



Implementació d'un vocabulari pedagògic de signes en Educació Física. Un estudi pilot

Jorge Camilo Rhenals-Ramos^{1*}  i Carlos Mario Arango-Paternina² 

¹ Universitat de Còrdova, Còrdova (Colòmbia).

² Institut Universitari d'Educació Física i Esports, Universitat d'Antiòquia, Antiòquia (Colòmbia).



Citació

Rhenals-Ramos, J. C. & Arango-Paternina, C. M. (2022). Implementation of a Pedagogical Vocabulary of Signs in Physical Education. A Pilot Study. *Apunts Educació Física y Deportes*, 148, 17-25. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/2\).148.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/2).148.03)

Editat per:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondència:

Jorge Camilo Rhenals-Ramos
Jorgecamilorhenals@gmail.com

Secció:

Educació física

Idioma de l'original:

Castellà

Rebut:

2 de juliol del 2021

Acceptat:

25 de novembre del 2021

Publicat:

1 d'abril del 2022

Coberta:

2022 ONU any
Internacional del
Desenvolupament
Sostenible de
les Muntanyes.
Tirol (Àustria)
@Adobe Stock

Resum

L'escola, com a eix de transformació, ha d'adaptar les seves pràctiques en relació amb la diversitat de necessitats de l'alumnat sord, aportant solucions que permetin l'avanç i desenvolupament dels processos acadèmics. Aquesta investigació va tenir com a finalitat analitzar la viabilitat de procediments per al disseny i la implementació d'un vocabulari de signes per a Educació Física, i explorar els seus possibles efectes en l'acompliment acadèmic. Es va realitzar un estudi pilot amb 48 alumnes sords (sexe masculí $n = 23$) amb edats de 13-19 anys. Es va implementar una intervenció en un sol grup, sense grup de control, i es van analitzar els canvis en l'acompliment acadèmic abans i després de la intervenció. El disseny del vocabulari va donar lloc a un conjunt de 27 signes per a ús pedagògic en Educació Física. Les troballes preliminars de l'estudi suggereixen que la intervenció educativa realitzada amb el vocabulari pedagògic de signes en Educació Física va produir un gran efecte ($d = 2.05$) i canvis significatius en l'acompliment acadèmic dels alumnes sords ($p < .05$). Els resultats de l'estudi indiquen que l'ús de l'eina de validesa externa coneguda com a RE-AIM va aportar elements favorables en el seu disseny i implementació. Tanmateix, no es van trobar diferències significatives en l'acompliment segons el sexe dels participants ($p > .05$). La implementació de la intervenció educativa amb el vocabulari pedagògic de signes en Educació Física va produir resultats satisfactoris com a estratègia de millora de l'acompliment acadèmic dels alumnes sords. Es considera necessari crear futures línies de treball associades a l'estudi d'aquestes variables.

Paraules clau: acompliment acadèmic, Educació Física, estudiants sords, vocabulari pedagògic de signes.

Introducció

L'educació inclusiva comprèn un conjunt d'estratègies utilitzades per millorar l'aprenentatge a partir de les diverses necessitats educatives dels alumnes. Aquests processos constitueixen una alternativa important de desenvolupament educatiu per als alumnes sords; garanteixen la igualtat d'oportunitats i drets i adapten metodologies per millorar les seves condicions educatives i d'aprenentatge (Taylor et al., 2017).

Durant els darrers anys, diversos estudis han demostrat que l'èxit en l'educació per a les persones sordes comença per comprendre que són un grup de persones amb característiques socials i necessitats lingüístiques diferents (Beckner i Helme, 2018). Les persones sordes utilitzen el moviment de les seves mans i la seva pròpia gestualitat per poder comunicar-se a través de codis lingüístics específics de la llengua de signes (LS). Per a aquest grup de persones, aquesta és la seva llengua principal, ja que és la que inicialment aprenen i desenvolupen (Quiroz-Pelayo et al., 2018); s'entén que aquest tipus de comunicació no verbal afavoreix el desenvolupament social i la transmissió de creences, emocions i pensaments (Asún-Dieste et al., 2020). Tots aquests fets sustenten la necessitat de la seva utilització en el desenvolupament dels processos educatius. Tanmateix, com afirma Tovar (2003), només fa uns anys s'ha reconegut el seu valor en el disseny d'activitats acadèmiques. La consolidació d'aquesta llengua en els processos educatius és un aspecte necessari per a l'aprenentatge de l'alumne sord i el desenvolupament dels processos inclusius, ja que forma part de les seves necessitats comunicatives.

L'educació de l'alumne sord genera reptes constants que l'escola, com a eix de transformació, ha d'assumir. Per suportar aquestes responsabilitats, cal que els processos educatius siguin concebuts des dels atributs de l'educació inclusiva. Referent a això, autors com Morilla-Portela (2016) estableixen que aquest tipus d'educació aporta beneficis associats a la millora de la qualitat de vida i al benestar psicològic, social i intel·lectual dels estudiants amb necessitats educatives especials. Això succeeix pels processos d'interacció social i els beneficis que aquests aporten. Des d'aquesta perspectiva, les pràctiques inclusives generen compromisos i responsabilitats socials associades al dret a l'educació, com a aspecte fonamental del desenvolupament humà.

La LS és reconeguda com a llengua pròpia de la comunitat de persones sordes en el territori colombià (Rozo-Melo, 2015), i per a efectes educatius s'utilitza el vocabulari pedagògic de signes publicat per la Federació Nacional de Sords de Colòmbia (FENASCOL).

