

Alternativa metodológica para el diagnóstico físico del escolar ciego desde el contexto de la Educación Física

Methodological alternative for the physical diagnosis of the blind schoolchild from the context of Physical Education

Alternativa metodológica para o diagnóstico físico da criança cega do contexto da Educação Física

Alberto Bautista Sánchez Oms^{1*}  <https://orcid.org/0000-0003-3526-1553>

Elizabeth González Nocedo¹  <https://orcid.org/0000-0002-7839-1430>

¹Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Cultura Física. Centro de Estudios Cultura Física y Deportes. Las Villas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: asoms@uclv.cu

Recibido: 19 de mayo de 2019.

Aprobado: 21 de enero de 2020.

RESUMEN

Son limitados los estudios realizados en función de valorar el componente físico, en edades tempranas del desarrollo y enfocados a la ceguera. La mayoría de los estudios relacionados con la ceguera se realizaron con el fin de contribuir al desarrollo de la motricidad y no al estudio del componente físico; es por ello que, la investigación transitó desde el diagnóstico físico actual del escolar ciego, la selección de métodos y pruebas funcionales con sus adaptaciones, así como la valoración de la viabilidad de su aplicación en la enseñanza especial. Se constató que el diagnóstico pedagógico integral posee limitaciones ya que no incluye aspectos del componente físico, lo cual entorpece la adecuada dirección del proceso pedagógico de la Educación Física Especial. En este estudio, se utilizaron métodos del nivel empírico y del nivel teórico, alcanzando una gran significación el estudio de casos. De manera general, se constata que no se aplican, desde los Centros de Diagnóstico y Orientación, pruebas que permitan evaluar el componente físico de los escolares ciegos, lo cual atenta contra la calidad del proceso docente de la Educación Física.

Palabras clave: Diagnóstico físico; pruebas funcionales; Educación Física Especial.

ABSTRACT

Studies are limited in terms of assessing the physical component at early ages of development and focusing on blindness. Most of the studies related to blindness were carried out in order to contribute to the development of motor skills and not to the study of the physical component. Therefore, the research evolved from a current



physical diagnosis of the blind student, the selection of methods and functional tests with their adaptations, as well as the assessment of the viability of their application in special education. It was found that the comprehensive pedagogical diagnosis has limitations, since it does not include aspects of the physical component, which hinders the adequate direction of the pedagogical process of Special Physical Education. In this study, methods from both the empirical and theoretical levels were used, with the case studies being of great significance. In general, it has been observed that the Centros de Diagnóstico y Orientación do not apply tests to evaluate the physical component of blind schoolchildren, which affects the quality of the physical education teaching process.

Keywords: Physical diagnosis; functional tests; special physical education.

SÍNTESE

Os estudos são limitados em termos de avaliação do componente físico em idades precoces de desenvolvimento e focando a cegueira. A maioria dos estudos relacionados com a cegueira foi realizada com o objectivo de contribuir para o desenvolvimento das capacidades motoras e não para o estudo da componente física. Assim, a investigação partiu do diagnóstico físico atual do aluno cego, da seleção de métodos e testes funcionais com as suas adaptações, bem como da avaliação da viabilidade da sua aplicação na educação especial. Verificou-se que o diagnóstico pedagógico abrangente tem limitações, uma vez que não inclui aspectos do componente físico, o que dificulta a direção adequada do processo pedagógico da Educação Física Especial. Neste estudo, foram utilizados métodos a partir do nível empírico e do nível teórico, tendo o estudo de caso alcançado grande significado. Em geral, verificou-se que os centros de diagnóstico e orientação não aplicam testes para avaliar o componente físico dos alunos cegos, o que prejudica a qualidade do processo de ensino da Educação Física.

Palavras-chave: Diagnóstico físico; Testes funcionais; Educação Física Especial.

INTRODUCCIÓN

En el proceso de la actividad física, se incluye la práctica de la Educación Física (E.F) para escolares con deficiencias visuales y dentro de estas la ceguera. Cuba asume la definición de ceguera de acuerdo con la Décima Edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE10) y, además, toma en cuenta al Código Internacional de Enfermedades, en el que se considera que, para hablar de ceguera, se debe tener una agudeza inferior a 0,05 y un campo visual por debajo de los 10 grados (Pascual, 2007).

