

## VALIDACIÓN DE LA BATERÍA DE EJERCICIOS FÍSICOS CRIEF

### VALIDATION OF THE BATTERY OF PHYSICAL EXERCISES CRIEF

Dr. C. Miguel Angel Avila Solis. Correo. [mavilasolis@gmail.com](mailto:mavilasolis@gmail.com), Institución. Universidad de Holguín, Grado científico. Doctor en ciencias

MSc. Yuslenin Hernández López. [yusleninh@gmail.com](mailto:yusleninh@gmail.com), Institución. Universidad de Holguín, Grado científico. Master en ciencias

Dr. C. Elsa Sivila Jiménez. [sivilahlg54@gmail.com](mailto:sivilahlg54@gmail.com), Institución. Universidad de Holguín, Grado científico. Doctor en ciencias

#### **Resumen del trabajo**

La atención a la diversidad de rendimiento físico desde las clases de educación física en la enseñanza primaria constituye una necesidad por la presencia de ritmos diversos en el desarrollo de las capacidades físicas. Con este fin se elaboró una batería de 23 ejercicios que miden, desarrollo físico, rapidez, fuerza, resistencia y regulación de esfuerzo. Mediante un proceso riguroso y atento se estableció la validez y confiabilidad mediante métodos matemáticos y estadísticos, a cada uno de ellos, lo que permitió aplicarlos a la muestra seleccionada, con la obtención de resultados que permitieron cumplir el objetivo propuesto en la investigación.

**Palabras clave.** Diversidad de rendimiento físico, capacidades físicas, validez y confiabilidad

#### **Abstract**

The attention to the diversity of physical yield from the classes of physical education in the primary teaching constitutes a necessity for the presence of diverse rhythms in the development of the physical capacities. With this end a battery of 23 exercises was elaborated that measure, I develop physical, speed, forces, resistance and regulation of effort. By means of a rigorous process and I attempt he/she settled down the validity and dependability by means of mathematical and statistical methods, to each one of them, what allowed to apply them to the selected sample, with the obtaining of results that they allowed to complete the objective proposed in the investigation.

**Keywords.** Diversity of physical yield, physical capacities, validity and dependability

#### **Introducción**

En muchas latitudes del mundo se aplican pruebas de aptitud física con objetivos diversos como: selección de talentos, determinación del nivel de eficiencia física o rendimiento motor (expresión de la situación de las capacidades físicas), el estado de salud o la motricidad relacionadas con destrezas neuromusculares.

La AAHPER o Alianza Americana para la Salud, Educación Física y Recreación (1958), intentó unificar criterios de valoración y hacer extensiva una batería donde cada uno de los siete ejercicios o ítems que contempla para medir cinco capacidades, se hiciera acompañar de una escala de percentiles evaluativa específica según de edad del sujeto examinado. Más adelante, la AHPER o Asociación Canadiense para la Salud, Educación Física y Recreación (1969), propuso también una batería con igual intención, pero disminuyendo a cuatros las capacidades y aumentando a ocho los ejercicios.

A partir de la Recomendación nº R (87) 9, aprobada por el Comité de Ministros del Consejo de Europa, se creó la batería de aptitud física EUROFIT (European Physical Fitness), conformada por un conjunto de 10 tests simples y prácticos. Según Sánchez (s.f.), la batería EURIFT consta de 29 pruebas. En Venezuela Alexander (1995), elaboró ocho pruebas estandarizadas de aptitud física para la selección de talentos entre 7.5 y 18.5 años. En Puerto Rico, Albarrán (1998), diseñó una batería de ocho pruebas (DIDEFI) para el diagnóstico del

desarrollo físico (rendimiento y capacidades) de niños con compromiso cognitivo leve y moderado, y para ello, definió tres categorías de desarrollo: sobre promedio, promedio y bajo promedio). Parco (2013) evaluó la condición física basada en un conjunto de pruebas empleadas para medir el rendimiento físico (resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad), incluye 10 test y baremos de las pruebas por edad y sexo.

