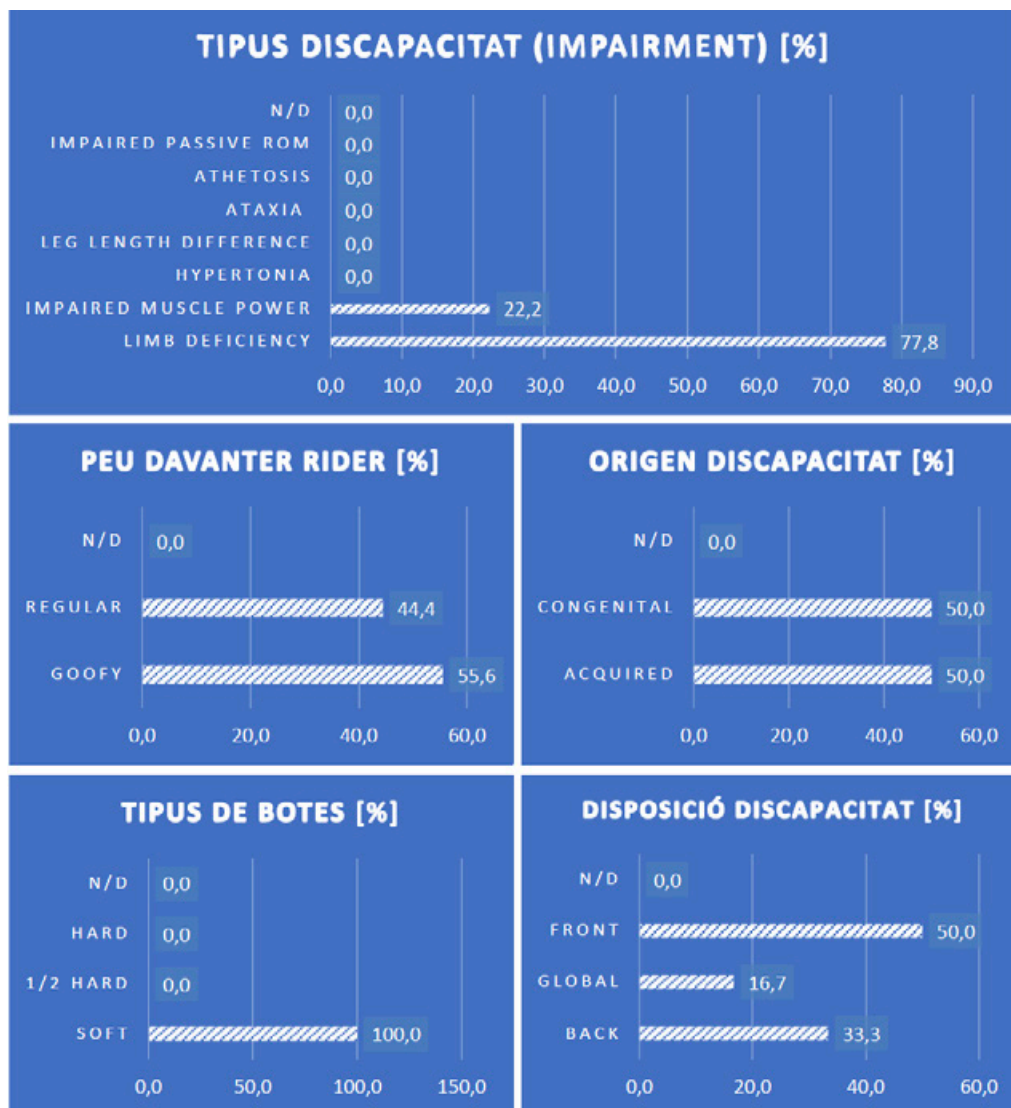


LL2 BSL w (n = 18) (ídem LL1 BSL w)

- En aquests darrers grups (classes) femenins es reitera l'exposat en el primer bloc d'anàlisi de la pròpia classe competitiva del SBX en aquest apartat. Les dades son correctes i reflecteixen la realitat però s'ha de procurar pel desenvolupament, captació més rendiment, de les classes femenines per establir de manera rotunda el perfil de rendiment de les corredores.
- En aquesta especialitat les dades aportades son amb el tractament o divisió comentada en anteriors apartats, tot i competir juntes amb la classe LL2.
- Els resultats segueixen la tendència i el perfil del SBX del WPG i WCh.

Figura 7.63.

Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 femenina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).



7.5. Discussió

Degut a l'extensió de les dades aportades s'ha considerat necessari aquest apartat amb el conjunt global de dades per facilitar la consulta de les evidències per la detecció i selecció d'atletes, per a qualsevol perfil professional relacionat amb el PSB i el seu rendiment (Chomik & Jacinto, 2021). La Taula 7.14. és un resum dels principals indicadors que han servit per categoritzar el perfil dels i les riders guanyadors (pòdiums). Resumeix, els diferents llistats analitzats (NL / WC / WPG & WCh) amb els resultats de cada nivell d'anàlisi (global / gènere i especialitat / classe competitiva i especialitat) de forma compactada. Cada indicador i nivell d'anàlisi ha estat seleccionat per l'accessibilitat de les dades i la seva importància en quan a la informació que aportava. En aquest cas, no es volia caure en l'error de centrar-nos en un sol estrat d'anàlisi per extreure un perfil immòbil, alhora que irreal, del rendiment en el PSB (Mauerberg-DeCastro et al., 2016). En aquesta proposta, s'aporten aquells ítems més predominants (de major valor percentual) que han servit per determinar el seu perfil de rendiment: edat (Walther et al., 2022) i característiques personals (Zenk et al., 2024). En la mateixa línia, establir perfils dels guanyador, en futures observacions es poden tenir en compte aspectes més relacionats amb les aptituds físiques dels riders com proposa Raschner (2013) i Haycraft (Haycraft et al., 2016a); o anàlisis orientats en la competència tècnica, com Daniela Wedeking (2018) en la seva tesi; alhora que s'analitzi sempre la tècnica tenint en compte la discapacitat com de manera genèrica proposa De Luigi i Cooper (2014), o Johnson & David (2022) amb les accions tècniques del para surf.

El clar domini en la variable, tipus de discapacitat, de l'ítem «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) és inapel·lable en tots els nivells i indicadors de l'anàlisi. Fet que deriva a la gran predominança d'aquests i aquestes riders en els pòdiums d'aquest deu primers anys del PSB com a sistema competitiu internacional. Malgrat això, es imprescindible en aquest apartat i davant aquesta evidència, mencionar una clara limitació d'aquest conjunt de dades relacionades amb els i les riders guanyadors amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*). Aquesta adversitat està relacionada amb el fet que es desconeix la població total de riders que conformen aquest col·lectiu dins l'univers d'atletes del PSB. La qual cosa no

fa possible poder contrastar la recollida de dades realitzades, amb els totals de la població de competidors del PSB per la manca de registre per part de la WPSB, dels grups (poblacions) de riders per temporada d'hivern o classes competitives. Les dades aportades pel que fa al perfil personal dels i les riders guanyadores, considerem que són destacables i rellevants, mostren la realitat del succeït. Seria del tot necessari poder contrastar-les amb els volums totals de la població de competidors i extreure'n un percentatge més acurat en funció de l'univers real de corredors en la WPSB. Considerem que és una dada indispensable que l'ens organitzador hauria de tenir registrada per a cada temporada competitiva per la informació qualitativa que pot aportar, ja sigui per coneixença de la població de competidors/es, com per facilitar l'encreuament que es pretenia com a darrer pas de l'estudi.

Taula 7.14.

Resum de les principals dades obtingudes en l'apartat resultats del capítol 4, inclou global i classes competitives del PSB de cada rànquing o competició WPSB.

ITEM ANÀLISI	EDAT RENDIMENT						DISCAPACITAT						LATERALITAT (%)						ORIGEN DISCAP. (%)						
	NL		WC		WPG / Wch		NL		WC		WPG / Wch		NL		WC		WPG / Wch		NL		WC		WPG / Wch		
	Me	DESVEST	Me	DESVEST	Me	DESVEST	Tipus *	%	Tipus	%	Tipus	%	Regular	Goofy	Regular	Goofy	Regular	Goofy	ACDQ.	CONG.	ACDQ.	CONG.	ACDQ.	CONG.	
WPSB LLISTA o CURSA WPSB																									
CLASSES	GLOBAL	30	7,7	30	7,3	29	7,7	1	71,8	1	73,1	1	75,8	59,2	40,8	59,3	40,7	58,4	41,6	66,3	33,7	69,2	30,8	71,1	28,9
UL	SBX m	31,0	5,5	30,0	5,6	28,5	5,3	1	73,3	1	85,2	1	72,2	46,7	53,3	40,7	59,3	44,4	55,6	56,7	43,3	51,9	48,1	38,9	61,1
	B5L m	30,0	2,7	29,0	4,0	30,5	4,1	1	91,7	1	90,5	1	83,3	50	50	38,1	61,9	50	50	29,2	70,8	42,9	57,1	38,9	61,1
	SBX w	29,0	9,9	30,0	9,0	26,0	5,9	1	73,3	1	81,8	1	100	47,4	52,6	45,5	54,5	60	40	42,1	57,9	45,5	54,5	20	80
	B5L w	22,0	8,5	27,0	8,9	26,0	5,9	1	82,4	1	78,6	1	100	47,1	52,9	57,1	42,9	60	40	29,4	70,6	35,7	64,3	20	80
LL1	SBX m	30,5	7,3	30,0	5,6	30,0	8,2	1	63,3	1	85,2	1	71,4	90	10	40,7	59,3	76,2	23,8	93,3	6,7	51,9	48,1	95,2	4,8
	B5L m	27,5	6,9	29,0	4,0	28,5	7,6	1+2	45,8	1	90,5	1	66,7	91,7	8,3	38,1	61,9	83,3	16,7	75	25	42,9	57,1	100	0
	SBX w	32,5	9,7	31,0	9,7	35,0	9,9	1	60	1	65,2	1	58,8	50	50	47,8	52,2	52,9	47,1	83,3	16,7	91,3	8,7	100	0
	B5L w	30,5	10,4	30,0	8,9	33,5	10,8	1	54,2	1	68,4	1	56,3	58,3	41,7	63,2	36,8	56,3	43,8	95,8	4,2	100	0	100	0
LL2	SBX m	30,0	4,6	30,0	5,0	30,0	5,6	1	90	1	81,5	1	81	70	30	74,1	25,9	71,4	28,6	86,7	13,3	85,2	14,8	81	19
	B5L m	30,0	5,3	30,0	5,7	28,5	5,0	1	79,2	1	76,2	1	88,9	58,3	41,7	76,2	23,8	61,1	38,9	75	25	71,4	28,6	88,9	11,1
	SBX w	26,0	8,2	26,0	7,3	33,0	8,6	1	86,7	1	85,2	1	87,8	50	50	37	63	33,3	66,7	56,7	43,3	51,9	48,1	57,1	42,9
	B5L w	25,0	8,6	25,0	8,1	24,5	9,1	1	75	1	76,2	1	77,8	41,7	58,3	42,9	57,1	44,4	55,6	50	50	52,4	47,6	50	50

ITEM ANÀLISI		TIPUS BOTES (%)												EMPLACAMENT DISCAP. (%)											
WPSB LLISTA o CURSA WPSB		NL				WC				WPG / Wch				NL				WC				WPG / Wch			
CLASSES		Toves	Mixtes	Dures	Toves	Mixtes	Dures	Toves	Mixtes	Dures	Davant	Darrera	Davant	Darrera	Davant	Darrera	Davant	Darrera	Davant	Darrera	Davant	Darrera	Davant	Darrera	
UL	GLOBAL	96,9	2,7	0,3	97,6	1,6	0,8	97,4	1,6	1,1	37,4	19	43,5	30	21,7	48,2	41,1	21,6	37,4	44,4	16,7	44,4	16,7	44,4	
	SBX m	100	0	0	100	0	0	94,4	0	5,6	36,7	0	63,3	29,6	0	70,4	22,2	33,3	44,4	16,7	44,4	16,7	44,4		
	B5L m	100	0	0	100	0	0	100	0	0	45,8	0	54,2	38,1	4,8	57,1	38,9	16,7	44,4	16,7	44,4	16,7	44,4		
	SBX w	100	0	0	100	0	0	100	0	0	63,2	5,3	31,6	63,6	9,1	27,3	100	0	0	0	0	0	0	0	
LL1	B5L w	100	0	0	100	0	0	100	0	0	70,6	0	29,4	64,3	7,1	28,6	100	0	0	0	0	0	0	0	
	SBX m	93,3	6,7	0	100	0	0	100	0	0	30	16,7	53,3	29,6	0	70,4	46,7	0	53,3	16,7	44,4	16,7	44,4		
	B5L m	95,8	4,2	0	100	0	0	94,4	0	5,6	33,3	25	41,7	38,1	4,8	57,1	50	0	50	16,7	44,4	16,7	44,4		
	SBX w	100	0	0	100	0	0	100	0	0	16,7	46,7	36,7	8,7	39,1	52,2	5,9	52,9	41,2	16,7	44,4	16,7	44,4		
LL2	B5L w	100	0	0	100	0	0	100	0	0	12,5	50	37,5	10,5	36,8	52,6	6,3	56,3	37,5	16,7	44,4	16,7	44,4		
	SBX m	90	10	0	96,3	3,7	0	95,2	4,8	0	43,3	10	46,7	37	18,5	44,4	42,9	9,5	47,6	16,7	44,4	16,7	44,4		
	B5L m	87,5	12,5	0	95,2	4,8	0	88,9	11,1	0	45,8	20,8	33,3	28,6	28,6	42,9	33,3	22,2	44,4	16,7	44,4	16,7	44,4		
	SBX w	100	0	0	100	0	0	100	0	0	36,7	20	43,3	29,6	14,8	55,6	38,1	19	42,9	16,7	44,4	16,7	44,4		
	B5L w	100	0	0	100	0	0	100	0	0	29,2	25	45,8	28,6	23,8	47,6	50	16,7	33,3	16,7	44,4	16,7	44,4		

Nota.

* Classificació del tipus de discapacitat:

- 1 _ Deficiència en alguna extremitat; 2 _ Deteriorament de la força muscular; 3 _ Hipertonía; 4 _ Atàxia o Atetosi; 5 _ Discapacitat en el rang de moviment passiu;
- 6 _ Diferència entre longitud de cames.

7.6. Conclusió

El marc general del PSB de la WPSB (o FIS) és el d'un esport en el màxim nivell competitiu internacional, presenta totes les màximes, estaments, esportistes, estructures (com diferents sistemes competitius), patrocinadors, temporalització competitiva finalitzada amb uns WPG o WCh, etc. (Sarremejane, 2016). Donada aquesta condició del PSB es considerà necessari aquest capítol per consolidar-lo en la dimensió del rendiment esportiu reforçant la recerca en el seu àmbit. Evidenciant com ha sigut l'evolució històrica i temporal dels i les vencedores en el circuit competitiu de la WPSB, especificant quina és la tendència en cada un d'aquests aspectes o ítems que ajuden a determinar el perfil dels i les riders en els diferents TOP3 de forma global dels deu anys d'estudi, com per temporades competitives, per gèneres i per classes competitives i especialitats. Donada la naturalesa que se li volia donar al capítol, es considerà que s'havia d'aportar quelcom més que l'estudi de l'edat de rendiment i s'amplià el recull d'informacions personals dels i les atletes per construir un perfil més complet. En l'apartat discussió s'ha presentat el conjunt de les dades més predominants i s'ha especificat aspectes que podrien ampliar el present anàlisi mitjançant futurs estudis.

Entès que s'ha aconseguit aportar el resum de dades com a eina per la selecció de nous i noves esportistes, i la informació pertinent relacionada amb el rendiment en PSB. Cal afegir la primera de les grans reflexions que es van generar per aconseguir-ho. Com definir aquest perfil? Existien múltiples opcions a l'haver-hi tots els llistats i rànquings, especificats en el capítol 1 (apartat «Reglament, nivells competitius i rànquings de la WPSB») juntament al conjunt de resultats oficials oferts per la WPSB. Finalment es va decantar el format cap al que s'ha presentat, 3 nivells o estrats, ja que es considerà la millor manera per l'aportació d'informació cap a l'objectiu de l'estudi (en diverses parts del capítol 4, s'ha especificat que aporta i com es conforma cada llistat i deixa veure el perquè de la seva elecció).

Tot i la presentació de la investigació en l'apartat discussió, en format resum amb la descripció de les variables dominants en el perfil dels i les

riders guanyadores. A continuació, s'obre la porta a les conclusions d'aquest estudi i l'ampliació per a futurs possibles estudis.

- (1) La variable «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) és la més predominant en el rendiment del període d'estudi de deu anys sobre el PSB. Presenta una mitjana global de tots els seus valors, grups, classes, estrats, etc. analitzats, superior al 75%. Poden trobar en alguns dels nivells d'anàlisi d'aquesta variable, valors del 100% de dominància dels o les riders en els pòdiums (TOP3) amb «deficiència en alguna extremitat».
- (2) Es proposa que en la WPSB WC.IND rànkung, llistat de puntuació sumatori del total de punts aconseguits per temporada en competicions WC per a cada rider; investigar el TOP10 de riders dels llistats (ja no s'utilitzaria només el TOP3) per determinar si els i les corredors que ocupen aquestes places del rànkung, ho fan per competència (rendiment) en competició o simplement aquesta classificació respon al poder pressupostari de cada atleta o la Nació a la que representa. Facilitant la suma de punts en les competicions d'aquest nivell. Aquesta proposta, encara pren més força sumant-hi una de les propostes i apreciacions exposades en el capítol 3, anàlisi de les competicions realitzades, relacionada amb la distribució homogènia de les competicions en els diferents continents. S'haurien de recollir i comparar, dades econòmiques per riders o nacions, juntament a les de participació i estudiar l'impacte d'aquesta relació en el rànkung WC.IND. Es pot estendre aquesta futura possible observació també al rànkung de Nacions i als seus pressupostos.
- (3) La consideració inicial que se li atorgà a la NL, plantejada com un primer esglaó genèric en l'anàlisi de les dades, va mudar guanyant importància ja que realment exposava els millors resultats de l'atleta i aportava una informació precisa i objectiva que defuig del criteri econòmic i el seu impacte sobre els llistats, que s'exposava en l'anterior punt dos (2) sobre la potència econòmica del o la rider, o la Nació que el o la suporta. En futures investigacions la NL, més encara després de les modificacions reglamentaries que se li han

aplicat, sistema Base List (BL, capítol 1) es planteja considerar el rànquing NL com un eix vertebrador per l'observació objectiva del rendiment en el PSB, per la capacitat sintetitzadora de resultats que proposa.

- (4) L'anàlisi per gèneres, és imprescindible per tal de determinar les especificitats de cada un dels col·lectius dins el PSB. L'anàlisi d'aquestes dades podrà aportar aspectes crucials que ajudin a determinar quines accions caldria fer per en pro d'enriquir la participació femenina i afavorir la presa de decisions normatives com les de la creació de classes separades o unides, per exemple.
- (5) S'ofereix al *working group* «Classification» del PSB, que pugui revisar els perfils aportats i revisar el procés de classificació dels i les riders, en cas de considerar-ho necessari, convertint aquest procediment temporada rere temporada, evidència rere evidència, en més equitatiu i just. En aquest sentit, la present és una primera proposta específica relacionada amb el perfil del rendiment d'aquest primers anys del sistema competitiu del màxim nivell del PSB. S'aconsella donar continuïtat i ampliar aquest procés a partir de 2022. L'optimització del procés de classificació passa per, més enllà de les funcions de l'equip classificador, procurar la digitalització de les dades, considerades evidències, per poder enriquir el procés d'anàlisi aportat. Un exemple d'aquesta
- (6) En relació amb les edats de rendiment presentades mitjançant les medianes (Me) de cada grup analitzat. Es destaca que en l'edat de rendiment determinada en la majoria dels camps observats, aquells relatius al SBX són superiors als del BSL. Es pot afirmar que normalment l'edat de rendiment en SBX és més alta que la de BSL. Existeixen només tres excepcions en dues classes competitives que no compleixen la relació anterior.

Una, en el grup femení UL SBX i BSL en el nivell d'anàlisi WPG i BSL, on l'edat de rendiment és igual en cada especialitat, és important considerar que en aquesta classe, les seves absències de medalles o corredores en els WPG i WCh. Al mateix temps que de volum de corredores, és una mostra poc significativa. S'interpreta que

aquesta similitud és deguda al fet que són les mateixes corredores en totes les competicions, ja que la desviació estàndard també presenta el mateix valor. També aquesta mateixa classe en el seu anàlisi de la NL de BSL hi apareix l'edat més baixa de rendiment, $Me = 22$ anys. Declara l'entrada de noves competidores en aquest cas. Les pendents de caiguda de les modes de l'anàlisi del rànquing NL i WC.IND femenines (Figura 7.28 i Figura 7.7.) també confirmen aquesta accés de noves riders més joves.

L'altre classe amb excepcionalitat en la relació edat $SBX > BSL$, és la classe SB-LL2 masculina en els rànquings NL i WC, on l'edat del BSL és superiora la de SBX en ambdós casos, la Me que presenten és la mateixa la diferència resideix en la desviació estàndard a favor del BSL. Existeixen diferents possibilitats d'interpretació, es descarta el motiu que siguin els mateixos riders els presents en els pòdiums; es considera més plausible que la causa estigui relacionada amb el nivell de competència tècnica que presenta aquesta classe, juntament a la necessitat d'estudi dels temps competitiu per poder confirmar la causa proposada. Se'ns dubte aquest, és un futur aspecte investigable.

- (7) Es considera necessari aturar-se en les rareses, en els percentatges minoritaris del total de dades aportades, que esdevé una porta oberta a futures investigacions.
- Estudi dels guanyadors que usen botes dures o mixtes, per determinar el motiu d'ús i comprendre el perquè de la seva representativitat (encara que sigui baixa) en els rànquings o en resultats concrets de competicions.
 - En la Classe UL SBX *women*, en tots els seus nivells d'anàlisi, l'origen congènit de la discapacitat de les corredores, predomina sempre sobre l'adquirit. Aquest fet succeeix només amb aquesta magnitud en la classe «*upper limb women*».
 - En la classe LL1 BSL i SBX masculí en el rànquing NL, amb un alt percentatge de riders guanyadors són *regulars* (91,7% BSL i 90% SBX) en detriment dels *goofies*. Els valors totals poblacionals de

la classe serien necessaris, per interpretar correctament aquesta evidència.

- Relacionat amb l'anterior punt, l'ítem «Lateralitat» no presenta grans descompensacions en els seus camps, exceptuant l'explicitada. En cas de detectar grans diferències, en futurs estudis s'haurien d'estudiar les construccions competitives per tal de buscar-ne correlacions que justifiquin si existeixen facilitats morfològiques que afavoreixin a *regulars* o *goofies*.
- En l'ítem «disposició de la discapacitat» de la classe LL1 BSL femenina en el rànquing NL, el total de competidores amb afectació global supera als altres ítems (50%). En futurs estudis, s'hauria de determinar quantes corredores existeixen en aquesta classe amb afectació global per poder analitzar més profundament aquest àmbit del perfil de les corredores.
- En l'ítem «disposició de la discapacitat» i en concret a la classe SB-LL2 BSL dones de l'anàlisi de la NL, es destaca el 45,8% de l'emplaçament a la part del darrera de la taula (*tail*) de la discapacitat (Figura 7.21.). Es remarca aquest punt i s'insta a revisar l'anterior (Figura 7.20.) grup masculí de la mateixa especialitat i llista, ja que topem amb el mateix valor percentual però amb l'emplaçament a la part frontal de la taula de snowboard (*nose*). Es recupera la necessitat de la compilació dels totals de la població per analitzar més profundament aquest aspectes.
- L'aparició en el WC.IND rànquing de SBX de la classe SB-LL2 de la hipertonia 18,5% en el camp «Tipus de discapacitat», quan en el camp d'anàlisi de la NL, el valor d'aquesta discapacitat era del 10%. Fa necessària la proposta d'analitzar individualment aquest riders amb hipertonia i entendre el motiu d'aquesta millora del percentatge seria interessant per la recerca i el rendiment.
- En la comparació de valors de la classes SB-LL1 masculina entre la NL i el WC.IND rànquing de BSL, en el camp «Tipus de discapacitat». Existeix una gran davallada del valor dels riders amb «deteriorament de la força muscular» (*impaired muscle*

power) WC.IND té un valor de 9,5% dels riders, mentre que en la NL aquest mateix valor obtingut era del 45,8%. Aquesta diferència no és error de procediment, ni un canvi dràstic del perfil del riders. S'hauria d'analitzar en futurs estudis aquesta classe i situació, ja que els atletes amb hipertonía (un altre «Tipus de discapacitat») també perden tota presencialitat, en comparació amb la NL, en els llistats de WC.

- (8) En funció de les dades que s'extreuen d'aquest capítol, el que representen i ens ha aportat. Es proposa que per qualsevol estudi d'investigació venidor del PSB hauria de ser condició «sine qua non», estructurar l'anàlisi per classes i especialitats competitives, l'anterior punt 7 és un clar exemple. Sense oblidar la perspectiva global i per gèneres, òbviament. Tanmateix, ambdues valoracions en concret no aporten el grau d'especificitat de l'anàlisi per classes i especialitats competitives.
- (9) El PSB femení en general, totes les classes i llistats, s'ha d'analitzar amb concreció urgentment i amb consideracions contextuais molt més extenses i profundes que les que s'han aportat en el present estudi. Tot i que, les evidències aportades es poden considerar en alguns dels casos determinants per contradir certes accions que s'han realitzat en el marc dels grups femenins. Els futurs estudis sobre aquest gènere, tant quantitatius, com inclús d'orientació qualitativa (viables en tots els seus estaments socials) serien necessaris pel control i comprensió de la situació i el propi esdevenir de les diferents classes, al mateix temps que per aportar possibles solucions que optimitzin el funcionament del propi circuit i la salut del PSB femení.

Allunyant els exemples de futures recerques i per iniciar la recta final de conclusions dels continguts del capítol 4. Es considera que el que s'ha aconseguit aportar a través d'aquesta secció (capítol) és més enllà del conjunt d'edats de rendiment presentades, el descobriment dins l'apartat d'anàlisi «tipus de discapacitat» del domini incontestable dels i les riders (TOP3) amb «deficiència en alguna extremitat» (*limb defficiency*) sobre les

altres discapacitats considerades com a classificables^{27*} del PSB (sempre amb el permís unilateral, de la manca de coneixement del total d'atletes amb aquesta discapacitat del total de la població de riders). Tot i així, davant els valors (%) exposats d'aquest tipus de discapacitat en tots els ítems d'anàlisi es considera rellevant i a tenir en compte pel rendiment.

L'ítem «lateralitat» que indica si els o les atletes competeixen amb el peu dret o esquerra al davant de la taula de snowboard, es pot considerar sense aprofundir-hi com una variable bastant aleatòria des de la perspectiva global o per classes, aporta una clara informació però requereix o requeriria també del coneixement dels totals de la població per extreure'n quelcom més rellevant.