Se consideran entonces como ciegas, aquellas personas que tengan ausente por completo la percepción de luz o diferenciación de color. En la literatura relacionada con la ceguera, se alega que, "los escolares ciegos...presentan, generalmente, atraso en el desarrollo físico...", (Pascual, 2007, p. 24), por lo que es necesario trabajar en lo relacionado con el componente físico, desde las edades tempranas de su desarrollo. Como punto de partida ha de tenerse en cuenta las adecuaciones a los programas de Educación Física (E.F.) para alumnos ciegos y con baja visión, realizado por Junco *et al.*, (2007) y Ramírez, (2007). En este, se declara como objetivo transversal del programa, en el primer ciclo de la enseñanza primaria, (1ro. -4to. grado) el de



contribuir al logro de la compensación y corrección de los defectos sensoriales y al desarrollo físico de los escolares. En este documento oficial, se declaran, como únicas pruebas a aplicar, la prueba postural y las de eficiencia física y no otras complementarias que permiten analizar, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, el diagnóstico del componente físico en estos escolares.

Con motivo de explorar diferentes asentamientos bibliográficos sobre el objeto de estudio, el autor encontró algunas obras referidas al ciego y al débil visual (Ramos, M. de los Ángeles, et al., 2015; Castillo, S. G., et al., 2016; García Cedeño, M. et al., 2016; Inga Arias, P. D., 2017; Ramírez-Soria, A. L. y Guerra, G., 2018; González Nocedo, E., et al., 2018; Santana Quinto, N. E., 2018 y Martínez Chocano, G., 2019). Estas obras versan sobre el tratamiento de estos sujetos en el contexto docente, desde el plano de la salud. También se han consultado artículos referidos a la inclusión, la rehabilitación y la educación ambiental. En todos estos trabajos, el autor encontró experiencias muy útiles que forman un punto de partida para una posible propuesta metodológica.

Son limitados los estudios realizados en función de valorar el componente físico, en esta etapa del desarrollo, enfocados a la ceguera. La mayoría de los estudios relacionados con la ceguera se realizan a fin de contribuir al desarrollo de la motricidad y no así al estudio del diagnóstico del componente físico (morfo-funcional). En este sentido, autores como Valdés, Godoy y Herrera, (2014) realizan un estudio en Chile, donde tienen en cuenta la cineantropometría para evaluar el desarrollo físico y pruebas para evaluar la condición física en ciegos de 40-50 años que practican Goalball. La investigación resulta de gran interés ya que permite determinar, a partir de las magnitudes antropométricas, la composición corporal y, por ende, evaluar el estado nutricional de estos atletas y el mantenimiento de las capacidades físicas en esta etapa de la vida. Por otra parte, Medina, (2015) realiza un estudio del desarrollo físico en niños y adolescentes, con deficiencias auditivas, en las edades 8-14 años. La autora determina la edad biológica decimal como criterio para evaluar el desarrollo físico y establece una comparación con la norma cubana para población general de los grupos etarios estudiados, además, determina el nivel de eficiencia física a través de las pruebas de las capacidades físicas para ambos sexos. Ambos trabajos aluden al estudio del desarrollo físico en poblaciones con necesidades especiales, tomando como elemento común el análisis de las capacidades físicas y lo relacionado con dimensiones corporales, magnitudes antropométricas y edad biológica decimal. Los estudios realizados, aunque aluden al diagnóstico del componente físico, lo realizan en momentos y poblaciones diferentes. El primero de los estudios se realiza en la etapa adulta (40-50 años) y el segundo estudio se centra en la edad escolar de 8-12 años, pero en una deficiencia que, aunque sensorial, no es precisamente la ceguera. Además, en este último estudio se incluye el análisis de la edad decimal, sin embargo, esta solo es recomendada tenerla en cuenta en escolares de edad preescolar. Hasta el momento, no se tienen referencias de investigaciones relacionadas con el estudio del diagnóstico componente físico (morfo-funcional) en la edad escolar de 6 a 9 años, a nivel nacional e internacional, en el escolar ciego.