En Cuba, según Cabrera (s/f) se afirma que en el año 1925 por primera vez se comienza a hablar de baterías de pruebas de eficiencia física en la preparación militar del ejército de los Estados Unidos. En 1942 por iniciativa de los profesores del Instituto de la Segunda Enseñanza del Vedado se comienzan a aplicar las primeras Pruebas de Eficiencia Física para evaluar el rendimiento físico de los estudiantes y atletas y desde esa fecha hasta 1983 se han generado más de 23 baterías o test diferentes que se aplicaron de manera indistinta a lo largo de esos años.

García (1968), mediante Resolución No. 1364-A, indicó implementar en Cuba las baterías de pruebas de Eficiencia Física LPV (Listo Para Vencer) con carácter masivo en las esferas escolar, laboral y deportiva, quedando clasificadas en: LPV Escolar (desde el Preescolar hasta la Universidad). Esas baterías están integradas por ejercicios de fuerza, resistencia, velocidad, destreza y agilidad.

Avila (1987, 2017) elaboró y aplicó una batería de ejercicios con 49 variables; fisiológicas, psicológicas, capacidades físicas, el desarrollo de habilidades físico-deportivas y algunos indicadores antropométricos, para medir y evaluar las posibilidades físicas de los niños entre seis y 13 años durante la adquisición de los contenidos en las clases de Educación Física. En 1994 creó la batería de ejercicios físicos CRIEF (criterio de eficiencia física) para detectar talentos deportivos con 29 indicadores. Pila (1994), realizó un estudio nacional para la detección de talentos deportivos, basado en el percentil 90, con cuatro ejercicios para medir las capacidades físicas.

Algunas de las mediciones anteriores intentaron definir una parte analítica del rendimiento motor del cuerpo. Otras buscan limitar en un solo valor la capacidad o condición física general del sujeto.

Como se aprecia en este recorrido, las baterías de ejercicios o conjuntos de ejercicios se han aplicado y se aplican con diferentes fines u objetivos, sin embargo, la que se presenta difiere de las demás en cuanto a la cantidad de ejercicios, tipos, intención de su aplicación y evaluación.

Estos elementos permiten plantear la problemática existente en relación con la indeterminación de la validez y confiabilidad de los ejercicios que integran la batería Crief, por esto el objetivo de la investigación estuvo dirigido a determinar la validez y confiabilidad para que los profesores de la enseñanza primaria pudieran aplicarlos para atender la diversidad de rendimiento físico en escolares de 6 a 11 años de edad.

### **Desarrollo**

Metodología que orientan de manera homogénea a los profesores de Educación Física de la Educación Primaria para el empleo y tratamiento del conjunto de ejercicios físicos CRIEF, como vía para la atención a la diversidad de rendimiento físico dentro de las clases.

1. Forma de aplicar los ejercicios: la descripción de la forma de realizar cada uno de los ejercicios, la declaración de su objetivo, permite comprender la facilidad y dinamismo en su aplicación. Ver el manual adjunto
2. Confección de normas de clasificación: para tener una valoración exacta de las características individuales de los sujetos investigados, se establecieron las normas comparativas, las cuales tienen como base la comparación de las personas de un mismo universo. Estas normas se hicieron para cada grupo de edad y sexo a partir de los resultados mínimos y máximos registrados.

Se confeccionó una tabla con siete categorías o sucesión de rangos: Extra Altos (EA), Muy Altos (MA), Altos (A), Promedios (P), Bajos (B), Muy Bajos (MB) y Extra Bajos (EB), apoyados en los intervalos de confianza para el valor original obtenido. (Ver el manual anexo). La razón básica para hacer una escala con tantas categorías responde a la necesidad de diferenciar objetivamente a cada sujeto, según sus posibilidades reales y reducir el riesgo de concentración de los resultados.

En el ámbito internacional se emplean enfoques indirectos para evaluar resultados, las más difundidas son las escalas donde se consideran equivalentes los logros accesibles a un mismo número de personas de igual sexo y edad. Cada sistema de evaluación tiene su objetivo. El que se propone cumple con la justeza, o sea, evalúa justamente los resultados, es equivalente, pues los logros son accesibles a un mismo grupo de personas de igual sexo y edad, adjudica un mayor número de puntos mientras mayor sea el resultado.

Permite ser aplicado por cualquier profesor de Educación Física, sin necesidad de grandes conocimientos matemáticos; por su sencillez puede ser generalizado a cualquier población y a cualquier sistema de ejercicios de eficiencia física.

