

EVALUACIÓN DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA ESPECIAL EN CORREDORES DE LARGA DISTANCIA DE LA ESCUELA DEPORTIVA INTEGRAL DE HOLGUÍN
EVALUATION OF INDEXES SPECIAL RESISTANCE IN LONG DISTANCE RUNNERS OF INTEGRAL SCHOOL SPORTS SCHOOL IN HOLGUÍN

Autores: MSc. Yilian Pupo- Álvarez
Lic. Yuniesky Protestan- Céspedes
Lic. Raúl Neyra- Lores

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte

País. Cuba

RESUMEN

Los índices de resistencia constituyen indicadores eficaces para determinar el nivel de resistencia especial de los corredores. Ellos permiten relacionar mediante fórmulas de correspondencia, la dependencia entre distancias de competencias y otras afines a al proceso de entrenamiento, a la vez que constituye una problemática cada vez más interesante en cuanto a proceso de evolución de los atletas a corto, mediano y largo plazo . El análisis preliminar permitió declarar como problema científico: ¿Cómo evaluar la transferencia tecnológica de los índices metrológicos en corredores de medio fondo y fondo de la EIDE? Se propone como objetivo aplicar los índices

metrológicos que forman parte de la transferencia tecnológica en corredores de medio fondo y fondo. Con esos fines se procesaron los resultados de la distancia competitiva y complementaria de los 12 corredores del sexo masculino y femenino, relacionados en fórmula de correspondencia utilizando la técnica de correlación lineal y estableciendo intervalos de confianza, mediante la media y la desviación. Como principales resultados se lograron evaluar los índices de resistencia que mayor dependencia muestran con los resultados competitivos y su correspondiente clasificación. Se aportaron elementos teóricos y prácticos de gran valor para el posterior trabajo

con los atletas del área de medio fondo y fondo de la EIDE de Holguín

Palabras clave. Índices metroológicos, resistencia especial, velocidad, carreras de medio fondo, carreras de fondo

ABSTRACT

The resistance rates are very effective indicators to determine the level of special endurance riders. They allow linking formulas by correspondence, the dependence distances competencies and related to the training process, while becoming an increasingly more interesting issue regarding evolution process athletes short, medium and long term . Preliminary analysis takes us into an important scientific problem: How to evaluate the technology transfer of the metrological indices in middle-distance runners and bottom of the EIDE? It is proposed as an objective: to apply the metrological indexes as part of technology transfer in middle-distance runners and background. For these purposes the results of competitive and complementary distance of 12 runners male and female, related correspondence formula using the technique of linear correlation and establishing confidence intervals, using the mean and deviation

were processed. The main results were achieved determine the rates of resistance greater dependence shown with competitive results and classification. Theoretical and practical elements of great value for further work with athletes in the area of middle distance and background were provided EIDE Holguin.

Key words. Metrological indices, specially endurance, speed, middle-distance races, racing background

INTRODUCCIÓN

El atletismo conocido como el deporte por excelencia, en el que se fundamentan todos los demás. Como tal, supone el concurso de todas las habilidades y capacidades relacionadas con las disciplinas deportivas (fuerza física, inteligencia, concentración, reflejos, etc.), a la vez que necesita de la puesta en práctica de complejos sistemas que permitan la superación del atleta.

El atletismo cubano ha dedicado una gran parte de sus investigaciones hacia la consecución de índices que permiten actuar efectivamente sobre el desarrollo de la resistencia. Son notables los trabajos investigativos realizados por Bacallao (1998), Scorgia (1999) dirigidos al

desarrollo y evaluación de la resistencia aerobia en corredores, el primero de ellos en adultos y el segundo en escolares. También Bojorquez (1999) incursionó en el desarrollo de la resistencia especial en la marcha deportiva.