Ir hacia el acondicionamiento de la clase de E.F., a partir de tener definido como realizar el diagnóstico del componente físico en el escolar ciego, es una tarea pendiente y compleja y debe hacerse con el rigor que ello merita. Es importante aludir a que el diagnóstico que recibe el pedagogo de la E.F., en Cuba, es dado por el Centro de Diagnóstico y Orientación (Cdo). Este diagnóstico psicopedagógico se realiza a partir de un informe adaptado de López (s.f) que, dentro de sus aspectos incluye lo referente a la salud, en función de la deficiencia que produce la



discapacidad y la evaluación de la motricidad. Este tiene como principal limitante, que no tienen en cuenta aspectos cualitativos y cuantitativos que incluyen el componente físico (morfo-funcional) y que resulta extraordinariamente necesario para lograr una planeación de la clase de E.F. del escolar ciego en la enseñanza primaria, en función del desarrollo de habilidades y capacidades físicas. Teniendo en cuenta lo anterior, el trabajar en función de establecer y adaptar pruebas para el diagnóstico del componente físico (morfo-funcional), resulta fundamental para aumentar la cultura dinámica en estos escolares, lo cual constituye un reto para especialistas e investigadores de esta temática. Todos estos antecedentes nos llevan a plantear que existen insuficientes métodos y pruebas para realizar el diagnóstico del componente físico en escolares ciegos, lo que dificulta dar atención individualizada en la clase de Educación Física a estos sujetos. Esto nos lleva a formularnos la siguiente interrogante: ¿cómo contribuir al diagnóstico del componente físico en niños ciegos de edad escolar? La investigación asume como propósitos: diagnosticar el componente físico actual de los niños ciegos de edad escolar, a partir de la selección de métodos, pruebas funcionales y su correspondiente adaptación, así como la valoración de la viabilidad de las pruebas propuestas como alternativas para el diagnóstico del componente físico, desde el contexto de la Educación Física.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se realizó a través de un estudio de caso singular y se tuvo como escenario la Escuela Especial de deficientes visuales, sordos e hipoacúsicos "Fructuoso Rodríguez Pérez" del municipio Santa Clara. El sujeto fue un escolar ciego de ocho años, diagnosticado por el CDO. Se consideraron dos informantes clave: la madre del sujeto a la cual se le pide el consentimiento por escrito para realizar la investigación y el pedagogo de la E.F. A este último, se le aplicó una entrevista en profundidad para conocer acerca del diagnóstico del componente físico actual del escolar ciego y sobre la utilidad de los métodos y pruebas seleccionadas.

La investigación transitó por tres momentos. En el primer momento, se realizó el diagnóstico del componente físico actual del escolar ciego. En el segundo momento, se procedió a la selección de los métodos para evaluar el componente físico (composición corporal) y pruebas funcionales para evaluar las posibilidades energéticas en condiciones de terreno, así como, para evaluar la postura.

En este sentido, las pruebas seleccionadas pueden realizarse en el contexto de la Educación Física Especial y en la Educación General, son un complemento a la prueba de eficiencia física. Las pruebas funcionales aplicadas al escolar ciego requieren de pocos medios, aunque para la medición de las magnitudes antropométricas hubo que auxiliarse del Instituto Provincial de Medicina Deportiva (IMD) de la provincia de Villa Clara. Luego, en el tercer momento, se aplicó nuevamente la entrevista en profundidad, al pedagogo de la Educación Física, a fin de que realizara la valoración de la utilidad y viabilidad del método y las pruebas seleccionadas para el diagnóstico del componente físico, en el escolar ciego.

En la investigación, se aplican métodos del nivel teórico, entre ellos: analítico-sintético, este método facilitó el análisis sobre el aspecto físico, relacionado con la ceguera, valorándolo tanto en sus partes y en su totalidad. Además, permitió conocer la teoría que sustenta la investigación, así como procesar la información científica, seleccionar los datos hasta llegar a establecer las conclusiones del estudio. El inductivo-deductivo permitió establecer la generalización a partir de los resultados



de la aplicación del método y pruebas seleccionadas para llegar a las regularidades del componente físico en el escolar ciego.