L'origen de la discapacitat dels i les corredors TOP3, si mostra de manera més homogènia una facilitat o predominança cap al rendiment (entès com finalitzar en el TOP3 dels rànquings o de les competicions de WPG o WCh) dels riders amb una discapacitat adquirida, és a dir, d'origen no natalici. En detriment dels atletes amb origen congènit (de naixença).

En relació al tipus de botes que usen els i les corredors per competir, les botes toves (també les més usuals a nivell general del snowboard) són les més utilitzades. Ja s'ha introduït la necessitat d'investigar els i les riders que usen botes dures (rígides) o la combinació mixta (una de cada tipus) en anterior paràgrafs. Habitualment, l'ús de botes «no toves» per part dels i les riders, dins el terreny dels tipus de discapacitat, es per part dels que presenten una limitació en el rang de moviment (ROM), o una baixa o nul·la funcionalitat (deteriorament de la força muscular) en els moviments voluntaris de control motor de turmell.

La secció «emplaçament de la discapacitat» es va introduir intuïtivament per observar si hi havia grans diferències entre els i les atletes que presentaven una afectació: (1) en una part del cos, dividits al mateix temps entre els que la disposaven aquesta condició en la part davantera (*nose*) o del darrera (*tail*) de la seva taula de snowboard, en funció del sentit de descens en competició; i (2) aquells/es atletes que l'afectació funcional de la seva discapacitat condicionava tot el cos o, inclús, només el tren inferior o

²⁷ Recuperar Taula 1.2. (capítol 1) per la revisió del tipus de discapacitats classificables i no classificables.

superior en ambdues extremitats (en cas de tenir-ne dues o tenir-ne). El que s'ha observat és que els i les atletes amb una afectació més generalitzada, classificada com a global, no tenen tanta presència en percentatge en les primeres posicions de rànquings o competicions. En canvi, els i les riders amb una afectació més «parcial» de la discapacitat a escala funcional, sense importar on ubiquin aquest/es la seva discapacitat; predominen amb uns valors que quasi sempre doblen el percentatge que presenten els riders amb una disposició global de la discapacitat.

S'ha començat l'apartat «Conclusió» considerant els PSB com un esport dins el màxim nivell competitiu internacional, cal afegir en aquesta clausura de capítol, que al mateix temps és un esport que presenta una identitat i unes peculiaritats, arrel dels seus i seves riders i les seves particularitats, pròpies. Aquesta personalitat intrínseca del PSB és en certa mesura el que s'ha pretès copsar i analitzar, per aportar informació de qualitat mitjançant el perfil dels i les riders guanyadores en aquest capítol quatre d'aquest document.



8. ESTUDI 5

Anàlisi de diferències en l'habilitat tècnica de sortida (*start gate*) dels i les riders del Para Snowboard (PSB)

8. ESTUDI 5: ANÀLISI DE DIFERÈNCIES EN L'HABILITAT TÈCNICA DE SORTIDA (*START GATE*) DELS I LES RIDERS DEL PARA SNOWBOARD (PSB)

8.1. Resum

L'estudi analitza si hi ha o no diferències obtingudes entre els i les riders de totes les classes competitives del Para Snowboard (PSB) en l'habilitat tècnica de la sortida des del *start gate*. Gest específic, inicial i comú a totes les competicions del PSB. El camp d'anàlisi abraça dades cinemàtiques, dinàmiques i dels punts competitiu FIS. Un segon objectiu, és l'aportació d'evidències al grup *Classification* de la WPSB, per l'optimització del procés d'ordenació per classes competitives dels i les atletes. La mostra de corredors/es testejats en aquesta observació va ser de cinquanta-quatre riders, de les quals setze eren dones i trenta-sis homes. Els participants presenten diferents tipus de discapacitats i competidors/es en els diferents nivells competitiu de la WPSB (des de riders de nova incorporació, a riders campions/es paralímpiques). El conjunt de dades han estat analitzades mitjançant estadística no-paramètriques d'anàlisi estadístic (UMann-Whitney, Kruskal-Wallis [post-hoc] i correlació de Spearman) en recerca de relacions de significació entre les diferents variables independents i dependents seleccionades per l'estudi. El focus d'anàlisi s'ha centrat en aquelles variables que mostraren significació ($p \leq ,05$). Afegint-hi el càlcul de les pertinents mesures de la grandària de l'efecte entre les variables, per descriure millor la intensitat de la diferència detectada. Juntament, a l'explicació funcional dels resultats de l'anàlisi exploratori de l'habilitat tècnica i les principals conclusions que s'extreuen de cada una de les relacions significatives de cada variable de l'anàlisi, com pot ser l'edat d'experiència en el PSB.

Abstract

The study determines the differences obtained between riders from all Para Snowboard (PSB) categories, into the technical start gate skill. Specific gesture, initial and common to all PSB competitions. The field of analysis includes kinematic, dynamic and FIS competitive points data. A second objective is to evidence the WPSB Classification group, to optimize the sorting process by competitive categories of athletes. The sample tested was fifty-four riders, of which sixteen were women and thirty-six were men who presented distinct types of disabilities and competes at different levels of the WPSB (from fresh riders to Paralympic champion riders). The set of empirical and quantitative data obtained from the test, given its characteristics and those of the sample, will be applied different non-parametric statistical analysis techniques (U Mann-Whitney, Kruskal-Wallis [post-hoc] and correlation of Spearman) in search of significant relationships between the independent and dependent variables. The analysis focus placed mainly on those variables that showed significance ($p \leq .05$). Adding the respectively effect size between the variables, to finer describe the intensity of the detected difference. Followed by the functional explanation of the results from the exploratory process of the specific skill analysis and the main conclusions that are drawn from each significant relationship between the variables in the analysis, such as the age of experience in the PSB.

Paraules clau/ key words: PSB, WPSB, FIS, atletes, athletes, discapacitat, impairment, start gate, habilitat específica, specific skill, anàlisi cinemàtic i dinàmic, kinematic and dynamic analyses.

8.2. Introducció

Dins el marc general d'aquest projecte de tesi i arribats en aquest capítol cinc. Introduïm el darrer pas de la proposta, també objectiu principal del capítol: estudi cinemàtic i dinàmic, aplicat i comparant als i les corredors del circuit competitiu de PSB de la WPSB. Les dades abordades en la present investigació, cerquen en l'òrbita del rendiment en PSB, observar les possibles diferències en la competència dels i les esportistes en aquesta primera habilitat

específica, la sortida (*start gate skill*), gest tècnic acíclic i aïllat (Izquierdo, M. 2008; Riera, J. 2005) del PSB en competició entre els seus diferents riders de diverses classes esportives a partir de les dades cinemàtiques i dinàmiques que s'han obtingut donada la seva importància en el resultat final de la cursa, segons Olvermann, M. Et al. (2018b); Argüelles, J. et al. (2017); Olvermann, M. Et al. (2018) i Huber, A. & Spitzenpfeil, P. (2018). Aquests autors reafirmen la importància d'aquest gest en la primera secció de cursa, que inclou el *start gate*, és a dir, el moviment analitzat. Alguns d'ells analitzen el rendiment en *snowboardcross* i *ski cross*, sobretot o exclusivament de les especialitats no adaptades. En el present estudi s'extrapolen les seves conclusions, al SBX i al BSL i DBSL adaptats.

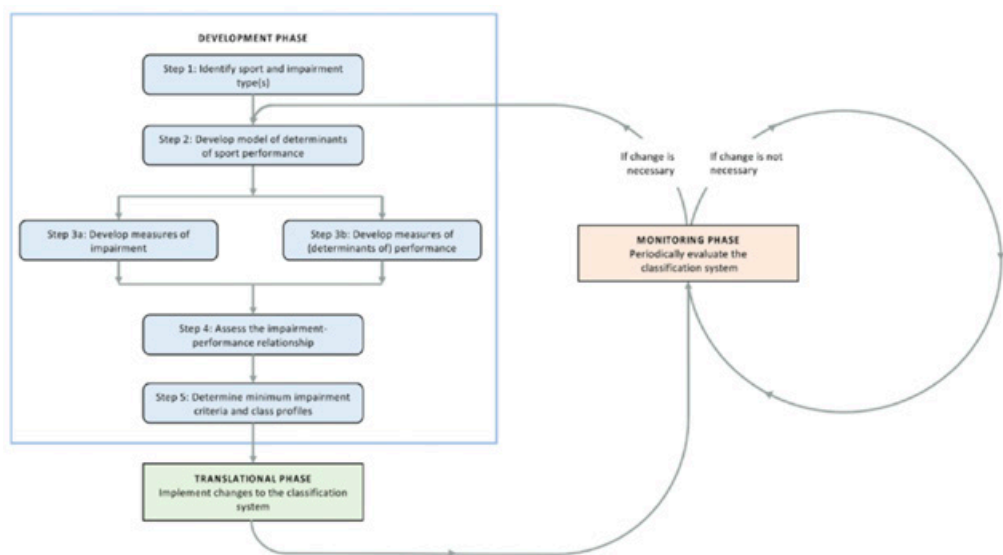
El sistema de classificació del PSB, a grans trets, es considera prou efectiu. Tanmateix, es pretén aportar evidències científiques que millorin el funcionament tant del propi circuit, com que col·laborin i reforcin la classificació esportiva dels i les atletes existent en les seves diferents classes competitives. Resseguint la proposta de Tweedy i Vanlandewijck (2011) a «*International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport*»; i Tweedy, Mann i Vanlandewijck (2016) a «*Research needs for the development of evidence-based systems of classification for physical, vision, and intellectual impairments*»; en ambdós articles, es detalla i s'estructura el funcionament de la classificació esportiva i el paper i funció de la recerca, com aquesta proposta, relacionada en aquest procés de classificació. S'estableix també que cada esport paralímpic és el gestor i responsable màxim, d'establir la classificació esportiva pel seu esport. Aquest capítol intenta, deixant de banda conceptes com «*minimum impairment criteria*» (MIC) i l'elegibilitat o no elegibilitat dels i les atletes (aspectes definits en el capítol 1 d'aquest document), optimitzar mitjançant dades objectives el sistema de classes competitives existent de la WPSB (FIS_Para Snowboard, 2022)²⁸, mitjançant l'aportació d'evidències que siguin útils per enriquir o corroborar els criteris i mètodes del sistema de classificació dels i les riders del PSB (Tweedy et al., 2018). La proposta de Mann et al. (2021), en el que s'estructura i es detalla el

²⁸ FIS Para Snowboard Classification Rules and Regulations (enllaç) Darrer document oficial per a la classificació de riders dins el període (dates) de l'estudi (2012-2022). En cas d'interès, cercar a <https://www.fis-ski.com/Para-Snowboard>, la darrera versió de la normativa de classificació esportiva.

procés per l'optimització dels sistemes de classificació esportiva mitjançant la recerca, article que desenvolupa la visió de Tweedy et al. (2016).

Figura 8.1.

Estructura per la contextualització del procés necessari per l'obtenció de dades de recerca per la classificació esportiva en esports adaptats (Mann et al. 2021).



S'exemplifica a través de l'esquema de Mann i Tweedy, un mapa que mostri en quines parts s'incideix mitjançant les dades que s'aporten. Perseguint, sense voler invertir el procés proposat de classificació, aportar mesures vàlides per la discapacitat (*step 3a*) i dels seus factors de rendiment (*step 3b*). A través, de l'anàlisi de la primera habilitat específica en competició, la sortida a cursa (*start gate*) relacionat amb el pas 3b com a factor de rendiment, i permet assolir el pas 3a, obtenir mesures vàlides per a les diferents discapacitats, en aquest cas en competició o fora de laboratori. Aspecte reflectit en el reglament per a la classificació esportiva, part IV, punt 14. *Observation in Competition* (FIS_Para Snowboard, 2022). La suma dels punts 3a i 3b, persegueix complir el pas 4 de l'esquema, avaluar la relació entre discapacitat i rendiment, aportant un estudi de caire cinemàtic i dinàmic sobre el PSB, relacionant el rendiment, amb la classe esportiva (o competitiva) i les dades analitzades. Com s'ha comentat, el capítol no entra a valorar o restablir els índex del MIC, pas 5 de la Figura 8.1. En canvi, sense voler alterar

l'actual sistema de classificació esportiva significativament, si es pretén poder demostrar que es pot concernir en un futur, en els apartats «*Translational phase*» i «*Monitoring phase*», gràcies a les evidències aportades a causa d'aquest estudi, juntament, amb l'esperança d'altres futures investigacions. Aquest fet, requereix i implicaria l'entrada de manera constant i rigorosa de la recerca en el PSB. Acció que es considera imprescindible.

Objectiu específic relacionat amb l'estudi

Determinar les possibles diferències tècniques d'execució entre riders de totes les classes del PSB, en l'habilitat aïllada de la sortida en cursa.

8.3. Material i mètodes

8.3.1. Participants

La mostra d'atletes analitzada per l'estudi va ser de 52, participants de la WPSB distribuïts per totes els nivells competitiu. Des de participants de Nivell 1 Copa del Món (WC) a riders de Nivell 3, incloent-hi Campions/es del Món (WCh) i medallistes Paralímpics (WPG). Representant un total de 23 nacions.

A partir de la Normal List (NL) del novembre del 2021²⁹, mes en el que es va realitzar la investigació, la mostra de dones testejades, $n = 16$, representa el 59,26% de la població femenina. En el cas dels homes, $n = 36$, representa el 46,15% de l'univers masculí. Si no es té en consideració el gènere i només s'observa el volum total d'atletes, el percentatge va ser del 49,52% respecte la NL de novembre de 2021.

²⁹ Representa atletes amb llicència activa en aquella data i un mínim de punts (equival a participació).

Taula 8.1.
Característiques de la mostra. Expressades mitjançant la mitjana ± desviació estàndard.

Ítems	Total mostra (n = 52)	Dones (n = 16)	Homes (n = 36)
Edat (anys)	30,3 ± 9,8	26,6 ± 8,4	31,8 ± 10,0
Pes (Kg)	67,9 ± 12,6	57,1 ± 8,9	72,3 ± 11,3
Alçada (cm)	171,8 ± 9,5	161,9 ± 7,9	175,9 ± 6,6
Punts rànkung (FIS points)	466,5 ± 343,9	586,1 ± 317,7	413,3 ± 345,9

Nota.
S'utilitzen els FIS points (no els WPSB points) perquè durant la temporada 2021/22 el sistema de puntuació ja pertanyia a FIS.

Les seves característiques generals es poden observar a la Taula 8.1. mitjançant la mitjana i la desviació estàndard de la mostra i de la mostra per gèneres.

Es van efectuar una sèrie de reunions amb els diferents col·lectius de la prova, des dels entrenadors als propis corredors. L'estructura i objectius de l'estudi es va introduir al col·lectiu d'entrenadors/es, per facilitar l'arribada de la informació i la predisposició a la participació dels i les corredores. Posteriorment, el col·lectiu d'atletes, rebia inicialment una explicació dels objectius de l'estudi (escrita i verbal), escanejava un codi QR on hi introduïa totes les seves dades personals i les relacionades amb el PSB; i signava un document de consentiment de participació en l'estudi.

8.3.2. Equipament i material

Per tal de mesurar les característiques cinètiques i dinàmiques com son, el temps, la velocitat, l'acceleració, la força i la potència instantànies; així com l'acceleració, força i potència ajustades a un model matemàtic obtingut de les dades crues (RAW), que representen els valors màxims del conjunt de variables del gest d'anàlisi. S'ha utilitzat el *Race Analyser (Chronojump Boscosystem, Barcelona, Spain)* equipament mai utilitzat abans en PSB.

Dispositiu que permet capturar i *representar* gràfics dels paràmetres mecànics de les curses en recta (mitjançant un encoder lineal). L'anàlisi del

test de cada sortida es va dividir en franges de 0,5 metres a partir del primer moviment d'impuls i desplaçament cap endavant.

Finalment, les variables analitzades per la comparació dels i les riders mitjançant el Race Analyser van ser les següents:

- en les dades RAW (dades global de tot el recorregut del test): la velocitat (m/s), acceleració (m/s^2), força (N) i potència (W);
- en les dades fraccionades, filtrades de 0 a 0,5 metres. Distància, el 0,5 m, on s'extreien les següents dades: temps (seg.), velocitat (m/s), força (N) i potència (W) (Nedergaard et al., 2015; Raschner et al., 2013).

El software utilitzat per la compilació i tractament de les dades va ser el Chronojump 2.3.0-31-819 (Mac version) de *Chronojump Boscosystems*®.

El darrer recurs material que cal descriure, que va formar part del conjunt de proves del test, va ser el formulari adaptat del test de percepció subjectiva de la fatiga en el moment de l'estudi per part de cada atleta, test de Borg adaptat. On cada rider definia el seu nivell de fatiga en el moment del test.

En l'annex 4, es poden visualitzar tots els documents exposats en aquest apartat.

8.3.3. Disseny i compliment de l'estudi

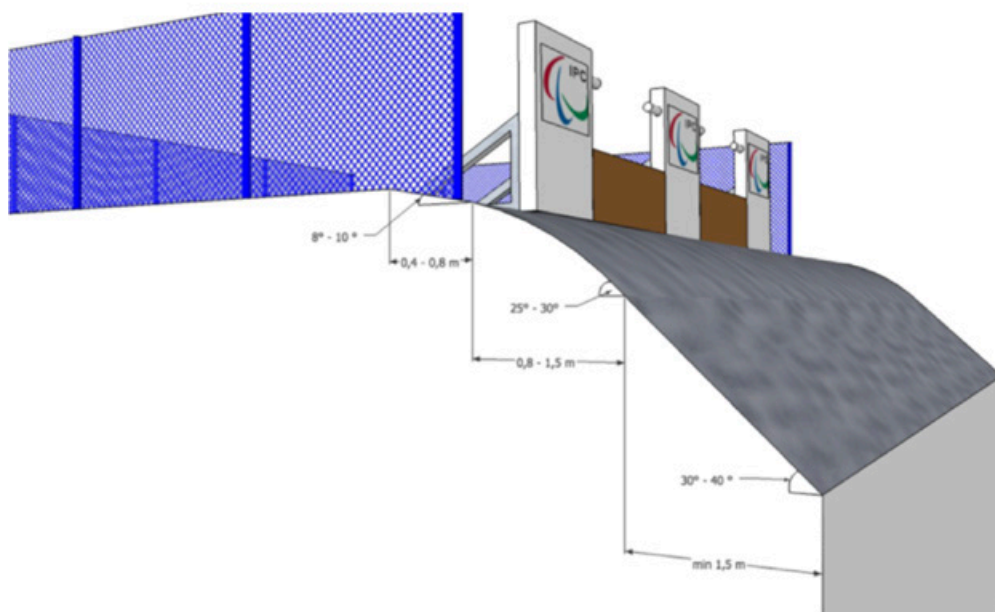
La presa de dades es realitzà al centre *indoor* de neu *Snowworld* ubicat al municipi de Landgraaf (<https://www.snowworld.com/landgraaf/en>) (NED), durant el *training camp* (activitat no competitiva) que organitzà principalment la *Nederlandse Ski Vereniging* (associació Holandesa d'esquí) juntament amb l'empresa *Snowworld* i la WPSB. El *training camp* és el pròleg de dues competicions de Copa de Europa (EC, Nivell 2) i de dues Copes del Món (WC, Nivell 1).

Els test en aquesta situació tenen l'avantatge que hi ha una gran disponibilitat de participants, que no estan condicionats per els aspectes inherents a una cursa, i al ser una situació indoor podem assegurar unes condicions ambientals estables (mitjana de temperatura dels 4 dies, -5 ± 1 grau, i humitat del $83 \pm 8,2\%$), on la neu sempre presenta les mateixes

característiques, sense condicionar les variables a estudiar. A més, hi ha altres dos aspectes importants a considerar. El test proposat representava una càrrega d'entrenament mínima, l'impacte a l'organisme dels corredors era ínfima a nivell de fatiga (la mitjana de temps per realitzar les dues sortides va ser de 12 minuts). I, les facilitats organitzatives que proporcionava l'entorn seleccionat, *Indoor Snowworld*, per la pressa de dades a l'hora de construir, disposar i organitzar el test.

Figura 8.2.

Disseny de la rampa de sortida del IPC Snowboard Instruction Manual - Start area (IPC, 2015).



Amb l'objectiu d'analitzar la sortida del portilló, sense limitació temporal o de temps de resposta, per establir si existeixen diferències significatives entre els i les riders de diferents classes i nivells. Seguint el document IPC Snowboard Instruction Manual - Start área (IPC, 2015). La disposició de la zona de sortida pel test fou. Un terreny pla de 6 metres de longitud per 2,5 metres d'amplada. En ser un terreny pla, significa que no complia amb la normativa de la sortida de PSB, existent durant la temporada 2021-2022, on es determinava que a continuació de la porta de sortida, hi havia

d'haver una pendent establerta per reglament (Figura 8.2.). La manca de pendent reglamentaria es considera com una falta lleu i es prioritza poder aconseguir aïllar al 100% l'habilitat tècnica que es volia observar i obtenir d'aquesta manera les dades preteses per cada rider, relacionades amb les seves capacitats físiques i tècniques en funció de la seva discapacitat. Es va construir després de la fictícia línia de sortida de la porta de sortida, una petita pendent, ample com l'espai de lliscament de la start gate (100 cm.) de 45 cm de longitud i de 12 graus d'inclinació, aquesta pendent servia per donar continuïtat al gest tècnic de sortida sense alterar-lo.

Figura 8.3.

Imatge pròpia de la porta de sortida (startgate) utilitzada al training camp de Landgraaf. Novembre 2021.



Adaptar-se a qualsevol tipus de pendent, després del gest de sortida, es considera una variable tècnica diferent que no es volia observar en aquest cas, i que realment pot condicionar el gest tècnic que aplica cada rider. En aquesta mateixa àrea, Nedergaard (2014) confirma que en esportistes d'elit, el tant per cent o graus de pendent de la sortida no influeixen en els

moviments, ni forces que realitzen els riders. Finalment, utilitzant el format de sortida proposat per l'anàlisi, planer, també s'obria el test a tots els nivells tècnics possibles de la mostra. Pluralitat en la que s'estava molt interessat per l'estudi. La porta de sortida tenia les dimensions reglamentades.

Les principals característiques de l'estructura on es va realitzar el test de l'habilitat *startgate* (sortida del portilló) van ser: amplada de 100 cm. (de pal a pal); dos *push-off* (nanses o agafadors) regulables, de 10 cm. de longitud i amb un diàmetre de 5 cm.; la distancia entre *push-off* era de 80 cm. Totes elles complien amb el reglament oficial en vigor.

Els documents utilitzats per la petició de l'espai per la realització del test i per l'obtenció dels permisos per poder dur a terme el projecte, es poden trobar a l'annex 3.

Com a darrer punt metodològic pel disseny i acompliment de l'estudi, dos aspectes relacionats amb els llistats dels i les riders. En relació als punts FIS, comentar que el registre de punts, es va dur a terme a partir dels punts presents a la llista NL obtinguts a les competicions *European Cup* (EC) i *World Cup* (WC) de BSL, contigües a la setmana del test durant el *training camp* en el mateix emplaçament, Landgraaf. En el cas del rànquing NL, també s'utilitzà de referència la llista de riders del mateix mes (novembre 2021) en que es va administrar el test.

8.3.4. Anàlisi estadístic

Totes les anàlisis de dades quantitatives es van realitzar mitjançant IBM SPSS® V.26 (*SPSS Statistics, IBM Corp., Armonk, NY, USA*). En primer lloc, es realitzà una revisió preliminar de la distribució de les variables, per identificar valors perduts. Posteriorment, les dades es van analitzar de forma descriptiva. Tenint en compte que les dades no seguien la distribució normal, es va emprar la mediana com a mesura de tendència central. En segon lloc, s'entrà en el tractament estadístic de la relació entre les variables independents i dependents, analitzant les diferències en les variables dependents (gènere, edat, pes, alçada, anys fent snowboard, classificació WPSB, origen de la discapacitat, tipus de discapacitat, nombre de recolzaments en la sortida, ús de pròtesis en la sortida, ús de creuament de la taula a la sortida i

valor en l'escala subjectiva de fatiga de Borg) en funció de les variables dependents (dades RAW, del total del test: velocitat, acceleració, potència i força; dades als 0,5 metres del test: velocitat, potència i força; i punts acumulats en la NL rànkning). En aquest sentit, en funció del tipus de mesura o registre, s'utilitzaren diferents processos d'anàlisi per determinar el nivell de significació estadística. Per cada variable independent dicotòmica, s'utilitzà la tècnica no paramètrica de U Mann Whitney per comparar els resultats de les dades cinemàtiques i dinàmiques registrades en el treball de camp (variables dependents) en funció de les característiques dels i les riders (variables independents). L'anàlisi estadística d'aquest primer apartat d'anàlisi es complementà amb la g de Hedges per detallar la magnitud de les diferències significatives ($\leq ,05$) detectades. En tercer lloc, es va desenvolupar l'anàlisi de les variables independents que presentaven tres categories de resposta. En aquest cas, la tècnica d'anàlisi no paramètrica que s'aplicà fou la prova Kruskal-Wallis. En aquelles variables dependents amb diferències estadísticament significatives ($\leq ,05$), s'amplià l'anàlisi amb comparacions per parelles entre les tres categories de la variable independent, ajustades segons la correcció de Bonferroni. Finalment, en quart lloc, es va portar a terme l'anàlisi de les correlacions dels rangs de Spearman entre les variables dependents i les variables independents quantitatives contínues. La magnitud d'aquestes correlacions es va interpretar segons el criteri de Safrit i Wood (1997), on valors entre ,0 i ,19 = no correlació; ,20 i ,39 = correlació baixa; ,40 i ,59 = correlació moderada; ,60 i ,79 = correlació moderadament alta; i ,80 i 1 = correlació alta.

8.4. Resultats

A continuació, es presenten els resultats obtinguts per les diferents variables independents (relacionades amb les característiques dels i les riders) i les variables dependents (dades cinemàtiques i dinàmiques, juntament a les de puntuació en la NL en el mes Novembre de 2021, mes en que es va dur a terme el test). Es remarcaran les diferències i resultats estadísticament significatius en $p \leq ,05$.

COMPARACIÓ DE LES VARIABLES MITJANÇANT U MANN-WITHNEY I KRUSKALL-WALLIS

Taula 8.2.

Diferències entre les variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb les variables descriptives dels i les riders.