Platonov (1995) explica que los índices que se utilizan durante el control de la preparación física deben ofrecer una evaluación objetiva de las distintas cualidades físicas del deportista, así como de las posibilidades de los sistemas funcionales del organismo. Al mismo tiempo, esos índices deben responder a las demandas de cada forma concreta de control, a la calificación del deportista, al nivel de su preparación y a los objetivos y tareas de la etapa concreta de preparación anual o de muchos (p.362)

Por otra parte, los indicadores de evaluación utilizados por esos autores han requerido del empleo de equipamiento de punta, tales como pulsómetros digitales y medidor de lactato, de muy difícil acceso a todos los entrenadores, en lo que a gastos en divisas se refiere. Consideramos que esa tecnología es muy importante, pero es necesario incursionar también en índices sencillos de control pedagógico, que faciliten la evaluación rápida del nivel

de resistencia especial de los corredores cubanos, en el afán, de dotar a los entrenadores de instrumentos de evaluación económicos y confiables. Se trata de valorar en qué medida pueden relacionarse las diferentes distancias en que ellos compiten con la distancia competitiva superior, para determinar, en los diferentes categorías, cómo el atleta puede recorrer la distancia competitiva lo más rápido posible, respecto a su mejor marca en distancias inferiores.

Actualmente constituye una preocupación, el seguimiento de la resistencia especial en los corredores de larga y medias distancias de la escuela integral deportiva escolar (EIDE) de Holguín, producto de que los resultados que se obtienen en la competencia difieren de los pronósticos concebidos por los entrenadores durante todo el proceso de entrenamiento, además de no contar con un centro médico especializado donde se le dé seguimiento y control al atleta de su estado funcional lo que trae como consecuencia bajas por rendimiento deportivo al no cumplir con las normas que establece la comisión de atletismo para clasificar entre los primeros lugares en sus disciplinas y se ven obligados a dirigirlos a los eventos con

mayor posibilidades de alcanzar resultados.

Por lo que el análisis de las disciplinas que son componentes de la prueba competitiva, nos hace pensar que la marca que puede realizar un atleta está definida por el resultado del mismo en una distancia más corta o más larga que la competitiva y el nivel de resistencia que él posea, para recorrer esa distancia un número determinado de veces, sin que disminuya sustancialmente la velocidad. Esto es en definitiva la resistencia especial del corredor.

Romero (1992) define la resistencia especial como la capacidad que permite al deportista recorrer la distancia competitiva a la mayor velocidad posible. Refiriéndose a la carrera de 400 m, por ejemplo, expresa Hart (1981), que: “La habilidad para distribuir la velocidad y la energía, de la manera más eficiente, sobre la distancia total es el pre-requisito para el éxito en la carrera de 400 m.”. En la práctica los entrenadores cubanos evalúan el nivel de resistencia especial de los corredores, utilizando distancias afines, que por lo general son más cortas o más largas que la distancia de competencia. De acuerdo con este último criterio hay que partir

entonces de la consideración, de que en el resultado en la carrera intervienen dos elementos claves:

- El tempo de velocidad del corredor.
- El nivel de resistencia especial que posea para recorrer la distancia competitiva, con una velocidad lo más cercana posible a la velocidad absoluta.

La fórmula más adecuada fue la propuesta por Kotz (1986), quien clasificó todos los ejercicios en tres grupos de anaerobios y 5 grupos de aerobios. Entre los ejercicios anaerobios figuran los siguientes:

1. Los ejercicios de máxima potencia anaeróbica (de potencia anaeróbica).
2. los ejercicios de potencia anaeróbica casi máxima (de potencia anaeróbica mixta)
3. Los ejercicios de potencia anaeróbica submáxima (de potencia anaeróbica-anaeróbica).

Kotz (12) indica que al primer grupo pertenecen aquellos ejercicios con duración hasta 20 segundos e incluye la carrera hasta 100 m. Que al segundo grupo pertenecen aquellos ejercicios que duran entre 20 y 50 segundos, muy en particular los 200 y 400 m y que en el

grupo de potencia anaeróbica-aeróbica se incluyen los ejercicios con duración entre 60 y 120 segundos, que incluye los 800 m. Los ejercicios del grupo aerobio plantean exigencias muy grandes a las posibilidades, tanto anaerobias como aerobias de los deportistas. A este grupo, según Kotz (53) pertenecen los siguientes:

1. Ejercicios de máxima potencia aeróbica. (95-100 % del $VO_{2máx}$)
2. Ejercicios de potencia aeróbica casi máxima. (85-90 % del $VO_{2máx}$)
3. Ejercicios de potencia aeróbica submáxima. (70-80 % del $VO_{2máx}$)
4. Ejercicios de potencia aeróbica media. (55-65 % del $VO_{2máx}$)
5. Ejercicios de poca potencia aeróbica. (50 % del $VO_{2máx}$ y menos)

