



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **FORMACIÓN PEDAGÓGICA EN LA CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA: FALTA DE CONOCIMIENTOS PARA UN PROFESIONAL DEL SIGLO XXI**

**Elizabeth Flores Ferro**

Programa de Doctorado en Educación. Universidad SEK, Santiago de Chile.

E-mail: [prof.elizabeth.flores@gmail.com](mailto:prof.elizabeth.flores@gmail.com)

**Fernando Maureira Cid**

Docente Escuela de Educación en Ciencias del Movimiento y Deportes, Universidad Católica Silva Henríquez. Santiago de Chile.

E-mail: [maureirafernando@yahoo.es](mailto:maureirafernando@yahoo.es)

### **RESUMEN**

El presente estudio consistió en revisar las mallas curriculares de la carrera de Educación Física de las universidades de todas las regiones de Chile con el fin de identificar las asignaturas relacionadas con neurociencia (por sus aportes y avances en los conocimientos de las funciones cognitivas y aprendizaje), educación inclusiva (porque es parte del quehacer pedagógico diario en todas las salas de clases del país) y estadística (como una competencia clave para desarrollar investigación y avances en la disciplina). Posterior a ello, se realizó una revisión de las mallas curriculares de todas las carreras de educación de las universidades de Chile, con el fin de contrastar los resultados obtenidos en educación física. Los resultados entregaron que en su mayoría las instituciones de educación superior poseen asignaturas relacionadas con educación inclusiva, en segundo lugar, neurociencia y por último estadística. Fenómeno similar a lo ocurrido en las otras carreras de educación. Se hace necesario comparar la realidad nacional con otras universidades de Latinoamérica como también revisar la coherencia de los programas por asignaturas.

### **PALABRAS CLAVE:**

Educación física; malla curricular; estadística; educación inclusiva; neurociencia.

## 1. INTRODUCCIÓN

El contexto nacional chileno se ve transformada con la ley 20.903 que aborda un plan de diez años (2016-2026) para mejorar la formación inicial docente, con ella se ven modificados los requisitos de ingreso a las carreras de pedagogías y a su vez el aumento gradual de las exigencias para ser un profesor(a) en Chile. Uno de los factores que se critica al sistema educativo desde la OCDE (2017) es que, en relación con otros países, la cantidad de estudiantes en el aula actualmente es de 30 alumnos frente a 21 en relación con otras naciones, obteniendo una jornada laboral más alta entre los países de la OCDE; dicha situación es uno de los factores que llevan a los profesionales de la educación a abandonar el sistema educativo (Ávalos y Valenzuela, 2016). En base a ello, la ley mencionada busca modificar esta realidad proponiendo que a partir de este año (2019) los profesores(as) deberán dedicar el 65% de su jornada a realizar clases y el resto dedicar tiempo a horas no lectivas.

Por su parte, la Comisión Nacional de Acreditación (2018) con el objetivo de evaluar la formación de los futuros profesionales de la educación es que identificó fortalezas y debilidades en su carga académica, una de ellas forma parte de la estructura curricular de las carreras y se refiere a la formación para la investigación educativa, donde indican que existe carencia de conocimientos de base para generar memorias y su vez el título no determina que el egresado tenga habilidades investigativas y saberes específicos para generar conocimiento.

En general todas las universidades de Chile que imparten carreras de educación tienen asignaturas relacionadas con metodología de la investigación, no obstante ellas se limitan a preparar al estudiante en un único estudio durante su formación, que se relaciona con un requisito para obtener el grado académico, pero otras competencias para desarrollar investigación de manera autónoma no se ven presentes, con ello se hace referencia a cátedras relacionadas con estadística, ya que para poder llevar a cabo un correcto estudio debe existir un análisis completo de los resultados (ya sea desde el enfoque cuantitativo o cualitativo). También, los conocimientos desde la estadística sirven para generar informes de diagnóstico, avances y cambios en un grupo de alumnos en específico, con el objetivo de generar remediales y potenciar las fortalezas de nuestros educandos, sin duda es una competencia genérica que debiesen tener todos los profesionales de la educación.