Dentro de los métodos empíricos, se utilizó el análisis de documentos, empleado en la fundamentación del diagnóstico, la caracterización del componente físico actual del escolar ciego e incluso, para la selección y adaptación de las pruebas. La entrevista en profundidad fue realizada al pedagogo de Educación Física, con el objetivo de constatar lo relacionado al tratamiento del componente físico, desde el diagnóstico y para conocer acerca de la utilidad y viabilidad de las pruebas seleccionadas para el diagnóstico físico en el escolar ciego. La medición se empleó para la determinación de la deformidad podálica (Plantograma) y junto a los resultados de la prueba postural permitió hacer una mejor valoración de las deformidades de la columna vertebral y miembros inferiores, así como obtener las magnitudes antropométricas para realizar el estudio de la composición corporal. Mientras, la prueba permitió cuantificar el valor de las potencias medidas a través de las posibilidades energéticas, aplicadas en condiciones de terreno. Por último, el estudio de caso singular permitió llegar, mediante un proceso de síntesis, al diagnóstico físico y orientar la toma de decisiones sobre el caso. Se utiliza la estadística descriptiva para la interpretación de los resultados (moda.)

Metodología de las pruebas funcionales seleccionadas para el diagnóstico del escolar ciego

Pruebas de terreno realizadas para medir la potencia anaerobia alactácida (PAA) (creatinofosfoquinásicas).

Test de salto sargento (potencia muscular de miembros inferiores) = Ecuación de Lewis (Ecuación 1).

$N = 4.9 \times pc \text{ (kg)} \times \text{altura del salto (m)}$ (kgm/s) N=potencia, pc=peso corporal

Adaptación curricular no significativa realizada a la prueba para medir la potencia anaerobia alactácida (PAA) en el contexto de la Educación Especial

En el caso del escolar ciego, es necesario que el profesor se coloque próximo a él (parte posterior), este hará una explicación breve, resumida y lo más sencilla posible sobre el movimiento a realizar (adaptación pedagógica), colocará su mano y pedirá al escolar haga contacto con la misma (método propioceptivo). Posteriormente, pedirá al estudiante que realice un salto lo más alto posible, al sonido del silbato (adaptación de los materiales). Debe repetirse el movimiento tres veces y se tomará el mejor resultado.

Metodología para las mediciones antropométricas

Indicadores de dimensiones corporales: peso corporal (Kg.) y la talla (cm): se realizó con una balanza verificada marca 2T Health Scale. Los pliegues cutáneos: tricipital (pt) y subescapular (pse), se midieron con un calibrador de grasa marca Horpend. La grasa cutánea fue calculada por el método de Holtaín.

A partir de estas mediciones, se pudieron determinar indicadores mixtos de la composición corporal; entre ellos: porcentaje de grasa corporal (% G), utilizando las ecuaciones de Lohman para la población no deportista, peso corporal grasa



(PCG)=PCx%G/100, masa corporal activa (MCA)= PC-PCG, así como, el índice de robustez: índice ponderal $IP=T(\text{cm})/{}^3Pc(\text{Kg})$.

Se determinó, además, el peso Adecuado (PA) según Rodríguez, (2000); con este indicador se evalúa el grado de gordura relativa en población no deportista, a través del diagrama propuesto por el autor antes mencionado.

Sexo Masculino (8-10 años): (Ecuación 2).

$$PA=MCA \times 1.142$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización del componente físico actual de escolar ciego objeto de estudio

El escolar ciego presentó una displasia retinar bilateral sin visión útil, tiene inteligencia conservada y desde los documentos consultados no se evidencian datos relacionados con el componente físico. Después de aplicada, con profundidad, la entrevista a la profesora de E.F., se pudo constatar que, desde el programa de enseñanza para los escolares ciegos, solo se declaran como únicas pruebas a tener en cuenta, la postural y la de eficiencia física. Respecto al diagnóstico pedagógico integral que se realiza por parte de los CDO, posee limitaciones, aun cuando dentro de este se tienen en cuenta aspectos relacionados con la salud. No se alude dentro del mismo, al uso de métodos y pruebas, a fin de diagnosticar el componente físico necesario para lograr la dirección del proceso pedagógico en la asignatura de E.F (Tabla 1).

Tabla 1. - Resultados de las pruebas de Eficiencia Física del escolar ciego

P.C	T.	Flex	Nv.	Rap.	Nv.	Planch..	Nv.	Abd.	Nv.	Salt.	Nv	Resist	Nv
(kg)	(cm)	(cm)		(s.)						(cm.)		(Min.)	
39	123	23	II	8.1	IV	13	I	16	I	80	III	3.30	S/N

Respecto a los resultados de las pruebas de eficiencia física, realizadas al escolar ciego, se pudo constatar que, en el caso de las planchas y la flexibilidad, posee buenos resultados, considerando que se encuentran en los niveles I y II respectivamente, no así en el caso de la rapidez, el salto (nivel III) y la resistencia (sin nivel), cuyos resultados están muy por debajo de los valores de la media nacional (Tabla 2).