Aquí es muy importante señalar la duración de esos ejercicios, pues no se puede pasar por alto que en el estudio que realizamos, al interrelacionar diferentes distancias competitivas, y la duración en que ellas se ejecutan, constituye un elemento muy importante. Al respecto Kotz (1986) indica que en los de máxima potencia aeróbica son aquellos que presentan una duración entre los 3 y 10 minutos y en ellos se incluyen los 1500 m 3000 m; que en los de potencia aeróbica

casi máxima, tienen una duración de 10 a 30 minutos y en él se encuentran los 5000 y 10.000 m; en el tercer grupo, el de potencia aeróbica submáxima, incluye los que duran más de 30 minutos Platonov (1995) explica que "los índices que se utilizan durante el control de la preparación física deben ofrecer una evaluación objetiva de las distintas cualidades físicas del deportista, así como de las posibilidades de los sistemas funcionales del organismos. Al mismo tiempo, esos índices deben responder a las demandas de cada forma concreta de control, a la calificación del deportista, al nivel de su preparación y a los objetivos y tareas de la etapa concreta de preparación anual o de muchos años". (p. 62)

Según el criterio de Platonov (1995), la resistencia especial, en particular, a la fatiga, se manifiesta a plenitud en el período de competencia, sin embargo, el resultado deportivo no proporciona por sí solo la información necesaria sobre el nivel de resistencia a la fatiga, ya que depende de varios factores, particularmente del nivel de velocidad y de resistencia especial.

Todo ello tiene sus fundamentos en la concurrencia de un importante problema científico:

- ¿Cómo evaluar la transferencia tecnológica de los índices metrológicos en corredores de medio fondo y fondo de la EIDE de Holguín.

En correspondencia con el problema planteado, se formulan como objetivo general del trabajo:

- Aplicar los índices metrológicos que forman parte de la transferencia tecnológica en corredores de medio fondo y fondo de la EIDE.

METODOLOGÍA

En la investigación se seleccionó una población de 12 Atletas, representando el 100 %, del sexo femenino y Masculino de la escuela integral deportiva escolar (EIDE) Los atletas compiten en varias disciplinas, Carrera de 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600,3000 con obstáculos etc. La preparación física general comienza en el mes Septiembre hasta de Febrero, la preparación física especial continua en el mes Febrero hasta el mes de Abril y la preparación para la competencia se efectúa hasta el mes de Mayo.

1. Se seleccionaron los resultados logrados por los deportistas en la clasificatoria escolar efectuada en la zona Oriental en las distancias competitivas.
2. Se aplicó una evaluación en una distancia inferior o superior a la competitiva para determinar el tiempo de realización
3. Se aplicaron todas las variantes posibles para determinar las más eficaz y que más se ajustaran a las distancias principales de competencia
4. Se seleccionaron los resultados a partir de las fórmulas matemáticas para determinar los valores de clasificación de la resistencia especial.

Métodos y técnicas investigativas:

En el desarrollo de este trabajo estuvieron determinados por el objetivo general y las tareas de investigación previstas. Se emplearon, de forma dominante, los métodos del nivel empírico, destacándose entre ellos la estadística descriptiva e inferencial y la medición

Para este proceso se procedió de la siguiente forma:

Media

Para determinar los valores promedio de los resultados logrados por los atletas tanto en la distancia competitiva principal como en la complementaria, así como en los índices de resistencia, en las tres variantes antes explicadas.

Desviación

Para calcular la dispersión neta de los resultados y establecer los intervalos de confianza que permitirían clasificar los índices de resistencia.

Coefficiente de Variación

Este estadígrafo fue utilizado para calcular el grado de dispersión neto de las variables involucradas en la investigación, muy en particular, la dispersión de las tres variantes de los índices calculados.

En este sentido utilizamos la misma metodología de Zasiorski (1989), al considerar, que **poca** dispersión se pone de manifiesto cuando las cifras del coeficiente de variación son inferiores, inclusive, al 10 %. Esa dispersión es **promedio** si los valores oscilan entre el 11 y el 20 % y **mucha** dispersión si esa cifra supera el 20 %.