3. Determinación de las posibilidades de los escolares: para conocer las cualidades y propiedades especiales del individuo en un nivel elemental de preparación, se ubica a cada sujeto según sus resultados en las normativas establecidas de la batería CRIEF.

Con el fin de evitar casualidades o errores en el proceso, se ubica a cada sujeto según su resultado en la categoría correspondiente por la tabla de normativas, como se establecen siete (siete) categorías y 21 variables (exceptuando el peso y la talla, por ser de referencias), a cada intervalo se le asignan puntos (de uno a siete). De esta forma, el máximo de puntos es igual a  $21 \times 7 = 147$  puntos y el mínimo  $21 \times 1 = 21$ . A partir de estos valores mínimos y máximos se determina el intervalo de confianza para puntos; los que coinciden con las siete categorías establecidas. (Tabla 4).

4. Clasificación de la diversidad: los resultados mostrados por los sujetos, en los ejercicios, se expresan en diferentes unidades de medida (tiempo, marcas, y diferencias), y por eso no pueden ser directamente comparados entre sí; para ello es factible transformarlos en evaluaciones (puntos).

Para la realización de la evaluación de las calificaciones, los resultados mostrados se transforman en puntos, sobre la base de la escala de evaluación, después de comparar los puntos acumulados con las normas previamente establecidas, se determina la evaluación final.

Se ha querido establecer una diferencia en la calificación en atención a los resultados integrales y específicos de los sujetos en los diferentes ejercicios; sin embargo, es posible encontrar algunos sujetos fuera de esta diferenciación en un grupo, el análisis del resultado por las escalas de puntos permite la localización de esta categoría sin necesidad de otras y sin subterfugios.

5. Determinación de las formas: para la atención a la diversidad de escolares dentro de las clases de Educación Física se deben seleccionar de forma adecuada los procedimientos organizativos. Para ello debe tenerse en cuenta: el contenido, la cantidad de escolares, los medios disponibles, el área de trabajo (dimensiones y características) y el nivel de rendimiento de los escolares.
6. Selección de los métodos: para la transmisión y desarrollo de las capacidades físicas se recomienda aplicar métodos productivos para propiciar una participación activa del escolar de forma individual o colectiva.
7. Determinación de las condiciones: para una atención efectiva a la diversidad dentro de las clases de Educación Física se deben tener en cuenta las condiciones físicas de los

escolares determinadas en el diagnóstico, las condiciones materiales disponibles y conocimientos del profesor

8. Aplicación del tratamiento: después de vencidos los pasos anteriores, se aplica el tratamiento (batería de ejercicios físicos CRIEF), con el objetivo de desarrollar y de acuerdo a la dosificación planteada.
9. Recopilación de datos: después de aplicado el tratamiento durante seis meses, se procede a aplicar el conjunto de ejercicios físicos CRIEF. Los datos recopilados se comparan con los de la prueba final con el fin de determinar el comportamiento de la diversidad en ambos momentos, y como se ha incidido en el rendimiento físico
10. Evaluación: la evaluación del rendimiento físico, se realiza por las normas de clasificación ya explicadas con el objetivo de conocer el rendimiento físico del alumno, diagnosticar, establecer las posibilidades de los escolares y orientar, agrupar, clasificar y obtener datos para la investigación

La población seleccionada tiene características heterogéneas en relación con la variable de estudio, por ello se considera necesario apoyarse en un muestreo aleatorio estratificado. Para determinar el tamaño de la muestra de los distintos estratos se utilizó el procedimiento recomendado por M. Mesa (2006:50). Según el tamaño planeado de la muestra (n), el tamaño de la población (N) y el del estrato j (NJ), se determina el número de elementos que se extrae para cada estrato  $n_j = NJ * n/N$ . Este procedimiento de selección se le llama muestreo estratificado con participación proporcional. De acuerdo a este se confeccionó la Tabla 1.