Malgrat els esforços per generalitzar l'ús de la LS en l'àmbit educatiu, encara hi ha diverses dificultats (Tovar, 2003). En particular, aquestes dificultats es manifesten en els processos pedagògics i d'interpretació que es realitzen en les classes d'Educació Física (EF), ja que

no es compta amb un vocabulari que indiqui aquesta terminologia específica en LS. Aquesta situació limita el desenvolupament dels processos formatius per raó de les dificultats en la comunicació associades al no maneig de la LS (Rhenals-Ramos, 2018). Òbviament, l'absència d'una LS aplicada a l'EF afecta el correcte desenvolupament dels processos formatius dels estudiants sords, a causa de la complexitat i l'abstracció d'alguns conceptes d'aquesta àrea del coneixement. Sobre aquest fet, diferents autors estableixen que moltes de les dificultats acadèmiques d'aquests estudiants persisteixen per les barreres comunicatives que presenten amb els oients (Rodríguez-Hernández et al., 2019). És a dir, l'absència d'una LS influeix directament en l'acompliment acadèmic, entès com el nivell de coneixements, habilitats o destreses que demostren tenir els alumnes en alguna àrea o camp específic (Rodríguez-Rosero et al., 2021).

L'escola, com a eix de transformació, ha d'adaptar les seves pràctiques en relació amb la diversitat de necessitats de l'alumnat sord, aportant solucions que permetin l'avanç i desenvolupament dels processos acadèmics. Sobre aquest aspecte, Valero (1993) afirma que aquestes dificultats en l'aprenentatge es deuen a que els paràmetres que regulen els codis comunicatius són diferents, la qual cosa ocasiona dificultats de comprensió per part de l'alumnat sord, aspecte que limita el seu accés al coneixement. Sobre això, des de diverses àrees, els estudis d'Heloir i Nunnari (2016) i Abuzinadah (2020) demostren que l'ús de diferents recursos didàctics relacionats amb l'ús acadèmic de la LS afavoreix l'aprenentatge i l'acompliment d'aquests alumnes.

L'escassetat d'estudis empírics associats a l'anàlisi de l'acompliment dels alumnes sords en EF demostra una falta d'atenció important respecte a aquest tipus d'investigacions, que a la vegada provoca limitacions relacionades amb l'ensenyament i l'aprenentatge. Per tant, cal fer un estudi orientat a emplenar aquest buit. Referent a això, en estudis previs, Bernal-Ruiz (2004) i Rhenals-Ramos (2018) consideren necessària l'aplicació de la LS en EF com a alternativa pedagògica davant dificultats associades a l'acompliment d'aquests alumnes. En aquest sentit, aquesta investigació va plantejar els següents propòsits: analitzar la viabilitat de mètodes i procediments per al disseny i la implementació d'un vocabulari de signes per a EF, i explorar el seus possibles efectes en l'acompliment acadèmic.

Metodologia

Aquest va ser un estudi pilot realitzat sota un disseny pràcticament experimental, amb un sol grup, en absència de grup control. Inicialment van ser convidats a participar en aquest estudi pilot 49 alumnes sords d'una institució educativa a Montería-Colòmbia. Tanmateix, un dels participants es va retirar de la institució; per tant, l'estudi

es va realitzar amb 48 alumnes, amb edats de 13-19 anys ($M = 12.4$), 10 dels quals presentaven sordesa profunda, i la resta sordesa parcial (hipoacúsia). Tots es comunicaven mitjançant LS.

D'acord amb els criteris d'inclusió, els participants havien de ser persones sordes, haver participat de forma voluntària, ser estudiants de secundària o educació mitjana de la institució educativa, i comptar prèviament amb l'autorització i els consentiments informats per part dels seus pares, tutors o representants legals. La selecció de la mostra no va presentar característiques d'aleatorització; la seva distribució es va realitzar amb mostreig per conveniència. Per a aquesta anàlisi es van utilitzar les mitjanes de l'acompliment acadèmic del primer semestre de l'any 2018 en EF. Es van prendre els valors crus que corresponen a les puntuacions de l'acompliment amb rangs entre 1.0 i 5.0 d'acord amb el sistema d'avaluació de la institució educativa, els quals es comporten com a variable contínua, i es van prendre en dues valoracions diferents, abans i després de la intervenció realitzada.

Disseny del vocabulari

Per al disseny del vocabulari, es va comptar amb la participació d'una comissió d'experts en LS conformada per intèrprets de LS, docents amb funcions de suport pedagògic i models lingüístics per a la LS (persones sordes). A més, també van participar els docents d'EF, la comunitat d'alumnes sords de la institució educativa i persones sordes diplomades.

Inicialment, van ser seleccionats els termes que resultaven més complexos per als alumnes sords, relacionats amb la pràctica de l'EF, tenint en compte que aquestes paraules no es trobaven al diccionari de LS ni a les publicacions de FENASCOL relacionades amb l'ús pedagògic de signes. D'altra banda, també van ser analitzades diverses bases de dades i cercadors científics per comprovar que aquests termes no fossin part d'altres investigacions relacionades amb el seu ús pedagògic de la LS en EF.