Correlación Lineal

Una vez obtenida la dispersión neta de las variantes de los índices de resistencia investigadas, se procedió a determinar el grado de interdependencia entre el resultado en la distancia competitiva principal y los índices de resistencia calculado para cada atleta. Con ello pretendíamos determinar cuáles índices de resistencia presentan una mayor transferencia sobre el resultado competitivo. Fue aplicada la técnica de correlación lineal (R) entre los valores individuales de cada atleta en esos índices y los resultados competitivos individuales en la distancia principal.

Para este proceso tuvimos en cuenta la metodología utilizada por Zatsiorski (1989), en su libro *Metodología deportiva* y que expresa:

Para valorar la estrechez de la Interrelación en el análisis de correlación se emplea el valor (la magnitud absoluta) de un indicador especial: el coeficiente de correlación... Se explica (interpreta) el valor de ese coeficiente de la siguiente manera:

-Coeficiente de Correlación $=1.00$ (interrelación funcional ya que al valor de ese indicador solamente corresponde un

valor del otro indicador, y por eso no se observa variación alguna en el diagrama de la dispersión)

- Coeficiente de correlación $=0.99-0.70$ (interrelación estadística fuerte)
- Coeficiente de correlación $=0.69-0.50$ (interrelación estadística media)
- Coeficiente de correlación $=0.49-0.20$ (interrelación estadística débil)
- Coeficiente de correlación $=0.19-0.09$ (interrelación estadística muy débil)
- Coeficiente de correlación $=0.0$ (no hay correlación) (p.45)

Para determinar entonces, de los índices de resistencia calculados, cuál o cuáles serían los más confiables, consideramos seleccionar aquel o aquellos con una Correlación Lineal superior a 0.500 (interrelación estadística media) y cuya dispersión estuviera entre pequeña y promedio, es decir, con un coeficiente de variación inferior inclusive al 20 %.

Todos los índices de resistencia que cumplieran con ambos requisitos fueron considerados como válidos y confiables y entonces se procedió a determinar la escala de evaluación de esos índices. Para ello determinamos un intervalo de

confianza, sumando y restando a la media, una desviación, como sigue:

Excelente. Resultados inferiores a la media menos una desviación $R \leq (X-S)$

Bueno. Resultados comprendidos entre la media menos una desviación, sin incluirla y la media menos 0.5 desviación, incluyéndola, $(X-S < R \leq X-0.5s)$.

Regular. Resultados entre la media menos 0.5 desviaciones, sin incluirla y la media, incluyéndola $(X-0.5S < R \leq X)$.

Deficiente. Resultados mayores que la media $(R > X)$

RESULTADOS

Criterios acerca de las fórmulas de correspondencia entre distintas distancias competitivas.

Existen múltiples métodos para valorar el nivel de resistencia especial de los corredores y un gran por ciento de ellos están referidos a pruebas de laboratorio o de terreno, que incursionan en los componentes energéticos, pero para aplicarlo se necesitan, al menos, disponer de un equipo, ya sea un medidor de lactato o un pulsómetro digital, sin embargo, para clasificar el nivel de resistencia especial de los corredores concurren

múltiples variantes para determinar los índices de resistencia, que agrupamos de la forma siguiente:

- Índice de resistencia por el Dx temporal (IRDXT)
- Índice de resistencia por el Dx proporcional (IRDXP)
- Índice de resistencia por el Dx de velocidad (IRD XV)

El Índice de resistencia por el IRDXT es aquel que se obtiene, en las distancias que se relacionan, restándole al tiempo en aquella más larga, el tiempo en la otra más corta. Su unidad de medida es en segundos.

Por ejemplo: $IRDXT = T800 - T400$

Donde IRDXT es el Índice de resistencia por la diferencia de tiempo entre dos distancias consecutivas, ejemplo 400 y 800 m y $T800 - T400$ es la diferencia de tiempo en segundos entre las distancias de 800 m y 400 m.

El Índice de resistencia por IRDXP es aquel que se establece, al restarle al tiempo en la distancia más larga el tiempo del número exacto de veces que está contenida la distancia más corta en ella, como consecuencia que la distancia más corta es submúltiplo de la más larga. La

unidad de medida en que se expresa en segundos. Por ejemplo:

$$IRDXP = T800 - 2T400$$

$$IRDXP = T1200 - 2T600$$

$$IRDXP = T3000 - 2T1500$$

$$IRDXP = T10000 - 2T5000$$

Ozolin (1991) recomienda para las carreras de 400 m y 800 m los siguientes índices:

$$IRDXP = (T400 - 4T100)/4$$

$$IRDXP = (T800 - 8T100)/8$$

Donde IRDXP ya fue definido, T400, 4T100, T800 y 8T100 representan el tiempo en la distancia de 400 m, 4 veces el tiempo de 100 m, el tiempo en los 800 m y 8 veces el tiempo en los 100 m respectivamente. Ejemplificamos con la carrera de 400 m y argumentamos que el IRDXP es el número resultante de dividir el tiempo que realiza el corredor en los 400 m, respecto a 4 veces el tiempo en 100 m.