Por otro lado, existe otra ley en Chile que ha influido fuertemente en la formación de los docentes, esta se refiere a la ley de inclusión 20.845 (Ministerio de Educación, 2016) relacionado al Programa de Integración Escolar (PIE) que nace para asegurar la calidad de educación que responda a las necesidades educativas especiales de los estudiantes con el objetivo de desarrollar sus competencias, habilidades y talentos valorando sus diferencias. Sin duda, ha sido un proceso complejo, ya que muchas entidades educativas no poseen la infraestructura ni los profesionales están preparados para atender todas estas realidades. Es por ello, que otra asignatura que debiese estar presente en todas las carreras de educación es la capacitación y orientación para la diversidad que se encontrarán en los colegios, orientando el trabajo interdisciplinario tanto en lo cognitivo como lo físico, con el fin de que el docente posea herramientas básicas para cada contexto y así entregar una educación de calidad e inclusiva.

Finalmente, la neurociencia es una disciplina que está influyendo en diferentes áreas como ingeniería, medicina, genética, psicología, economía, educación, etc. Los más recientes descubrimientos sobre el cerebro y los circuitos relacionados con las emociones, procesos memoria, atención, planificación, entre otros han colaborado con el entendimiento de cómo el cerebro aprende. Para Kandel, Schwartz y Jessel (2000) la plasticidad neural permite el aprendizaje, siendo los cambios más relevantes los que se relacionan con la estructura, distribución y cantidad de sinapsis. Por ende, para poder comprender y enseñar se debe tener conocimientos de los circuitos cerebrales involucrados en el proceso de aprendizaje para así elaborar metodologías más adecuadas según su desarrollo neurobiológico.

Otro factor relevante es que los docentes universitarios utilicen las sugerencias de prácticas pedagógicas en las aulas de clase, por ejemplo, Valerio, Jaramillo, Caraza y Rodríguez (2017) realizaron un estudio mixto, teniendo 2 grupos uno control (al cuál se realizó las clases en forma tradicional) y un grupo experimental (dónde se utilizaron recomendaciones basadas en la neurociencia para realizar las clases). Los resultados mostraron que en el grupo experimental la atención, motivación y desempeño académico fueron superiores en relación con el grupo control.

En base a los antecedentes mencionados se ha establecido el siguiente objetivo de investigación: Identificar las asignaturas que tienen alguna relación con Estadística, Educación Inclusiva y Neurociencia de las mallas de la carrera de Pedagogía en Educación Física y comparar los resultados con otras carreras de Educación de Chile.

## 2. METODOLOGÍA

Se revisaron todas las páginas web de las universidades de Chile, tanto privadas como estatales, que tuvieran ingreso a la carrera de Pedagogía en Educación Física el año 2019. La búsqueda entregó 26 instituciones a lo largo del país. Por otro lado, también se revisaron todas las instituciones de educación superior que dictaran carreras de Pedagogía, para luego comparar los resultados encontrados con Educación Física.

Las mallas curriculares se descargaron directamente de la página web de cada universidad. Para seleccionar las áreas de interés se utilizaron las asignaturas que tuvieran alguna relación con los siguientes conceptos: neurociencia (por sus recientes aportes a la educación y en definitiva al entendimiento de los procesos de aprendizaje desde un punto de vista biológico), educación inclusiva (debido a la ley de inclusión 20.845 con el Programa de Integración Escolar) y estadística (como uno de los pilares fundamentales para formar profesionales con capacidad de generar conocimiento a partir del método deductivo). En la tabla 1 se muestran todas las palabras que tenían alguna relación con las áreas de interés. Se excluyeron las asignaturas que se presentaran como electivos u optativos dentro de la carga académica, porque no son parte de la formación general de los estudiantes y, por ende, no tendrán el mismo efecto a nivel global que una asignatura en la que todos deban participar.

Tabla 1.