Representación de la muestra

Tabla 1

Municipios		Muestra									
		Femenino					Masculino				
		6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
1	Holguín	71	65	68	46	34	58	61	52	52	35
2	Urbano Noris	12	12	12	13	14	12	13	14	12	12
3	Cacocum	13	14	11	12	11	15	14	10	13	12
4	Banes	14	14	11	15	13	12	10	15	10	10
5	Antillas	12	12	10	11	15	12	13	11	12	11
6	Báguanos	10	12	11	14	13	15	10	15	12	11
7	Mayarí	14	14	11	14	11	12	15	14	10	15
Totales de los estratos		146	143	134	125	111	136	136	131	121	106

#### Resultados de la validación

En la selección de las pruebas que integran La batería de Ejercicios Físicos CRIEF, se empleó el denominado método de las formas paralelas, porque se le planteó al sujeto de medición ejecutar variedades de una misma prueba; al ser estos equivalentes (determinados mediante el coeficiente de correlación momento producto de Pearson contenido paquete estadístico SPSS 20). Su aplicación aumenta la confiabilidad de las evaluaciones.

Se estipuló la validez convergente mediante la comparación del resultado de la prueba con otro válido, tomado como criterio de validez. Como condiciones de estandarización se estableció que cada escolar realizará tres veces el ejercicio y se tomaría el mejor resultado.

Para la determinación de la validez y la confiabilidad se seleccionó una muestra aleatoria que permitió, además, establecer las normas y los estándares o categorías. Para el establecimiento de estas, en relación con la cantidad de sujetos, se tuvo en cuenta el planteamiento de Lopategui (2014) según él, el número mínimo de sujetos requeridos para desarrollar normas es de 100.

Para la determinación de los valores de la correlación, se tuvieron en cuenta los indicadores de validez y confiabilidad calculados por varios autores. Obsérvese la gran coincidencia de sus datos en la tabla 2.

Estándares de validez y confiabilidad.

Tabla 2.

Escala	Autores		
	Valdés H. (1987)	Zatsiorski V.M (1989)	Arroyo M. (2004)
Excelente	0.90 y 0.99	0,95 -0,99	0.90 y 0.99
Buena	0.80 y 0.89	0,90 -0,94	0.80 y 0.89
Aceptable*	0.70 y 0.79	0,80-0,89	0.70 y 0.79
Mala	0.60 y 0.69	0,70-0,79	0.60 y 0.69

Un coeficiente de correlación entre 0.60 y 0.69 indica una mala validez o confiabilidad y el *test* debe ser reestructurado por completo, pues de acuerdo con estos valores se convierte en un instrumento inoperante. En las tablas 3 y 4, se muestran los resultados de este procedimiento, donde se evidencia que la aplicación de los ejercicios no se afecta por factores ajenos. Los estándares obtenidos están por encima de 0,72, considerados buenos o aceptables, según los autores consultados.

Resultados de la correlación

Tabla 3

Edades en años	Rapidez			Fuerza					
	C30m	C10s	C10x3	Lpb	Lpmed	Slong	Saltb	Abd	Pla
6	0,92	0,9	0,93	0,9	0,95	0,9	0,95	0,91	0,96
7	0,88	0,87	0,86	0,9	0,96	0,94	0,91	0,95	0,95
8	0,87	0,87	0,87	0,9	0,94	0,91	0,9	0,94	0,92
9	0,86	0,88	0,88	0,91	0,96	0,92	0,93	0,94	0,93
10	0,91	0,88	0,88	0,9	0,94	0,91	0,95	0,93	0,95

Leyenda. C30=Carrera de 30 metros. 10s=Carrera en 10 segundos. 10x3=Carrera de 10x3 metros. Lpb=Lanzamiento de la pelota de beisbol con el brazo diestro. Lpmed=Lanzamiento de la pelota medicinal. Slong=Salto de longitud sin carrera de impulso. Saltb=Saltabilidad. Abd=Abdominales. Pla=Planchas.

