

Trabajo Original

Estudios de parámetros fisiológicos en el equipo juvenil masculino de baloncesto de la provincia de Sancti Spíritus.

Studies of physiological parameters in the junior male basketball team of Sancti Spíritus province.

Lic. Omar Piña León¹, Lic. Elio Lorenzo Gómez¹, Lic. Carlos Acosta Alonso¹, Lic. Carlos S Rodríguez Hernández¹, Lic. Ramiro Ravelo Rodríguez¹, Lic. Gustavo Luna Pino¹

1. Licenciado en cultura física. Máster en ciencias y juegos deportivos. Profesor Asistente.

RESUMEN

En esta investigación se evaluó el nivel de expresión de los parámetros fisiológicos relacionados con la frecuencia cardiaca (Fc), frecuencia respiratoria (Fr) y temperatura antes y después de la prueba de tiro de 1/2 distancia en suspensión después de drible o recepción, aplicada según la metodología descrita y vigente en el actual sub – sistema de alto rendimiento del deporte baloncesto. También se evaluaron el nivel de comportamiento de los parámetros fisiológicos señalados en una segunda prueba de tiro de ½ distancia en suspensión después de drible o recepción, pero con una diferente metodología de aplicación. Posteriormente las pruebas se compararon entre sí, definiéndose que la prueba # 2, en comparación con la prueba # 1, existe una diferencia altamente significativa, con probabilidades de 0,0008 y 0,0007 respectivamente. Con todo lo anterior queda demostrado estadísticamente que la 1ra prueba y la 2da tienen una diferencia altamente significativa para las variables estudiadas. La muestra utilizada corresponde al equipo juvenil masculino de baloncesto de la provincia de Sancti - Spíritus.

DeCS: BALONCESTO /fisiología, EQUIPO DEPORTIVO.

ABSTRACT

In this research an evaluation was made of the physiological parameters related with heart rate (hr), respiratory rate (rr) and temperature before and after the test of half distance suspension shot after dribbling or receiving the ball, applied according to the methodology described and in current use in the present subsystem of top level basketball. An evaluation was also made of the status level of physiological parameters noted in a second half distance suspension shot after dribbling or receiving the ball, but with a different methodology of application. Later both tests were compared and it was defined that there is a highly significant difference with probabilities of 0.0008 and 0.0007, respectively. With all the above mentioned it was shown that the first test and the second one have a highly significant difference for the studied variables. The sample used corresponds to the junior male basketball team of Sancti Spiritus province.

MeSH: BASKETBALL / physiology, SPORTS EQUIPMENT.

INTRODUCCIÓN

A petición de la comisión provincial de baloncesto, en nombre de su comisionado provincial y el entrenador del equipo juvenil masculino de la provincia de Sancti Spiritus, con el objetivo de realizar una investigación en función de resolver la problemática de modificar la metodología de aplicación de los test pedagógicos relacionados con los tiros al aro que están en vigencia en el actual sub – sistema de alto rendimiento de este deporte. Esta tarea de proponer cambios a la metodología de estos test pedagógicos (tiro de $\frac{1}{2}$ distancia en suspensión, tiro de larga distancia en suspensión, tiros en movimiento debajo del aro y tiros libres) les fue recomendada durante un curso de capacitación a entrenadores a nivel nacional.

Durante el desarrollo del curso de capacitación de los entrenadores, al tratar aspectos técnicos tácticos y metodológicos de la preparación y control de los atletas, muchos entrenadores coincidieron que la metodología aplicada en los test pedagógicos de tiros al aro para la categoría juvenil masculina, vigente en el actual sub – sistema de alto rendimiento de este deporte no contiene el modelaje necesario relacionado con diferentes aspectos intrínsecos del juego de baloncesto, por lo que en muchos casos la evaluación de la efectividad no corresponde con lo real de una competencia. Con el perfeccionamiento del sistema deportivo se ha logrado incrementar notablemente la actuación de Cuba en eventos zonales y mundiales, esto ha sido posible con el perfeccionamiento del trabajo multidisciplinario en función de este desarrollo, un ejemplo fehaciente de lo planteado ha sido la confección de los planes y programas y el perfeccionamiento constante de los sub – sistemas de entrenamiento de cada deporte. El baloncesto, por supuesto, no ha sido una excepción y desde la primera edición de los planes y programas hasta la actualidad ha sido objeto de una revisión sistemática; tal es el caso que ocupa para evaluar la propuesta de la aplicación de los test pedagógicos de tiros al aro.