*Nombres de las asignaturas relacionadas con los conceptos de estadística, adulto mayor, neurociencia y educación inclusiva de las universidades que imparten la carrera de Educación Física en Chile.*

Área	Nombre de la asignatura
Estadística	Método estadístico – Bioestadística – Análisis estadístico – Inferencia estadística
Neurociencia	Neuroeducación aplicada en el aula – Neurofisiología – Seminario de Neurofisiología – Bases neuromotoras y análisis biomecánico – Neuroanatomía aplicada a la E.F. y el deporte – Psicología educacional y neurociencias – Motricidad I: Neurociencia – Bases neuroanatómicas y fisiológicas para el movimiento humano – Desarrollo psicológico y la neurociencia en la educación – Bases neurológicas del control y aprendizaje motor – Psicología y neurociencias del aprendizaje en la enseñanza – Neurofisiología.
Educación Inclusiva	Deporte adaptado – Educación Física especial – Inclusión educativa en Educación Física- Didácticas especiales para Educación Física – Aprendizaje, cognición y diversidad- Educación inclusiva- Motricidad adaptada e inclusiva – Taller de formación situada: atención a la diversidad – Educación en contextos diversidad – Actividades motrices adaptadas – Práctica inicial II: Educación en diversidad – Actividad física en poblaciones especiales – Actividad física en NEE – Diversidad y Educación Física – Educación física especial y adaptada – Seminario de enseñanza en aulas diversas – Educación en y para diversidad – Educación física adaptada – Actividad física para grupos especiales – Educación inclusiva – Currículo y evaluación para la diversidad – Educación física para grupos especiales – Educación física y necesidades educativas especiales – Inclusión y exclusión social en educación – Actividad física para grupos especiales - Inclusión y diversidad – Educación física para la inclusión – Orientaciones didácticas para la inclusión en educación física – Actividad física para grupos especiales – AFI en escolares con necesidades educativas especiales – Didáctica y evaluación de educación física para educación básica y necesidades educativas especiales – Educación física inclusiva – Actividad física de la diversidad – Educación física para la diversidad – Educación física adaptada a NEE cognitivo-relacionales – Educación adaptada a NEE visuales y auditivas – Educación física adaptada NEE motoras.

### 3. RESULTADOS

En la tabla 2 se muestran las universidades que imparten la carrera de pedagogía en Educación Física en Chile, la cantidad de asteriscos indican el número de asignaturas relacionadas con los conceptos de neurociencia, educación inclusiva y estadística. Se puede observar que la concentración de las asignaturas está en primer lugar con la educación inclusiva (que se imparte en el 76,9% de las carreras), con 10 universidades que poseen 2 o más asignaturas enfocadas a esta temática, incluso dos de ellas (U. Austral de Chile y U. Santo Tomás) poseen cuatro asignaturas obligatorias en la malla de educación física orientadas a la inclusión. En segundo lugar, esta neurociencia (presente en el 34,6% de las carreras), con tres universidades que poseen dos asignaturas enfocadas a esta temática. Finalmente, estadística (7,7%) está presente en solo dos mallas curriculares (U. de Santiago de Chile y U. de los Lagos) siendo la que posee menor presencia en la formación académica de los profesionales de educación física.

Tabla 2.

Asignaturas relacionadas con neurociencia, educación inclusiva, adulto mayor y estadística en las carreras de Educación física en Chile.

N°	Universidad	Neurociencia	Educación inclusiva	Estadística
1	U. Adventista de Chile	*	***	
2	U. Andrés Bello	**	*	
3	U. Arturo Prat			
4	U. Austral de Chile		****	
5	U. Autónoma de Chile		***	
6	U. Bernardo O'Higgins		**	
7	U. Católica de la Santísima Concepción			
8	U. Católica de Temuco	*	***	
9	U. Católica de Valparaíso		***	
10	U. Católica del Maule		*	
11	U. católica Silva Henríquez	*		
12	U. Central de Chile	**	**	
13	U. de Antofagasta		**	
14	U. de Atacama			
15	U. de Concepción		**	
16	U. de la Frontera		**	
17	U. de las Américas		*	
18	U. de los Lagos		*	*
19	U. de Magallanes		*	
20	U. de Playa Ancha		*	
21	U. del Biobío			
22	U. Mayor	**	*	
23	U. Metropolitana de Ciencias de la Educación	*	*	
24	U. San Sebastián	*	*	
25	U. de Santiago de Chile	*		*
26	U. santo Tomás		****	

\*Cada asterisco indica una asignatura relacionada con la disciplina.