El disseny d'aquest vocabulari va ser realitzat a partir de característiques gramaticals i lingüístiques específiques de la LS, destacades en els estudis d'Oviedo (2001) i Tovar (2003), en paraules com, per exemple: "exercici aeròbic", "exercici anaeròbic", "deshidratació", "freqüència cardíaca", "sedentarisme", "to muscular", "biotip", "bioritme", "apnea", "atrofia muscular", "adducció", "abducció", "capacitats motrius", "capacitats motrius bàsiques", "capacitats coordinatives", "capacitats perceptives", "capacitats perceptivomotrius", "capacitats físiques condicionals", "somatotip", "neuomotriu", "lateralitat", "lateralitat dreta", "lateralitat esquerrana", "lateralitat creuada", "ambidextre", "contralateralitat", "homolateralitat", entre d'altres, tal com es pot apreciar a la Figura 1.

Validesa de contingut del vocabulari

Els signes utilitzats en el vocabulari els va validar el grup d'experts a través del procediment de validesa de contingut. Es va contactar amb un total de 6 experts, 2 en educació per a alumnes sords i LS, 2 en LS i interpretació, i 2 en EF i educació per a alumnes sords (un d'ells és una persona sorda). Els experts avaluaren cadascun dels signes catalogant-los com a (a): deficient (1), regular (2), bo (3) o excel·lent (4). Aquest procés es va realitzar a partir dels criteris exposats en els estudis de Polit i Beck (2006). Es va obtenir l'Índex de Validesa de Contingut per a cada signe del vocabulari (IVC), mitjançant la realització d'un recompte de puntuacions per a cada signe, tenint en compte el nombre d'experts que li van donar una puntuació de 3 o 4, dividint aquest valor entre el nombre d'experts que van qualificar el signe amb 1 o 2, i considerant la validesa de contingut amb valors d'IVC superiors a .78.

Intervenció educativa

La intervenció educativa es va portar a terme durant 5 mesos, en 24 sessions, i va ser realitzada a partir de la implementació del vocabulari pedagògic de signes en EF, en la unitat de Gimnàstica i expressió corporal. Es van impartir continguts sobre introducció i aspectes generals de la gimnàstica i l'expressió corporal, capacitats motrius bàsiques, patrons de locomoció i manipulació, desenvolupament d'habilitats coordinatives i destreses gimnàstiques de terra o realitzades a mans lliures.

Inicialment, durant el primer mes de treball, es va desenvolupar un període d'aprenentatge, socialització i contextualització dels signes utilitzats. Durant aquest període es va analitzar el nivell de domini del vocabulari per part dels estudiants sords, amb resultats satisfactoris. Tenint en compte la importància de l'explicació del concepte que es vol representar, es va fer èmfasi en la relació entre el signe i el contingut que es volia transmetre. Aquest procés va ser desenvolupat amb els estudiants sords en la classe de LS i va ser reforçat durant tota la intervenció. Durant aquest procés inicial es van realitzar 8 sessions de 2 hores setmanals, una hora a la classe de LS i l'altra durant les classes d'EF. En aquesta fase de treball, es va comptar amb la participació dels docents d'EF, la comunitat d'alumnes sords, intèrprets de LS, i el grup de suport pedagògic de la institució, que va reforçar aquest procés durant tota la intervenció.

Posteriorment, el procés d'implementació es va realitzar durant els 4 mesos restants, en 16 sessions, utilitzant 2 hores setmanals de les classes d'EF per al seu desenvolupament. Cal destacar que, tot i que no tots els alumnes sords pertanyien al mateix grup, tant ells com els estudiants oients van compartir els mateixos continguts d'acord amb el desenvolupament del seu curs acadèmic. En aquestes

sessions es va realitzar l'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants sords mitjançant l'execució de diverses tasques motores i el maneig conceptual d'algunes temàtiques, on van ser evidents algunes limitacions associades a la comprensió d'alguns conceptes propis de l'EF. Ateses les característiques particulars i les necessitats diverses dels estudiants, en aquestes classes es van utilitzar models mixtos d'ensenyament. Finalment es va realitzar l'avaluació i verificació del procés, analitzant dificultats, compliment d'objectius proposats i futures línies de treball. La intervenció no va presentar cap modificació durant la investigació.

Per a la validació dels procediments utilitzats en el disseny i la implementació d'un vocabulari de signes per a EF, es va fer servir l'eina RE-AIM (Glasgow et al., 1999). Aquest model proporciona una sèrie de criteris utilitzats com a mesura d'ajustament de la validesa interna i externa; en cadascuna de les dimensions, ofereix elements per a la seva utilització.

En aquest sentit, el RE-AIM (per les seves sigles en anglès, Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance), correspon a:

Reach (Abast): es refereix a la cobertura o representativitat dels participants en el programa realitzat.

Effectiveness (Efectivitat): aquest criteri correspon als possibles canvis o efectes positius o negatius que es poden presentar fruit de la intervenció o els programes realitzats.

Adoption (Adopció): aquest criteri fa referència a la representativitat, és a dir, a la proporció de les persones i els entorns de participació en els programes o intervencions realitzades.

Implementation (Implementació): aquest criteri està relacionat amb el seguiment dels protocols, mesures i paràmetres referits a l'anàlisi o les intervencions realitzades.

Maintenance (Manteniment): correspon a l'apropiació institucional del programa o intervencions realitzades i al seguiment dels processos implementats.

Consideracions ètiques

Aquesta investigació va ser aprovada pel Consell acadèmic del centre educatiu una vegada es va constatar el compliment correcte dels procediments i normes ètiques establertes. A més, va comptar amb les autoritzacions i els consentiments informats degudament signats per part dels pares, tutors o representants legals dels estudiants, on manifestaren el coneixement i la participació voluntària en el desenvolupament de la investigació.