Tabla 2. - Resultados de la prueba Postural

Sexo	Rodillas			Espalda			Tórax			Glúteos		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	x				x			x				x
M												



Simbología

Rodillas:	1- Normal	2- Hiperextendidas	3-Ligeramente flexionadas
Espalda:	1- Normal	2- Cifótica	3-Lordótica
Tórax:	1- Normal	2- Ligeramente hundido	3-Prominente
Glúteos:	1- Normal	2- prominente	3- aplanado

En la prueba postural, las mayores dificultades estuvieron en el plano sagital, donde se pudo constatar que presenta cabeza adelantada, escápulas aladas con hombros adelantados, tórax ligeramente hundido y glúteos normales, por lo que se distinguen alteraciones de la postura con aumento de la curvatura dorsal de la columna vertebral, relacionada con una espalda cifótica (Figura 1).

Alternativa metodológica para el diagnóstico del componente físico (morfo-funcional) del escolar ciego.

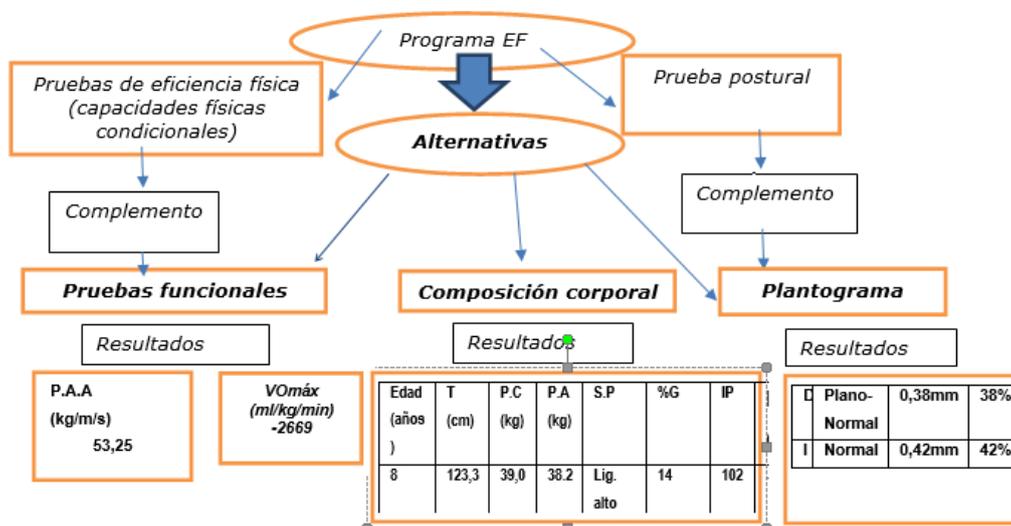


Fig. 1. - Alternativa metodológica para el diagnóstico del componente físicomorfo-funcional del escolar ciego

Simbología: P.A.A: potencia anaerobia alactácida, VO2 máximo consumo de oxígeno, T: talla, P.C: Peso corporal, P.A: Peso adecuado, S.P: Sobrepeso, %G: Porcentaje de grasa, I.P: Índice ponderal.

Como resultados del método y pruebas seleccionadas para diagnosticar el componente físico en el escolar objeto de estudio, se llegó a las siguientes regularidades: escolar ciego con talla normal para la edad, pero con un peso corporal elevado para su edad, con predominio de su desarrollo corporal a expensas de un sobrepeso (una tendencia ligeramente alta de grasa) y un escaso desarrollo muscular y potencia de los miembros inferiores, con espalda cifótica y pie derecho plano normal.



Resultados de la entrevista, a profundidad, al pedagogo de la E.F acerca de la viabilidad del método y las pruebas seleccionadas para el diagnóstico del componente físico

El pedagogo de la E.F. consideró que las pruebas son útiles y viables ya que evalúan lo relacionado con el componente *físicomorfo-funcional*. Considera que estas son un complemento, las declara por el programa vigente y da herramientas para lograr una mejor planificación del proceso docente para este tipo de escolares. Alega que, de hecho, son un complemento a las establecidas en el programa de enseñanza del escolar ciego y pudieran incluirse en el diagnóstico que realiza el CDO, a fin de que pueda dar los elementos para poder planificar y hacer las adaptaciones necesarias para lograr el desarrollo físico que se pide como exigencia en el programa de E.F. y, además, contribuir a su inclusión y futura normalización en la Educación General. Consideró, además, que las pruebas son aplicables porque requieren de muy pocos medios, aunque para el estudio de la composición corporal se requiere de la colaboración de los IMD.