En la tabla 3 se observan las diversas carreras de pedagogías impartidas en universidades chilenas y la cantidad de asignaturas relacionadas con neurociencia, inclusión y estadística. De las 34 universidades que tenían alguna carrera de pedagogía y sus mallas curriculares se encontraban en internet, 28 dictaban educación básica, 27 educación parvularia y 26 impartían la carrera de pedagogía en inglés. En el extremo opuesto, pedagogía en francés, educación básica bilingüe, pedagogía en ciencias naturales con mención en biología, química o física y pedagogía en matemáticas y física son impartidas por una universidad. Las asignaturas asociadas a neurociencia se encuentran presentes en el 76,5% de las carreras de educación diferencial, en el 59,3% de las carreras de educación parvularia y en el 44,4% de las carreras de ciencias naturales y biología. Educación inclusiva resulta ser la asignatura más extendida entre las pedagogías con 100% en educación diferencial, un 96,3% en educación parvularia y un 82,1% en educación básica. Las asignaturas relacionadas con estadística son las menos difundidas a excepción de matemáticas y computación con el 100% y pedagogía en ciencias naturales y biología con el 66,7%.

Tabla 3.

Asignaturas relacionadas con neurociencia, educación inclusiva, adulto mayor y estadística en las carreras de Pedagogía en Chile.

N° universidades	Pedagogía	Neurociencia	Educación inclusiva	Estadística
28	Educación Básica	9 (32,1%)	23 (82,1%)	5 (17,9%)
27	Educación Parvularia	16 (59,3%)	26 (96,3%)	1 (3,7%)
26	Inglés	4 (15,4%)	11 (42,3%)	1 (3,8%)
21	Castellano y Comunicación	2 (9,5%)	10 (47,6%)	0 (0,0%)
17	Historia y Ciencias Sociales	1 (5,9%)	9 (52,9%)	0 (0,0%)
17	Educación Diferencial	13 (76,5%)	17 (100%)	1 (5,9%)
17	Matemáticas y computación	1 (5,9%)	6 (35,3%)	17 (100%)
11	Música	4 (36,4%)	2 (18,2%)	0 (0,0%)
9	Ciencias Naturales y Biología	4 (44,4%)	4 (44,4%)	6 (66,7%)
6	Filosofía	0 (0,0%)	2 (33,3%)	0 (0,0%)
5	Ciencias Naturales y Física	0 (0,0%)	1 (20,0%)	2 (40,0%)
4	Ciencias Naturales y Química	0 (0,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)
4	Artes visuales	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
2	Química y Biología	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)
2	Alemán	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0 (0,0%)
1	Ciencias naturales y Biología, Física o química	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
1	Matemáticas y Física	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100%)
1	Francés	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
1	Educación Básica Bilingüe	0 (0,0%)	1 (100%)	0 (0,0%)

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En base a los hallazgos de esta investigación se puede indicar que existe conciencia por parte de las instituciones de educación superior para preparar al profesor(a) de Educación Física para cada contexto escolar, sin embargo, una de las competencias relacionadas con habilidades investigativas como lo es la estadística se puede observar que sólo un 7,6% (2 universidades) poseen esta asignatura en su carga académica, conocimientos necesarios para poder desarrollar conocimientos en la disciplina. Por otro lado, es relevante enfatizar que la carrera de EF fomenta el trabajo y elaboración de proyectos, a través de la rama deportiva (tanto individual como colectiva) y con el cuál desarrollan claramente la identificación de un problema en un determinado contexto para luego ofrecer una solución, de hecho, esta tarea sería lo más próximo al trabajo de investigación para obtener el grado de profesor(a) y por ende, fomenta y colabora con las habilidades investigativas de un profesional competente.