Variables dependents	Gènere					Classificació (class.)								
	Dones (n = 16)		Homes (n = 36)		U	p	g Hedges	No class. (n = 7)		Sí class. (n = 44)		U	p	g Hedges
	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.										
Vel. Màx. Test	2,65 ± 0,42	3,05 ± 0,37	462	,001	-1,15	2,9 ± 0,61	2,97 ± 0,4	187	,382	-0,55				
Acc. Màx. Test	11,20 ± 11,84	15,26 ± 7,92	318	,552	-0,01	13,98 ± 5,21	16,06 ± 9,33	223	,060	-0,74				
F. màx. Test	603,80 ± 676,45	1103,23 ± 624,2	374	,088	-0,46	664,42 ± 485,29	1103,23 ± 653,19	224	,056	-0,76				
Pot. Màx. Test	1251,54 ± 951,80	2195,26 ± 1225,01	415	,012	-0,84	1071,94 ± 1176,74	2074,50 ± 1224,64	212	,117	-0,55				
Temps 0,5 m.	0,35 ± 0,08	0,29 ± 0,1	174	,024	0,46	0,45 ± 0,13	0,30 ± 0,08	76	,032	1,20				
Vel. 0,5 m.	1,45 ± 0,35	1,74 ± 0,41	404,5	,021	-0,59	1,11 ± 0,42	1,66 ± 0,38	232,5	,029	-0,99				
F. 0,5 m.	181,56 ± 135,07	355,86 ± 178,97	482	,000	-1,25	121,53 ± 135,17	340,84 ± 191,63	228	,042	-0,81				
P. 0,5 m.	195,87 ± 226,99	511,29 ± 353,09	478	,000	-1,12	171,97 ± 215,09	475,58 ± 363,03	226	,049	-0,79				
NL Ranking points	650,00 ± 297,47	307,50 ± 345,92	192	,057	0,51	65,00 ± 31,90	590,00 ± 324,73	275,5	,000	-1,55				
Variables dependents	Origen discapacitat					Tipus discapacitat (2 categories)								
	Congènita (n = 18)		Adquirida (n = 33)		U	p	g Hedges	Global (n = 13)		Parcial (n = 38)		U	p	g Hedges
	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.										
Vel. Màx. Test	2,97 ± 0,44	2,93 ± 0,42	285	,813	0,04	2,79 ± 0,44	3,01 ± 0,42	321	,110	-0,50				
Acc. Màx. Test	15,06 ± 8,70	14,91 ± 8,98	343	,365	-0,25	17,34 ± 10,76	14,96 ± 8,55	216	,503	0,29				
F. màx. Test	1038,96 ± 530,38	1125,65 ± 688,69	353	,270	-0,36	1282,55 ± 768,51	1038,96 ± 606,66	215	,489	0,34				
Pot. Màx. Test	1952,97 ± 1087,98	1850,86 ± 1281,54	311	,783	-0,12	1850,86 ± 1190,53	1841,66 ± 1255,82	227	,666	0,11				
Temps 0,5 m.	0,32 ± 0,11	0,31 ± 0,09	252,5	,380	0,27	0,32 ± 0,08	0,31 ± 0,10	233	,762	0,01				
Vel. 0,5 m.	1,58 ± 0,39	1,62 ± 0,42	339	,408	-0,32	1,58 ± 0,37	1,62 ± 0,42	258	,812	-0,09				
F. 0,5 m.	351,28 ± 178,16	313,93 ± 195,92	310	,798	-0,16	326,51 ± 171,43	325,05 ± 198,17	277	,517	-0,24				
P. 0,5 m.	478,18 ± 300,37	436,78 ± 382,08	320	,650	-0,21	419,1 ± 282,99	467,01 ± 379,74	286	,399	-0,30				
NL Ranking points	625,00 ± 361,19	325,00 ± 341,61	226,5	,164	0,42	450,00 ± 365,62	477,50 ± 339,54	267	,665	-0,09				
Variables dependents	Ús braços habilitat					Ús protèsis habilitat								
	Un braç (n = 12)		Dos braços (n = 39)		U	p	g Hedges	No (n = 39)		Sí (n = 12)		U	p	g Hedges
	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.										
Vel. Màx. Test	2,63 ± 0,47	3 ± 0,40	322	,051	-0,69	2,93 ± 0,44	3,02 ± 0,4	256,5	,617	-0,19				
Acc. Màx. Test	12,23 ± 5,77	16,71 ± 9,41	338	,021	-0,79	14,77 ± 8,81	17,49 ± 10,14	281	,297	-0,33				
F. màx. Test	780,78 ± 478,47	1174,24 ± 668,58	326	,041	-0,68	1029,02 ± 642,12	1322,64 ± 685,48	284	,267	-0,30				
Pot. Màx. Test	1389,00 ± 706,19	2218,60 ± 1281,18	336	,024	-0,78	1734,02 ± 1144,26	2132,9 ± 1521,87	243	,842	-0,15				
Temps 0,5 m.	0,35 ± 0,12	0,30 ± 0,08	145,5	,049	0,74	0,32 ± 0,09	0,31 ± 0,11	203,5	,497	0,06				
Vel. 0,5 m.	1,44 ± 0,43	1,66 ± 0,39	321,5	,052	-0,63	1,57 ± 0,41	1,64 ± 0,41	263,5	,512	-0,11				
F. 0,5 m.	252,66 ± 187,26	340,08 ± 193,44	269	,437	-0,23	326,51 ± 187,42	335,72 ± 210,88	244	,824	-0,07				
P. 0,5 m.	330,45 ± 386,82	480,84 ± 351,11	280	,307	-0,25	436,78 ± 351,16	505,24 ± 392,87	253	,673	-0,13				
NL Ranking points	275,00 ± 185,09	600,00 ± 356,09	335,5	,024	-0,84	450,00 ± 343,46	602,50 ± 352,55	255,5	,632	-0,16				
Variables dependents	Taula creuada habilitat					Borg								
	No (n = 30)		Sí o ocasionalment (n = 21)		U	p	g Hedges	< 4 (n = 32)		> 4 (n = 20)		U	p	g Hedges
	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.	Me ± D.E.M.										
Vel. Màx. Test	3,01 ± 0,42	2,93 ± 0,45	304,5	,841	-0,01	3,03 ± 0,43	2,86 ± 0,43	267,5	,323	0,23				
Acc. Màx. Test	16,06 ± 9,45	14,77 ± 8,86	304	,833	0,08	14,91 ± 6,69	18,62 ± 11,52	380	,259	-0,51				
F. màx. Test	1172,25 ± 715,73	1056,07 ± 550,39	287	,592	0,22	1029,02 ± 533,07	1279,67 ± 785,46	378	,275	-0,41				
Pot. Màx. Test	1913,97 ± 1287,86	1734,02 ± 1166,11	300	,774	0,11	1639,8 ± 1290,93	2214,19 ± 1152,24	362	,430	-0,14				
Temps 0,5 m.	0,30 ± 0,10	0,32 ± 0,09	368,5	,305	-0,20	0,31 ± 0,10	0,32 ± 0,08	342	,679	-0,03				
Vel. 0,5 m.	1,68 ± 0,44	1,57 ± 0,36	262,5	,315	0,29	1,62 ± 0,42	1,59 ± 0,39	298,5	,686	0,10				
F. 0,5 m.	331,34 ± 199,65	313,93 ± 179,68	285	,566	0,23	336,17 ± 200,10	302,22 ± 167,22	254	,214	0,43				
P. 0,5 m.	478,24 ± 375,62	389,24 ± 334,49	276	,455	0,22	475,64 ± 392,99	408,11 ± 284,08	263	,284	0,36				
NL Ranking points	462,50 ± 336,22	600,00 ± 359,42	335,5	,694	-0,11	325,00 ± 344,7	600,00 ± 339,56	376	,291	-0,33				

Nota.

En negreta es destaquen les diferències estadísticament significatives (p≤0,05).

En aquest primer apartat de la presentació de resultats, s'hi aporten les variables independents que permetien agrupar els seus grups d'anàlisi en dues o tres agrupacions. Per a cada variable independent, es detallarà

(per punts) aquelles variables dependents que presentaren significació estadística, acompanyat de la seva grandària de l'efecte i la definició de la diferència entre grups.

La Taula 8.2. presenta els estadístics descriptius obtinguts mitjançant la prova no paramètrica *U Mann-Withney* de les nou variables dependents analitzades per cada una de les vuit variables independents que presentava una opció de registre i d'anàlisi binària. Es detallen: les medianes (Me), les desviacions estàndard de la mostra (DE.M.), la *U* de *Mann-Withney* (que compara dues mostres independents), la *p* (significació estadística) i la *g* de *Hedges* (per la mesura de la grandària de l'efecte). Com es pot observar, les principals diferències estadísticament significatives assolides mitjançant aquesta prova foren en les variables independents «Gènere», «Classificació» i «Ús braços habilitat».

Variables dependents significatives de la variable independent «Gènere»

- (1) Velocitat màxima test (RAW³⁰; $p = ,001$) mostra una gran grandària de l'efecte, *g* de Hedges, en la diferència de puntuacions entre homes i dones ($g = -1,15$). Pel que fa a la direcció de la diferència entre les medianes dels dos grups d'aquesta variable dependent, velocitat màxima registrada durant el test, es determina mitjançant la mediana (Me) que la diferència entre el registre masculí de velocitat és superior al femení en 0,4 m/s. Els homes assoleixen més velocitat en el global del test.
- (2) Potència màxima test (RAW³¹; $p = ,12$) amb una *g* de Hedges que exposa una gran grandària de l'efecte de la diferència de watts (W) entre homes i dones ($g = -0,84$). La direcció de la diferència en la capacitat de generar més potència és superior en el grup masculí en 943,72 W, envers al col·lectiu femení.
- (3) Temps 0,5 m ($p = ,024$) i amb una $g = 0,46$ indica una baixa grandària de l'efecte en la diferència de temps entre dones i homes. La comparació de les medianes d'ambdós grups, per descriure la

³⁰ RAW: son aquelles dades que engloben el global del test.

³¹ RAW: son aquelles dades que engloben el global del test.

direcció de la diferència, estableixen que l'agrupació masculina assolia els 0,5 metres, 0,06 segons abans que el grup femení.

- (4) Velocitat 0,5 m ($p = ,021$) amb una $g = 0,59$, indica una grandària de l'efecte en la diferència de velocitat entre dones i homes en els 0,5 m. Aquesta diferència de velocitat és a favor dels homes en 0,29 m/s més ràpids respecte al grup dones.
- (5) Força 0,5 m ($p = ,000$) presenta una gran grandària de l'efecte en la diferència dels dos grups de gènere ($g = -1,25$). La diferència entre medianes també és a favor dels homes amb 174,3 Newtons (N) en els 0,5 m del test.
- (6) Potència 0,5 m ($p = ,000$) i una $g = -1,12$, gran grandària de l'efecte de la diferència en watts. La direcció de la diferència és superior en el grup masculí en 315,42 W de diferenciació, en relació a la Me de les dones.

Variables dependents significatives de la variable independent «Classificació»

Aquesta variable independent, indica si els atletes estaven classificats oficialment per la WPSB. Mostrà associacions significatives només amb les variables dependents registrades en els 0,5 m del test i amb els punts del rànking Normal List (NL) i en canvi cap relació amb les variables que reflectien el total del test (RAW).

- (1) Temps 0,5 m ($p = ,032$) presenta una gran grandària de l'efecte ($g = 1,2$) en la diferència de temps entre riders classificats i no classificats. La mediana del temps en consolidar els 0,5 primers metres del test dels atletes encara no classificats en un dels grups competitiu del PSB, direcció de la diferència, és 0,15 segons més alta que els atletes que ja pertanyien a algun grup de classificació.
- (2) Velocitat 0,5 m ($p = ,029$) gran grandària de l'efecte de la diferència dels m/s ($g = -0,99$) entre els grups de riders. La diferència en el registre de velocitats en els 0,5 metres del test, és a favor dels riders classificats en 0,55 m/s. més ràpids que els no classificats.

- (3) Força 0,5 m ($p = ,042$) amb una gran grandària de l'efecte en els N aplicats entre els dos grups ($g = -0,81$). En l'aplicació de Força en els 0,5 m, en la mateixa línia que les anteriors variables, els riders classificats obtenen un direcció de la diferència superior en 219,31 N.
- (4) Potència 0,5 m ($p = ,049$) grandària de l'efecte mitjana pel que fa els watts de diferència obtinguts ($g = -0,79$). Els i les riders classificades, registren en la seva mediana 285,61 W més de potència que els riders no classificats.
- (5) NL *Ranking points* ($p = ,000$) mostra una gran grandària de l'efecte ($g = -1,55$) en la diferència de punts entre riders classificats i no classificats. La mediana de riders classificats de punts FIS és 525 punts superior a la dels no classificats.

Variables dependents significatives de la variable independent «Ús braços habilitat»

És la darrera variable independent que presenta associacions significatives entre variables. Reflecteix, el nombre de recolzaments (1 o 2³²) del o la rider en els *push-off* (nanses o agafadors) de la porta (portilló) de sortida en l'habilitat analitzada.

- (1) Acceleració màxima test (RAW) ($p = ,021$) exposa una grandària de l'efecte mitjana ($g = -0,79$) en la diferència dels m/s² entre els riders que utilitzen un recolzament o dos en els gest tècnic e sortida. La direcció de la diferència obtinguda en l'acceleració és de 3,94 m/s² a favor dels riders que realitzaven l'habilitat amb dos suports en els *push-off*.
- (2) Força màxima test (RAW) ($p = ,041$) la seva grandària de l'efecte de la diferència és mitjana ($g = -0,68$) en els N obtinguts per cada grup; i la direcció de la diferència és de nou a favor dels i les corredores amb doble suport al portilló, amb 393,46 N.
- (3) Potència màxima test (RAW) ($p = ,024$) diferència de W entre riders amb un suport o dos en el gest que presenta una grandària de

³² Les i els riders que usaven pròtesi en l'habilitat analitzada, Figura 8.3., es van incloure en el grup de riders que presentaven dos braços. Es prioritza reflectir el nombre de suports en pro de l'estabilitat en el gest.

l'efecte mitjana ($g = -0,78$). La direcció de la diferència és de 829,6 W a favor dels riders que realitzaven el gest amb dos suports.

- (4) Temps 0,5 m ($p = ,049$) amb una grandària de l'efecte de la diferència mitjana ($g = -0,74$) en els temps dels riders amb un o dos recolzaments. La diferència de les medianes és de 0,05 seg. a favor dels riders amb doble suport en la sortida.
- (5) NL *Ranking points* ($p = ,024$) gran grandària de l'efecte ($g = -0,84$) en la diferència de punts entre riders. La direcció de la diferència en aquesta variable entre els dos grups demostra que la mediana dels i les riders amb un suport en el gest analitzat, presenta 325 WPSB *points* menys que els i les corredors amb doble suport en la sortida.

Aquelles variables independents que s'organitzaven en tres grups, s'utilitza la prova no paramètrica de l'H de Kruskal-Wallis per determinar si existien diferències estadístiques rellevants entre els grups. Les associacions significatives obtingudes, se'ls va aplicar un anàlisi post-hoc per parelles.

La Taula 8.3. compara la variable dependent que reflecteix els tres conjunts de la classificació del PSB (SB-UL; SB-LL1; SB-LL2) i mostra les principals diferències estadísticament significatives ($p \leq ,05$) assolides mitjançant aquesta prova. Com es pot observar, es van trobar diferències en l'Acceleració màxima RAW» i la «Força màxima RAW» (ambdós ítems provinents de l'anàlisi RAW que abraça tots els valors del total del test). En la prova post-hoc per la mateixa variable independent, per la comparació per parelles dels diferents grups, es determinà que la diferència significativa ($p \leq ,05$) era entre els grups SB-UL i SB-LL1. En aquelles associacions estadístiques més rellevants i a nivell de la direcció de la diferència, s'observa en la variable «Acceleració Màxima Test» el predomini de la classe SB-LL1 per sobre les classes SB-UL (única relació significativa entre els tres grups) i SB-LL2 dels i les atletes testejats. Aquestes diferències son entre SB-LL1 i SB-UL, de 11,39 m/s² a favor de la classe SB-LL1 (fora de la significació i tant sols observant les medianes, entre SB-LL1 i SB-LL2, de 9,88 m/s² a favor de la classe SB-LL1; i entre les classes SB-LL2 i SB-UL és de 1,51 m/s² a favor de la classe SB-LL2).

Taula 8.3.

Diferències entre les variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb les variables relacionades amb les classes competitives.

Variables dependents	SB-UL	SB-LL1	SB-LL2	H	p
	Me (Rang)	Me (Rang)	Me (Rang)		
Vel. Màx. Test	2,73 (22,21)	2,85 (23,91)	3,10 (31,39)	4,084	,130
Acc. Màx. Test	13,25 (19,76) ^{LL1}	24,64 (36,55) ^{UL}	14,76 (26,79)	9,286	,010
F. màx. Test	901,07 (19,95) ^{LL1}	1670,60 (35,45) ^{UL}	1125,65 (27,21)	8,051	,018
Pot. Màx. Test	1530,41 (20,62)	2919,04 (32,55)	2171,92 (28,16)	5,284	,071
Temps 0,5 m.	0,33 (30,95)	0,30 (22,45)	0,30 (22,58)	3,977	,137
Vel. 0,5 m.	1,50 (21,12)	1,66 (29,55)	1,65 (29,34)	3,851	,146
F. 0,5 m.	295,21 (24,52)	326,51 (22,64)	341,60 (29,58)	1,871	,329
P. 0,5 m.	403,86 (24,14)	453,18 (23,82)	506,98 (29,32)	1,510	,470
NL Ranking points	325,00 (24,95)	750,00 (31,45)	380,00 (24,00)	1,936	,380

Nota.

En negreta es destaquen les diferències estadísticament significatives

Descripció de la mostra: SB-UL, n=21; SB-LL1, n=11; SB-LL2, n=19.

En superíndex es destaquen les comparacions estadísticament significatives entre grups mitjançant post-hoc.

En la variable «Força Màxima Test» continua sobreeixint la classe SB-LL1 respecte SB-UL (única relació significativa entre els tres grups) i SB-LL2. Les diferències en el cas de la força que es presenten entre classes són: SB-LL1 i SB-UL, de 769,53 N a favor de la classe SB-LL1 (fora de la significació i tant sols observant les medianes, entre SB-LL1 i SB-LL2, 554,95 N, a favor de la classe SB-LL1; la diferència entre les classes SB-LL2 i SB-UL, 224,58 N a favor del grup SB-LL2).

Amb l'objectiu d'ampliar, cercar i afinar l'anàlisi estadístic en el camp «tipus de discapacitat»³³, s'organitzaren els i les riders en tres conjunts. El primer englobava riders amb afectació corporal global de la seva discapacitat, els altres conjunts englobaven als i les riders amb alguna deficiència en alguna extremitat; i en el darrer grup els i les riders amb discapacitat en el rang de moviment passiu i deteriorament de la força muscular. Els estadístics descriptius aconseguits, Taula 8.4., mitjançant també la prova no paramètrica de l'H de *Kruskal-Wallis*, no mostraren diferències estadístiques significatives rellevants entre aquests grups analitzats ($p > ,05$).

³³ Aquesta variable independent ja s'havia analitzat mitjançant la prova no paramètrica *U Mann-Whitney* mitjançant els ítems d'afectació «Global» i «Parcial» de la discapacitat al o la rider.

Taula 8.4.

Diferències entre les variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb la variable tipus de discapacitat.

Variables dependents	Tipus de discapacitat			H	p
	Global	Manca extremitat	ROM / muscular		
	Me (Rang)	Me (Rang)	Me (Rang)		
Vel. Màx. Test	2,74 (19,57)	3,01 (27,83)	3,05 (33,38)	4,107	,128
Acc. Màx. Test	16,06 (27,21)	14,76 (23,88)	24,54 (39,25)	3,943	,139
F. màx. Test	1169,31 (27,36)	969,87 (24,15)	1713,70 (36,50)	2,622	,270
Pot. Màx. Test	1792,44 (26,21)	1573,00 (24,18)	2794,70 (40,25)	4,172	,124
Temps 0,5 m.	0,32 (28,11)	0,31 (25,53)	0,30 (22,50)	0,538	,764
Vel. 0,5 m.	1,57 (24,14)	1,62 (26,41)	1,67 (29,13)	0,420	,810
F. 0,5 m.	302,22 (23,00)	336,17 (27,27)	308,10 (26,00)	0,812	,666
P. 0,5 m.	408,11 (22,43)	480,84 (27,48)	442,05 (26,25)	1,138	,566
NL Ranking points	475,00 (24,71)	380,00 (26,70)	565,00 (24,75)	0,206	,902

Nota.

Descripció de la mostra: Global, n=14; Manca extremitat, n=33; ROM/muscular, n=194

CORRELACIONS DE LES VARIABLES MITJANÇANT LA CORRELACIÓ DE SPEARMAN

La darrera prova de l'estadística descriptiva de l'estudi que es realitzà fou per les variables contínues. S'administrà la prova no paramètrica de correlació de Spearman entre les variables independents (edat, pes, alçada, anys practicant snowboard i valor aportat pels i les riders en el test de valoració subjectiva de l'esforç en el moment de realitzar el test, Test de Borg adaptat) i les variables dependents RAW, 0,5m i punts NL (utilitzades en els anteriors anàlisis) per observar la intensitat de correlació significativa entre les variables. Es presenta en la Taula 8.5., els diferents coeficients de correlació obtinguts i es determinen dos nivells per descriure la correlació significativa entre les variables mitjançant dos asteriscs (**) $p \leq ,01$; i un asterisc (*) $p \leq ,05$.

El rang de dades «Edat (anys)» correlaciona positivament amb dues de les variables dependents. La proporció de variabilitat de l'Edat» és determina com a lleu en relació amb el pic de Força màxima del test ($r = ,361$) i amb la Velocitat registrada als 0,5 metres del test ($r = ,279$). El pes (Kg) correlaciona positivament amb cinc variables. La relació de variabilitat és lleu amb la Velocitat màxima del test ($r = ,294$); el pic de Força màxima del test ($r =$

,375); la Potència màxima registrada en tot el test ($r = ,381$); amb la Potència registrada als 0,5 metres ($r = ,389$); en canvi, és moderada amb el pic Força als 0,5 metres del test ($r = ,464$).

Taula 8.5.

Diferències entre les variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb les variables descriptives dels i les riders.

	Me $\pm$ DE.M.	Edat (anys)	Pes (kg)	Alçada (cm)	Anys snowboard	Escala BORG
Vel. Màx. Test	2,93 $\pm$ 0,43	-,005	,294*	,410**	,303*	,077
Acc. Màx. Test	15,06 $\pm$ 9,18	,232	,098	-,023	,303*	-,054
F. màx. Test	1068,44 $\pm$ 646,24	,361**	,375**	,114	,386**	-,027
Pot. Màx. Test	1817,32 $\pm$ 1217,67	,271	,381**	,233	,420**	,072
Temps 0,5 m.	0,31 $\pm$ 0,09	-,271	-,212	-,188	-,395**	-,155
Vel. 0,5 m.	1,62 $\pm$ 0,4	,279*	,231	,188	,404**	,153
F. 0,5 m.	320,22 $\pm$ 190,56	,250	,464**	,433**	,379**	,176
P. 0,5 m.	444,98 $\pm$ 356,72	,214	,389**	,409**	,367**	,150
NL Ranking points	462,5 $\pm$ 343,94	,014	-,104	-,300*	,240	-,238

Nota.

** La correlació és significativa en el nivell 0,01 (bilateral).

*La correlació és significativa en el nivell 0,05 (bilateral).

L'alçada (cm) correlaciona positivament amb quatre variables. La seva relació de variabilitat és lleu amb la variable «NL Ranking points» ($r = ,300$); en canvi, és moderada amb la Velocitat màxima del test ($r = ,410$); la Força als 0,5 metres del test ($r = ,433$); i la Potència registrada als 0,5 metres ($r = ,409$).

El rang «Anys snowboard» és el que obté major nombre de correlacions positives, vuit de les nou variables dependents analitzades. La seva relació de variabilitat és lleu amb les variables: Velocitat màxima del test ($r = ,303$); Acceleració màxima del test ($r = ,303$); Força màxima del test ($r = ,386$); Temps als 0,5 metres del test ($r = ,395$); Força als 0,5 metres del test ($r = ,379$); i la Potència als 0,5 metres del test ($r = ,367$). I mostra una variabilitat moderada amb la Potència màxima registrada en tot el test ($r = ,420$) i la Velocitat registrada als 0,5 metres del test ($r = ,404$).

8.5. Discussió i conclusions

La proposta d'aquest capítol s'ha plantejat amb l'objectiu de realitzar una anàlisi de l'execució dels i les riders en una habilitat tècnica específica. Tenint en compte, el sexe, la classe i discapacitat, entre d'altres ítems (Haycraft et

al., 2016b); i definides amb dades cinemàtiques, dinàmiques i de rànquing (Olvermann, M. et al, 2018; Olvermann, M. et al, 2018b; Raschner et al., 2013). Aquesta anàlisi permetrà obtenir paràmetres que ajudin a que les proves classificadores per establir els i les riders en classes competitives guanyi en quantitat (nombre de proves) i qualitat (igualitari i just) (Tweedy, S.M. et Vanlandewijck, C., 2011).

A continuació, es destaquen les principals relacions obtingudes entre les variables analitzades (àdhuc, algunes de les relacions no obtingudes que es podien pretendre i no s'han aconseguit) mitjançant les diferents proves estadístiques aplicades a les dades compilades en l'anàlisi de l'habilitat de sortida des d'una *start gate* amb atletes paralímpics del PSB. Juntament, a les pertinents sentències tècniques i funcionals de cada variable per comprendre les dades obtingudes en l'estadística realitzada.

- En la variable independent «Gènere» (divisió entre «Homes» i «Dones») s'ha establert que existeixen diferències significatives amb un gran grandària de l'efecte, en la velocitat i la potència màxima aconseguides al llarg del test (RAW); al mateix temps que amb la força i la potència als 0,5 metres de recorregut del test. Aquests resultats, tant per la seva significació com per la seva gran intensitat de la diferència, permeten afirmar que els homes aconsegueixen una major velocitat i potència en l'habilitat de sortida del portilló observada en la seva globalitat; alhora que asseguren que en els 0,5 primers metres del recorregut del gest generen una major força i potència que el col·lectiu femení. Les quatre variables, exceptuant la velocitat total del test que es considera un efecte de les altres, estan relacionades amb les aptituds o capacitats físiques dels i les riders que van formar part del test i és consideraran aptituds rellevants per aquest moviment de sortida. Aquesta relació, va forçar la revisió de les medianes de cada grup en les diferents variables dependents esmentades. Cal destacar els valors de medianes en força i potència masculines, tant les de tot el test (RAW) i les dels 0,5 metres, totes quatre son valors com a mínim un 175% majors en comparació als valors femenins, arribant a ser la potència als 0,5 m un 261% major

en el grup d'homes. El sumatori d'evidències permet sentenciar clarament, la superior disponibilitat de generar força i potència en el grup masculí segons la mostra testejada ja que es considera representativa.