Por ser tan amplio el contenido de este estudio, ya que se trata de cuatro tipos de diferentes tiros al aro, se limitó solamente a un tiro al aro de media distancia en suspensión después de recepción o de drible cuya metodología vigente para esta prueba consiste en realizar 30 tiros al aro en tandas de 6 repeticiones, desde cinco diferentes puntos, alrededor de la zona de restricción; con uno o dos jugadores realizando el servicio del pase.

Al valorar la metodología de aplicación de esta prueba, sobre todo, para esta categoría juvenil, se consideró dadas las características propias del deporte baloncesto y específicamente el nivel de exigencia en el rendimiento físico durante el juego, que existe una diferencia notable en las condiciones que se realiza esta prueba de tiro al aro de $\frac{1}{2}$ distancia en suspensión después de drible o de recepción las condiciones reales en que puede realizar este tipo de tiro al aro en el juego.

Para realizar esta investigación se realizó un estudio del nivel de expresión de los parámetros fisiológicos relacionados con la frecuencia cardíaca (Fc), frecuencia respiratoria (Fr) y temperatura (Temp), como indicadores de respuesta del organismo en estado de reposo y en varios momentos de la carga física, que para este caso corresponde primeramente a la evaluación de los parámetros fisiológicos referidos antes y después de la prueba de tiro de $\frac{1}{2}$ distancia en suspensión después de recepción o drible, vigente en el actual sus – sistema, a la que se llamó Prueba Nro 1 y finalmente la evaluación de los mismos parámetros fisiológicos, antes y después de la carga física de la prueba Nro 2, relacionada con una nueva metodología de aplicación de esta prueba de tiro al aro de media distancia, teniendo los elementos suficientes para evaluar ambas pruebas entre sí.

La importancia teórico – práctico concebida a este trabajo investigativo radica en que no existen conocimientos relacionados con los parámetros fisiológicos señalados prueba de tiro al aro de media distancia en suspensión después de drible o recepción, que permita según el análisis de los datos obtenidos, proponer mediante la argumentación de un criterio científico la modificación de este tipo de prueba de tiro al aro en el actual sub–sistema de alto rendimiento del deporte de baloncesto, en virtud de que el contenido metodológico de la prueba elegida proporcione el

modelaje adecuado y a su vez que la realización de cada tiro al aro evaluado corresponda a un nivel aproximado de las exigencias de un juego desde el punto de vista fisiológico. El objetivo fundamental fue evaluar la respuesta de algunos parámetros fisiológicos en la realización de dos test pedagógicos de tiro al aro y de forma específica evaluar la respuesta de los parámetros fisiológicos relacionados con la frecuencia cardíaca (Fc), frecuencia respiratoria (Fr) y temperaturas (temp) en la prueba Nro 1, así como valorar la respuesta de los parámetros fisiológicos relacionados con la frecuencia cardíaca (Fc), frecuencia respiratoria (Fr) y temperaturas (temp) en la prueba Nro2 y comparar los resultados obtenidos de los parámetros fisiológicos entre ambas pruebas.

El estudio de la fisiología del ejercicio obliga a considerar el organismo como un todo compuesto de partes interrelacionadas y cuyas acciones se coordinan entre sí de un modo admirable. El conocimiento de la fisiología del ejercicio tiene además otras aplicaciones, en primer lugar el trabajo es, en muchos casos una forma de ejercicio y su gran importancia social ha promovido su estudio hasta el punto de que la fisiología del trabajo constituye una gran especialización dentro de la fisiología. En segundo lugar en esta época mecanizada en que vivimos, la gimnasia, los deportes y la recreación activa son un complemento necesario, desde el punto de vista higiénico ¹.

La aplicación de la fisiología como ciencia en la esfera del deporte de alto rendimiento juega un papel importantísimo, ya que permite directamente al entrenador, entre otras cosas con el estudio y evaluación de los parámetros fisiológicos conocer la objetividad y control de determinada carga en el organismo de sus deportistas.

El estudio del test pedagógico de tiro de media distancia en suspensión después de recepción o de drible que está vigente en el sub - sistema de alto rendimiento del deporte de baloncesto, desde el punto de vista de la fisiología, al aplicar una valoración de los parámetros frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura, antes y después de la prueba y el estudio de esos mismos parámetros fisiológicos en la prueba propuesta, permitirá definir en cuál de ellos, los parámetros fisiológicos se acercan más a las medias referidas en la literatura para un juego de baloncesto.