Sin duda la inclusión no es sólo es un desafío en el ámbito educativo, sino también debe entenderse como una responsabilidad social. Si bien los resultados en Educación Física muestran una creciente preocupación hacia la formación de los profesores, no podemos dejar de percibir que siete de las 26 universidades no tienen aún asignaturas relacionadas con educación inclusiva. En ese sentido Ramírez (2017) afirma que es una responsabilidad del estado concientizar para mejorar los procesos mejorando la calidad de vida de estos alumnos y en definitiva



de cada núcleo familiar, sólo así afirma el autor se podría lograr una sociedad incluyente.

Por otra parte, para Campos (2010) un educador debe entender la neurociencia para entender cómo el cerebro aprende, procesa, registra, almacena y recuerda información, a partir de este conocimiento puede mejorar las experiencias y estrategias en el aula. Sin embargo, en cuanto a las asignaturas relacionadas con neurociencia en educación física, se puede mencionar que si bien es cierto es el segundo con más ramos en las universidades durante la carrera, en general no se relaciona con el aprendizaje, es decir, en su mayoría se orientan a neurofisiología, neuroanatomía o bases neuromotoras, orientándose a la especialidad de la disciplina (movimiento), pero no se debe olvidar que también serán profesores, por ende, hace falta enfatizar las competencias orientadas a las bases cerebrales del aprendizaje y funciones cognitivas relacionadas con aprender y además identificar las metodologías basadas en las emociones para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para Maureira (2010) los desafíos del siglo XXI son que los educadores deban conocer el fenómeno de aprendizaje y que esto es solo posible a través de los procesos neurales, estructuras del cerebro y cómo las neuronas y las sinapsis están íntimamente relacionado con el aprendizaje. También indica que es necesario incluir la asignatura de neuroeducación (entendiendo como el puente entre la neurociencia y educación) en todas las carreras de pedagogía de manera que ellos posean herramientas para generar ambientes óptimos de aprendizaje.

Sin embargo, al revisar la carga académica de las otras carreras de Educación se puede observar que dicha tendencia se empieza a repetir, es decir, no es un problema propio de la disciplina de Educación Física, sino es un problema a nivel nacional en la actualidad la falta y paulatina modernización de las mallas curriculares. En este sentido a nivel nacional la carrera que está mejor preparada es la de Educación Diferencial respecto a las otras pedagogías. Esto puede estar dado porque aquellas profesionales deben atender a escolares con diferentes trastornos, por ende, deben conocer de donde surgen y posteriormente tener los saberes para aplicar la mejor estrategia para enseñar.

Otro argumento relevante para incluir la neurociencia en la formación de los futuros profesionales de la educación es que actualmente existen diversos *neuromitos*, debido a que los profesores y las profesoras (sin formación en neurociencia en su carrera pedagógica) ante la inquietud del conocimiento leen documentos que no poseen ninguna clase de revisión científica y por ende aprenden e informan erróneamente a sus pares. Un estudio realizado por Varas-Genestier y Ferreira (2017) dan cuenta de este fenómeno, encuestaron a 91 profesores tanto de primaria como secundaria. Los resultados mostraron que, si bien tenían un alto conocimiento en neurociencia, también tenían concepciones erróneas como los estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico (VAK) y dominancia cerebral debido a que la neurociencia no tiene conocimiento empírico sobre la existencia de estos estilos.