- Encara dins la variable «Gènere» i a favor del grup masculí, es destaca la seva relació amb el temps i la velocitat als 0,5 metres de recorregut del test. La significació d'ambdues variables es pot comprendre, malgrat la manca de significació de la força i la potència en els 0,5 m (on les medianes si eren superiors en els homes), per la inferència de la variable estranya «Competència»³⁴ en la realització del gest. Aquesta variable descriu l'efectivitat i eficiència tècnica de l'atleta en el gest específic analitzat (Riera, J., 2005). Aquesta causa, juntament a les diferències tècniques entre els i les riders que van participar en el test³⁵, fan comprensible la menor intensitat de la diferència que presenten aquestes variables. Tot i així, la seva *p* mostra diferències significatives pel que es consideraran com a rellevants entre homes i dones. És a dir, a partir de la mostra testejada i dels resultats obtinguts, es pot considerar que tècnicament el grup masculí presenta una major competència en el rendiment d'aquest gest específic concret en els 0,5 m.
- La manca de significació en els punts del rànquing NL amb el «Gènere», justifica la varietat dels i les riders testejades. Tots ells i elles de diferents nivells tècnics³⁶ i d'experiència personal en el PSB³⁷. Es ressalta aquesta no relació, ja que la variable NL *ranking points*, és l'única en que el valor de la seva mediana és superior en les dones que en els homes. Indica que la *n* = 16 de dones testejades presentaven major nombre de punts WPSB, que teòricament, indica major competència tècnica; que els *n* = 36 homes analitzats. Aquesta reflexió de rànquing i nivell tècnic, corrobora encara més les afirmacions realitzades en els anteriors punts, relacionades amb

³⁴ Capacitat d'execució dels o les riders de l'habilitat tècnica específica.

³⁵ Els punts del rànquing NL són un clar indicador.

³⁶ Els punts del rànquing NL són un clar indicador.

³⁷ Aptituds funcionals, segons Riera (2005). S'utilitzen els anys d'experiència fent snowboard o PSB, com a justificació d'aquesta experiència personal.

les capacitats físiques i competència tècnica en l'habilitat de sortida analitzada entre homes i dones.

- Donada la singularitat del training camp, primer de la temporada competitiva i amb un procés de classificació programat i confirmat. S'inclogué la variable independent «Classificació». Ordenava els atletes entre els que disposaven de classe competitiva en el moment del test com a «Si classificat» (ja fos en estatus de confirmat o revisió) o «No classificat» encara. Era de suposar llavors, una diferència significativa i amb una gran intensitat de l'efecte en la variable dependent «NL *Ranking points*», així es donà. Donada la impossibilitat d'aquests/es atletes a competir. Al no disposar d'aquesta condició d'atleta classificat i consegüentment, no poder accedir a les competicions i acumular punts.
- En canvi, el més rellevant i sorprenent en la variable «Classificació» van ser les relacions amb les variables cinemàtiques i dinàmiques en els 0,5 metres del test (Temps, Velocitat i Força) amb significació i gran grandària de l'efecte (només la Potència als 0,5 m presentà un valor g mitjà de grandària de l'efecte, tot i així, és considera remarcable). Provant que els i les riders amb la classificació aprovada tenen una mínima experiència i estan familiaritzats amb el gest específic de sortida que s'analitzà en comparació amb els i les riders nouvinguts. En aquesta variable (com en l'anterior variable independent, «Gènere») la força i la potència, RAW i en els 0,5m. Del test (4 ítems) presenten en els i les riders classificats ($n = 44$) uns valors superiors al 150% als dels i les riders no classificats ($n = 7$) confirmant d'aquesta manera una major experiència en la competició i sobretot en el gest tècnic que s'analitzava. En relació amb el gest tècnic i en la variable dependent temps, la mediana del grup «Si classificats» és un 33% menor a l'arribar als 0,5 m que la dels temps de les i els riders «No classificats», mostra més competència en la realització de l'habilitat.
- La darrera variable independent a destacar amb valors significatius és l'«Ús braços habilitat». Els dos grups classificaven als i les atletes tenint en compte el nombre de recolzaments als suports de l'estructura del portilló de sortida que s'utilitza en el gest tècnic de

l'inici de les curses. Distribuïnt així, els i les atletes en els grups «Un braç» o «Dos braços»³⁸. Les principals diferències significatives en aquest cas, es repartiren entre tres variables de les globals del test (dades RAW; acceleració, força i potència) i fora d'aquestes dades, el «Temps 0,5 m» i amb els punts de la «NL *Ranking points*». Aquesta darrera variable dependent relacionada amb els punts del rànquing fou la única en la que s'obtingué una gran grandària de l'efecte en la diferència entre grups. La mediana de punts del grup d'atletes que realitzaven la sortida amb dos suports és un 218% superior a la que només usen un suport en el gest. Indica a priori, que aquests/es atletes tenen major disponibilitat per aconseguir la puntuació.

- Continuant amb la resta de variables esmentades, presentaren una intensitat mitjana en l'efecte. En el «Temps 0,5 m», cal destacar que els i les corredores amb doble recolzament presentaren una mediana un 14% més ràpida en realitzar aquest distància. Com en altres variables independents anteriors, destaquem la màxima capacitat o pic d'acceleració, força i potència en el global del test dels riders amb doble recolzament. Tanmateix, s'ha de remarcar la manca de significació en les variables velocitat, força i potència en els 0,5 metres; es considera davant aquests resultats que intervé de nou la variable estranya «Competència» i que en el grup de riders amb un recolzament existien corredors/es que presentaven un nivell tècnic consolidat i eren eficients i eficaços en el gest analitzat.
- Sorpren la manca de relacions significatives en els estadístics (U Mann-Whitney) de les següents variables independents: «Origen discapacitat», «Ús pròtesis habilitat» i «Tipus de discapacitat». «Origen discapacitat», amb dos grups de riders, discapacitat congènita o discapacitat adquirida. Es ressalta individualment, ja que en l'anterior capítol 4, els i les riders amb discapacitat adquirida predominaven majoritàriament en els tants per cent de presència en els pòdiums sobre els i les riders amb discapacitat congènita.

³⁸ Al no haver-hi durant el test cap corredor/a sense braços, aquesta variable s'encabí en l'anàlisi estadístic de variables binàries. En estudis en els que hi haguessin riders sense braços s'hauria d'afegir un grup nou.

Això indica que l'origen de la discapacitat no és rellevant en aquest primer gest de la sortida en les competicions.

«Ús pròtesis habilitat», que categoritzava els i les riders amb els que usaven i els que no usaven pròtesis; i «Tipus de discapacitat», agrupant els i les riders en funció de l'afectació de la seva discapacitat, global o parcial en el seu organisme. En cap de les dues variables, ni dels seus grups, es pot interpretar que siguin condicionants del gest tècnic analitzat.

- En la variable «Classe competitiva» existeixen tres classes: SB-UL, SB-LL1 i SB-LL2. L'estadística obtinguda (mitjançant Kruskal-Wallis) aportà que només existien diferències significatives en dues de les variables dependents del test, «Acceleració màxima test» i «Potència màxima test», ambdues del grup de dades del global de la prova (RAW). En els 0,5 metres del test no s'obtingueren diferències significatives entre els tres grups. En les variables amb significació s'aplicà una prova post-hoc. Tant en la variable «Acceleració màxima test» com en la «Potència màxima test», només aparegueren diferències significatives entre els grups SB-UL i SB-LL1. S'esperava que n'apareguessin també entre els grups SB-UL i SB-LL2 però no fou així. Aquesta expectativa es fonamentava en que el gest de sortida, se li pressuposa, una gran importància al tren superior pel que fa competència en el gest tècnic. Habitualment, els i les riders dels grups SB-LL1 i SB-LL2, realitzen aquesta habilitat amb doble recolzament i es suposava, no ha sigut així, que ambdós grups marcarien diferències significatives en la prova post-hoc per parelles de classes. Aquest fet, aporta un argument més per la consideració de la tècnica (competència) com a variable estranya de l'estudi. Al mateix temps que permet descartar grans diferències en aquesta habilitat entre les diferents classes competitives del PSB.
- Per profunditzar en la variable «Tipus de discapacitat», s'amplià la categorització binària utilitzada anteriorment. S'agruparen als i les corredors en funció del tipus d'afectació de la seva discapacitat a partir de la classificació específica de discapacitats que s'aplica als

i les atletes al classificar-los oficialment (Taula 1.2., del capítol 1). Es van categoritzar en tres grups, segons si aquesta condició de la discapacitat era «Global», a tot l'organisme; «Manca d'extremitat» o extremitats no desenvolupades, ja fossin d'origen congènit o adquirit; i «ROM/muscular», presentaven limitació en el seus rangs de moviment o en la capacitat de reclutament muscular (distròfia); Els resultats de l'estadística en aquest cas no mostrà cap diferència significativa, reforçant la manca de diferències en aquest gest tècnic aconseguit mitjançant U Mann-Withney segons el tipus de discapacitat dels o les riders. En la revisió de les medianes de cada grup, no s'hi observen tampoc patrons com els observats en altres registres de dades.

- En les variables independents continues (edat, pes, alçada, anys d'experiència realitzant snowboard i l'escala de percepció subjectiva de fatiga de Borg³⁹) s'aplica la tècnica de correlació de Spearman. La variable amb major nombre de correlacions va ser «Anys snowboard», en vuit de les nou variables dependents examinades. Indicant una clara correlació de la variable amb la resta de variables relacionades amb la cinemàtica i dinàmica del gest tècnic de sortida sobretot. Esdevenint aquesta variable en un factor a tenir en compte tant pel rendiment, com per la classificació dels i les riders.

Les dues variables que presentarem major magnitud de correlació positiva (nivell moderat) van ser la potència màxima de tot el test (dades RAW) i la velocitat en els 0,5 metres. Mostrant una execució òptima i efectiva del moviment específic en aquells i aquelles riders amb més anys d'experiència de pràctica.

Força, 0,5 m i RAW; acceleració, 0,5 m i RAW; velocitat RAW i potència 0,5 m, obtingueren una correlació de magnitud lleu, Que igualment es considera representativa i reforça que els anys d'experiència fent snowboard o PSB son un factor important.

El temps registrat als 0,5 m del test, presentà una correlació de

³⁹ En aquest cas per les correlacions, s'utilitzà l'escala amb tots els seus valors d'avaluació, de 0 a 10.

magnitud lleu però negativa, és a dir, ens mostra que quants més anys de pràctica té l'atleta, menor és el temps en arribar als 0,5 m del gest de sortida analitzat.

L'única variable que no mostrà correlació, ni positiva, ni negativa amb els anys de snowboard d'experiència va ser la relacionada amb els punts del rànquing NL. Variable dependent que, inicialment, se li suposava la seva correlació i va ser inexistent en el cas del gest de sortida analitzat.

- La següent variable en la correlació que presentà més relacions va ser l'Alçada». Amb una primera sorprenent correlació negativa, de magnitud lleu, amb els punts del rànquing NL. Aportà que a major estatura del o la rider, menor nombre de punts disposa. Insinua major facilitat per aconseguir punts per aquells/es riders d'estatura més baixa, tot i així, s'hauria d'investigar més profundament per poder realitzar aquesta afirmació donada la seva magnitud de correlació.
- Encara amb l'alçada, la velocitat màxima adquirida durant el test (RAW), la força i la potència en els 0,5 m; mostraren correlacions positives i d'intensitat mitjana. Indicant que en l'inici de la cursa (en els 0,5 primers metres concretament) els i les riders més alts generen una major força i potència. En canvi, aquesta mateixa relació en les variables RAW de força i potència màximes durant tot el recorregut del test, no es confirma. Teòricament, aquesta correlació té més sentit i que l'anterior correlació amb els punts, cal recordar tanmateix, que l'estudi es basa només en l'habilitat de sortida del portilló i que els punts s'aconsegueixen a través del rendiment global en cada especialitat.
- Tal i com afirma Haycraft (2016) la relació entre el pes i les variables cinemàtiques i dinàmiques, obtingué una correlació positiva de baixa magnitud amb la força i la potència globals (RAW) i en les mateixes variables en els 0,5m. S'interpreta i s'observa l'efecte d'aquestes dues dobles correlacions en la velocitat màxima del test. Indicant que els corredors/es amb major pes son capaços de generar més força i potència, alhora que aconsegueixen generar una velocitat global en comparació amb els seus companys amb

menys alçada. No obstant això, amb l'alçada no existeix correlació amb la velocitat als 0,5m, segurament degut a una menor capacitat reactivitat des d'una perspectiva tècnic-coordinativa causat pel deu major pes.

- La variable «Edat» no presenta correlacions, ni positives, ni negatives; rellevants. Fet que obliga a ressaltar en el gest analitzat no és un condicionant a tenir en compte. Com tampoc ho és l'escala de Borg, com succeí en l'anàlisi de significació amb U Mann-Whitney. Això tanmateix no indica que la fatiga, més considerant les particularitats de les diferents discapacitats, sigui una matèria que no s'hagi de considerar pel rendiment dels i les riders en el PSB.

A partir d'un filtre global i funcional, es considera que amb les múltiples evidències estadístiques aportades, es compleix l'objectiu d'estudi presentat en els primers apartats (estudi cinemàtic i dinàmic, aplicat i comparant als i les corredores del circuit competitiu de PSB de la WPSB). Aportant alhora el propòsit pioner i introductori que es pretenia mitjançant la proposta de recerca proposada.

L'orientació del focus d'estudi sobre una sola habilitat específica (gest específic de la sortida) també es considera la millor opció, sobre de les possibilitats que existien, per consolidar l'objectiu que es pretenia amb l'anàlisi cinemàtic i dinàmic, de punts FIS i fatiga; dels i les riders de forma concreta.

Només cal afegir, el desig que el conjunt d'evidències aportades siguin d'utilitat al grup de classificació del PSB.

8.6. Limitacions del projecte

La major limitació, és l'econòmica. Motiu que altera les possibilitats d'observació, el nombre de dies de test, l'abast de la mostra, etc.. La totalitat del cost de les despeses (hotels, allotjaments, vols, àpats, forfets, etc.) de l'equip investigador, dues persones; es va assumir, únicament, per l'investigador principal. Sense ajudes de cap tipus i en un esport que es podria definir com a car. Per sort, gràcies a les sol·licituds realitzades i a

l'acceptació del LOC, les despeses relacionades amb l'esdeveniment eren a preus d'equip.

Les principals limitacions funcionals amb les que va topar la proposta van ser les socials-organitzatives. El fet de només poder testejar quan els grups d'entre quinze i vint-i-cinc riders acabaven els seus blocs temporals d'entrenament, feia molt difícil la tasca de «retenir-los» per, només amb un dispositiu, realitzar el test. Cada corredor/a el finalitzava amb uns 12 minuts de mitjana (la previsió inicial era de 20 min). La manca de personal investigador d'ajuda i suport, també va ser un limitant.

Les dues causes juntes, després del dia de prova del test que es va realitzar, van propiciar que s'eliminés de la proposta el segon test (mesura de força isomètrica mitjançant la Galga Chronojump) que estava previst dur a terme i en disposició de realitzar-se ja que estava tot preparat i en funcionament.

8.7. Agraïments

Wopke de Vegt (Director Tècnic de la *Nederlandse Ski Vereniging*); Paco Krom (Coordinador de competicions i esdeveniments de la *Nederlandse Ski Vereniging*); Martijn Oostdijk (Gestor d'esdeveniments de la *Nederlandse Ski Vereniging*); i Pepijn van Schijndel (Entrenador de l'equip Neerlandès de PSB) com a agents relacionats del LOC. Desinteressadament, van aportar les màximes facilitats i solucions possibles al projecte.

Alex Andreris (IPC PSB Race Director) per ser capaç de veure més enllà d'una cursa i permetre'm la realització del test, oferint-me tota la seva confiança.

Antonio Chiracu (World Para Snow Sports Manager) i Sandra Titulaer (World Para Snowboard Head of Classification) pels permisos pertinents i les ajudes necessàries, però sobretot, per creure en el projecte des del seu inici.

Marc Bosch, per aventurar-se desinteressadament en el projecte i venir-me a ajudar a Landgraaf. Sense ell, la mostra d'aquest estudi, no hagués pogut tenir el volum que presenta.

Equip Chronojump, en tot el seu conjunt. Increïble l'ajuda abans, durant i després de l'observació, sou immillorables. Us dec també un agraïment infinit, per la cessió del material.

Entrenadors i entrenadores, que com a bons líders del seu equip, ens facilitaven l'observació portant-nos els seus i les seves atletes a l'emplaçament del test. Gràcies!

A tot el conjunt d'atletes que, un cop havien finalitzat la seva sessió d'entrenament, vam aturar-se per realitzar el test i van permetre que aquest estudi fos un realitat.



9. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS GENERALS

9. DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS GENERALS

Discussió general

Roberto Hernández (2014) en el primer capítol del seu llibre «*Metodología de la investigación*», proposa la següent definició pel concepte «recerca»:

«La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.»

Es posa l'èmfasi i es ressegueix la definició que proposa Hernández a l'incloure els principals plantejaments de la proposta de recerca formulada. En cada capítol del present document, donada la varietat d'aspectes a abordar, s'ha proposat un procés clar i diferenciat d'anàlisi sistemàtic i metòdic dels ítems i les variables de cada estudi. Sense deixar de tenir en compte la visió crítica en certs aspectes del funcionament esdevingut en el PSB, aprofitant l'experiència subjectiva de l'investigador amb l'esport (Greenwood, et al., 2012). Documents com els de Gee (2021) s'aprofita l'orientació i afectació de la discapacitat que proposa; Fagher (2022) amb la preparació dels WPG i discapacitat i una vessant més organitzativa; Nedergaard (2014, 2015) amb els anàlisis sobre les habilitats específiques de l'especialitat competitiva del SBX o SX; Raschner (2013b) categorització dels atletes joves pel SBX i SX; Spathis (2015) experimentació per assolir una bateria de tests per les especialitats competitives para atlètiques; Cen (2021) com a font bàsica del PSB i específica (text en xinès); Argüelkles i De la Fuente (2017) anàlisi de la primera secció de les curses de SX; Haycraft (2016) per les valoracions sobre condicionants i rendiment en SX; Platzer (2009) amb les valoracions físic funcionals que proposa per SBX i altres especialitats del snowboard. Juntament, als documents específics de la WPSB i FIS, han col·laborat a assentar una base per les observacions o han inspirat paral·lelismes amb els objectius que es pretenien amb la recerca pel PSB. Era una condició «sine qua non» pel document de tesi sobre la Introducció de la recerca en el PSB, culminar aquest treball introductori amb un estudi totalment empíric com

el del capítol cinc (Atkinson i Nevill, 2001). Al llarg de l'estudi i per mitjà dels objectius específics es perseguia un propòsit global, l'activació de diferents vessants d'anàlisi del funcionament i realització del PSB durant els seus deu primers anys d'història. Consolidant l'objectiu global demostrant la possibilitat, viabilitat i necessitat de la recerca aplicada al PSB; tal i com proposen extensament i des de una dimensió interna dels *para sports*, Tweedy et al. (2011, 2014, 2016) o Mann & Ravensbergen (2018) amb esportistes amb discapacitat visual, una mostra més de la possibilitat de realització. Com s'ha introduït al llarg de tot el projecte, tot esport requereix de la recerca ja sigui bàsica o aplicada (Greenwood, et al., 2012) per tal d'assegurar la seva pròpia evolució i optimització. Thompson & Vanlandewijck (2021) afirmen que producció literària específica dels esports paralímpics va en augment cada cicle paralímpic que avança. Fet imprescindible i requerit, àdhuc pels estaments legisladors. Aquest requeriment relacionat amb la investigació científica, encara agafa més importància considerant les particularitats dels i les atletes dels esports adaptats, en aquest cas del PSB. Tots aquest condicionants acceleren el creixement de l'esport, la millora del seu funcionament i la igualtat competitiva (en la mesura del possible) d'un esport de màxim nivell internacional com és el PSB de la WPSB (IPC) o FIS, actualment.

Conclusions generals

El desgranatge de conclusions de cada un dels cinc estudis presentats, juntament, a algun apartat genèric del document; contenen àmpliament un seguit d'informacions i conclusions efectives i d'utilitat.

En aquest apartat de conclusions generals, es valorarà la consecució de cada un dels objectius plantejats en la proposta inicial, destacant allò que es consideri més rellevant, des d'un punt de vista subjectiu, del llistat de conclusions del conjunt d'evidències aportades en cada bloc o apartat.

Objectiu general

- **Crear un marc teòric general, per tal d'analitzar els factors que influeixen en l'evolució del PSB; i determinar característiques dels i les atletes relacionades amb la seva competència i rendiment.**

Es considera que s'ha assolit l'objectiu general que presentava el propòsit de fomentar la creació de documents amb base científica que estimulessin i aportessin una demostració del treball que es pot i s'ha de realitzar dins l'àmbit del PSB. Al mateix temps que s'assentava un marc teòric general del PSB i s'obria la porta a futures investigacions.

Els temes d'estudi han sigut escollits a partir de l'experiència de l'autor, en funció de les experiències viscudes i coneixement sobre el propi circuit, que s'han considerat reals, més rellevants i assequibles d'investigar (Greenwood, et al., 2012).

Malgrat aquesta subjectivitat en l'elecció dels temes, els dissenys i les metodologies emprades, i la rigorositat en els diferents processos de realització dels estudis haurien de ser suficients per catalogar les exposicions mostrades dins el marc de la recerca sistemàtica.

L'esperança, a partir d'aquest punt d'inflexió, seria que es donés continuïtat a la recerca, per exemple i a mode de seguiment, de la proposta de control del volum d'atletes i de la seva participació a partir del mètode proposat i detallat en el capítol dos a partir de la temporada competitiva 2022-2023 fins l'actualitat, i de manera perenne.

La necessitat de literatura especialitzada ha quedat palesa mitjançant les referències genèriques aportades de Tweedy i altres autors, conjuntament, a les evidències específiques aportades en els diferents estudis, on s'han aportat dades objectives que justifiquen la urgència d'aquest tipus de documents per afrontar correctament l'evolució i seguiment de l'esport per part de l'ens legislador. Evitant d'aquesta manera, per exemple, decisions unilaterals i no contrastades amb evidències objectives, que poden generar més dubtes en la gestió que es realitza sobre el circuit competitiu, que confiança en la legislació del mateix.

Es considera capital que l'entitat gestora, les Nacions i qualsevol tipus d'entitat o persona interessada en la recerca i l'esport adaptat, es coordinin per ampliar la bibliografia científica en el PSB. L'escassetat bibliomètrica d'aquest esport, s'ha demostrat en el primer estudi a través de la revisió bibliogràfica mitjançant la tècnica *scoping review*.

En un altre línia de treball, l'existència de literatura científica com la que es proposa en els estudis quatre i cinc, pot ajudar a equips humans com el de Classificació, a adaptar i fer evolucionar els criteris de categorització de riders per les classes competitives. Aportant al procés de classificació existent, objectivitat, equilibri i paritat; o simplement, noves evidències que corroborin el que el procés es realitza correctament o informacions que ajudin a ajustar-lo i convertir-lo en més just pels i les corredores estudi rere estudi.

Objectius específics

- **Establir un context històric específic de referència pel PSB.**

En la part inicial del projecte de Doctorat, recerca bibliogràfica bàsica, es detectà la falta d'una justificació històrico-específica de l'inici del PSB l'any 2012 sota el paraigües d'IPC. Es considerà pertinent aportar un context històric de referència per a futurs estudis que acotés el: Qui? Què? Com? Quan? etc.; va sorgir l'esport. Per aquest motiu, tot i no ser un dels objectius més primerencs o estratègics inicials, s'afegí aquest objectiu específic concret amb la prioritat d'explicar el context històric i de funcionament del PSB dins el Paral·lisme d'IPC, fins la seva transició a FIS.

L'escenografia descrita per aquest objectiu respon al període d'estudi, franja temporal 2012 fins el 2022 (10 anys) inclou tres Jocs Paralímpics d'hivern (WPG) des dels primers Jocs del PSB Sochi2014, fins els darrers Jocs Beijing2022. Paral·lèlament, avança informació sobre els següents Jocs a Milano-Cortina2026.

Es considerà també imprescindible, introduir el preludi històric que justificava i relacionava l'inici del Moviment Paralímpic amb el PSB. Per aquest motiu, el context històric del PSB s'inicia a principis del segle XX

(1917, amb Sir Ludwig Guttmann) i engloba l'evolució dels esports adaptats per entendre la seva aparició i adaptació al format i nivell competitiu actual d'aquest esport d'hivern.

El text descriptiu generat, s'ha considerat òptim per formar part de la introducció (genèrica) del document de tesi donat el seu pes descriptiu, introductori i contextual sobre el PSB. Al mateix temps que afirma i consolida l'objectiu específic proposat.

- **Revisar la bibliografia relacionada amb el PSB de l'any 2012 fins el 2022.**

En el moment del procés que s'identificà la manca de literatura específica relacionada amb el PSB, es seleccionà la tècnica que es considerà més adient per la situació literària que presentava l'esport, l'*scoping review*. La capacitat exploratòria que presenta el procés i protocol d'aquesta tècnica, donada la seva flexibilitat en l'elecció dels criteris inclusius o de selecció de *papers* o documents específics. Juntament, als condicionants que presenta l'esport amb una idiosincràsia pròpia pel seu anàlisi, és a dir, una àrea o matèria amb poc volum de materials literaris. Van convertir aquesta tècnica de revisió bibliogràfica en la millor opció per afrontar el procés de revisió, gràcies a la plasticitat a l'hora de formular la pregunta o preguntes de recerca que presenta aquest mètode d'anàlisi bibliogràfic.

S'aconseguí compilar tota aquella literatura pertanyen al camp científic-acadèmic directament relacionada al PSB. Descartant la *grey literature* i permetent presentar uns modestos resultats de literatura científica específica del PSB. Abast que corrobora i demostra la necessitat que exposava l'objectiu general del projecte de tesi i que es relaciona directament amb la necessitat de generar textos científics en aquest esport d'hivern adaptat.

En un espectre més concret de l'anàlisi realitzat. Les baixes mitjanes de publicació del període d'estudi (10 anys; mitjana de publicacions < 2) a pesar que, s'entreveu certa millora si s'observen cicles paralímpics (cicles de 4 anys; Thompson & Vanlandewijck, 2021). Malgrat això, observant les publicacions anualment, el creixement es considera insuficient. Realitzant la mitjana de publicacions dels darrers cinc anys del període d'estudi, aquest és inferior a

tres per any. Sorprèn la poca producció literària en aquest esport, donat el rang que presenta en l'escena competitiva internacional.

Un altre aspecte a destacar rellevant i que aporta certa alarma és que dels dinou textos escollits com a fonts primàries, tant sols tres d'ells són exclusius del PSB, representa un 15,8%. Cal considerar també que un dels tres articles exclusius del PSB, està escrit en xinès i només té l'*abstract* en anglès.

A nivell metodològic dels dinou documents seleccionats, es destaca l'11% que presenta l'orientació metodològica quantitativa. En les fonts primàries seleccionades, set dels documents presenten orientació mixta (definita com a qualitatiu i quantitatiu alhora) però com s'ha especificat en el text de l'estudi, es consideren documents més qualitius que quantitatius. Inicial i intuïtivament, s'esperava un tant per cent més elevat d'aquest mètode donades les característiques de l'esport i dels i les riders del PSB.