Anàlisi de dades

L'anàlisi de dades va ser realitzada amb el programa estadístic SPSS versió 22. Les variables edat i sexe van ser descrites a partir de freqüències (n) i percentatges (%), i l'acompliment acadèmic mitjançant mitjanes (M)

i desviacions estàndards (DE). D'altra banda, el nivell de significança utilitzat per a l'anàlisi d'acompliments va ser del 5 % / $\alpha = .05$. A més, es va utilitzar el programa G*Power versió 3.1.9.2 per analitzar la potència estadística ($1 - \beta$) i la magnitud de l'efecte (d) de la intervenció realitzada, aquest últim a partir de les interpretacions de Cohen (2013) per a petits ($d = 0.2$), mitjans ($d = 0.5$) i grans ($d > 0.8$) efectes.

Resultats

Per exposar els resultats, inicialment es van realitzar descripcions dels participants de l'estudi. Els resultats mostren que els 48 alumnes sords presentaven edats variades entre els 13-19 anys. A més, es va observar que 25 (52.1 %) d'aquests alumnes pertanyien al sexe femení i 23 (47.9 %) al masculí. També es mostra el nivell de sordesa: el 79.2 % dels estudiants participants presentaven sordesa parcial (hipoacúsia), tal com es descriu a la Taula 1.

Taula 1
Descripció de la mostra.

| Variables | Freqüència | | Percentatge |
|-------------------|------------------------------|-----|-------------|
| | (n) | (%) | |
| Edat (anys) | 13 | 4 | 8.3 |
| | 14 | 12 | 25.0 |
| | 15 | 6 | 12.5 |
| | 16 | 7 | 14.6 |
| | 17 | 6 | 12.5 |
| | 18 | 8 | 16.7 |
| | 19 | 5 | 10.4 |
| Total | 48 | 100 | |
| Sexe | Femení | 25 | 52.1 |
| | Masculí | 23 | 47.9 |
| Nivell de sordesa | Sordesa profunda | 10 | 20.8 |
| | Sordesa parcial (hipoacúsia) | 38 | 79.2 |
| | Total | 48 | 100 |

De la mateixa manera, respecte als resultats relacionats amb el disseny del vocabulari pedagògic de signes, en la Figura 1 es poden observar alguns dels signes que es van dissenyar i posteriorment utilitzat en les classes d'EF.

Per divulgar el contingut d'aquest arxiu fotogràfic, es va comptar prèviament amb l'autorització dels participants.