Si un corredor realiza los 400 m en 52,00 segundos y posee una marca personal en los 100 m de 11.00 segundos, entonces su **IR** es el siguiente:

$$IR = (52.00 - 4 \times 11.00)/4$$

$$= 2.0 \text{ segundos}$$

Ese número significa que respecto a su marca personal en los 100 m, el pierde 2

segundos por cada 100 m al correr los 400 m. Ese es su IR.

Veamos ahora el proceso inverso:

Cómo proceder para planificar el tiempo de un corredor en los 400 m, sobre la base del resultado en los 100 m, despejemos la incógnita en la fórmula:

$$T400 = ?$$

$$T400 = IR + 4T100$$

Resulta sencillo, el tiempo en los 400 m es el resultado de sumarle el **IR** a 4 veces el tiempo que se le planifica en los 100 m. Ya el entrenador conoce su marca personal en los 100 m y su capacidad de resistencia especial mediante el IR. Ahora tiene que trazarse el objetivo de preparación, relativo a en qué tiempo realizará los 100 m y a qué nivel desarrollará la resistencia especial.

Resulta claro que así se procede con los 800 m, los 1500 m, los 5000 m y en otras distancias.

En el Programa para la Formación Básica del velocista cubano, para el primero de ellos la evaluación que se establece es la que sigue:

Excelente	IRDXP(en segundos)
Bien	0.8 segundos.
Regular	0.9-1.0
Deficiente	1.1-1.2

El Índice de resistencia por IRDXV es aquel que se establece, al restarle a la velocidad media en que recorre el corredor la distancia más corta, la velocidad media en que recorre el corredor la distancia más larga. Su unidad de medida es la velocidad en metros por segundos (m/seg). Por ejemplo:

$$IRDXV = VM80 - VM300, \quad IRDXV = VM1200 - VM600, \quad IRDXV = VM400 - VM800.$$

Donde, por ejemplo, VM es la velocidad media en la distancia y se calcula de la forma siguiente:

$$VM = D/T$$

Donde D es la distancia y T es el tiempo.

Se sitúa el ejemplo de un escolar que tiene un tiempo en los 80 m de 9.2 segundos y en los 300 m de 38.0. Entonces:

$$IRDXV = VM80 - VM300 \\ = 80/9.2 - 300/38.0$$

= 0.800 M/SEG. ES EL ÍNDICE DE RESISTENCIA POR DX DE VELOCIDAD.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Luego de seleccionar las disciplinas donde más concurren estos corredores, consideramos pertinente evaluar las carreras de 600 m ,1200 m, 2000 m y los 1500 para el sexo masculino, por ser interés de la comisión provincial y las posibilidades reales para lo cual están siendo entrenados estos atletas.

El comportamiento de la dispersión refleja un coeficiente de variación que osciló entre 5.1 y 5.4 % indicando una dispersión adecuada entre una y otra distancia sin embargo los dos índices posibles en estudio reflejan un CV en (IR1) = 14.45 y en el (IR2) = 63.71 por lo que deducimos que el (IR1) refleja un grado de dispersión promedio y un R= 0.885 reflejando una interrelación estadística fuerte con la carrera de 600 m, de hecho sus resultados nos indican confiabilidad no siendo así con el (IR2) que se debe desechar.

Carrera de 600 m femeninos 14 - 15

En esta carrera intervinieron un total de (6) corredoras, los cuales intervienen en los 400 y 600 m y los valores promedios oscilaron entre 62.71 ± 3.17 y 104.59 ± 5.61 segundos.