DISCUSIÓN

Respecto a los resultados obtenidos en las pruebas funcionales, se puede constatar un pobre desarrollo de las capacidades condicionales de rapidez, salto y resistencia, evaluadas a través de las pruebas de eficiencia física, establecidas por el Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER). Sí se comparan los resultados con los establecidos con la media nacional para escolares que presentan la misma edad, talla y peso. Los valores obtenidos en las pruebas aplicadas al escolar ciego, (53,25 kg/m/s) están muy por debajo de la media del contexto regular, en el caso del sexo masculino, cuyo rango oscila entre 164,75 kg/m/s y 199,11 kg/m/s. Es oportuno retomar criterios de Collazo, (2007) en este sentido. El autor se refiere a que, durante las edades tempranas del desarrollo, se produce desde la perspectiva bioquímica un desarrollo incipiente de las enzimas claves del metabolismo anaerobio y estas acompañan, en este caso, el menor depósito de fosfógenos a nivel muscular.

Teniendo en cuenta las indicaciones del Ministerio de Salud Pública (Minsap) para la evaluación del desarrollo y crecimiento de la edad objeto de estudio, han de considerarse los siguientes indicadores: peso para la talla (de 0 a 9 años), talla para la edad (de 0 a 19 años) y la valoración ponderal en correspondencia con las orientaciones nacionales para el control médico de la población sana no deportista. En estos momentos, son limitados los estudios del desarrollo físico en poblaciones sanas no deportivas y especiales en los Institutos de Medicina Deportiva (IMD). Según normativas de IMD, el por ciento de grasa de este escolar se comporta de manera normal (oscila entre los 12 y 15 por ciento de grasa). La relación de la talla para la edad resulta normal, no así la relación del peso para la talla, donde se constató que se encuentra por encima del percentil 97, por lo que se considera obeso. Es un escolar con un estado nutricional aparentemente normal. Entre este último indicador de desarrollo y crecimiento en el escolar y el de la evaluación de gordura relativa, se aprecia una aparente contradicción que pudiera estar dada por los valores del por ciento de grasa.

Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de gordura relativa de Rodríguez, (2000) y el resto de los indicadores antropométricos mencionados precedentemente, se está en presencia de un escolar ciego con un peso corporal elevado para su edad, con predominio de su desarrollo corporal, a expensas de un sobrepeso, con una tendencia ligeramente alta de grasa y con una talla normal, lo cual indica un escaso desarrollo muscular. Sin embargo, a criterio del investigador, desde la perspectiva



bioquímica y morfofuncional, el incremento del tejido adiposo no reporta los recursos metabólicos necesarios para el movimiento, hecho que atenta contra el desplazamiento y el funcionalismo de la cadera, la cual osifica entre los 15 y 18 años de edad. Además, la debilidad muscular, constatada a través del *test* postural y Plantograma, condicionó la aparición de alteraciones posturales (espalda cifótica, tórax hundido y glúteos aplanados) que atentan contra la adecuada locomoción del escolar ciego.

En estudios relacionados con el tema, Valdés, (2014) hace la valoración del perfil morfológico de acuerdo con el protocolo de la Sociedad Internacional de la Kineantropometría, mientras que, para la valoración del perfil funcional, se utilizaron pruebas empleadas en el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (Simce) para el sector de Educación Física, propuesto por el Ministerio de Educación de Chile. Para la evaluación de la condición física, se aplican pruebas de abdominales, flexibilidad, resistencia cardiorrespiratoria, salto longitud de pies juntos, flexoextensión del codo y flexión anterior del tronco. Estas tienen un aspecto común con Medina, (2015), respecto a lo relacionado con el abordaje del estudio de la condición física, solo que esta investigadora lo realiza a partir de las pruebas de eficiencia física, establecidas en Cuba, en correspondencia con los periodos del desarrollo de 8-14 años. Sin embargo, en esta nueva investigación, se tiene en cuenta el perfil morfofuncional, evaluado a partir de la aplicación de la composición corporal para evaluar el grado de gordura relativa y nutricional del escolar, prueba de postura con el complemento del plantograma para detectar alteraciones posturales que deben ser corregidas en esta etapa del desarrollo para no convertirse en verdaderas deformidades ortopédicas y de pruebas funcionales que miden las posibilidades energéticas del escolar en condiciones de terreno.