Resultados de la correlación

Tabla 4

Edades en años	Resistencia			Distribución de esfuerzo						
	FMP	C600m	C3min	30m50	10s50	LPB50	LpM50	SI50	SI50	Osp
6	0,81	0,74	0,73	0,80	0,87	0,75	0,89	0,85	0,81	0,78
7	0,70	0,82	0,72	0,80	0,73	0,73	0,71	0,71	0,75	0,83
8	0,85	0,74	0,70	0,82	0,82	0,78	0,78	0,78	0,88	0,77
9	0,85	0,76	0,81	0,76	0,79	0,76	0,73	0,83	0,88	0,82
10	0,82	0,74	0,72	0,85	0,88	0,84	0,87	0,73	0,83	0,77

Leyenda: . Fmp=Frecuencia de movimientos de piernas, . C600=Carrera de 600 metros. C3min=Carrera en 3 minutos, 30m50 = Carrera de 30 metros al 50 %. 10s50 = Carrera en 10 segundos al 50 %. lpD50 = Lanzamiento de la pelota de beisbol al 50 %. LpM50 = Lanzamiento de la pelota medicinal al 50 %. SI50= Salto de longitud al 50 %. SI50 = Saltabilidad al 50 %. Osp = Orientación espacial.

## Resultados

\* Según (Zatsiorski) Regular (H. Valdés y M. Arroyo)

Para comprobar la hipótesis planteada se diseñó un experimento en cada estrato con los siguientes pasos

1. Definir el problema científico, la hipótesis y los objetivos

Problema: ¿Cómo influye el sistema para la atención a la diversidad de rendimiento físico con salida en una estrategia metodológica en el rendimiento físico de la muestra seleccionada?

Hipótesis: Si existe diferencia significativa entre la pre-prueba y la post-prueba aplicada, entonces se puede evaluar de positiva la aplicación del sistema para la atención a la diversidad de rendimiento físico con salida en una estrategia metodológica.

2. Enunciar las hipótesis estadísticas que respondan a los objetivos propuestos

Hipótesis estadística:

$$H_0: \mu = \mu_0$$

H<sub>0</sub>: El rendimiento físico de la muestra seleccionada se mantiene igual después de aplicado los ejercicios para la atención a la diversidad de rendimiento físico.

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

H<sub>a</sub>: El rendimiento de la muestra seleccionada cambia después de aplicados los ejercicios para la atención a la diversidad de rendimiento físico.

Selección de los tratamientos, número de muestra y nivel de significación

El tratamiento aplicado consistió en la aplicación de los ejercicios durante un período de seis meses al grupo único considerado experimental y control o testigo. Se fijó el nivel de confianza de  $\alpha=0.05$  equivalente a un 95 % de fiabilidad.

3. Selección del diseño de experimento y número de repeticiones. Se estableció un diseño de pre-experimento con un solo grupo con una prueba inicial y otra final, para garantizar la validez interna se estableció el control de las variables concomitantes de mayor influencia en las variables relevantes, dentro de ellas las relacionadas con los investigadores, los instrumentos y las condiciones (áreas y horarios); se garantizó la estandarización de los ejercicios mediante la elaboración de un manual metodológico, así como el control de los medios necesarios. El proceso de validación de los ejercicios permitió evitar un efecto reactivo de los sujetos hacia las pruebas.

Medidas para la conducción del experimento y la disminución del error experimental

Para conocer la significación de los resultados en cada una de las variables e indicadores se le aplicó un tratamiento estadístico a los datos con la utilización del sistema básico de IBM SPSS *Statistics*20, para ello:

Primero: se aplicó la prueba de Shapiro Wilk con las hipótesis:

$H_0$ : La población de donde proviene la muestra está distribuida normalmente

$H_1$ : La población de donde proviene la muestra no está distribuida normalmente

Segundo: fijar el nivel de confianza de  $\alpha=0.05$  equivalente a un 95 % de fiabilidad.

Tercero: interpretación

Siendo la hipótesis nula que la población está distribuida normalmente, si el p-valor es menor a alfa (nivel de confianza) entonces la hipótesis nula es rechazada (se concluye que los datos no vienen de una distribución normal). Si el p-valor es mayor a alfa, no se rechaza la hipótesis y se concluye que los datos siguen una distribución normal.

Cuarto: decisión

Si se cumple  $H_0$  se aplica el t'students

Si se cumple  $H_1$  se aplica la prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo (2 mediciones).

Edad de 6 años. En la Tabla 5 se observa el resultado de este proceder, solo en ejercicios de fuerza son muy significativos desde el punto de vista estadístico, por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se infiere que los ejercicios aplicados son efectivos al nivel de significación fijado.