Tabla No 1 Resultados Generales de la Carrera de 600 m (14-15 femenino)

	400 M	600 M	IRDXT(1)=T0.6 -T0.4	IRDXV(2)=V0.6-V0.4
X	62.71	104.59	41.87	0.64
S	3.17	5.61	6.05	0.41
CV	5.1	5.4	14.45	63.71
CL	0.141	1	0.855	0.624

Valiéndonos de estos resultados el intervalo del índice de resistencia se manifiesta como mostramos a continuación.

CARRERA DE 600 M FEMENINO
$\text{IRDXT}(1)=T0.6-T0.4$ $=41.87 \pm 6.05$

Para lo cual se establece la siguiente clasificación.

Tabla No.2 Clasificación de los índices de resistencia especial, en la carrera de 600 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T0.6-T0.4
Excelente	35.82 y MENOS
Bien	36.82-41.87
Regular	42.88-47.92
Deficiente	MAYOR 47.92

Carrera de 1200 m femenino 14-15

En esta carrera participaron (6) corredoras en 600 y 1200 m, al determinar los resultados promedios, muestran valores de 243.73 ± 11.27 segundos en 1200 y 103.84 ± 4.28 segundos en 600 m.

Los valores de la dispersión de los resultados respecto a la media en 600 y 1200 expresan cifras de 4.1 y 4.6 % del CV respectivamente e indican poca dispersión demostrando que los atletas involucrados presentan un rendimiento deportivo confiable y el dato de $R= 0.998$ entre ambas carreras expresan una interrelación estadística fuerte.

Tabla No 3 Resultados Generales de la Carrera de 1200 m (14-15 femenino)

	600 m	1200 m	IRDXT(1)=T1.2-T6.0	IRDXP(2)=T1.2-2T6.0	IRD XV(3)=V6.0 -V1.2
X	103.84	243.73	139.9	36.0	0.85
S	4.28	11.27	7.68	5.27	0.09
CV	4.1	4.6	5.5	14.6	11.0
CL	0.998	1	0.968	0.687	0.149

La dispersión neta de los tres índices involucrados es pequeña, en el caso del (IR1) ,(IR2) y (IR3) un grado de dispersión promedio, sin embargo considerando el grado de interrelación de estos índices con la carrera de 1200 observamos que solo el (IR1) y (IR2) deben ser considerados, con un $R= 0.968$ que expresa una transferencia positiva y el $R= 0.687$ una interrelación estadística media.

En el caso del (IR3) consideramos que debe ser desechado por presentar un $R= 0.149$ mostrando una muy débil transferencia con los resultados de la carrera de 1200 como resultado establecemos los valores medios como sigue.

CARRERA DE 1200 M FEMENINO
$IRDXT(1)=T1.2-T6.0$ $=139.9 \pm 7.68$ $IRDXP(2)=T1.2-2T6.0$ $=36.0 \pm 5.27$

En correspondencia con esos valores medios representativos del promedio de los índices diferenciados y el intervalo establecemos los siguientes resultados.

Tabla No.4 Clasificación de los índices de resistencia especial, en la carrera de 1200 m Sexo Femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)= T1.2-T 6.0	IRDXP(2) =T1.2- 2T6.0
Excelente	132.2 y MENOS	30.8 y MENOS
Bien	132.3-139.9	31.8-36.0
Regular	140.1-147.6	37.0-41.3
Deficiente	MAYOR 147.6	MAYOR 41.3

Carrera de 2000 femenino 14-15

En esta carrera se analizaron los resultados obtenidos por los (6) atletas que coinciden en la carrera de 1200 y 2000.

Los valores promedios en la distancia complementaria se muestran en un entorno de 151.43 ± 8.76 segundos y 269.85 ± 20.07 segundos en los 2000 m.

Estos valores manifiestan poca dispersión con un CV que oscila entre 5.8 % y 7.4 % respectivamente.

Tabla No 5 Resultados Generales de la carrera de 2000 m (14-15 femenino)

	1200M	2000 M	IRDXT(1)=T2- T1.2	IRD XV(2)=V01.2-V2
X	151.43	269.85	118.42	0.21
S	8.76	20.07	19.55	0.24
CV	5.8	7.4	16.5	117.7
CL	0.280	1	0.902	0.684

Sin embargo se considera que el índice que más se adecua es el (IR1) pues presenta además un $R= 0.902$ mostrando una gran transferencia con la carrera de 2000 y en consideración a ello el índice más confiable es el que se expresa a continuación:

CARRERA DE 2000 M FEMENINO
$\text{IRDXT}(1)=T2-T1.2$ $=118.42 \pm 19.55$

Para el cual se establece una escala de clasificación de los resultados.