La conclusió definitiva per aquest objectiu específic va de la mà del de la necessitat de generar estudis amb base científica en el marc del PSB, que ajudin a incrementar aquestes mitjanes de publicació per any i encara més important que col·laborin amb el desenvolupament qualitatiu de l'esport.

- **Analitzar la relació llicències - rànquings - participació dels i les riders durant els deu primers anys del PSB com a sistema competitiu internacional.**

Créixer i evolucionar (com a efecte d'una evolució) són augments o canviaments graduals (DIEC2; s.d.). Al passar pel filtre d'anàlisi conceptes com llicències, rànquings i participació, el més habitual és relacionar el creixement positiu de qualsevol sistema, cap a un judici valoratiu també positiu i considerar que està en evolució favorable. Aquesta afirmació pot ben ser certa. Tanmateix, davant les constants afirmacions de creixement presents en els diferents discursos relacionats amb el PSB durant el període d'estudi, deu primers anys del PSB dins la WPSB i recuperant el punt de vista més experiencial en l'esport; aquestes manifestacions topaven amb la sensació d'una presencialitat (es pot anomenar així, de moment) decaient en el global del circuit. Aquest, fou el punt de partida o pregunta de recerca, per l'actual objectiu específic.

Amb poques referències que haguessin afrontat aquest repte en un esport emergent com el PSB. Inicialment, es considerà imprescindible comparar els volums d'atletes del PSB amb circuits externs propers a si mateix (aquests altres esports adherits a l'anàlisi comparatiu són: FIS SBX, WPNS i WPAS). Es realitzà mitjançant els rànquings comuns a tots aquests circuits (rànkning NL i rànkning WC *overall*) una comparativa evolutiva de corredors/es del període temporal d'estudi proposat, del 2012 al 2022, de tots els esports esmentats. En aquesta comparació externa del PSB, sorprengheren dos aspectes per sobre de tots. Descobrir l'enorme percentatge de corredors que participaven en les competicions WC de PSB (78,22%) en comparació amb els circuits WC de FIS SBX (10,85%), WPNS (70,10%) i WPAS (30,20%). Aquest elevat percentatge pot ser un indicador de permissivitat participativa al nivell competitiu més alt del PSB; es pot interpretar com un intent de captació de més esportistes, en detriment del nivell tècnic competitiu; o com una organització i gestió, ja sigui dubtosa o voluntària, del circuit de WC del PSB. Se'ns dubte, és un aspecte que és deixa obert per a futurs anàlisis. El segon aspecte a detallar està relacionat amb la divisió de l'anàlisi extern que es realitzà del PSB en l'àmbit del gènere. El volum de participació o representació femenina en tots els circuits i llistats analitzats dins el període d'estudi, tots i sempre, els resultats son inferiors (<) al 50% respecte als grups masculins.

La segona part de la comprovació de la relació existent entre llicències, rànquings i participació del PSB, s'anomena «Anàlisi intern del PSB». Compara internament l'esport i els seus llistats, vuit per ser concrets⁴⁰, de tots els seus tipus i nivells competitius possibles. És en aquesta part de l'anàlisi, on es pretenia extreure conclusions sobre l'afluència o participació dels i les riders en el PSB. Primerament, es van grafiar les diferents línies de tendència dels llistats del PSB proposats per cada temporada competitiva analitzada (deu temporades). Es presentaren divuit línies de tendència que representaven l'evolució dels valors durant els deu anys d'estudi. Només sorgí una línia amb tendència negativa, concretament, en el rànkning CoC *overall* masculina. La resta de línies de tendència, un 94,44%, van esdevenir amb un creixement

⁴⁰ Detall dels vuit llistats utilitzats en l'anàlisi intern del PSB: ML, NL i WC *overall*, CoC *overall*, *individual* SBX NL *ranking*, *individual* BSL NL *ranking*, *individual* SBX WC *ranking*, *individual* BSL NL *ranking* (cada un d'ells explicats en la introducció d'aquest document de tesi).

positiu, és a dir, en augment i complint les afirmacions de creixença pel que fa al volum d'atletes.

Donada la relació d'efectivitat existent entre els diferents llistats per l'anàlisi del volum d'atletes (exemple: si no s'està present a la ML, és impossible aparèixer en el rànquing NL; o el *ranking WC overall* mai presentarà, en una mateixa temporada, més esportistes que la ML) i coneixedors d'aquestes disposicions i relacions, en forma cònica invertida de la ML fins als rànquings específics. S'encreuaren les dades entre llistats:

- ML amb NL
- NL amb WC overall
- NL amb CoC overall

L'objectiu era comprovar any rere any si el creixement del volum dels llistats era paral·lel. S'extreia una relació percentual entre llistats d'una mateixa temporada competitiva, un cop aquesta havia finalitzat. Obtenint unes tendències lineals que indiquen el grau de transferència dels i les atletes per a cada temporada entre llistats. Essent, principalment, un indicador de participació i al mateix temps de continuïtat i evolució del circuit. Cada encreuament realitzat de rànquings es materialitzava a partir de valors del total d'atletes, dels valors femenins i dels masculins de cada llista. L'única tendència que no va ser negativa, de les nou extreïdes, va ser la masculina entre la ML i la NL. Expressa una estabilitat conjunta entre el creixement del nombre d'inscrits amb llicència competitiva a la ML, i el nombre de riders que puntuen durant una temporada competitiva i estan presents en la NL, en cada una de les deu temporades competitives analitzades. Les altres vuit tendències resultaren regressives (negatives). Advertint una clara separació entre el creixement d'un llistat amb l'altre. Responent a la pregunta de recerca introduïda prèviament sobre el creixement dels llistats. L'augment de nombre de participants és i serà sempre interessant i pretès, però sempre que es doni en tots els estrats competitius per igual, efecte observable en els llistats i rànquings; situació que en el cas analitzat entre ML, WC *overall* i CoC *overall*, del PSB, no es dona.

Finalment, s'analitzaren en aquest «Anàlisi intern del PSB» l'evolució

del volum de corredors/es per classes competitives en els diferents llistat, per gènere dels deu primers anys d'història de l'esport. Responent a una clara problemàtica a solucionar, esdevinguda en el circuit amb les classes femenines principalment. Es destaca d'aquest anàlisi, més enllà de l'evolució o no evolució, el grau de responsabilitat descrit ja en les conclusions específiques de l'estudi que reparteix la responsabilitat per igual entre ens organitzador, atletes (riders) i Nacions. S'aporten evidències numèriques i es descriuen situacions generades, que no possibiliten l'assignació de responsabilitat a un sol agent en concret del sistema PSB. Tanmateix, també es detallen certs aspectes normatius que s'han donat i es consideren topalls evolutius, com la fusió de classes femenines o la retirada de medalles dels WPG.

Sobre la problemàtica del medaller de Beijing2022 i relacionat amb l'anàlisi realitzat, donada la importància i brogit que generà. Remarcant que amb un sistema de control com el proposat en l'estudi, la WPSB, l'IPC o el BOCWOG⁴¹, qui fos el responsable de la decisió d'eliminació de la medalla SB-UL femenina, haurien pogut observar que el nombre d'atletes femenines de la classe SB-UL, «la eliminada»; en la seva NL de la temporada 2019-2020, presentava major nombre d'atletes i estava en creixement que la classe SB-LL2 que si disposà de medalla en aquells problemàtics jocs.

A part d'aquesta miscel·lània exposada, s'assenyalen i es proposen certes línies, considerades urgents, de promoció i estimulació cap a la recuperació de les tres classes femenines de forma independent.

- **Examinar la planificació i programació competitiva del PSB, durant els seus deu primers anys de funcionament.**

La interconnexió entre aquest objectiu específic i l'anterior (llicències, rànquings i participació) era evident. No obstant això i davant les evidències aportades de la pèrdua de participació en els rànquings del circuit, en aquesta etapa d'anàlisi era on realment es podia disposar de la participació unitària a cada competició per part dels i les atletes. I comprovar, més detalladament, els índexs d'assistència a les competicions del PSB.

⁴¹ Beijing Organizing Committee for the 2022 Olympic and Paralympic Winter Games

El plantejament inicial va modificar-se després d'haver finalitzat l'estudi dos i s'amplià en un bloc de revisió més, donada la importància que se li entreveia. Blocs d'anàlisi:

- (1) organització competitiva en la dimensió de quantitat/ freqüència de les curses;
- (2) revisió de les competicions en l'àmbit de la seva localització geogràfica. I va incorporar la revisió de totes les competicions realitzades (n=155) durant el període d'estudi (deu anys);
- (3) evolució competitiva del nombre de participants.

Seguint aquest esquema proposat de l'anàlisi i dels resultats, es destaca el més rellevant.

- (1) Una clara de tendència majoritària cap a l'organització de curses de Nivell 1 (60%) en detriment del altres dos nivells competitius (40%). Aspecte assenyalat en l'anterior objectiu amb l'elevat percentatge de participació global de corredors/es en la relació NL i WC *overall*, en comparació amb els altres circuits competitius analitzats.
Baixa freqüència, continuïtat i varietat (de les especialitats competitives) en les curses de Nivell 2 i Nivell 3. Esdevingueren una de les possibles justificacions de les tendències negatives de participació dels llistats CoC amb relació a la NL, de l'anterior objectiu. Paral·lelament, podria ser un clar limitant, donada la naturalesa introductòria dels Nivell 2 i Nivell 3 dins el circuit del PSB, de l'accés de corredors al Nivell 1 i la seva tendència regressiva detectada entre la NL i el rànquing WC *overall*.
- (2) En l'anàlisi de la distribució continental (geogràfica) de les competicions. En primera instància, es revisà on i en quin volum s'havien realitzat, determinant que les competicions de Nivell 1 predominaven indiscutiblement a Europa, mentre que pels volums relatius al conjunt de competicions de Nivell 2 i 3, existia certa paritat entre Amèrica (n = 24), Europa (n = 22) i Àsia (n = 16). S'amplià l'escrutini a nivell de Nacions organitzadores i en quins volums cada nivell competitiu. En canvi, el més rellevant de l'apartat va ser l'anàlisi

de la participació dels i les riders continental i no continentals, és a dir, es volia comprovar si en una competició hi assistien majoritàriament riders d'aquell continent. En la major part dels casos és així, només es trobaren excepcions en continents que per particularitats del circuit o per manca de competicions, els seus valors de mitjana d'atletes no complien aquesta màxima. Malgrat aquestes excepcions, en pro de l'augment de la participació en el circuit de PSB, es pot afirmar que una distribució continental paritària, facilitaria la participació i l'accés de riders en tots els nivells competitiu del PSB.

- (3) Finalment, s'utilitzà de nou la presencialitat en aquest cas en totes les curses del PSB de forma unitària ($n = 155$) per comprovar com evolucionava l'assistència dels i les riders al circuit de PSB de la WPSB durant els seus deu primers anys d'història. La revisió de les curses es realitzà en tres estrats competitiu: (1) Nivell 1; (2) Nivell 2 i 3; (3) participants en els WPG i WCh. S'aplicaren els següents filtres de forma sistemàtica a cada nivell: total d'atletes, total d'atletes per especialitat competitiva (dos, SBX i BSL), total d'atletes per classe competitiva (respecte el gènere i l'especialitat competitiva). La tècnica per comprovar l'evolució dels participants ja fos per temporada o per cada competició, va ser com anteriorment, grafiar els resultats i presentant una línia de tendència lineal. En el Nivell 1, el resultat va ser com en les altres investigacions, de forma simple tots els valors augmenten, però en encreuar aquests valors amb els volums de riders actius (llicència activa; o en llistat oficial, que representa haver participat i acabat un mínim d'una competició) per temporada, s'observa com les tendències presenten regressivitat. És necessari destacar la Figura 6.17., on s'analitza la participació en totes les curses de Nivell 1 realitzades en el període 2012-2022. S'extreu un percentatge de la participació a cada competició, comparant el volum real d'atletes present, amb la ML i la NL de cada especialitat competitiva. El paral·lel decreixement d'ambdues línies de tendència, son l'evidència a la problemàtica introduïda amb anterioritat relacionada amb la presencialitat cada vegada més baixa dels riders a les curses.

Dos aspectes distintius més d'aquest punt d'anàlisi.

- (1) Totes les tendències lineals obtingudes en relació a les competicions de Nivell 2 i 3, son clarament regressives. Totes. Indica que la participació decau en aquests nivells competitiu de caire introductori i pedagògic del PSB. Fet que s'hauria de considerar preocupant o alarmant, a qui li correspongui.
- (2) Pel que fa a l'estrat d'anàlisi del WPG i WCh, només destacarem que la participació global a aquestes competicions augmenta gràcies a l'increment del nombre de riders masculins. El volum de participació femenina en tot aquest tipus de competicions no supera les 15 corredores, en cap de les seves edicions i sempre es manté per sota d'aquest valor. A l'elaborar el percentatge femení de participació a cada competició rellevant, comparat amb el nombre de corredores presents a la ML (Figura 6.26.) s'observa la crítica davallada de la seva línia de tendència en aquest tipus de competicions.

Se'ns dubte, només amb les principals evidències sintetitzades en aquest apartat (en el pertinent apartat de l'estudi se'n presenten més) només es pot afirmar que cal un pla estratègic per potenciar l'assistència a les competicions; potenciar els nivells competitiu baixos; i amb un caire transcendental, establir un pla d'ajuda, o directament de rescat, pel PSB femení.

- **Aconseguir el perfil individual de rider guanyador en els diferents nivells competitiu superiors del PSB, durant els seus deu primers anys d'història.**

Passats deu anys des de la seva arrancada competitiva en el nivell Paralímpic, amb tres WPG consolidats, es considerarà necessari, conèixer el perfil dels i les riders guanyadores del circuit de PSB de la WPSB.

L'objectiu es marcà en definir-lo en tots els aspectes possibles i proporcionar informació útil i una eina per a la selecció de riders. El procés de consecució d'aquest perfil s'assolí compilant la informació de tots els pòdiums (tres primers classificats) en les 18 NL, 18 WC *individual ranking* i de tots els resultats en els WPG i WCh celebrats. En cada un d'aquests nivells s'han desenvolupat i presentat les dades de forma global (tots els riders), per

gènere (homes / dones) i el nivell que es considera que aporta més informació pràctica, per classes, reflectint els gènere i l'especialitat competitiva.

S'utilitza l'estructura proposada dels ítems d'anàlisi per presentar el més rellevant en un sentit genèric, per concrecions s'aconsella consultar l'estudi quatre.

Edat. S'utilitza la Mediana per representar aquest valor en totes les àrees d'anàlisi, juntament a la desviació estàndard relacionada a cada camp d'estudi. Referent a aquest ítem compilant el conjunt de medianes obtingudes es pot afirmar que l'edat de rendiment global del període d'estudi, 2012-2022, és de 29 ± 3 anys.

Tipus de discapacitat. Majoritàriament, amb una mitjana de percentatges per sobre del setanta per cent ($> 70\%$) els riders guanyadors son atletes amb deficiència en alguna extremitat (*limb defficiency*).

Lateralitat predominant. És a dir, si la majoria dels guanyadors han sigut *goofies* (peu dret disposat en la part davantera del sentit del descens, en la punta o *nose* de la taula) o *regulars* (peu esquerra al *nose* de la taula). En aquest ítem s'utilitza de referència l'anàlisi global realitzat, tots els i les riders conjuntament, s'observa una predominança dels vencedors *regulars* ($< 60\%$) per sobre els *goofies* ($> 40\%$). Tanmateix, aconsellem una revisió específica en l'estudi de la classe, gènere i especialitat competitiva, per una aproximació més fidedigne a la informació.

Origen de la discapacitat. Majoritàriament, a partir de la mitjana de tots els percentatges d'aquest camp d'anàlisi, domina l'origen adquirit de la discapacitat en els i les riders guanyadores, superior al seixanta per cent ($> 60\%$) per sobre l'origen congènit ($< 40\%$).

Tipus de botes. Les mitjanes de tots els resultats dels camps d'anàlisi, son superiors al noranta-cinc per cent ($> 95\%$) en l'ús de botes toves entre els guanyadors, per sobre l'ús mixta de botes (una bota tova i una dura) o l'ús de botes dures (rígides).

Emplaçament de la discapacitat. Es pretenia determinar si existia una predominança en l'emplaçament de la discapacitat dels i les riders, en funció de la lateralitat o sentit del descens, que condicionés les victòries o podis. Per

una correcta revisió de les dades s'aconsella la revisió específica per classes i especialitat competitiva present en l'estudi per una aproximació vertadera a la informació sobre els perfils concrets en aquest camp.

El conjunt de dades analitzades ha topat amb una aspecte problemàtic. Les evidències aconseguides es consideren objectives i de gran valor, donada la informació que aporten per si mateixes. El punt d'embrollament es detectà en el moment que es volia contrastar aquesta compilació de dades, amb els totals de la població del PSB per temporada. Obtenint d'aquesta manera un valor encara més preuat al contrastar, per exemple, el percentatge o nombre de guanyadors/es amb manca d'una extremitat, amb el seu respectiu valor dins el col·lectiu o univers d'atletes del PSB. L'accés a aquesta informació no fou possible. El motiu de la impossibilitat no fou permissiu, sinó que, aquesta informació relativa a deu anys d'estudi, no estava digitalitzada. Convertint-se d'aquesta manera, en quelcom inaccessible per la present intervenció. Per a futurs estudis, s'aconsella la digitalització d'aquestes dades per la riquesa que poden aportar a qualsevol mena d'investigació de recerca venidora.

- **Determinar les possibles diferències tècniques d'execució entre riders de totes les classes del PSB, en l'habilitat aïllada de la sortida en cursa.**

Es considerarà imprescindible per aquesta proposta de tesi, realitzar una observació esportiva específica sobre el terreny, que aportés dades empíriques i ajudés a complementar aportant evidències científiques a la classificació dels i les atletes en classes competitives. Demostrant amb la seva materialització, la importància i la urgència d'accions com la realitzada en l'àmbit del PSB. S'acotà la investigació a la primera de les habilitats tècniques en cursa, al gest específic de la sortida en competició des del *start gate* (porta de sortida). Considerant que era la primera habilitat determinant en el rendiment de qualsevol atleta.

Els aspectes més notables obtinguts mitjançant les diferents tècniques estadístiques, es presenten a continuació:

Els anys d'experiència fent snowboard, és la primera variable independent determinant i més rellevant a destacar de l'estudi. El volum de correlacions

aconseguides d'aquesta variable amb les diferents variables dependents de l'estudi la fa destacable. S'intuïa que seria un indicador amb cert pes, però no s'esperava que presentés l'índex de correlació que va assolir en l'estudi. Situació, que convertí aquest ítem, en una variable a tenir en compte per la classificació dels i les riders, però sobretot, per a futurs estudis. Paral·lelament a aquesta aptitud funcional dels i les riders, i en la mateixa línia de l'experiència prèvia dels i les corredores, hi hagué una altra variable destacable. Aquella que els i les agrupava entre classificats i no classificats (és a dir, més i menys experiència competitiva, respectivament, sobretot amb els no classificats). Presentà significacions i grandàries de l'efecte importants amb els valors de competència de l'habilitat analitzada sobretot en els 0,5 m del test realitzat. Podent determinar mitjançant aquests resultats, juntament amb els de l'edat d'experiència, la importància de les variables relacionades amb les experteses prèvies dels corredors en el rendiment del PSB.

La variable gènere, confirmà una major disponibilitat i possibilitat funcional masculina sobre les variables dependents relacionades amb les aptitud físiques dels i les riders. Evidència i confirmació interessant per dur a reflexió i afrontar possibles classificacions d'atletes transgènere, tot i que, requeriria de major estudi.

Es proposà també l'anàlisi de la variable «Ús braços habilitat». Reflectia el nombre de suports (un o dos) de cada rider en les nanses (*push-off*) de l'habilitat de sortida analitzada. Els resultats indiquen la major predisposició per al rendiment d'aquells/es atletes que disposaven de doble recolzament en el gest de sortida.

En la variable independent «Origen discapacitat», congènita o adquirida, després dels resultats obtinguts en l'estudi del perfil dels riders guanyadors; es creia que s'obtindria a favor de l'origen adquirit alguna significació remarcable i la realitat i remarcable és que sobre el gest analitzat, no n'aparegué cap. Aquest fet és destaca per mostrar la importància de la recerca en l'àmbit del PSB i sobretot dels seus i seves riders, on res és assecurable fins comprovar-ho.

La darrera variable a destacar de l'estudi és la «Classe competitiva» (SB-UL, SB-LL1 i SB-LL2). També, sorprenentment, només s'obtingueren diferències

significatives entre els grups SB-UL i SB-LL1. S'esperava que n'apareguessin també entre els grups SB-UL i SB-LL2, però no fou així. Aquesta expectativa es fonamentava en que el gest de sortida, se li pressuposa, una gran importància al tren superior pel que fa competència en el gest tècnic. Com s'ha vist i demostrat a través de la significació de la variable «Ús braços habilitat», on s'ha afirmat un major facilitat cap al rendiment en aquells/es atletes que disposaven de doble recolzament en el gest de sortida. En canvi, en l'anàlisi per classes competitives aquestes diferències significatives, només han aparegut en dues de les nou variables dependents i entre els grups SB-UL i SB-LL1. Posant de manifest que la classe competitiva no és una gran condicionant sobre aquesta habilitat en concret.

Com a darrera conclusió, independent dels anteriors blocs i redundant en el document, donada la seva importància, és la necessitat d'impulsar propostes de recerca, ja sigui a nivell internacional, nacional, local, institucional o independent, que es desenvolupin única i exclusivament pel PSB per part de tots els agents implicats a aquest esport d'hivern.

10. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

10. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

En aquesta secció, em permetré una petita llicència inicial citant una frase de Miquel Martí i Pol, que defineix perfectament el propi apartat i al mateix temps aporta grans esperances sobre la recerca en el PSB. Diu així: «*Tot està per fer i tot és possible*».

La manca de literatura i d'experiències del PSB, convida alhora que facilita qualsevol tipus de recerca. Els continguts abordats en aquest document, han omplert només un petit espai dels que requereix qualsevol esport en l'àmbit de la recerca. S'ha demostrat que la recerca en PSB, és possible i es pretén esperonar a que sorgeixin futures investigacions. Totes les possibles futures accions, segur, aportaran el seu gra de sorra per la millora de l'esport. En el meu cas, per preferències personals, aquelles relacionades amb la categorització de riders en gestos tècnics i el seu rendiment, i la classificació dels i les riders per classes, son les més atractives. Tanmateix, com s'ha pogut demostrar a través dels estudis dos, tres i quatre; qualsevol aportació, sempre que compleixi les pautes i requisits del mètode científic, seran una gran aportació per l'esport.

Al llarg del procés que ha suposat aquest projecte de Doctorat, han sorgit un seguit de «sorpreses» que m'agradaria compartir en aquest apartat orientades als futurs investigadors.

La revalorització personal del llistat o rànquing Normal List (NL). Inicialment considerada una llista en to menor, entre la ML, tots els i les atletes, i els rànquings de WC, els i les millors atletes. En canvi, un cop utilitzada en les diferents investigacions i donat el seu perfil sintetitzador, de les dues millors competicions de cada rider, aporta una informació molt preuada, objectiva i poc contaminada, sobre el rendiment dels i les riders per classes competitives i gènere.

La realització dels testos de camp comporten unes dificultats considerables a nivell de permisos per la realització de l'observació, de consentiment

explícit (o tàcit, tot i que intentarem evitar-lo) i d'accessibilitat als i les riders. En el seu disseny s'han de planificar al detall totes les accions i les necessitats concretes de materials i protocols. Considerant sobretot l'entorn variable en que s'ha de realitzar el test. En el cas de l'eina utilitzada en l'estudi cinc, *Race Analyser (Chronojump Boscosystem, Barcelona, Spain)* el funcionament i resultats ha sigut òptim, però la disponibilitat dels i les riders en funció de l'horari establert pels seus entrenaments i descansos, van impossibilitar la realització d'un segon test de força isomètrica que estava previst.

Anàlisi en competició o simulació de competició? Dependrà del tipus d'observació que es persegueixi, dels recursos materials dels que disposem o pretenem utilitzar. Si es dona la sort i l'oportunitat de futures investigacions, se'ns dubte el propòsit serà testejar en competició oficial. Es considera com la màxima manifestació del nivell de rendiment real dels i les riders, tot i els condicionants tècnics, tàctics i estratègics de la pròpia competició, juntament, als condicionants meteorològics, canviants en cas d'estar en un entorn natural.

Davant la situació o la possibilitat d'un testatge d'aptituds físiques, fisiològic o qualsevol prova no específica. La millor opció que es podria proposar és establir en el calendari d'un a quatre dies de test, on en cada jornada es pogués testejar i facilitar el repòs pertinent als i les riders de la mostra. Intentant sempre apropar el valor de la mostra el màxim possible al valor de la població de riders del PSB.

Per acabar, es considera imprescindible que es centri l'atenció de manera prioritària en el seguiment sistemàtic del nombre de corredores en les classes competitives femenines. Alhora que s'inicien programes de recuperació del col·lectiu femení del PSB. Aquesta observança servirà per corroborar els resultats de les accions aplicades, al mateix temps, que permetrà un clar seguiment de l'evolució del nombre concret de riders en cada una de les classes femenines. Evitant decisions errònies com les succeïdes en un passat bastant proper.

Excepcionalment, a continuació es presenta una extensió de l'estudi cinc, orientada a les principals limitacions amb les que vaig topar al dur a terme el projecte. El propòsit d'aquesta part, és aportar facilitats a futurs

investigadors a partir de l'experiència duta a terme sobre el terreny a Landgraaf.

- (1) La major limitació, és l'econòmica. Motiu que altera les possibilitats d'observació, el nombre de dies de test, l'abast de la mostra, etc. La totalitat del cost de les despeses (hotels, allotjaments, vols, combustible, àpats, forfets, etc.) de l'equip investigador, dues persones; es va assumir, únicament, per l'investigador principal. Sense ajudes de cap tipus i en un esport que es podria definir com a costós. Per sort, gràcies a les sol·licituds realitzades i a l'acceptació del LOC, les despeses relacionades amb l'esdeveniment van ser a preus d'equip. Tot i així la inversió, a nivell individual, és considerable.
- (2) Les principals limitacions funcionals amb les que va topar la proposta van ser les socials-organitzatives. El fet de només poder testejar quan els grups d'entre quinze i vint-i-cinc riders acabaven els seus blocs temporals d'entrenament, feia molt difícil la tasca de «retenir-los» per, només amb un dispositiu, realitzar el test. Cada corredor/a el finalitzava amb uns 12 minuts de mitjana (la previsió inicial era de 20 min). La manca de personal investigador d'ajuda i suport, també va ser un limitant.
- (3) Les dues causes juntes, després del dia de prova del test que es va realitzar, van propiciar que s'eliminés de la proposta el segon test (mesura de força isomètrica mitjançant la Galga Chronojump) que estava previst dur a terme i en disposició de realitzar-se ja que estava tot preparat i en funcionament.