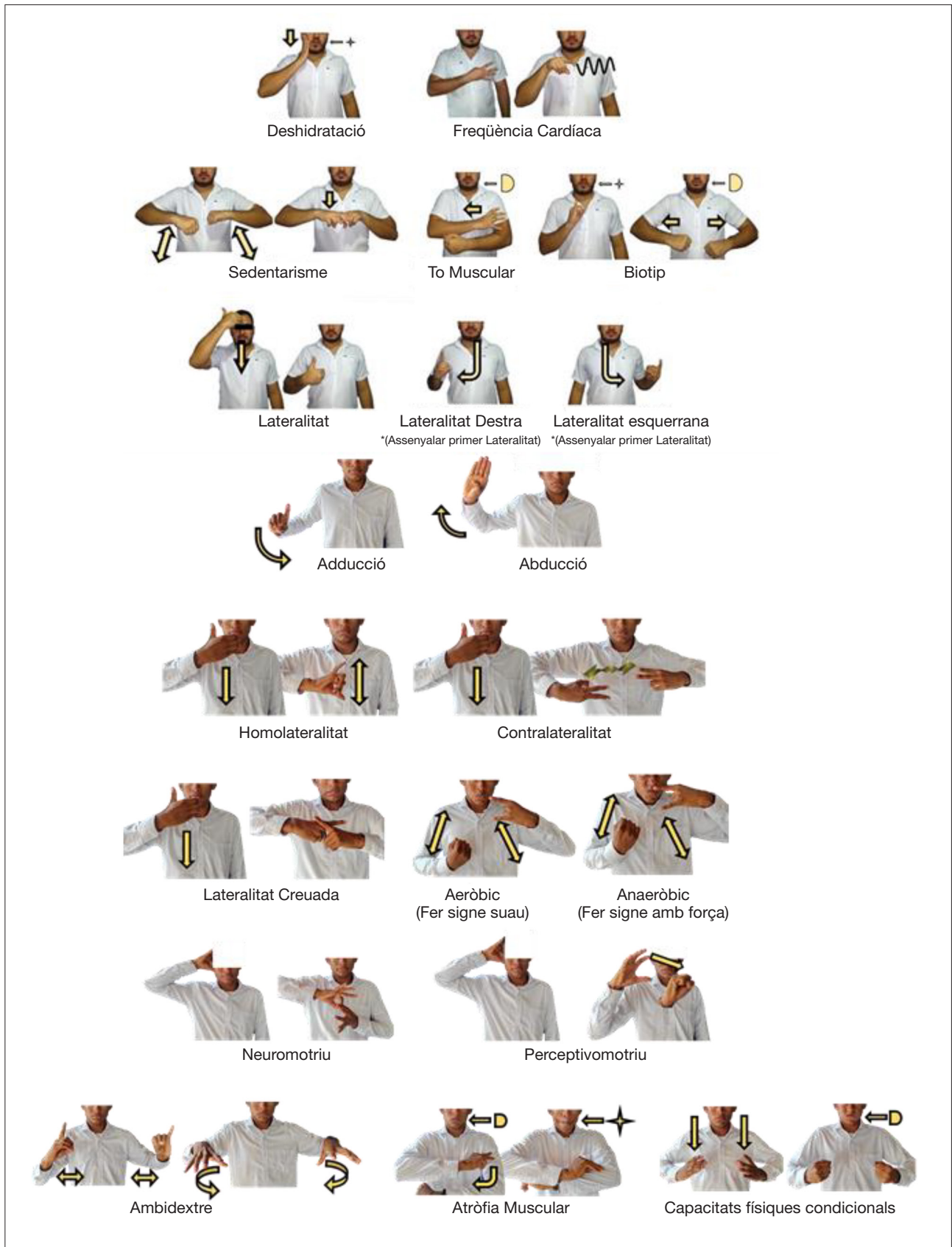


Figura 1
 Vocabulari pedagògic de signes utilitzat en les classes d'EF.
 Nota. La Figura representa alguns dels signes utilitzats en les classes d'EF.
 Font: elaboració pròpia.

D'altra banda, els resultats respecte a la validesa de contingut per grup o judici d'experts mostren que els signes del vocabulari donen un IVC amb valors superiors a .78. Aquests aspectes són indicadors importants per assumir que cada signe presentat mostra un valor satisfactori respecte a la validesa de contingut.

Pel que fa als resultats de la utilització del RE-AIM com a eina de validesa, aquests elements van ser considerats favorables perquè van aportar elements importants en cadascun dels criteris analitzats, tal com es descriu a continuació.

En l'aspecte *abast*, va ser possible verificar la representativitat dels de participants i els criteris d'inclusió utilitzats per a la implementació del programa a partir de característiques pròpies de la població d'estudiants sords. La intervenció va tenir un abast en 48 estudiants sords, que representen el 100 % de la població estudiantil sorda de l'escola.

Pel que fa a l'aspecte *efectivitat*, aquest va ser utilitzat per aportar informació sobre modificacions realitzades durant l'execució del programa o efectes trobats amb la implementació del vocabulari. En aquest sentit, el vocabulari dissenyat va tenir un efecte positiu en l'acompliment acadèmic dels estudiants sords en la classe d'EF.

En l'*adopció*, van ser verificats criteris relacionats amb l'entorn dels participants i les seves característiques per fer possible la implementació del programa i la descripció dels mètodes utilitzats. L'estudi es va desenvolupar en un entorn escolar i el vocabulari dissenyat es va adoptar per ser implementat en les classes d'EF.

D'altra banda, en el nivell d'*implementació* es van revisar mesures, tipus d'intervenció realitzada, temps utilitzat o modificacions realitzades durant la intervenció amb el vocabulari. Durant l'execució de l'estudi es va verificar l'aplicació fidel del vocabulari dissenyat.

Finalment, en l'aspecte *manteniment* van ser analitzats aspectes relacionats amb el compliment, adaptacions realitzades i desenvolupament, verificant que la implementació del programa coincideixi amb els objectius missionals de la institució. El vocabulari de signes dissenyat va continuar sent implementat després de la culminació de l'estudi.

Tots els criteris descrits anteriorment van aportar elements per incrementar els nivells de validesa externa en els mètodes utilitzats per al disseny i implementació del vocabulari.

D'altra banda, per descriure els resultats relacionats amb l'anàlisi de l'efectivitat del vocabulari pedagògic de signes, inicialment van ser analitzades les dades amb la prova de Shapiro-Wilk, confirmant que les dades sí complien aquest criteri ($p > .05$), tal com es pot observar a la Taula 2.

Per a això, va ser seleccionada la prova paramètrica t d'Student per a mostres relacionades. Els resultats d'aquesta prova indiquen que els estudiants sords van presentar un canvi significatiu en l'acompliment acadèmic en EF comparant el seus valors abans ($M = 3.03$; $DE = 0.38$) i després de la implementació del vocabulari pedagògic de signes ($M = 3.45$; $DE = 0.37$; $t: -14.25$; $gl: 47$; $p = .001 < .05$), amb una potència estadística i una mida de l'efecte adequats ($1 - \beta = 1$; $d = 2.05$). Aquests resultats poden ser observats a la Taula 3.

Taula 2

Prova de normalitat-Shapiro-Wilk d'acompliment acadèmic.**

| | Femení | | | Masculí | | |
|------------------------------|------------|----|------|------------|----|-----|
| | Estadístic | gl | Seg. | Estadístic | gl | p |
| Acompliment acadèmic abans | 0.969 | 25 | 0.61 | 0.969 | 23 | .67 |
| Acompliment acadèmic després | 0.931 | 25 | 0.09 | 0.971 | 23 | .71 |

* Diferències significatives. $\alpha = .05$.

** Mesurat tenint en compte l'acompliment acadèmic en EF

Taula 3

Diferències acompliment acadèmic** abans i després de la intervenció.

| Variables | Abans | | Després | | t | gl | p | $1 - \beta$ | d |
|----------------------|-------|------|---------|------|--------|----|-------|-------------|------|
| | M | DE | M | DE | | | | | |
| Acompliment acadèmic | 3.03 | 0.38 | 3.45 | 0.37 | -14.25 | 47 | .000* | 1 | 2.05 |

* Diferències significatives. $\alpha = .05$.