Finalmente, es relevante enfatizar que se necesita argumentos en la disciplina de Educación Física, ya que, desde otras áreas sólo lo ven como la instancia *recreativa* de los educandos y no consideran todos los beneficios en los procesos cognitivos y de aprendizaje para las otras materias o asignaturas (Tenorio, 2013), es

por ello que los futuros profesionales deben conocer para investigar, deben tener claro que el ejercicio no sólo conlleva beneficios físicos y de rendimiento, también colabora con la mejora de las funciones cognitivas como la atención (Altenburg, Chinapaw, & Singh, 2016; De Bruin, van del Zwan, & Bögels, 2016; Van het Reve, & De Bruin, 2014; Iuliano, di Cagno, Aquino, Fiorilli, Mignogna, Calcagno, et al. 2015) y memoria (Maureira, Henríquez, Carvajal, Vega, y Acuña, 2015) que están íntimamente relacionado con el aprendizaje.

Se hace necesario comparar la realidad nacional con otras universidades de Latinoamérica, para analizar como las leyes y avances de los conocimientos impactan en cada contexto y comparar cómo ello va afectando en cada currículum y en definitiva en la formación de los docentes de educación física. También, sería interesante revisar los planes y programas de cada asignatura, para analizar y comparar los contenidos y metodologías utilizadas por cada institución, además de revisar la literatura en la que basan cada contenido.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Altenburg, T., Chinapaw, M. & Singh, A. (2016). Effects of one versus two bouts of moderate intensity physical activity on selective attention during a school morning in Dutch primary schoolchildren: A randomized controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(10), 820-824.

Ávalos, B., & Valenzuela, J. (2016). Education for all and attrition/retention of new teachers: A trajectory study in Chile. *International Journal of Educational Development*, 49, 279-290.

Campos, A. (2010). Neurociencia: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La Educación*, 1-14.

CNA (2018). *Carreras de pedagogía: análisis de fortalezas y debilidades en el escenario actual*. Disponible en [https://investigacion.cnachile.cl/archivos/cna/documentos/Carreras-de-pedagogia\\_Serie-Estudios-CNA.pdf](https://investigacion.cnachile.cl/archivos/cna/documentos/Carreras-de-pedagogia_Serie-Estudios-CNA.pdf).

De Bruin, E., van del Zwan, J. & Bögels, S. (2016). A RCT Comparing Daily Mindfulness Meditations, Biofeedback Exercises, and Daily Physical Exercise on Attention Control, Executive Functioning, Mindful Awareness, SelfCompassion, and Worrying in Stressed Young Adults. *Mindfulness*, 7(5), 1182-1192.

Iuliano, E., di Cagno, A., Aquino, G., Fiorilli, G., Mignogna, P., Calcagno, G., et al. (2015). Effects of different types of physical activity on the cognitive functions and attention in older people: A randomized controlled study. *Experimental Gerontology*, 70, 105-110.

Kandel, E., Schwartz, J. & Jessel, T. (2000). *Principios de neurociencia*. México DF: McGraw-Hill.

Maureira, F. (2010). Neurociencia y educación. *Exemplum*, 3, 267-274.



Maureira, F., Henríquez, F., Carvajal, D., Vega, J. & Acuña, C. (2015). Efectos del ejercicio físico agudo sobre la memoria visual de corto plazo en estudiantes universitarios. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 6(1), 31-37.

Ministerio de Educación (2016). *Programa de Integración Escolar*. Santiago: Gobierno de Chile.

OCDE (2017). *Education at a Glance: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.

Ramírez, W. (2017). La inclusión: una historia de exclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 30, 211-230.

Tenorio, J. (2013). *Representaciones sociales sobre el profesorado de Educación Física*. Tesis de Maestría, Universidad Veracruzana. Xalapa, México.

Valerio, G., Jaramillo, J., Caraza, R., & Rodríguez, R. (2016). Principios de neurociencia aplicados en la educación universitaria. *Formación Universitaria*, 9(4), 75-82.

Van het Reve, E. & De Bruin, E. (2014). Strength-balance supplemented with computerized cognitive training to improve dual task gait and divided attention in older adults: a multicenter randomized-controlled trial. *BMC Geriatrics*, 14, 134.

Varas-Genestier, P., & Ferreira, R. (2017). Neuromitos de los profesores chilenos: orígenes y predictores. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 341-360.

Fecha de recepción: 16/9/2019  
Fecha de aceptación: 17/11/2019