11. BIBLIOGRAFIA

11. BIBLIOGRAFIA

- Allen, S. V., Vandenberg, T. J., & Hopkins, W. G. (2014). Career performance trajectories of Olympic swimmers: Benchmarks for talent development. *European Journal of Sport Science*, 14(7), 643-651. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.893020>
- Arksey H and O'Malley L (2005) Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology* 8(1): 19-32.
- Arksey, H. (2003), Scoping the field: services for carers of people with mental health problems. *Health & Social Care in the Community*, 11: 335-344. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2524.2003.00433.x>
- Atkinson, G. i Nevill, AM (2001). Temes seleccionats en el disseny i anàlisi de la investigació del rendiment esportiu. *Journal of Sports Sciences*, 19 (10), 811-827. <https://doi.org/10.1080/026404101317015447>
- Brittain, I. (2012). The Paralympic Games: From a rehabilitation exercise to elite sport (and back again?). *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 19(9), 526-530. <https://doi.org/10.12968/ijtr.2012.19.9.526>
- Brittain, I. (2014). From Stoke Mandeville to Sochi: A History of the Summer and Winter Paralympic Games. *Common Ground Research Networks*. <https://doi.org/10.18848/978-1-61229-413-1/cgp>
- Brittain, I. (2016). The Paralympic Games Explained: Second Edition (Second). *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9781315682761>
- Brittain, I. (2017). Legacies and Mega Events: Fact or Fairy Tales?. *Routledge*. <https://books.google.es/books?id=gf0wDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Chomik, R., & Jacinto, M. (2021). Peak performance age in sport. *CEPAR*. www.cepar.edu.au
- COI. (2020). Paralympic Games. *COI Website*. <https://www.olympic.org/paralympic-games>

- CPE. (2018). Historia del movimiento Paralímpico. *Paralímpicos Website*. <https://www.paralimpicos.es/historia-del-movimiento-paralimpico>
- Davis, P., Wittekind, A., & Beneke, R. (2013). Amateur Boxing: Activity Profile of Winners and Losers. *International Journal of Sports Physiology and Performance (Issue 8)*. www.IJSP-Journal.com
- De Luigi, A. J., & Cooper, R. A. (2014). Adaptive sports technology and biomechanics: Prosthetics. *PM and R*, 6(8 Suppl.). <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2014.06.011>
- De Zea Bermudez, V., Poinsignon, C., & Armand, M. B. (1997). Chemistry and physical properties of sulfamide and its derivatives: Proton conducting materials. *Journal of Materials Chemistry*, 7(9), 1677-1692. <https://doi.org/10.1039/a701836c>
- De, B., Caynzos, F., Tarnas, J., & Dominguez-Castells, R. (2017). First section of the course performance as a critical aspect in skicross competition: 2010 Olympic Games & World Cup analysis. *Portuguese Journal of Sport Sciences*. 11. <https://www.researchgate.net/publication/319841855>
- Ellmer, E., Rynne, S., & Enright, E. (2020). Learning in action sports: A scoping review. *European Physical Education Review*, 26(1), 263-283. <https://doi.org/10.1177/1356336X19851535>
- Esteve, Marc & Di Lorenzo, Francesco & Inglés Yuba, Eduard & Puig, Núria. (2011). Empirical Evidence of Stakeholder Management in Sports Clubs: The Impact of the Board of Directors. *European Sport Management Quarterly*. 11. 423-440. DOI: 10.1080/16184742.2011.599210
- Fagher, K., Baumgart, J. K., Solli, G. S., Holmberg, H. C., Lexell, J., & Sandbakk. (2022). Preparing for snow-sport events at the Paralympic Games in Beijing in 2022: recommendations and remaining questions. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine (Vol. 8, Issue 1)*. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001294>
- Ferreira, S. A., Do Nascimento, M. A., Cavazzotto, T. G., Reis Weber, V. M., Tartaruga, M. P., & Queiroga, M. R. (2020). Relative age in female futsal athletes: Implications on anthropometric profile and starter sta-

- tus. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 26(1), 34-38. <https://doi.org/10.1590/1517-869220202601189174>
- FIS_Para Snowboard. (2022). FIS Para Snowboard Classification Rules and Regulations. https://assets.fis-ski.com/f/252177/c3d1451263/2022_10_31-classification-rules-and-regulations_para-snowboard_clean.pdf
- FIS. (2022). Qualification criteria 2022/2023 for the FIS Para Snowboard World Cup & Continental Cup. https://assets.fis-ski.com/image/upload/v1666777097/fis-prod/assets/2022_10_24_FIS_Para_Snowboard_Qualification_Criteria_2022_2023_v5.pdf
- Galarraga, A., Aldaz, J., & Prat, M. (2018). Claves para el análisis de la evolución y el desarrollo del deporte a través de los estudios de innovación. *CCD*, 13, 267-280. <https://doi.org/10.12800/ccd.v1i1.1148>
- Gee, C. M., Lacroix, M. A., Stellingwerff, T., Gavel, E. H., Logan-Sprenger, H. M., & West, C. R. (2021). Physiological Considerations to Support Podium Performance in Para-Athletes. *Frontiers in Rehabilitation Sciences* (Vol. 2). <https://doi.org/10.3389/fresc.2021.732342>
- Giovanis, V. (2015). The evolution of the winter Paralympic games and sports. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 19(3), 69-79. <https://doi.org/10.15561/18189172.2015.0311>
- Greenwood, D., Davids, K. i Renshaw, I. (2012). Com el coneixement experiencial dels entrenadors d'elit podria millorar la investigació empírica sobre el rendiment esportiu. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7 (2), 411-422. <https://doi-org.sire.ub.edu/10.1260/1747-9541.7.2.411>
- Gutiérrez-Santiago, A., Gutiérrez-Santiago, J. A., Prieto-Lage, I., Paramés-González, A., Suárez-Iglesias, D., & Ayán, C. (2023). A Scoping Review on Para Judo. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 102(10), 931-938. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002136>

- Guttmann, L. (1973). Sport and Recreation for the Mentally and Physically Handicapped. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 93(4), 208-212. <https://doi.org/10.1177/146642407309300413>
- Haycraft, J. A. Z., Gastin, P. B., & Robertson, S. (2016). The acute effect of maximal voluntary isometric contraction pull on start gate performance of snowboard and ski cross athletes. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 11(5), 721-727. <https://doi.org/10.1177/1747954116667110>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. Distrito Federal: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw Hill España. 6a Edición.
- Horváth, Z. (2019). International Paralympic Committee Paralympic Games / IPC. *Flags Of The World Website*. <https://www.crwflags.com/fotw/flags/oly@ipc.html>
- Houghton, E. J. , Pieper, L. P., & Smith, M. M. (2018). Women in the 2018 Olympic and Paralympic Winter Games: An Analysis of Participation, Leadership, and Media Coverage. *Womens Sport Foundation*. <https://www.womenssportsfoundation.org/wp-content/uploads/2018/02/2018-olympic-report-executive-summary.pdf>
- Huber, A. & Spitzenpfel, P. (2018). Analyse und Entwicklung von Startstrategien im Ski Cross und Snowboard Cross. *BISp-Jahrbuch Forschungsförderung*, pp. 107-110.
- Institut d'Estudis Catalans. (s.d.) Diccionari Institut d'Estudis Catalans 2. Recuperat el 12 d'agost de 2024, de <https://dlc.iec.cat/>
- IPC (2009). Position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *IPC Handbook*, 12, 36. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.065060>
- IPC(2015). *Athlete Classification Code* (Issue November). https://www.paralympic.org/sites/default/files/2020-05/170704160235698_2015_12_17+-Classification+Code_FINAL2_0-1.pdf

- IPC (2017b). *International Paralympic Committee Athlete Reference Guide*. https://www.paralympic.org/sites/default/files/document/170221101756974_2017_01%2BAthletes%2BReference%2BGuide_ENG.pdf
- IPC (2019a). *Pyha 2019: Team event brings perfect ending*. <https://www.paralympic.org/news/pyha-2019-team-event-brings-perfect-ending>
- IPC (2019c). *WPSB Rules and regulations*. (5, Vol. 5, Issue July). https://www.paralympic.org/sites/default/files/2019_05_05_WPSB_Rules_And_Regulations.pdf
- IPC (2020a). *Remaining Fit for Purpose* (Issue October). https://www.paralympic.org/sites/default/files/2020-10/2020_10_Governance_Review_EN_v5.pdf
- IPC (2020b). *Strategic plan World para snow sports*. https://www.paralympic.org/sites/default/files/2020-07/WPSS_2020-22
- IPC (2020c). *WPSB Rules and regulations* (Issue 10). https://www.paralympic.org/sites/default/files/2020-10/2020_05_05_WPSB_Rules_And_Regulations_final_draft_clean.pdf
- IPC (2020). *Who we are - about the International Paralympic Committee*. <https://www.paralympic.org/ipc/who-we-are>
- IPC (2018). *Stoke Mandeville 70: Celebrating Sir Ludwig Guttman*. <https://www.paralympic.org/news/stoke-mandeville-70-celebrating-sir-ludwig-guttman>
- IPC (2022) *IPC transfers to FIS the governance of three Para snow sports*. <https://www.paralympic.org/es/news/IPCtransfiereaFISgobernanzadetreParadeportesdenieve>
- IPC (n.d.-a). *Historia del movimiento paralímpico*. <https://www.paralympic.org/es/ipc/history>
- IPC (n.d.-b). *Ornskoldsvik 1976 Paralympic Winter Games*. <https://www.paralympic.org/orskoldsvik-1976>
- IPC (n.d.-c). *Rome 1960 Paralympic Games*. <https://www.paralympic.org/es>

- IPC. (2015). *Snowboard Instruction Manual Start area*. www.paralympic.org/Alpine-Skiing
- Izquierdo, M. (2008). *Biomecnica y Bases Neuromusculares de la Actividad Fsica y el Deporte*. Madrid. Ed. *Médica Panamericana*. ISBN: 8498350239.
- Johnson, M. E., & David, H. M. (2022). Development of evidence-based classification for para surfers with physical impairments: A narrative review. *PM and R (Vol. 14, Issue 10)*, pp. 1227-1240). <https://doi.org/10.1002/pmrj.12674>
- Kiuppis, F. (2018). Inclusion in sport: disability and participation. *Sport in Society*, 21(1), 4-21. <https://doi.org/10.1080/17430437.2016.1225882>
- Leiva-Arcas, A., Bal, R. V. C., Abenza-Cano, L., & Sánchez-Pato, A. (2021). Performance of high-level Spanish athletes in the Olympic Games according to gender. *PLoS ONE*, 16 (5 May). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251267>
- Longo, A. F., Siffredi, C. R., Cardey, M. L., Aquilino, G. D., & Lentini, N. A. (2016). Age of peak performance in Olympic sports: A comparative research among disciplines. *Journal of Human Sport and Exercise*, 11(1), 31-41. <https://doi.org/10.14198/jhse.2016.111.03>
- Malagoni, A. M., Lamberti, N., Carrabre, J. E., Litmanen, H., Jeannier, P., Zhukovskaja, L., Dal Follo, D., Zambon, C., Resch, N., & Manfredini, F. (2015). Planning the international competition schedules for the health of elite athletes: A 21-year retrospective study evaluating the effectiveness and economic impact in an olympic sport. *PLoS ONE*, 10(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130338>
- Manferdini, F. (2002). Competition Load and Stress in Sports- a Preliminary Study in Biathlon. *Int J Sports Med*, 23, 348-352. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2002-33140#A891-1>
- Mann, D. L., & Ravensbergen, H. J. C. (2018). International Paralympic Committee (IPC) and International Blind Sports Federation (IBSA) Joint

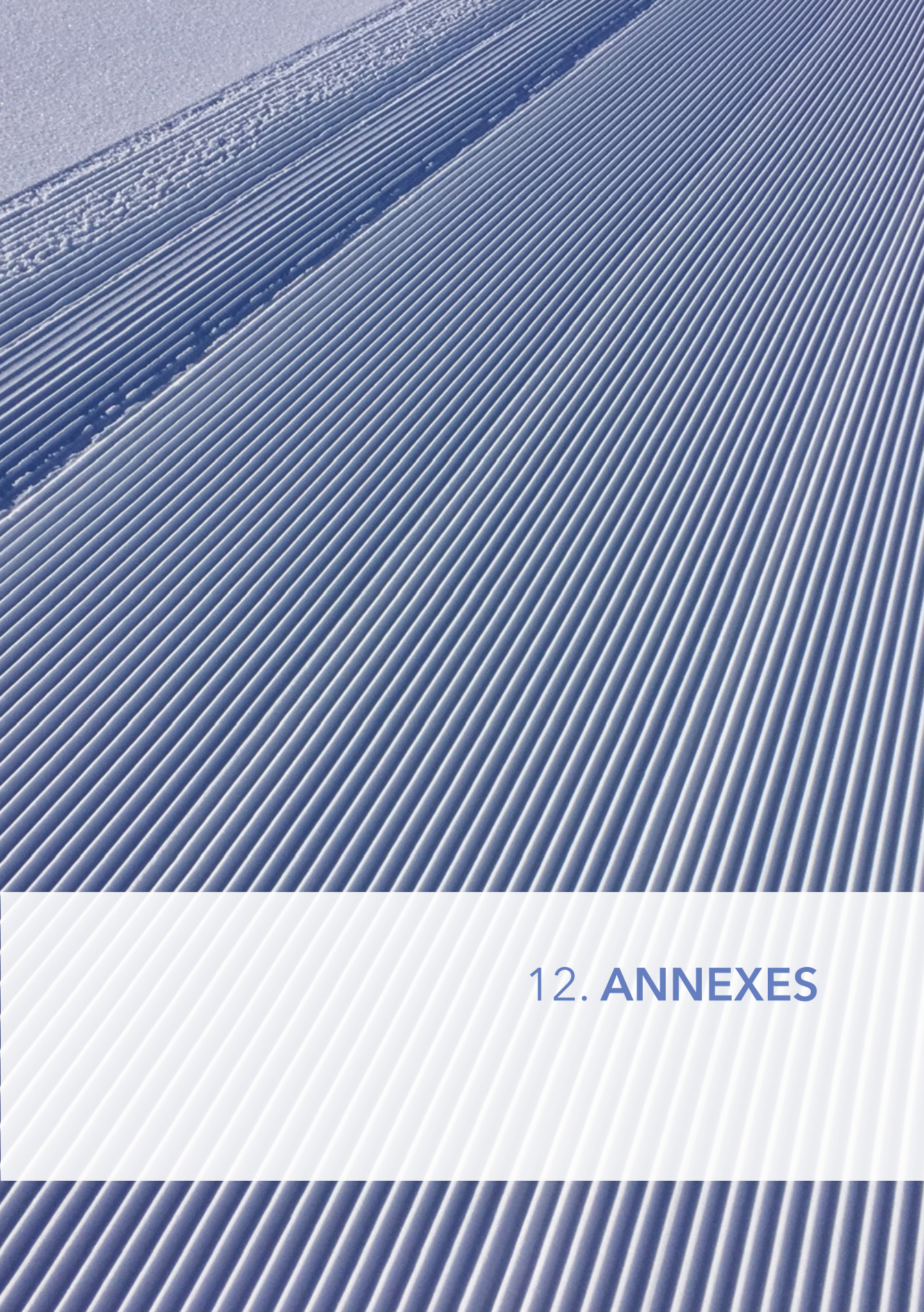
- Position Stand on the Sport-Specific Classification of Athletes with Vision Impairment. *Sports Medicine*, 48(9), 2011–2023. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0949-6>
- Mann, D. L., Tweedy, S. M., Jackson, R. C., & Vanlandewijck, Y. C. (2021). Classifying the evidence for evidence-based classification in Paralympic sport. *Journal of Sports Sciences*, 39, 1–6. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1955523>
- Mauerberg-DeCastro, E., Campbell, D. F., & Tavares, C. P. (2016). The global reality of the Paralympic Movement: Challenges and opportunities in disability sports. Motriz. *Revista de Educacao Fisica*, 22(3), 111–123. <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030001>
- McCann, C. (1996). Sports for the disabled: the evolution from rehabilitation to competitive sport. *British Journal of Sports Medicine*, 30(4), 279–280. <https://doi.org/10.1136/bjsm.30.4.279>
- Misener, L., & Darcy, S. (2014). Managing disability sport: From athletes with disabilities to inclusive organisational perspectives. *Sport Management Review*, 17(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.12.003>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Nedergaard, N. J., Heinen, F., Sloth, S., Holmberg, H. C., & Kersting, U. G. (2015). Biomechanics of the ski cross start indoors on a customised training ramp and outdoors on snow. *Sports Biomechanics*, 14(3), 273–286. <https://doi.org/10.1080/14763141.2015.1052543>
- Nedergaard, N. J., Heinen, F., Sloth, S., Holmberg, H.-C., & Kersting, U. G. (2014). Is there an influence of start slope inclination on movement and force patterns in ski cross starts? *Science and Skiing*, VI. 505–510.
- NPHT website. (2015). National Paralympic Heritage Trust. <https://www.paralympicheritage.org.uk/Default.aspx>

- O'Donoghue, P. (2005). Normative Profiles of Sports Performance. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(1), 104-119. <https://doi.org/10.1080/24748668.2005.11868319>
- O'Donoghue, P. (2009). Research Methods for Sports Performance Analysis (1st ed.). *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9780203878309>
- Olvermann, M., Frühschütz, H., Goll, M., Blanz, F., Reisinger, S., Huber, A., & Spitzenpfeil, P. (2018b). Start performance in ski cross und snowboard cross: Influence on race result and kinematic and kinetic analysis. *Science and Skiing VII*, 303-309.
- Olvermann, M., Huber, A., & Spitzenpfeil, P. (2018). Analyse und Entwicklung von Startstrategien im Ski Cross und Snowboard Cross. *BISp-Jahrbuch Forschungsförderung*, 107-110.
- Pérez, J., Reina, R., & Sanz, D. (2012). La Actividad Física Adaptada para personas con discapacidad en España: perspectivas científicas y de aplicación actual. (Adapted Physical Activity for people with disability in Spain: scientific perspectives and current issues). *Cultura_Ciencia_Deporte, Vol, 7*(21), 213-224. <https://doi.org/10.12800/ccd.v7i21.86>
- Platzer, H. P., Raschner, C., Patterson, C., & Lember, S. (2009). Comparison of physical characteristics and performance among elite snowboarders. *Journal of strength and conditioning research*, 23(5), 1427-1432. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181aa1d9f>
- Rademeyer, C. (2015). Guttman's ingenuity: The Paralympic Games as legacy of the Second World War. *Historia*, 60(1), 47-59. <https://doi.org/10.17159/2309-8392/2015/v60n1a3>
- Raschner, C., Müller, L., Patterson, C., Platzer, H. P., Ebenbichler, C., Luchner, R., Lember, S., & Hildebrandt, C. (2013). Current performance testing trends in junior and elite Austrian alpine ski, snowboard and ski cross racers. *Sport Orthopadie - Sport Traumatologie*, 29(3), 193-202. <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2013.07.016>
- Riera, J. (2005) Habilidades en el Deporte. Barcelona: *INDE*. ISBN: 9788497290203.

- Shaikh, M., Culver, D., Duarte, T., Konoval, T., Fournier, K. (2021). A scoping review of coach development opportunities in parasport. In D. Culver (Chair), Parasport coaching and coach development [Symposium]. In 13th ICCE Global Coach Conference, Lisbon, Portugal. <https://ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/42216/1/CDOs%20in%20disability%20sport%20FINAL%20report.pdf>
- Safrit, M.J., Wood, T.M., (1995) Introduction to measurement in physical education and exercise science. *CV Mosby Co. Third edition*.
- Thompson, W. R., & Vanlandewijck, Y. C. (2021). Perspectives on research conducted at the Paralympic Games. *Disability and Rehabilitation* (Vol. 43, Issue 24, pp. 3503-3514). <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1849427>
- Tonya Simpson. (2022, January 20). Six-time snowboard gold medalist Brenna Huckaby allowed to compete at Beijing Winter Paralympics, German court rules. *ESPN website*.
- Tweedy, S. M. (2002). Taxonomic theory and the ICF: Foundations for a unified disability athletics classification. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19(2), 220-237. <https://doi.org/10.1123/apaq.19.2.220>
- Tweedy, S. M., & Vanlandewijck, Y. C. (2011). International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *British Journal of Sports Medicine*, 45(4), 259-269. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.065060>
- Tweedy, S. M., & Vanlandewijck, Y. C. (2014). International Paralympic Committee position stand-background and scientific principles of classification in Paralympic sport. *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 45, Issue 4, pp. 259-269). <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.065060>
- Tweedy, S. M., Beckman, E. M., & Connick, M. J. (2014). Paralympic Classification: Conceptual Basis, Current Methods, and Research Update. *PM and R*, 6, 11-17. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2014.04.013>
- Tweedy, S. M., Connick, M. J., & Beckman, E. M. (2018). Applying Scientific Principles to Enhance Paralympic Classification Now and in the Future: A Research Primer for Rehabilitation Specialists. *Physical Medicine and*

- Rehabilitation Clinics of North America* (Vol. 29, Issue 2, pp. 313-332). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2018.01.010>
- Tweedy, S. M., Mann, D., & Vanlandewijck, Y. C. (2016). Research needs for the development of evidence-based systems of classification for physical, vision, and intellectual impairments. *Training and Coaching the Paralympic Athlete, I* (July), 122-149. <https://doi.org/10.1002/9781119045144.ch7>
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C. R., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1367-1380. <https://doi.org/10.1080/02640410903110974>
- Valet, A. (2013). Sport , inclusion et innovation : le cas italien du "Baskin" (2001-2013) *Université Claude Bernard Lyon I*. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01069780/document>
- Walther, J., Mulder, R., Noordhof, D. A., Haugen, T. A., & Sandbakk, Ø. (2022). Peak Age and Relative Performance Progression in International Cross-Country Skiers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(1), 31-36. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0065>
- Wassong, S., Chojnacki-Bennemann, A., Flindall, R., & Quanz, D. (2020). M.A. Olympic Studies 10 Years Looking Back. *Institute of Sport History / Olympic Studies Centre*.
- Wedeking, D. , Swarén, M. , Danvind, J. & Lund Ohlsson, M. (2019). The influence of arm and ski pole during alpine skiing. *Paper presented at the VISTA 2019, Healthy and fit for optimal performance*, Amsterdam, 4-7 september, 2019
- Whitteridge, D. (1983). Ludwig Guttman. 3 July 1899 - 18 March 1980. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 29, 226-243. <https://doi.org/10.1098/rsbm.1983.0010>. JSTOR 769803
- Winnick, J. P. (1987). An Integration Continuum for Sport Participation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 4(3), 157-161. <https://doi.org/10.1123/apaq.4.3.157>

- Working Group Classification. (2020). *WPSB Working Group "CLASSIFICATION" (Vol. 1, Issue March)*. IPC Website. https://www.paralympic.org/sites/default/files/2020-03/WPSB_ClassificationWorkingGroup_Meetingsminutes25March2020.pdf
- WPSB. (2021). World Para Snowboard. Rules and Regulations 2021/2022. *IPC Website*. www.WorldParaSnowboard.org
- World Snowboard Federation. (2007). *WSF Adaptive Snowboard Projects*. <https://www.worldsnowboardfederation.org/2007/04/27/wsf-adaptive-snowboard-projects/>
- World Snowboard Federation. (2008). *The First Adaptive World Cup ever is on*. <https://www.worldsnowboardfederation.org/2008/03/14/the-first-adaptive-world-cup-ever-is-on/>
- Zenk, F., Willmott, A. G. B., Fortin-Guichard, D., Austick, K., Mann, D. L., Winckler, C., & Allen, P. M. (2024). Profile of Athletes with a Vision Impairment: Exploring Demographics and Ocular Pathologies of Athletes in Three Paralympic Sports. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(2), 172-180. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002255>

The background of the page is an abstract design consisting of numerous thin, parallel diagonal lines in a medium blue color. These lines are spaced evenly and run from the top-left towards the bottom-right. A solid white horizontal band cuts across the middle of the image, providing a space for the section header.

12. ANNEXES

12. ANNEXES

12.1. Annex 1: *Quadre Scoping Review*

Presentació de la compilació representativa de la literatura científica del PSB. Realitzada en l'apartat 4, estudi 1. Traçar les dades obtingudes» del *scoping review*. En el llistat, es representen les considerades com a principals fonts primàries de la literatura seleccionada, a partir dels criteris inclusius i exclusius, juntament amb les principals dades que les defineixen i detallen pel seu anàlisi.