** Mesurat tenint en compte l'acompliment acadèmic en EF

Taula 4

Diferències de sexe després de la intervenció.

| Variables | Femení n = 25 | | Masculí n = 23 | | t | gl | p | 1 - β | d |
|------------------------------|------------------|------|-------------------|------|------|----|------|-------|------|
| | M | DE | M | DE | | | | | |
| Acompliment acadèmic abans | 3.06 | 0.38 | 2.99 | 0.38 | 0.56 | 46 | .577 | | 0.16 |
| Acompliment acadèmic després | 3.47 | 0.38 | 3.43 | 0.36 | 0.29 | 46 | .773 | | 0.10 |

* Diferències significatives. $\alpha = .05$.

Respecte a l'anàlisi de diferències entre sexes, inicialment a través de la prova de Levene es va poder comprovar l'homogeneïtat de variàncies (*abans*: $F: .085$; $p = .772 > .05$; *després*: $F: .103$; $p = .750$). Per tant, en assumir aquest criteri, els resultats de t per a mostres independents indiquen que no hi va haver diferències en les mitjanes d'acompliment acadèmic entre sexes, ni abans (*femení*: $M = 3.06$; $DE = 0.38$ Vs. *masculí*: $M = 2.99$, $DE = 0.38$; $t: 0.56$; $gl: 46$; $p = .577$), ni després de la intervenció realitzada (*femení*: $M = 3.47$; $DE = 0.38$ Vs. *masculí* $M = 3.43$; $DE = 0.36$; $t: 0.29$; $gl: 46$; $p = .773$). Aquestes diferències, apart de no ser significatives ($p > .05$), no van presentar mides de l'efecte rellevants ($d = 0.16$; $d = 0.10$), tal com mostra la Taula 4.

Discussió i conclusions

L'educació d'alumnes sords presenta una estructura diferenciada en relació amb l'educació tradicional. Això es deu a que el canal lingüístic utilitzat és diferent del de les persones oïents. En aquest cas, cal comprendre que la LS és la via principal de comunicació d'aquests alumnes i, tot i que s'han fet grans esforços per a l'ús d'aquesta llengua en l'àmbit pedagògic, aquests encara no són suficients (Tovar, 2003). Aquestes particularitats fan necessària la recerca de metodologies i adaptacions que puguin millorar el desenvolupament dels processos educatius d'ensenyament i aprenentatge de l'estudiant sord.

L'objectiu d'aquest estudi va ser analitzar la viabilitat de mètodes i procediments per al disseny i la implementació d'un vocabulari de signes per a EF, com també explorar el seus possibles efectes en l'acompliment acadèmic. Referent a això, des del context espanyol, autors com Bernal-Ruiz (2004) evidencien la necessitat que presenten aquests estudiants en relació amb la utilització de signes en EF. Aquests signes lingüístics presenten elements variats respecte al territori, d'acord amb Beckner i Helme (2018). Això passa perquè les necessitats lingüístiques i culturals són diferents per a cada context.

Estudis previs han intentat analitzar algunes de les dificultats acadèmiques que presenten els alumnes sords en EF (Tanure-Alves et al., 2021). Tanmateix, es considera que aquest estudi analitza més profundament aquests aspectes, ja que aporta nous elements des de la fonamentació empírica i conceptual. D'altra banda, es considera que aquesta investigació té més elaboració en comparació amb estudis anteriors.

Els resultats inicials de l'estudi mostren que el disseny del vocabulari va donar lloc a un conjunt de 27 signes per a ús pedagògic en EF. Les troballes preliminars de la seva implementació suggereixen que la intervenció educativa realitzada amb el vocabulari pedagògic de signes en EF va produir un gran efecte ($d = 2.05$) i canvis significatius en l'acompliment acadèmic dels estudiants sords ($p < .05$), ja que les mitjanes van ser més altes després de la intervenció realitzada. Aquests resultats tenen relació amb el que presenten autors com Rodríguez-Ruiz (2015), Xiang (2018) i Marschark et al. (2015). En aquests estudis s'evidencien intervencions educatives que intenten afavorir l'acompliment acadèmic de la població sorda. En aquest sentit, tal com afirmen Taylor et al. (2017), l'èxit acadèmic d'aquests estudiants en entorns regulars no consisteix simplement en satisfer la seva necessitat d'interpretació; s'han de fer tots els esforços necessaris perquè que el fracàs escolar no sigui la seva realitat.

Aquests fets demostren la necessitat d'anàlisi que presenta l'acompliment acadèmic com a variable d'estudi i element de transformació i ajustament dels processos educatius. Aquestes afirmacions se sustenten en diversos estudis (Hrastinski i Wilbur, 2016; Rhenals-Ramos, 2018; Rodríguez-Ruiz, 2015; Taylor et al., 2017). Sobre els processos d'intervenció, autors com Garrote et al. (2017) estableixen que aquests aporten beneficis importants davant la complexitat educativa que es presenta en l'atenció des de la diversitat dels aprenentatges. En aquest sentit, des de la tasca pedagògica i investigadora es considera necessari l'estudi dels factors que afecten l'acompliment dels alumnes sords a l'escola (Taylor et al., 2017), com a grup social i lingüístic de caràcter minoritari (Beckner i Helme, 2018).

D'altra banda, els resultats de les proves estadístiques demostren que no existeixen diferències significatives entre les puntuacions dels participants de gènere masculí i femení ni abans ni després de la intervenció realitzada ($t: .290$; $gl: 46$; $p > .05$). Aquests resultats són similars als exposats per Dammeyer i Marschark (2016) i Adigun (2020), que no trobaren proves per establir diferències associades al gènere dels participants. D'altra banda, aquests resultats contrasten amb els trobats en els estudis d'Awori et al. (2019), Powers (2003) i Rodríguez-Ruiz (2015), on les diferències de sexe sí van ser significatives en alumnes sords.