Los resultados alcanzados en la edad de 7 años mediante el procesamiento de los datos, Tabla 5, indican la existencia de diferencias significativas en dos de las pruebas de rapidez, y en tres de fuerza, esto se debe a la diferencia entre las mediciones, al ser pequeñas el sistema no las considera, sin embargo, desde el punto de vista del desarrollo individual se aceptan.

En la edad de 8 años, Tabla 5, excepto en una prueba de resistencia, en las demás los cambios producidos por la introducción de la variable independiente son significativos, determinado mediante la prueba de hipótesis aplicada al nivel de significación establecido.

En la edad de nueve años, las pruebas de hipótesis aplicadas a los datos recopilados indican diferencias significativas en tres pruebas de rapidez, en dos de fuerza y en una de resistencia, estos resultados se deben a la potencia de la prueba estadística aplicada, ya que en el análisis anterior se pudo comprobar que hay un movimiento ascendente de una a otra medición, Tabla 5.

Los resultados de la prueba de hipótesis a los datos de los escolares de la edad de 10 años, Tabla 5, permiten plantear que en todos los casos existen diferencias significativas, por lo que ha habido un desarrollo armónico en el rendimiento físico.

Tabla 5. Resultados de la estadística inferencial

Variables	Shapiro Wilk	t'students	Wilcoxon
-----------	--------------	------------	----------

	Edades					Edades					Edades				
	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
C30m	0	0	0.54	0.08	0.83			0	0	0.05	0.72	0.06			
C10s	0.21	0	0.19	0.65	0.16	-0.4		0	0	0		0			
C10x3m	0.08	0.31	0.11	0.15	0.91		3.18	0.01	0.07	0	0.68				
F.M.P	0.21	0.04	0.36	0.51	0.01	-1	0.56	0	0						0
Lpb	0.25	0.47	0.29	0.24	0.38	-0.8	-3.55	0.02	0.33	0.03					
Lpm 1 kg			0.55	0.34	0.42			0.02	0.03	0.01		0			
Slong	0.8	0.33	0.05	0.67	0		-1.04	0	0		0				0.0
Svs	0	0.03	0.81	0.2	0.78			0.16	0.15	0	0	0			
Abd	0.27	0.05	0.07	0.12	0.61		1.68	0.01	0.1	0	0				
Pla	0.61	0.05	0.57	0.19	0.45	0.41		0.03	0	0					
C. 600 m	0	0.01	0.1	0	0.02			0.68	0.29			0.54			.00
C. 3 min	0.15	0.02	0.86	0.19	0.62	-0.9		0	0.02	0.04		0.97			

Simbología: C30m: carrera de 30 metros, 10S: carrera de 10 segundos, C10x3: carrera de 10x3 metros, FMP: frecuencia de movimientos de piernas, Lpb: lanzamiento de la pelota de béisbol, Lpmed: lanzamiento de la pelota medicinal, Slong: salto de longitud, Svs: salto vertical simple, Abd: Abdominales, Pla: planchas, C600: carrera de 600 metros, 3min: carrera en 3 minutos.

## Regulación de esfuerzo

En la edad de 6 años, en las 7 variables relacionadas con la distribución de esfuerzos, en el lanzamiento de la pelota medicinal, la saltabilidad, la carrera de 10 segundos y en la orientación espacial se aprecia un cambio significativo a un nivel de del 95%, estos resultados son atribuibles a la participación de los órganos de los sentidos en la realización de la tarea motora (predominan los movimientos ciclos), en lo fundamental la visión por la influencia de las medidas aplicadas en las clases. Tabla 6.

En la Tabla 6 se aprecian los resultados de los escolares de 7 años, en esta edad no existe una tendencia hacia una capacidad, fundamentado en la contrastabilidad de la hipótesis, solo en un indicador de la rapidez y dos de fuerza se alcanza resultados significativos. Como consecuencia en las clases de Educación Física se debe desarrollar un trabajo con preferencia en las actividades grupales.

En las pruebas aplicadas con el objetivo de medir la regulación de esfuerzo por parte de los escolares de 8 años, Tabla 6, se observa 1 resultado significativo en rapidez, uno en fuerza y uno en resistencia, esto indica la necesidad de aplicar tareas que exijan de esta capacidad.