ANÀLISI DEL PARA SNOWBOARD (PSB)

Titul	Autor(s)	Any de publicació	Objectius de l'estudi	Població / mostra / volum dels estudis	Lloc de l'estudi	Metodologia	Resultats importants relacionats amb el PSB	Publicació	DOI
Patterns of Athlete Medication Use at the 2018 PyeongChang Paralympic Games: A Descriptive Cohort Study.	Alexander, L. A. et al.	2022	Descriure i analitzar el patró d'ús de medicaments analgèsics en atletes paralímpics d'èl·lit. Relació d'aquests medicament amb el dopatge. Amb dades dels JIPP Pyeongchang2018.	n = 567 (atletes)	University of the Witwatersrand (SA)	Qualitativa	Alt ús d'analgèsics en el col·lectiu paralímpic. Antiinflamatoris són els més declarats pel conjunt d'atletes. Para-snowboarders i atletes lower limb són els que van declarar més ús d'analgèsics. Detecció de molts suplementes compromesos amb el dopatge.	American journal of physical medicine & rehabilitation	10.1097/PHM.0000000000001751
Bragaru, M., Delder, R., & Geertzen, J. H. B. (2012). Sport prostheses and prosthetic adaptations for the upper and lower limb amputees.	Bragaru, M. et al.	2012	Overview de les pròtesis esportives descrites en la literatura científica.	n = 24 (documents)		Qualitativa	Alt volum de publicacions, amb poques dades específiques de les pròtesis esportives, si descriptors.En aquest camp es requereix d'un esforç dels professionals per publicar dades específiques i rellevants.	Prosthetics Orthotics International	10.1177/0309364612447093
The Palgrave Handbook of Paralympic Studies.	Brittain, I. & Beacom, A.	2018	Descriure i analitzar, l'àmpli camp de l'esport i el moviment paralímpic, 'enbomem complex', en les seves principals àrees.	[Llibre]	Coventry University (UK)		Res rellevant relacionat amb el PSB. Una gran obra pel context de l'esport i el moviment paralímpic.	The Palgrave Handbook of Paralympic Studies	10.1057/978-1-137-47901-3_24
Aerodynamic drag reduction in winter sports: The quest for "free speed".	Brownlie L.	2021	Revisió del paper de la resistència aerodinàmica en els esports d'hivern.	n = 125 (tests túnel de vent)	NRC wind tunnel Ottawa (CAN)	Quantitativa	Afectació de la resistència de l'aire en cursa, en posició davantera i darrera en gran. Gran aportació en relació a l'efecte de succió del rider davanter, segons la lateralitat dels corredors, amb el rider del darrere.	Journal of Sports Engineering and Technology	10.1177/1754337120921091
Snowboarding's Paralympic debut: an overview of para snowboarding in Sochi 2014.	Busse, S.	2014	Anunciar l'incorporació del PSB, com especialitat del para ski alpine als JIPP de Sochi2014.				Primera publicació essencialment, única, sobre el PSB.	Palaestra	
Research on the Application of Trackless Digital Technology in the Starting Movement Specialized Training of Para Snowboard.	Gen, X. et al.	2020	Comprobar la millora en l'habilitat de sortida d'una cursa, dels atletes xinesos de PSB, analitzant aquest gest, mitjançant l'entrenament de força específica amb un dispositiu trackless digital training system.	n = 8 (riders)	Ningbo University (CH)	Quantitativa	L'entrenament mitjançant el trackless digital training system optimitza la reactivitat en força i efectivitat del gest (habilitat) de sortida dels riders. Reducció, per l'efectivitat del control de la càrrega individualitzada, el risc de lesions. Publicació essencialment sobre el PSB.	China Sport Science and Technology	10.16470/j.csst.2020185
Injuries and Illnesses in Swedish Para Athletes During the Paralympic Games 2012-2018	Dahlén, S.	2021	Analitzar les lesions i malalties dels paraesportistes sucs durant quatre Jocs Paralímpics (2 JIPP d'hivern).	n = 157 (atletes)	Estocolm (SWE)	Mixta	Alta taxa d'incidències lesionsals en el PSB. Necessitat de seguiment dels atletes, pre- i per-competicions, per conèixer els patrons lesionsals i malalties, per optimitzar els factors preventius.	Digitala Vetenskapsliga Arkivet	
Adaptive Sports Technology and Biomechanics: Prosthetics.	De Luigi, A.J. and Cooper, R.A.	2014	Aportar informació en el camp de la biotecnica (avencos tecnològics i biomecànica). Ajudar metges, protesistes i atletes, en activitats esportives o para-esportives.		Pittsburgh (EUA)	Qualitativa	Descripció de la tendència en pròtesis en PSB. Prescripció protèsica segons les necessitats i preferències de l'esportista i els requeriments tècnics de l'esport. Test físic i tècnic, repetitius, per complementar la prescripció protèsica; aquest fet jilleva en la pràctica en tots els nivells i la rehabilitació de l'atleta.	American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation	10.1016/j.pmrj.2014.06.011
High incidence of injuries at the Pyeongchang 2018 Paralympic Winter Games: a prospective cohort study of 5804 athlete days	Derman, W. et al.	2020	Descriure la naturales de les lesions esportives als JIPP d'Hivern de Pyeongchang 2018.	n = 567 (atletes)	Stellenbosch University (SA)	Mixta	Alta taxa d'incidències lesionsals en el PSB. Requiereix d'acions per minimitzar l'alt índex que presenta. L'espallta va ser l'articulació més lesionada en el col·lectiu de para-atletes.	British journal of sports medicine	10.1136/bjsports-2018-100170
Incidence rate and burden of illness at the Pyeongchang 2018 Paralympic Winter Games.	Derman, W. et al.	2019	Descriure la taxa de lesions i malalties als JIPP d'Hivern Pyeongchang 2018.	n = 87 (lesionats)	Stellenbosch University (SA)	Mixta	Alta taxa d'incidències lesionsals en el PSB. El sistema respiratori va presentar les majors taxes de lesions i malalties.	British journal of sports medicine	10.1136/bjsports-2018-100096
High incidence of injury at the Sochi 2014 Winter Paralympic Games: a prospective cohort study of 6564 athlete days.	Derman, W. et al.	2016	Descriure la naturales de les lesions esportives als JIPP d'Hivern de Sochi 2014.	n = 174 (lesionats)	Stellenbosch University (SA)	Mixta	Els JIPP d'hivern presenten majors taxes de lesions i malalties, que els JIPP d'estiu. Alta taxa d'incidències lesionsals en el PSB i el para alpine ski. L'espallta va ser l'articulació més lesionada en el col·lectiu de para-atletes.	British journal of sports medicine	10.1136/bjsports-2016-096214
The importance of prosthetic devices in sport activities for Romanian amputees who compete in Paralympic competitions.	Du Plessis, J. H., & Berteanu, M.	2020	Proporcionar informació rellevant sobre els dispositius protèsics als atletes paralímpics, a partir de l'experiència amb atletes Romanesos.	n = 6 (atletes)	Carol Davila University (ROM)	Qualitativa	Millora notable en la tecnologia, especialment a les nacions occidentals, associada a les pròtesis de cames.	Sports Medicine Journal	
Preparing for snow-sport events at the Paralympic Games in Beijing in 2022: recommendations and remaining questions.	Fagher K. et al.	2022	Preparació pel rendiment als JIPP Beijing 2022, en els camps de: l'alçada, la temperatura, el canvi horari i les afectacions de la COVID-19 (restriccions).		Lund University (SWE)	Qualitativa	Recomanacions pels atletes dels Jocs Paralímpics d'hivern de Pequín 2022 basades en evidències científiques.	BMJ Open Sport & Exercise	10.1136/bmjsem-2021-00129
Adaptive Skiing/Snowboarding Affects the Quality of Life of Children With Disabilities.	Frumberg, D. et al.	2019	Examinar l'impacte de la participació de nens/es en un programa d'esquí i snowboard adaptat, relacionat amb la qualitat de vida i la salut.	n = 76 (nens/es)	Winter park - CO (EUA)	Mixta	Impacte positiu de la participació de nens/es amb discapacitat en la seva qualitat de vida i la salut, mitjançant un programa d'esquí i snowboard adaptat. Bons elements prescriptius pels professionals, enfront la discapacitat, aquests dos	Palaestra	
Gawronski,W. & Sobiechowski,J.(2015).Medical Care Before and During the Winter Paralympic Games in Turin 2006, Vancouver 2010 and Sochi 2014.	Gawronski,W. & Sobiechowski,J.	2015	Anàlisi de la salut dels atletes abans de marxar cap als JIPP. Control de les malalties i lesions durant els JIPP. Revisar la qualitat de l'atenció mèdica durant els JIPP.	n = 31	Jagiellonian University (POL)	Mixta	La qualitat de l'atenció mèdica era deficient abans dels JIPP del 2006, però satisfactòria després d'aquests jocs. Pocs esportistes van fer ús del suport psicològic al 2006, baixa confiança; valorant-lo com a servei satisfactori en els JIPP 2010 i 2014. L'estat de salut dels esportistes en els diferents JIPP es considera bo.	Journal of Human Kinetics	10.1515/hukin-2015-0086
Juriga, B. J., Yang, Y. S., & Luigi, A. J. De. (2018). Adaptive Alpine Skiing and Para-snowboarding Brian.	Juriga, B. J. et al.	2018	Descriure el context del esquí alpi i snowboard adaptats. Incónter els serveis mèdics necessaris per atendre la competició.	[llibre]	(EUA)		Descripció del PSB i el seu àmbit competitiu.	Adaptive Sports Medicine	10.1007/978-3-319-56568-2
Towards Beijing 2022: Discussion on the growth in size of Paralympic Winter Games in terms of participating data from Örnsköldvik 1976 to PyeongChang 2018.	Rosso, V., & Gastaldi, L.	2020	Comprovar si el creixement de la cobertura mèdica s'acompanya d'un augment de la mida dels JIPP en termes de Comitè Paralímpic Nacional, esports, esdeveniments de medalles i atletes.		Politecnico di Torino (ITA)	Quantitativa	El nombre de països participants i el nombre d'atletes participants demostren ser indicadors més adequats per comparar la mida dels JIPP d'hivern. El nombre d'esports sembla poder ser un índex de la mida dels jocs tenint en compte tota la història dels JIPP d'hivern.	Journal of Human Sport and Exercise	10.14198/jhse.2021.164.13
Thompson, W. R., & Vanlandewijck, Y. C. (2020). Perspectives on research conducted at the Paralympic Games.	Thompson, W.R. & Vanlandewijck, Y.C.	2020	Realitzar una revisió general dels principals projectes de recerca realitzats des d'Atlanta 1996 fins a PyeongChang 2018. Discutir de l'estat dels Objectius estratègics de recerca d'IPC.	n = 56 (projectes recerca)	Georgia State University (EUA)	Mixta	Visió realista de l'estat de la recerca dins els esports adaptats.	Disability and Rehabilitation	10.1080/09638288.2020.1849427
Tweedy, S. M., Connick, M. J., & Beckman, E. M. (2018). Applying Scientific Principles to Enhance Paralympic Classification Now and in the Future. A Research Primer for Rehabilitation Specialists.	Tweedy, S. M. et al.	2018	Detallar l'estat genèric i global dels sistemes de classificació dels esportistes paralímpics.		University of Queensland (AUS)	Qualitativa	La ciència descriptiva rigorosa amb el seu enfocament a mesurar, registrar, analitzar i predir pot millorar els sistemes de classificació existents i conduir al desenvolupament de nous sistemes de classificació.	Physical medicine and rehabilitation clinics of North America	10.1016/j.pmr.2018.01.010

12.2. Annex 2: DIAGRAMES DE CAIXA DE L'EDAT DE RENDIMENT GLOBAL

DIAGRAMA DE CAIXA DE L'EDAT DE RENDIMENT GLOBAL (HOMES I DONES) DE LA NORMAL LIST (NL) PER TEMPORADA D'HIVERN (S) (PERÍODE: 2012-2022)

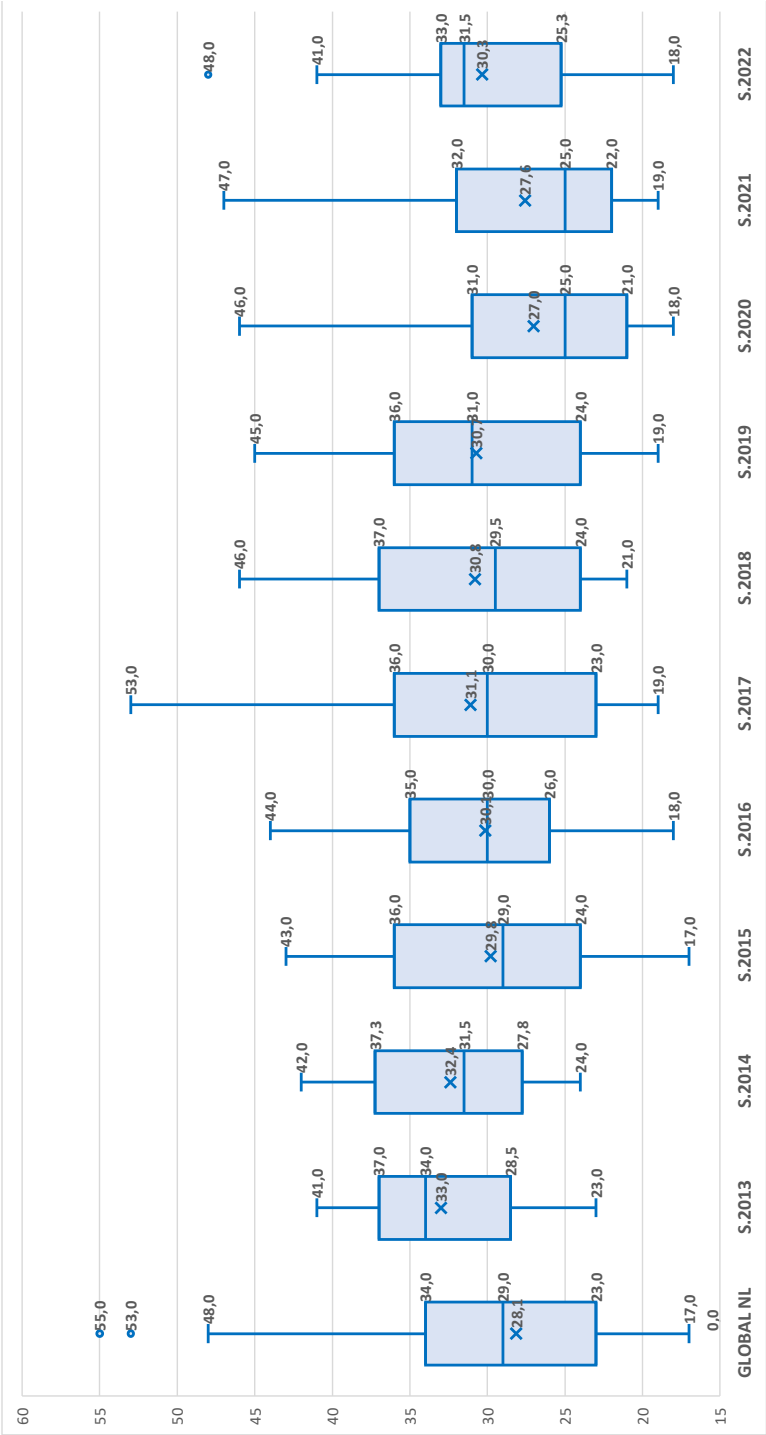


DIAGRAMA DE CAIXA DE L'EDAT DE RENDIMENT GLOBAL (HOMES I DONES) EN EL RÀNQUING INDIVIDUAL DE COPA DEL MÓN (WC) INCLOU SBX I BSL, PER TEMPORADA D'HIVERN (S) (PERÍODE: 2012-2022)

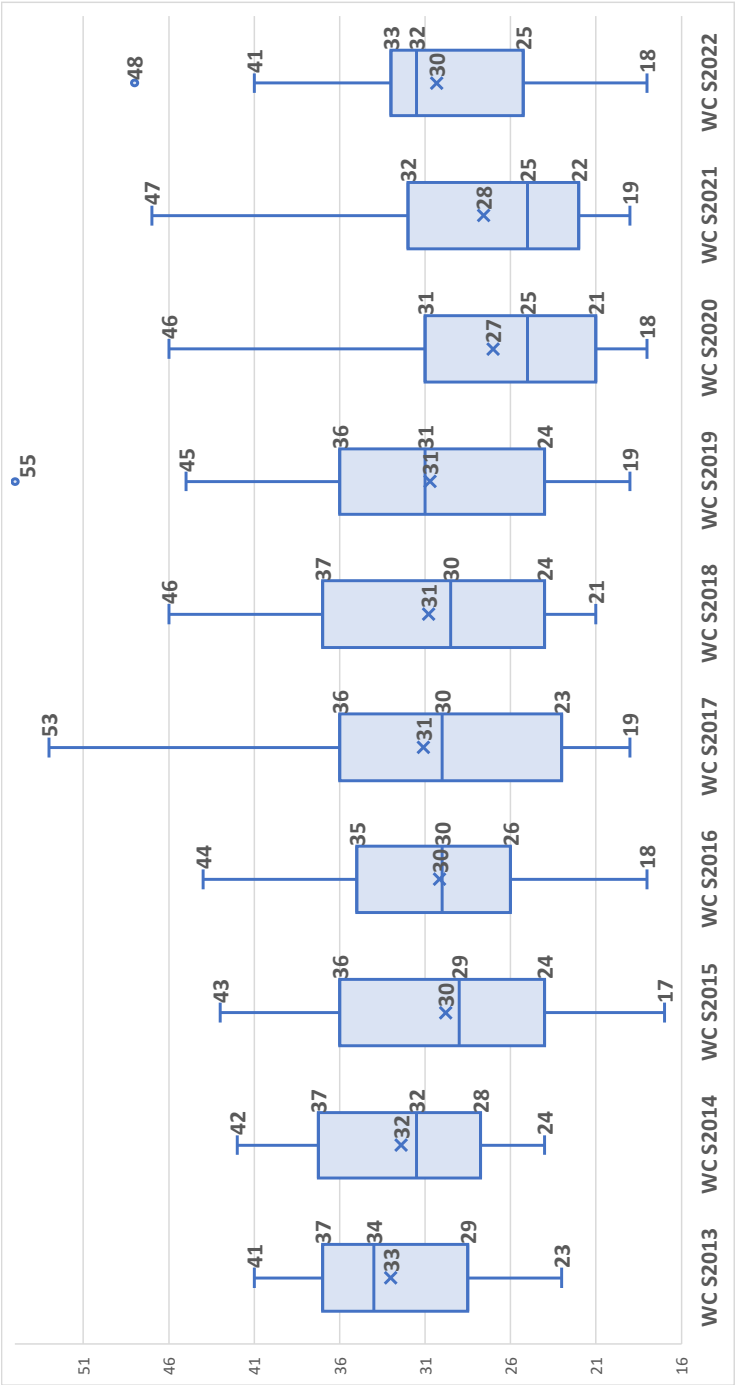
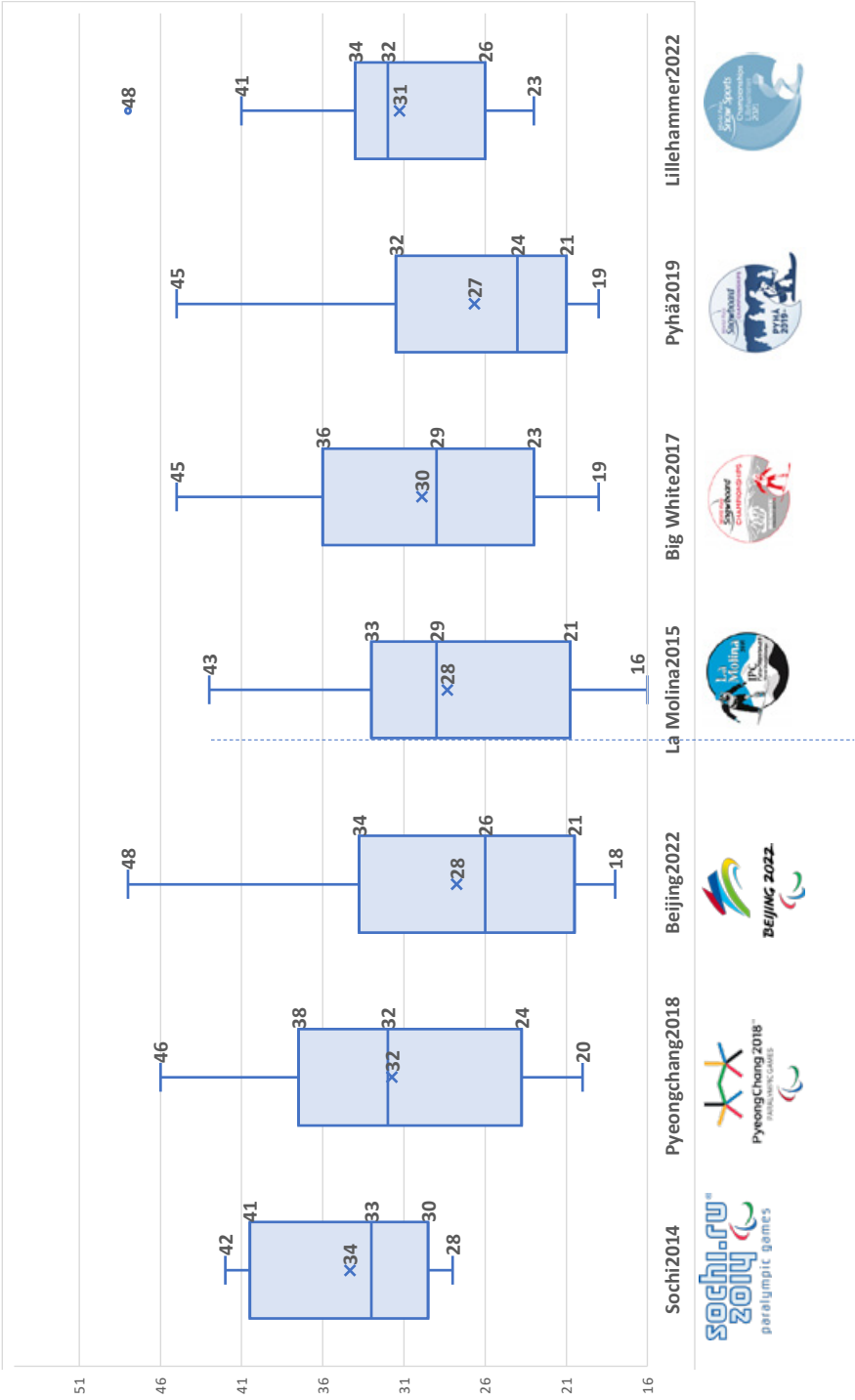


DIAGRAMA DE CAIXA DE L'EDAT DE RENDIMENT GLOBAL (HOMES I DONES) EN ELS JOCS PARALÍMPICS D'HIVERN (WPG) I ELS CAMPIONATS DEL

MÓN (WCh) WPG WCh



12.3. Annex 3

RESEARCH PROJECT LANDGRAAF TRAINING CAMP 2021-22



RESEARCH INTRODUCTION INTO PARA SNOWBOARD: TEN FIRST YEAR SPORT OVERVIEW; AND KINEMATIC UPPER-LIMB ATHLETES ANALYSIS IN THE START GATE SKILL

ALBERT MALLOL SOLER

UNIVERSITAT DE BARCELONA

RESEARCH LINE:

101102_TRAINING AND SPORTS PERFORMANCE

PhD PROJECT:

RESEARCH INTRODUCTION INTO PARA-SNOWBOARD: TEN FIRST YEAR SPORT OVERVIEW; AND KINEMATIC UPPER-LIMB ATHLETES ANALYSIS IN THE START GATE SKILL

MALLOL SOLER, A. - CADEFU SURROCA, J.A. - PADULLÉS RIU, J.M.
AMALLOLS@GENCAT.CAT J.CADEFU@GENCAT.CAT JMPADU@GMAIL.COM

INEFC BARCELONA
CATALUNYA (SPAIN)

CONTEXT

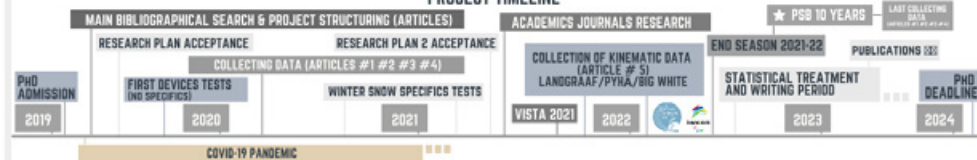
1943, DR LUDWIG GUTTMANN 'POPPA' STARTED A DREAM THAT BECOMES THE ACTUAL PARALYMPIC MOVEMENT. 69 YEARS LATER, THE FIRST PARA-SNOWBOARD (PSB) RACE WAS HELD IN LANDGRAAF (HOLLAND) WITHIN THE COMPETITIVE SYSTEM OF THE INTERNATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE (IPC). 71 YEARS LATER WAS THE FIRST APPEARANCE OF THE PSB IN THE PARALYMPICS WINTER GAMES (PWG) IN SOCHI 2014 (RUSSIA).
WORLD PARA-SNOWBOARD (WPSB) IS THE ORGANIZATION THAT REGULATES AND MANAGES THE PSB AT AN INTERNATIONALLY COMPETITIVE LEVEL. THE PSB WITHIN THE WPSB COLLECT: 9 YEARS OF HISTORY; 2 PWG; 3 WORLD CHAMPIONSHIPS (WCH); 8 WORLD CUP (WC) CIRCUITS; 130 RACES (70 WC RACES) HELD OVER 17 DIFFERENT NATIONS; 402 PODIUMS AWARDED IN LEVEL 1 RACES; AND MORE THAN 140 COMPETITIVE LICENSES IN THE 2020-21 WINTER SEASON (SURVIVING THE PANDEMIC).

PHD INFO

- ADMISSION: 25/06/2019
- UNIVERSITY: UNIVERSITAT DE BARCELONA
- RESEARCH LINE: 10102_TRAINING AND SPORTS PERFORMANCE
- THESIS DIRECTORS: PADULLÉS RIU J.M. - CADEFU SURROCA, J.A.
- TUTOR: CADEFU SURROCA, J.A.
- FORMAT: COMPENDIUM OF ARTICLES

POSTER AIMS

PRESENT MY THESIS PROJECT TO THE IPC COLLECTIVE // INITIATE RESEARCH IN PSB, SPECIFICALLY FOR THIS SPORT // SHOW THE DIFFICULTIES TO DEVELOP RESEARCH IN PSB INTO THE FIELD OF WPSB // DETAIL THE MAIN CHARACTERISTICS OF THE THESIS ARTICLES // TEMPORALIZE THE ACTIONS AND NEEDS TO BE DEVELOPED

PHD STUDY DESIGN & STRATEGY [TIME PERIOD ANALYSIS: 10 YEARS]**PROJECT TIMELINE****MAIN PROJECT LIMITATIONS**

ECONOMIC: REALIZATION OF THE PROJECT WITHOUT ANY TYPE OF GRANT STUDY OR PRIVATE SUPPORT // ECONOMIC ISSUES TO ATTEND TO THE RACES TO ACHIEVE AND PERFORM TESTS
INSTITUTIONAL: THE NON-EXISTENCE OF A RESEARCH AID PLAN BY IPC OR WPSB, EXISTS BUT IN A STOPPED STATE, IT PROVE A POOR RECOGNITION OF THE NEED FOR RESEARCH BY THE INSTITUTIONS RELATED TO THE PSB
PERFORMANCE: UNCERTAINTY WITH THE FORMAT AND REALIZATION OF ARTICLE # 5, DERIVED FROM THE LACK OF AN OFFICIAL LEADING RESEARCH LINE AND THE ECONOMIC LIMITATIONS

RELATED AREA:

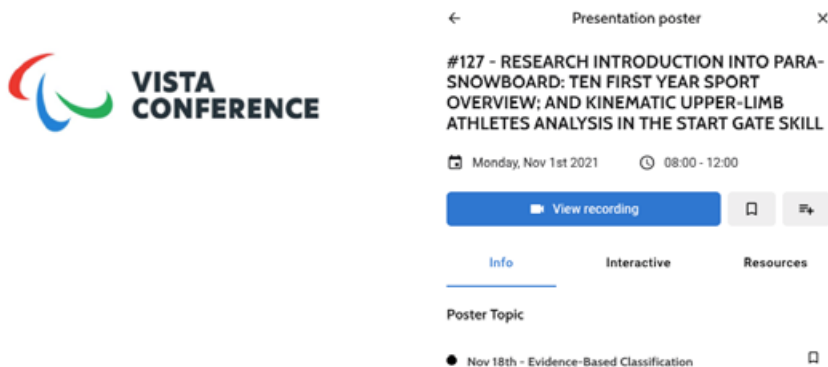
EVIDENCE-BASED CLASSIFICATION
IPC VISTA CONFERENCE 2021
<https://vista2021.com/>

**ACKNOWLEDGMENTS**

MY DIRECTORS, PADU & CADEFU / WPSB STC MEMBERS, AND ESPECIALLY TO SANDRA TITULAE / INEFC BARCELONA / MARCEL PEREZ / EDU INGLÉS & MIRIAM ROCHER / ADRIAN GARCIA / PARENTS & MILOS / ANTONIO CHIRACU / DIMITRIJE LAZAROVSKI / CARLA PEREZ / DANI GAYALDA / ETEVA / CPC / BERTA & MATEO, ESPECIALLY

PROJECT INFO:

The project is able in the VISTA 2021 platform, and will be presented during the 'Evidence-Based Classification' journey, on Nov.18th.