Tanmateix, encara que aquestes diferències no es van trobar en els resultats d'aquest estudi, cal comentar que es considera necessari establir futures línies de treball associades a l'anàlisi d'aquestes variables, ja que molts autors, en els resultats de les seves investigacions, recolzen a través de les proves estadístiques l'existència de diferències de sexe en relació amb l'acompliment acadèmic dels estudiants (Awori et al., 2019; Powers, 2003; Rodríguez-Ruiz, 2015).

Respecte als procediments utilitzats, amb el RE-AIM es van aportar criteris considerats favorables en cadascun dels seus components per a la implementació del vocabulari de signes per a EF. Aquests elements proporcionen mesures d'ajustament per millorar la validesa dels processos desenvolupats (Glasgow et al., 1999).

Aquests fets conviden a continuar realitzant investigacions on s'analitzin aquestes variables, especialment en relació amb la població sorda. Atenent les repercussions positives que aquests projectes puguin aportar en diversos nivells i escenaris de formació (Rodríguez de Salazar et al., 2008), poden respondre a les característiques i particularitats de l'estudiant sord en atenció a la diversitat dels seus aprenentatges.

Respecte a les limitacions de l'estudi, es considera pertinent la conformació aleatòria de grups per a anàlisis posteriors, com també la verificació dels efectes de la intervenció a llarg termini per analitzar la sostenibilitat dels efectes. També és important el seu estudi en altres contextos educatius associats a l'educació bàsica, mitjana o superior. D'altra banda, cal contemplar la possibilitat de realitzar aquesta anàlisi a partir d'un grup control i un altre experimental, ja que així s'aporta més rigor metodològic a la investigació. A més, també es considera pertinent augmentar la grandària de la mostra poblacional per a futures investigacions. Un altre aspecte important que cal tenir en compte és la possibilitat que la variable acompliment acadèmic es vegi afectada per altres variables diferents al vocabulari pedagògic de signes. Tot i que el vocabulari de signes es va dissenyar amb finalitats

formatives per servir com a eina en les classes d'EF, és possible que el vocabulari hagi tingut un efecte en la integració i les relacions socials, variables que no van ser estudiades en aquesta investigació. Tanmateix, aquests elements també aporten llum i noves perspectives de treball que han de ser abordades en anàlisis posteriors.

Per acabar, es pot concloure que, de forma preliminar, les troballes d'aquest estudi suggereixen que la implementació de la intervenció educativa amb el vocabulari pedagògic de signes en EF va produir resultats satisfactoris en l'acompliment acadèmic d'alumnes sords. Es pretén que aquest estudi serveixi com a referent per a l'anàlisi dels diferents aspectes que afecten l'èxit acadèmic d'aquests estudiants. Aquestes troballes podrien tenir implicacions pràctiques en diversos àmbits i escenaris de formació relacionada amb l'activitat acadèmica dels alumnes sords en EF. Per exemple, per complementar els esforços d'inclusió educativa d'aquests estudiants, se suggereix expandir la LS a la resta de cursos o assignatures de manera integrada, articulada i consistent, malgrat la diversitat en la terminologia tècnica de cada assignatura. A més, cal continuar amb futures línies de treball associades a l'estudi d'aquestes variables.

Referències

- Abuzinadah, N. E. (2020). An Avatar-Based System for Arabic Sign Language to Enhance Hard-of-hearing and Deaf Students' Performance in a Fundamentals of Computer Programming Course. <https://doi.org/10.15126/thesis.00858041>
- Adigun, O. T. (2020). Computer-assisted instruction, project based learning and achievement of Deaf learners in Biology. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 16(1), 23–32. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135190>
- Asún-Dieste, S., Rosario Romero-Martín, M., Aparicio-Herguedas, J. L., & Fraile-Aranda, A. (2020). Proxemic Behaviour in Pre-service Teacher Training in Physical Education. *Apunts Educacion Física y Deportes*, 141, 41–48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.05)
- Awori, B. B., Karugu, G. K., Mugo, J., & Orodho, J. A. (2019). Self-Esteem and Academic Achievement: What are the Explanatory Variables among Girls with Hearing Impairment in Selected Secondary Schools for the Deaf in Kenya? *Greener Journal of Educational Research*, 9(1), 16–26. <https://doi.org/10.15580/gjer.2019.1.013119025>
- Beckner, B. N., & Helme, D. W. (2018). Deaf or Hearing: A Hard of Hearing Individual's Navigation Between Two Worlds. *American Annals of the Deaf*, 163(3), 394–412. <https://doi.org/10.1353/aad.2018.0025>
- Bernal-Ruiz, J. A. (2004). *El profesor de Educación Física y el alumno sordo*. Wanceulen SL.
- Cohen, J. (2013). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. In *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Dammeyer, J., & Marschark, M. (2016). Level of Educational Attainment Among Deaf Adults Who Attended Bilingual-Bicultural Programs. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(4), 394–402. <https://doi.org/10.1093/deafed/enw036>
- Garrote, A., Sermier Dessefontet, R., & Moser Opitz, E. (2017). Facilitating the social participation of pupils with special educational needs in mainstream schools: A review of school-based interventions. *Educational Research Review*, 20, 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.001>