En la edad de 9 años, Tabla 6, los resultados de la prueba de hipótesis indican diferencias significativas en 5 de los indicadores investigados, solo en los relacionados de la rapidez, aunque los datos originales muestran mejoría, desde el punto de vista estadístico no existe.

La regulación de esfuerzo en la edad de 10 años, Tabla 6, indica la necesidad de aplicar tareas con este carácter en las clases, sobre todo en los indicadores de la rapidez, pues las diferencias significativas se registran en 12 indicadores de fuerza y en la orientación espacial.

Tabla 6. Estadística inferencial. Regulación de esfuerzo.



Variables al 50%	Shapiro Wilk					t'students					Wilcoxon				
	Edades					Edades					Edades				
	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
C30 m	,00	,00	,12	,31	0,8		,415	0,05	,05	0,1	0,07				
C10 s	0,07	,11	,23	,93	,16		,00	0,69	,06	,09	0				
Lpb	0,01	,63	,49	,09	,23		,838	0,6	,00	,22	0,57				
Lpm 1 kg	0,06	,00	,25	,59	,32	,00		0,01	,00	,00		,00			
Slong	0,01	,17	,60	,29	,01		,000	0,90	,00		,062				,00
Svs	0,25	,00	,50	,61	,28	,00		0,49	,00	,00		,32			
Osp	0	,10	,52	,04	,06		,126	0,00	,00	,00	,000				

Simbología: C30m: carrera de 30 metros, C10S: carrera de 10 segundos, Lpb: lanzamiento de la pelota de béisbol, Lpm: lanzamiento de la pelota medicinal, Slong: salto de longitud, Svs: salto vertical simple, Osp: orientación espacial

De forma general se aprecian cambios de una medición a otra, los que son significativos desde el punto de vista estadístico en algunas variables analizadas, permitiendo aceptar la hipótesis científica de la investigación realizada.

## Conclusiones

El manual metodológico para la aplicación de los ejercicios, constituye una herramienta metodológica para el trabajo de los profesores de Educación Física en función de brindar atención a la diversidad de rendimiento físico a los escolares de seis a 10 años dentro de la Educación Primaria

## Referencias bibliográficas

- Albarrán, M. A. (2013) *Prueba DIDEFI®: evaluación para el diagnóstico del desarrollo físico de niñas y niños entre las edades de seis a doce años*. [http://maalbarran.pagina.gr/82061\\_Prueba-DIDEFI.html](http://maalbarran.pagina.gr/82061_Prueba-DIDEFI.html). EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 186, Noviembre de 2013.
- Alexander, P. (s/f) *Detección de talentos deportivos. ¿herramienta práctica?* <http://www.accafide.com/documentos> de <http://www.accafide.com/documentos> consulta/v simposium/ponencias/ponenciapedroalexander.pdf
- Avila, M. A. (1997) *La batería de ejercicios físicos Crief, una innovación para detectar talentos deportivos*. [Tesis de maestría, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Cuba ]
- Avila, M. A. (2017) *Atención a la diversidad de rendimiento físico en escolares de seis a 10 años*. [Tesis doctoral, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes, Cuba ]
- Cabrera, P. y Ramírez, E. (s.f) *El control de las Pruebas de Eficiencia Física aplicada a la informática*. Ciudad Habana. Parco, Á. (2013) *Pruebas para valorar las cualidades físicas básicas de los alumnos en Educación física*. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 186, Noviembre de 2013.

<http://www.efdeportes.com/http://www.efdeportes.com/efd186/pruebas-para-valorar-las-cualidades-fisicas.htm>

Pila Hernández, H. J. (2006) *La eficiencia física en Cuba. Antecedentes históricos*. Editorial Deportes. Ciudad de La Habana.

Sánchez, A. (s/f) *Tema 2 valorar la condición física*. [https://www.google.com/cu/Alberto Sánchez Pérez \[tema 2 valorar la condición física\]](https://www.google.com/cu/Alberto%20S%C3%A1nchez%20P%C3%A9rez%20%5Btema%20valorar%20la%20condici%C3%B3n%20f%C3%ADsica%5D)