<https://conference-vista2021.web.indrina.com/Landing>

LANDGRAAF LOC PROPOSAL**TESTING DAYS:**

Aprox. From 22/11/21 (arrival date) until 27/11/21 (departure date).

PROJECT AIMS IN LANDGRAAF:

- Start the research in PSB (Evidence-Based data).
- Get data from WPSB riders through: 3 tests and 1 form.
- Doesn't disturb the training sessions or 279somètri.
- Test all possible riders during the camp, after training sessions.
- Care for the athlete's rest (do not cause extra fatigue).

TESTS:

- Isometric force test
https://www.youtube.com/watch?v=kF_6OBQ4XK8
- Race Analyzer test
<https://www.youtube.com/watch?v=FRWUAVNDUgM>
- Fatigue perception test (RPE Borg scale)

PROJECT NEEDS IN LANDGRAAF:

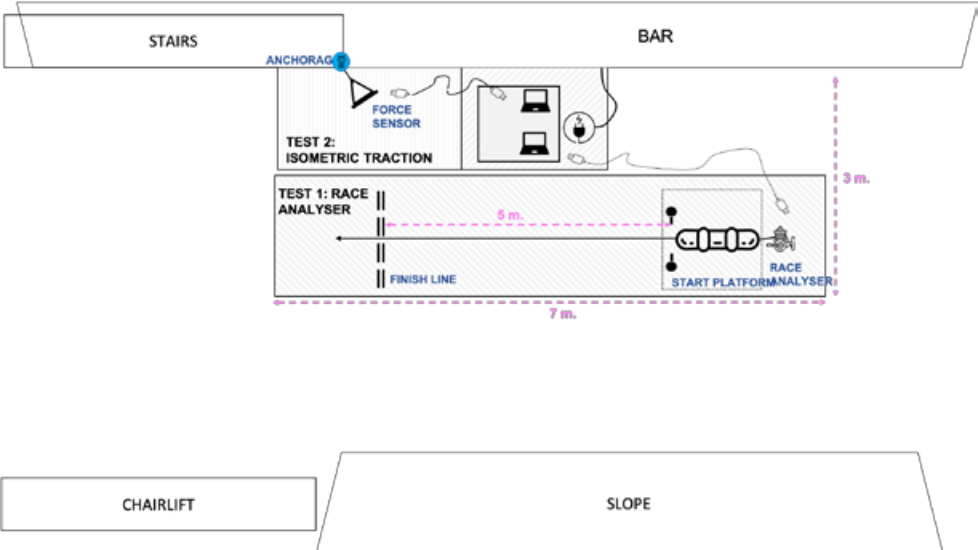
- Permission from LOC to:
 - Test the riders during the training camp days, after training sessions or during the day.
 - Be include inside the 280somètr 280somètri as an activity.
 - Use the space inside the SnowWorld Landgraaf (proposal in the last part of this document).
- General and specific 280somètri information and changes, to organize the observation/tests.
- Information about the LOC training session plan: one per day, twice per day, hours, splitting groups 280somèt, etc.
- Expendable materials: couple of tables and a point of electricity inside the slopes.
- Knowledge about the 280som depth to prepare the start platform.
- Know the exact Dutch organizations' names in the acknowledgements in the article/project.

TEST PERFORMANCE (ORDER OF ACTIONS BY ATHLETES):

1. Sign document of consent and data management. In the case of minors, also the coach.
2. Complete the personal information form (using a tablet).
3. Perform fatigue perception test (Borg RPE scale).
4. Perform the 280somètric strength test (3 tries).
5. Perform strength and power start gate test in flat area (2 tries).

* Estimated time to perform the entire testing process: 20 min. Per athlete.

SPACE NEEDS: This is just a flexible proposal to be discussed with LOC and SnowWorld staff.



12.4. Annex 4

WELCOME TO PARA SNOWBOARD RESEARCH POINT 🧪👍

TEST INFO: THE FOCUS IS ON THE ATHLETE'S PHYSICAL CAPACITY OF FORCE AND POWER, ESPECIALLY ORIENTED TO THE TRACTIVE CAPACITY IN THE START GATE SKILL MOVEMENT IN THE PSB RACES.

ANY QUESTIONS YOU HAVE ABOUT THE TOPIC/S TO BE ANALYZED CAN BE ASKED TO THE RESEARCHERS.

LIST OF ACTIONS OF ATHLETES TESTED:

1. WAIT YOUR TURN WITH A SMILE! 😊
2. SIGN THE DOCUMENT OF CONSENT AND DATA MANAGEMENT.
IN THE CASE OF MINORS 👉 ALSO THE COACH.
3. COMPLETE THE PERSONAL INFORMATION FORM 👉 TABLET or 'QR'.
4. PERFORM THE FATIGUE PERCEPTION TEST.
5. PERFORM THE ISOMETRIC STRENGTH TEST (3 TRIES).
[WITH MARC BOSCH]
6. PERFORM THE FLAT, STRENGTH AND POWER START TEST (2 TRIES).
[WITH ALBERT MALLOL]

AFTER THE 3 TESTS... YOU CAN GO TO REST!!!!

REALLY THANKS!!! 🙌🙌🙌

AND REMEMBER:

'KEEP THE PARA SNOWBOARD WEIRD 4EVER!!!!!!'

ATHLETES FORM



**INEFC**Institut Nacional
d'Educació Física
de CatalunyaUNIVERSITAT DE
BARCELONA**Informed consent form****Research in PSB: start gate skill analysis - Landgraaf (NED)**

Date	/11/2021
Full Name	
ID nº	

Please answer the following questions:

1. Have you obtained accurate information regarding the project? ☐ yes ☐ no
2. Have you had a chance to ask questions and discuss about the study with the researchers? ☐ yes ☐ no
3. Have you received adequate answers to your questions? ☐ yes ☐ no
4. Have you received enough information about the study? ☐ yes ☐ no
5. What researchers have you talked to
☐ Albert Mallol ☐ Marc Bosch ☐ I don't know/remember
6. Have you understood that you are free to withdraw from the study without give explanations? ☐ yes ☐ no
7. Do you agree to the publication of the results of the study in scientific forums and specialized magazines? ☐ yes ☐ no

Having been informed of the conditions of participation, I declare that I understand the procedures and their possible risks, that I participate under my own responsibility and that I consent, freely and voluntarily, to participate in this study to analyze muscle quality using blood, tissue and analysis techniques. functional

Signature:

The Researchers responsible for the project state that the participating person has the possibility of abandoning their participation in the study, at any time and without the obligation to give explanations of their wishes.

Signature:

SUBJECTIVE PERCEPTION TEST OF FATIGUE (0 to 10)

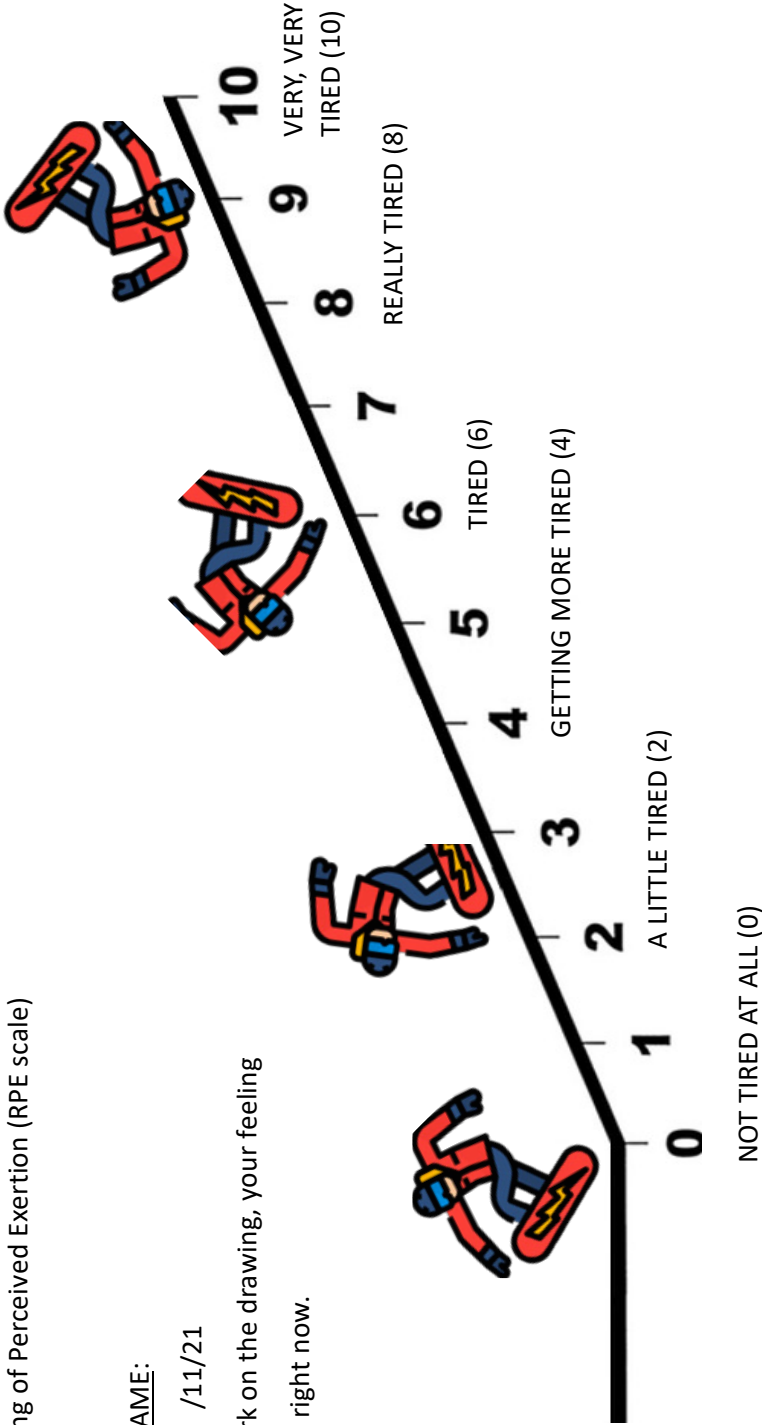
Borg Rating of Perceived Exertion (RPE scale)

NAME: _____

FAMILY NAME: _____

DATE: /11/21

TEST: Mark on the drawing, your feeling of fatigue right now.



LANDGRAAF TRAINING CAMP RESEARCH

STAFF: Albert Mallol Soler (albertmallol@gmail.com; +34 606 135 629) and Marc Bosch López.

SKILL TO ANALYZE: start gate skill (handles movement).

TESTING DAYS: from 23/11/21 until 26(-27)/11/21.

PROJECT AIMS IN LANDGRAAF:

General:

- Start the research in PSB (Evidence-Based data).
- Introduce the PSB in the academic field (through articles).
- Contribute with evidence-based kinematic data to classification working group providing functional and objective data.
- Optimize the fairness of the riders classification process.
- Demonstrate the importance of research for the growth of sport.

Specific:

- Get data from WPSB riders through: 3 tests and 1 form.
- Doesn't disturb the training sessions or schedule.
- Test all possible riders during the camp (above all, after training sessions; or during the afternoon if they train, we will adapt to it).
- Care for the athlete's rest (tests do not cause extra fatigue).

TESTS INFO:

- Isometric force test (best of 3 tries) [Not specific].
https://www.youtube.com/watch?v=kF_6OBQ4XK8
- Race Analyzer test (best of 2 tries) [Specific].
<https://www.youtube.com/watch?v=FRWUAVNDUgM>
- Fatigue perception test (RPE Borg scale) [Not specific].

* Estimated time to perform the entire testing process: 20 min. per athlete.

WHERE:

Theoretically and as we have planned, we will be here...

TEST PERFORMANCE (ORDER OF ACTIONS BY ATHLETES):

1. Sign document of consent and data management (paper there).
In the case of minors, also the coach or NPC representative.
2. Complete the personal information form (using a tablet).
3. Perform fatigue perception test (Borg RPE scale; paper there).
4. (5) Perform the isometric strength test (3 tries).
5. (4) Perform strength and power start gate test in flat area (2 tries).



12.5. Annex 5: índex de figures i taules

Índex Figures

Figura 1.1. Segell rus del Dr. Guttman (col·lecció 2013)	10
Figura 1.2. Evolució del logotip d'IPC des del 1989 fins a l'actualitat.	11
Figura 1.3. Diferents sortides de SBX.....	19
Figura 1.4. Circuit de DBSL, WPSB World Cup Hafjell-Lillehammer 2020.	20
Figura 1.5. Descripció gràfica del circuit de SBX dels jocs Paralímpics de Sochi2014.....	22
Figura 4.1. Tant per cent del tipus de literatura seleccionada com a font primària del PSB.	43
Figura 4.2. Enfocaments (marcs de treball) de la literatura seleccionada com a font primària del PSB.	43
Figura 4.3. Volum de publicació per anys, de la literatura seleccionada com a font primària del PSB.	44
Figura 4.4. Volums de publicació per cicles paralímpics de la literatura seleccionada com a font primària del PSB.	44
Figura 4.5. Idiomes utilitzats en la literatura seleccionada com a font primària del PSB.	45
Figura 4.6. Literatura publicada del PSB distribuïda per països.....	46
Figura 4.7. Tipus de metodologies presents en els textos (fonts primàries) seleccionats del PSB.....	46
Figura 4.8. Tant per cent (%) de textos específics del PSB en la literatura seleccionada com a font primària.....	47
Figura 5.1. Atletes presents en la Normal List dels diferents circuits competitiu durant el període 2012-2022.....	64
Figura 5.2. Atletes presents en el rànquing WC overall dels diferents circuits durant el període 2012-2022.....	65

Figura 5.3. Atletes present en el llistat WC overall en relació amb la NL de cada circuit durant el període 2012-2022.	66
Figura 5.4. Tendències (lineals) en l'evolució del nombre d'atletes per esports, llistes i gènere; pel Para Snowboard, para-alpine ski, para-nordic ski i FIS snowboard cross.	68
Figura 5.5. Atletes masculins i femenines present en els diferents llistats de cada circuit durant el període 2012-2022.	69
Figura 5.6. Representació femenina en els Jocs Paralímpics d'hivern.	70
Figura 5.7. Tendències en l'evolució dels diferents rànquings de la WPSB pel PSB (2012-2022).	73
Figura 5.8. Tendències lineals en l'encreuament dels diferents rànquings de la WPSB del PSB (2012-2022).	76
Figura 5.9. Volum de participació riders de la classe Lower-Limb 1 (SB-LL1) en els diferents rànquings de la WPSB (2012-2022).	79
Figura 5.10. Volum de participació riders de la classe Lower-Limb 2 (SB-LL2) en els diferents rànquings de la WPSB (2012-2022).	80
Figura 5.11. Volum de participació riders de la classe Upper-Limb (SB-UL) en els diferents rànquings de la WPSB (2012-2022).	82
Figura 6.1. Volum de competicions de tots els nivells competitiu de la WPSB per temporada d'hivern (2012-2022).	102
Figura 6.2. Volum i tant per cent de competicions durant els deu primers anys (2012-2022) de la WPSB per nivells competitiu.	102
Figura 6.3. Representació dels tant per cent dins del període 2012-2022 de: esdeveniments organitzats de la WPSB distribuïts per continents (a) i dels atletes aportats per cada continent segons la Master List (ML) (b).	106

Figura 6.4. Nombre de competicions de la WPSB dins del període 2012-2022, per continents organitzadors i nivells competitius.	106
Figura 6.5. Nombre de competicions de la WPSB dins del període 2012-2022, per Nacions organitzadores.	108
Figura 6.6. Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de SBX i BSL de Nivell 1 per temporada (2012-2022).	111
Figura 6.7. Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada (2012-2022).	112
Figura 6.8. Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada (2012-2022).	112
Figura 6.9. Mitjana de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe.	113
Figura 6.10. Tant per cent de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànquing WC SBX de la mateixa temporada.....	114
Figura 6.11. Mitjana de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe.	116
Figura 6.12. Tant per cent de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de SBX de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànquing WC SBX de la mateixa temporada.....	117
Figura 6.13. Mitjana de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe.	118

Figura 6.14. Tant per cent de participants (atletes) masculins, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànkung WC BSL de la mateixa temporada.....	119
Figura 6.15. Mitjana de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe.	120
Figura 6.16. Tant per cent de participants (atletes) femenines, en totes les competicions de BSL de Nivell 1 per temporada i classe comparat amb el volum de corredors present en el rànkung WC BSL de la mateixa temporada.....	120
Figura 6.17. Tant per cent de participants (atletes) en cada competicions de SBX i BSL de Nivell 1 per temporada, comparat amb el volum de corredors present en la ML i rànkung NL de cada especialitat (2012-2022).	123
Figura 6.18. Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada i per especialitats (2012-2022).	125
Figura 6.19. Mitjana de participants (atletes) en totes les competicions de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada i per especialitats (2012-2022).	125
Figura 6.20. Tant per cent de participants (atletes) en totes les competicions de SBX i BSL de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada (2012-2022) comparada amb el rànkung overall de CoC.	126
Figura 6.21. Tant per cent de participants (atletes) en totes les competicions de SBX i BSL de Nivell 2 i Nivell 3 per temporada (2012-2022) comparada amb la ML de cada temporada.....	127
Figura 6.22. Iconografia principals competicions del PSB. Part superior, WPG; imatges inferiors, WCh.	127

Figura 6.23. Evolució del nombre d'atletes global, per gènere (femenines i masculins), de la NL i del rànquing WC overall; en els WPG i WCh dels deu primers anys del PSB dins la WPSB.....	128
Figura 6.24. Evolució del nombre d'atletes global i per gènere (femenines i masculins) participants en WPG i WCh dels deu primers anys del PSB dins la WPSB.....	129
Figura 6.25. Tant per cent del total d'atletes masculins i femenines presents en les principals competicions del PSB en relació amb els volums de la ML de cada temporada.....	130
Figura 6.26. Tant per cent d'atletes masculins i femenines, per separat, presents en les principals competicions del PSB en relació amb els volums de la ML de cada temporada.....	132
Figura 7.1. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels i les guanyadors/es en la NL WPSB (2012-2022).....	155
Figura 7.2. Tant per cent (%)del tipus de discapacitat dels i les guanyadors/es en la NL WPSB (2012-2022).	158
Figura 7.3. Compilació d'informació complementaria dels i les guanyadors/es en la NL WPSB (2012-2022).	159
Figura 7.4. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels guanyadors (masculins) en la NL WPSB (2012-2022).	162
Figura 7.5. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels guanyadors (masculins) en la NL WPSB (2012-2022).	163
Figura 7.6. Compilació d'informació complementaria dels guanyadors (masculins) en la NL WPSB (2012-2022).	165
Figura 7.7. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat de les guanyadores (femenines) en la NL WPSB (2012-2022).	166
Figura 7.8. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat de les guanyadores (femenines) en la NL WPSB (2012-2022).	168
Figura 7.9. Compilació d'informació complementaria de les guanyadores (femenines) en la NL WPSB (2012-2022).	170

Figura 7.10. Dades dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).....	175
Figura 7.11. Dades de les guanyadores de la classe competitiva UL femenina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).....	177
Figura 7.12. Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).	179
Figura 7.13. Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).	181
Figura 7.14. Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).	183
Figura 7.15. Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL2 femenina de snowboardcross en la NL WPSB (2012-2022).	185
Figura 7.16. Dades dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).....	187
Figura 7.17. Dades de les guanyadores de la classe competitiva UL femenina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).	189
Figura 7.18. Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).....	191
Figura 7.19. Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL1 femenina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).	193
Figura 7.20. Dades dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).....	195
Figura 7.21. Dades de les guanyadores de la classe competitiva LL2 femenina de banked slalom en la NL WPSB (2012-2022).	197
Figura 7.22. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels i les guanyadors/es en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	201

Figura 7.23. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels i les guanyadors/es en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	202
Figura 7.24. Compilació d'informació complementaria dels i les guanyadors/es en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	204
Figura 7.25. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels guanyadors (masculins) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	207
Figura 7.26. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels guanyadors (masculins) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	208
Figura 7.27. Compilació d'informació complementaria dels guanyadors (masculins) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	209
Figura 7.28. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat de les guanyadores (femenines) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	212
Figura 7.29. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat de les guanyadores (femenines) en el rànquing WC overall WPSB (2012-2022).	213
Figura 7.30. Compilació d'informació complementaria de les guanyadores (femenines) en els rànquings WC individual de la WPSB (2012-2022).	215
Figura 7.31. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de snowboardcross en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).	219
Figura 7.32. Compilació d'informació de les guanyadores de la classe competitiva UL femenina de snowboardcross en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).	221

Figura 7.33. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de snowboardcross en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	223
Figura 7.34. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	225
Figura 7.35. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de snowboardcross en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	227
Figura 7.36. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	229
Figura 7.37. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de banked slalom en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	231
Figura 7.38. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL femenina de banked slalom en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	233
Figura 7.39. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de banked slalom en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	235
Figura 7.40. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de banked slalom en el rànkning WC individual rànkning de la WPSB (2012-2022).	237

Figura 7.41. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).	239
Figura 7.42. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 femenina de banked slalom en el rànquing WC individual rànquing de la WPSB (2012-2022).	242
Figura 7.43. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels i les guanyadores en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	245
Figura 7.44. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels i les guanyadors/es en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	246
Figura 7.45. Compilació d'informació complementaria dels i les guanyadors/es en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	248
Figura 7.46. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat dels guanyadors (masculins) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	251
Figura 7.47. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat dels guanyadors masculins en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	252
Figura 7.48. Compilació d'informació complementaria dels guanyadors (masculins) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	253

Figura 7.49. Evolució dels valors estadístics relacionats amb l'edat de les guanyadores (femenines) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	256
Figura 7.50. Tant per cent (%) del tipus de discapacitat de les guanyadores femenines en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	257
Figura 7.51. Compilació d'informació complementària de les guanyadores (femenines) en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	258
Figura 7.52. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	263
Figura 7.53. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL femenina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	265
Figura 7.54. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	267
Figura 7.55. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	269
Figura 7.56. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	271
Figura 7.57. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 femenina de snowboardcross en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).	273

Figura 7.58. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL masculina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).....	275
Figura 7.59. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva UL femenina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).....	277
Figura 7.60. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 masculina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).....	279
Figura 7.61. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL1 femenina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).....	281
Figura 7.62. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 masculina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).....	283
Figura 7.63. Compilació d'informació dels guanyadors de la classe competitiva LL2 femenina de banked slalom en els Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i en els Campionats del Món (WCh) de la WPSB (2012-2022).....	285
Figura 8.1. Estructura per la contextualització del procés necessari per l'obtenció de dades de recerca per la classificació esportiva en esports adaptats (Mann et al. 2021)	302
Figura 8.2. Disseny de la rampa de sortida del IPC Snowboard Instruction Manual - Start area (IPC, 2015).	306
Figura 8.3. Imatge pròpia de la porta de sortida (startgate) utilitzada al training camp de Landgraaf. Novembre 2021.....	307

Índex Taules

Taula 1.1. Jocs Paralímpics amb el PSB com a esport paralímpic.....	13
Taula 1.2. Tipus de discapacitats elegibles i no elegibles en el PSB i la seva distribució en els seus diferents grups competitiu....	17
Taula 1.3. Especificacions del llibre de reglament per a cada especialitat competitiva del PSB.....	23
Taula 1.4. Descripció de les principals característiques tècniques i morfològiques dels circuits en les principals curses del PSB durant els seus 10 primers anys.	25
Taula 4.1. Compilació de les fonts primàries i estudis rellevants sobre el PSB (<i>scoping review</i>).....	40
Taula 5.1. Evolució del número d'atletes en Para Snowboard, FIS Snowboard cross, Para Esquí Alpí i Para Nòrdic Esquí; des del 2012 al 2022, per temporades.	51
Taula 5.2. Mitjanes i desviacions estàndard per circuit competitiu (2012-2022).	64
Taula 5.3. Participació femenina en els Jocs Paralímpics d'hivern.....	70
Taula 5.4. Evolució del número d'atletes en Para Snowboard en les diferents llistes (rànkings) per temporades d'hivern, del 2012 al 2022.....	72
Taula 6.1. Volum de competicions de Nivell 1 (L1), Nivell 2 (L2) i Nivell 3 (L3), ambdues conjuntament; i les seves mitjanes aritmètiques per temporades competitives de la WPSB, per especialitat competitiva i curses cancel·lades (2012-2022).	103
Taula 6.2. Representació dels tants per cents de participació d'atletes a competicions (tots els nivells i tipus) en el seu continent.	109
Taula 7.1. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels i les riders del PSB de la WPSB en la NL de cada Temporada d'hivern (2012-2022).....	156

Taula 7.2. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels riders masculins del PSB de la WPSB en la NL de cada Temporada d'hivern (2012-2022).....	161
Taula 7.3. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de les riders femenines del PSB de la WPSB en la NL de cada Temporada d'hivern (2012-2022).....	167
Taula 7.4. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en les NL de les 10 temporades d'hivern (2012-2022).	171
Taula 7.5. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels i les riders del PSB de la WPSB WC.IND de cada Temporada d'hivern (2012-2022).....	200
Taula 7.6. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels riders masculins del PSB de la WPSB WC.IND de cada Temporada d'hivern (2012-2022).....	206
Taula 7.7. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de les riders femenines del PSB de la WPSB WC.IND de cada Temporada d'hivern (2012-2022).....	211
Taula 7.8. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en les WPSB WC.IND (2012-2022).	217
Taula 7.9. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels i les riders del PSB en els pòdiums dels diferents Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh) (2012-2022).....	244
Taula 7.10. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) dels riders masculins del PSB en els pòdiums dels diferents Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh) (2012-2022).	250
Taula 7.11. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de les riders femenines del PSB en els pòdiums dels diferents Jocs Paralímpics d'Hivern (WPG) i Campionats del Món (WCh) (2012-2022).	255

Taula 7.12. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) de cada classe (inclou gènere) i especialitat competitiva del PSB en WPG i WCh de la WPSB (2012-2022).....	260
Taula 7.13. Resum de les edats de rendiment (última línia, negreta) per cada competició de la classe UL dones SBX del PSB en competicions WPG i WCh de la WPSB (2012-2022).....	261
Taula 7.14. Resum de les principals dades obtingudes en l'apartat resultats del capítol 4, inclou global i classes competitives del PSB de cada rànquing o competició WPSB.....	288
Taula 8.1. Característiques de la mostra. Expressades mitjançant la mitjana $\pm$ desviació estàndard.	304
Taula 8.2. Diferències entre les variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb les variables descriptives dels i les riders	310
Taula 8.3. Diferències entre variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb les variables relacionades amb les classes competitives.....	315
Taula 8.4. Diferències entre variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb la variable tipus de discapacitat.....	316
Taula 8.5. Comparació entre variables cinemàtiques, dinàmiques i de punts WPSB, amb les variables descriptives dels i les riders.	317