El estudio permitió arribar a las siguientes conclusiones no se aplican, desde los Centros de Diagnóstico y Orientación, pruebas que permitan evaluar el componente físico de los escolares ciegos, lo cual atenta contra la calidad del proceso docente de la Educación Física. Se brinda una herramienta para que el profesor de Educación Física pueda dar atención individualizada y lograr la corrección y compensación del desarrollo físico; la selección del método y de las pruebas se realizan a partir de las establecidas en el contexto de la Educación Física para medir las posibilidades energéticas en condiciones de terreno; la composición corporal y el plantograma como complemento del *test* postural con las correspondientes adaptaciones curriculares no significativas, lo cual resulta de gran utilidad para el profesor de Educación Física. La propuesta tiene en cuenta el perfil morfofuncional, evaluado a partir de la aplicación de la composición corporal para medir el grado de gordura relativa y nutricional del escolar, prueba de postura con el complemento del plantograma para detectar alteraciones posturales, que deben ser corregidas en esta etapa del desarrollo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, I., & Doris, P. (2017). Conocimiento de Salud Visual del adolescente y control de Crecimiento y desarrollo según los estudiantes de enfermería del IST Sergio Bernaldes 2016 [Tesis, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Escuela de Posgrado. Repositorio Institucional Digital UNE.]. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1796>
- Castillo, S. G., Arámbula, R. E., Ávalos, M. E. F., & Castillo, R. A. M. (2016). Experiencias Docentes en el Trabajo de Aula con Alumno con debilidad Visual. *EDUCATECONCIENCIA*, 11(12). Recuperado de: <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/download/190/178>
- Collazo, A. (2007). *Teoría y Metodología de la Educación Física*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Nocedo, E. B., Sánchez Oms, A., & González Peña, R. (2018). Alternativas para el diagnóstico del componente físicofuncional en el escolar ciego desde el contexto de la Cultura Física. (Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación). Recuperado de: <http://dspace.uclv.edu.cu:8089/xmlui/handle/123456789/11123>
- García Cedeño, M. L., Maya Montalván, G. P., Pernas Álvarez, I. A., Bert Valdespino, J. E., & Juárez Ramos, V. (2016). La tutoría con enfoque inclusivo desde la universidad para estudiantes con discapacidad visual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 148-160. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142016000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Medina, A. (2015). Estudio del desarrollo físico en niños y adolescentes con deficiencia auditiva de las edades 8 hasta 14 años. Universidad Camilo Cienfuegos" de Matanzas, facultad de Cultura Física. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/emperatrizmelgarejorivera/doc-49761256>
- Miranda Ramos, M. de los Á., Osoria Couto, A., Santana Álvarez, J., & García Álvarez, Y. (2015). Programa personalizado de ejercicios rehabilitadores para niños débiles visuales con retardo del desarrollo psicomotor. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 19 (3), 247-261. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-02552015000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Santana Quinto, N. E. (2018). Estrategias didácticas para incentivar a la práctica de atletismo en adolescentes con discapacidad visual adquirida. [BachelorThesis, Repositorio Universidad de Guayaqui]. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27518>
- Ramírez, E. (2007). *Programa de Educación Física Adaptada para niños ciegos y con baja visión*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Ramírez-Soria, A. L., & Guerra-Mercado, G. (2018). Actividades para favorecer la educación ambiental en escolares ciegos. *EduSol*, 18, 1-16. Recuperado de: <http://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/view/949>



Valdés Badilla, P. A., Godoy Cumillaf, A. E. R., & Herrera Valenzuela, T. N. (2014). Somatotipo, Composición Corporal, Estado Nutricional y Condición Física en Personas con Discapacidad Visual que Practican Goalball. *International Journal of Morphology*, 32(1), 183-189. Recuperado de: <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000100031>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2020 Alberto Bautista Sánchez Oms, Elizabeth González Nocado