Tabla No.6 Clasificación de los índices de resistencia especial, en la carrera de 2000 m sexo femenino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T2-T1.2
Excelente	99 y MENOS
Bien	100-118
Regular	119-138
Deficiente	MAYOR 138

Carrera de 1500 m Masculino 15-16.

En ambas carreras la muestra seleccionada fue de (6) atletas. Los valores promedios de 600 m y 1500 oscilaron entre 92.3 ± 5.05 y 270.11 ± 14.92 con un $CV=5.5$ en ambos casos demostrando el poco grado de dispersión y por ende de homogeneidad grupal.

El $R=0.532$ indica una interrelación estadística media (ver tabla 38)

Tabla No 7 Resultados Generales de la carrera de 1500 m (15-16 masculino)

	600 m	1500 m	IRDXT(1)=T1.5-0.6	IRDXP(2)=T1.5-2.5T0.6	RD XV(3)=V0.6-V1.5
X	92.3	270.11	117.84	39.43	1.0
S	5.05	14.92	11.603	9.928	0.2
CV	5.5	5.5	6.5	25.2	22.7
CL	0.532	1	0.958	0.622	0.210

Ello indica que desde el punto de vista de la dispersión grupal el (IR2)-(IR3) no son confiables pues expresan mucha dispersión superior al 20 %.El índice más adecuado es el que reflejamos a continuación.

CARRERA DE 1500 M MASCULINO
IRDXT(1) =T1.5-T0.6 =117.84 ± 11.603

En esa misma medida se propone la siguiente escala de evaluación.

Tabla No.8 Clasificación de los índices de resistencia especial, en la carrera de 1500 m sexo masculino.

EVALUACIÓN	IRDXT(1)=T1.5-T0.6
Excelente	166.2 y Menos
Bien	166.3-177.8
Regular	177.9-189.4
Deficiente	Mayor 189.4

CONCLUSIONES

En la investigación se logra dar solución al problema y se alcanzaron los objetivos trazados, arribándose además, a las siguientes conclusiones.

- En la carrera de 600 m siendo la distancia complementaria los 400 m se consideró el **IRDXT(1)=T0.6-T0.4 como el más confiable.**

- En la carrera de 1200 m los índices que más caracterizan a esta carrera son aquellos que establece la formula **$IRDXT(1)=T1.2-T6.0$** y **$IRDXP(2)=TT1.2-2T6.0$**
- En la carrera de 2000 m se establece como índice más adecuado el **$IRDXT(1)=T2-T1.2$** donde se relacionan las carreras de 200 m con los 1200 m.
- En la carrera de 1500 m el índice más adecuado es el que plantea la formula **$IRDXT(1)=T1.5-T0.6$** donde se relaciona con la carrera de 600 m.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hart, C. (1981) *400 m Training Track and Field Coaching Manual West Point*. Leisure Press.
2. Kotz, Ya. (1986) Las Bases fisiológicas de las actitudes físicas (motoras) En Kotz, Ya, *La Fisiología deportiva* (pp. 56-68). Moscú: Fisicultura y Sport.
3. Ozolin, N. G. (1991) *Atletismo*. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica.
4. Platonov, V (1995) *La Preparación física*. Barcelona: Editorial Paidotribu,
5. _____ Exigencias que deben cumplir los índices de control, En

Platonov, V., *La Preparación Física* (pp. 14-26). Barcelona: Editorial Planeta..

6. Romero Frómata, Edgardo (1992) *Metodología de Educación de la resistencia, la rapidez y la fuerza*. Mérida: Universidad de Los Andes.
7. Zatsiorski, V.M. (1989) *Metrolología deportiva*. Ciudad Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Recibido: 06022015

Aprobado: 12052015

Datos de los autores:

Yilian Pupo- Álvarez

Correo electrónico: ypupo@hlq.uccfd.cu

Máster en Entrenamiento Deportivo

Profesora Auxiliar

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Holguín

Yuniesky Protestan- Céspedes

Raúl Neyra- Lores

Licenciados en Cultura Física

Entrenadores de Atletismo Escuela de Iniciación Deportiva Escolar "Pedro Díaz Coello" Holguín