- Glasgow, R. E., Vogt, T. M., & Boles, S. M. (1999). Evaluating the public health impact of health promotion interventions: The RE-AIM framework. In *American Journal of Public Health* (Vol. 89, Issue 9, pp. 1322–1327). *American Public Health Association Inc.* <https://doi.org/10.2105/AJPH.89.9.1322>
- Heloir, A., & Nunnari, F. (2016). Toward an intuitive sign language animation authoring system for the deaf. *Universal Access in the Information Society*, 15(4), 513–523. <https://doi.org/10.1007/s10209-015-0409-0>
- Hrastinski, I., & Wilbur, R. B. (2016). Academic Achievement of Deaf and Hard-of-Hearing Students in an ASL/English Bilingual Program. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 156–170. <https://doi.org/10.1093/deafed/env072>
- Marschark, M., Shaver, D. M., Nagle, K. M., & Newman, L. A. (2015). Predicting the Academic Achievement of Deaf and Hard-of-Hearing Students From Individual, Household, Communication, and Educational Factors. *Exceptional Children*, 81(3), 350–369. <https://doi.org/10.1177/0014402914563700>
- Morilla-Portela, P. (2016). Relación entre la educación inclusiva y la calidad de vida. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 1(2), 499. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAE/article/view/17/589>
- Oviedo, A. (2001). Apuntes para una gramática de la Lengua de Señas Colombiana. *Universidad del Valle. Instituto Nacional para Sordos.*
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing and Health*, 29(5), 489–497. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Powers, S. (2003). Influences of Student and Family Factors on Academic Outcomes of Mainstream Secondary School Deaf Students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(1), 57–78. <https://doi.org/10.1093/deafed/8.1.57>
- Quiroz-Pelayo, C. B., Fajardo-Flores, S. B., & Gutierrez-Pulido, J. R. (2018). Natural Language Processing for Improving Hearing Impaired Student Reading Skills. *Proceedings - 2017 International Conference on Information Systems and Computer Science, INCISCOS 2017, 2017-Novem*, 201–206. <https://doi.org/10.1109/INCISCOS.2017.54>
- Rhenals-Ramos, J. C. (2018). Señas pedagógicas en educación física. Una herramienta necesaria para mejorar el aprendizaje del estudiante sordo. *Libro de Memorias, I Congreso Internacional de Educación Física, Recreación, Deporte y Actividad Física: "Aportes Para La Convivencia y La Paz,"* 218–227. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2500/MEMORIAS%20CONGRESO1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez-Hernández, Y., Muñoz-Vilugrón, K. A., Sánchez-Bravo, A., & Sastre, C. O. (2019). Communicative and cognitive abilities of deaf students: protocol design. *Revista de Investigación en Logopedia*, 9(2), 129–149. <https://doi.org/10.5209/rlog.62184>
- Rodríguez-Rosero, D. D., Ordoñez-Ortega, R. E., & Hidalgo-Villota, M. E. (2021). Academic Performance Determinants of High School Students in the Department of Nariño, Colombia. *Lecturas de Economía*, 94, 87–126. <https://doi.org/10.17533/UDEA.LE.N94A341834>
- Rodríguez-Ruiz, J. (2015). Rendimiento académico del alumnado con discapacidad auditiva que cursa educación secundaria obligatoria en la provincia de Granada. *Revista de Educación Inclusiva*, 8(3), 218–241. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/99>
- Rodríguez de Salazar, N., García Rios, D. P., & Jutínico Fernández, M. del S. (2008). Inclusión de estudiantes sordos a la vida universitaria: Una experiencia significativa en la Universidad Pedagógica Nacional. *Revista Colombiana de Educación*, 0(54), 170.195. <https://doi.org/10.17227/01203916.54rce170.195>
- Rozo-Melo, N. (2015). La lengua de señas colombiana. *Portal de Lenguas de Colombia: Diversidad y contacto.* <https://lenguasdecolombia.caroycuervo.gov.co/contenido/Lenguas-de-senas-colombiana/introduccion>
- Tanure-Alves, M. L., de Souza, J. V., Grenier, M., & Lieberman, L. (2021). The invisible student in physical education classes: voices from Deaf and hard of hearing students on inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, In press. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1931718>
- Taylor, E., Callahan, E., Pinta, K., Yeatts, L., & Winiecki, D. (2017). Increasing Academic Performance of Deaf Students at Alpha University: A Case Study. *Performance Improvement*, 56(8), 16–26. <https://doi.org/10.1002/pfi.21720>
- Tovar, L. (2003). La necesidad de planificar una norma lingüística en lengua de señas para usos académicos. *Lengua y Habla*, 8(0), 97–132. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/lenguayhabla/article/view/3570>
- Valero, J. (1993). Los elementos facilitadores de la comprensión oral empleados por el profesor del aula regular con adolescentes sordos. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 5(18), 101–114. <https://doi.org/10.1080/02147033.1993.10821077>
- Xiang, L. (2018). *Construction of educational intervention model based on deaf students' English learning disabilities.* https://webofproceedings.org/proceedings_series/ESSP/ICECBN%202018/ICECBN122817.pdf

Conflicte d'interessos: les autories no han comunicat cap conflicte d'interessos.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Aquest article està disponible a l'URL <https://www.revista-apunts.com/ca/>. Aquest treball està publicat sota una llicència Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Les imatges o qualsevol altre material de tercers d'aquest article estan inclosos a la llicència Creative Commons de l'article, tret que s'indiqui el contrari a la línia de crèdit; si el material no s'inclou sota la llicència Creative Commons, els usuaris hauran d'obtenir el permís del titular de la llicència per reproduir el material. Per veure una còpia d'aquesta llicència, visiteu <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>