El baloncesto, desde un análisis fisiológico- bioquímico, se incluye dentro de la clasificación como actividad preferentemente de sollicitación mixta aerobio – anaerobio alternativo (CARZOLA 1986). Esta alternativa es de tipo aerobio – anaerobio aláctico al ser esfuerzos más preponderantes los que duran alrededor de 20 segundos; por lo tanto el continuum energético del Baloncesto provendrá intermitentemente por las dos vías.

En este deporte, según investigaciones realizadas por autores como Colle, Fainam, Hernández y Moreno, coinciden en plantear que el parámetro fisiológico relacionado con la frecuencia cardíaca en el Baloncesto puede alcanzar valores comprendidos entre 160 y 195 pulsaciones por minuto debido a la intensidad de las acciones de enfrentamiento directo con el contrario a través de todo el terreno.

Relacionado con este tema V.V. Zimkin, plantea lo siguiente; “De acuerdo con el ritmo del juego, la actividad del jugador y otras condiciones, la frecuencia de las contracciones cardíacas puede llegar a alcanzar hasta 200 golpes por minuto. Como promedio, este índice se mantiene durante el juego en un rango aproximado de 170 a 190 golpes por minuto” ².

“Una determinación breve del ritmo de los movimientos e inclusive su detención por 5 o 10 segundos no va acompañada por un espaciado de los ciclos cardíacos. Solo los descansos de 20 a 60 segundos de duración provocan la disminución del ritmo cardíaco hasta 100 ó 140 golpes por minuto (N.B. Kichaynika). Al aumentar la potencia del trabajo, la aceleración de los latidos del corazón se hace algo más rápida que su esparcimiento al disminuir la potencia del trabajo o en los intervalos de descanso” ³.

Como bien explica N.V. Zimkin las frecuencias de las contracciones cardíacas no son estables en un juego de Baloncesto, el promedio está en relación además de las pausas por el trabajo de los árbitros, los tiempos de descanso, los tiempos de los entrenadores para conferenciar con sus atletas, las pausas después de canasta, la salida del balón fuera de los límites del terreno, entre otros.

Como consecuencia del aumento de la frecuencia cardíaca por la intensidad de la ejecución de la actividad física, se manifiestan otros parámetros fisiológicos como son la frecuencia respiratoria y la temperatura.

El aumento de la frecuencia cardíaca implica el abastecimiento sanguíneo a todo el organismo para proveerlo de oxígeno y sustancias alimenticias y a su vez, retirar los elementos de desecho. La frecuencia respiratoria se modifica en deportes de altas intensidades como el caso del Baloncesto, para subir las unidades de oxígeno y a su vez facilitar la eliminación del anhídrido carbónico. Durante esfuerzos prolongados se puede llegar a inspirar de 60 litros por minuto a 100 litros como máximo. N.V. Zimkin en Fisiología humana plantea que: "Durante el juego de Baloncesto la frecuencia respiratoria alcanza hasta 50 ó 58 ciclos por minuto e incluso más. Al variar el ritmo de los movimientos, la frecuencia respiratoria se incrementa más rápidamente que la cardíaca"⁴(280).

Arthur C. Guyton en la VII edición de Fisiología Humana, planteó que la frecuencia respiratoria normal es de aproximadamente de 12 por minuto y a veces se puede elevar hasta 40 ó 50 por minuto.

De acuerdo con los efectos del entrenamiento y de la adaptación puede efectuarse una respiración más económica, con menos frecuencias respiratorias pero con un mayor aprovechamiento general del oxígeno disponible.

La temperatura corporal es un buen indicador de la respuesta del organismo a los efectos de una carga física, ya que el aumento de producción de energía para cubrir la demanda energética propia de la actividad que se realice, trae aparejado consigo la producción de calor.

Existen dos zonas de temperatura corporal, la superficial, asociada a la piel (a lo más externo) y la temperatura central o núcleo, que coincide con los órganos internos y musculatura más interna. Cuando se toma la temperatura se refiere a la central o de núcleo. Entre ambas temperaturas existe una Interrelación con una ligera modificación. El organismo puede sufrir trastornos, si es expuesto a temperaturas externas, tanto por encima de 40° como por debajo de 34°.

El organismo humano establece un mecanismo de regulación de la temperatura por pérdida de calor mediante la radiación, por conducción y por evaporación. Por radiación se entiende las ondas electromagnéticas que se desprende del cuerpo hacia un ambiente más frío. Por conducción cuerpo a cuerpo, de uno más caliente a otro más frío. Como más se pierde es por el contacto con el agua fría. Por evaporación, se relaciona con el aumento de calor por la liberación de energía en la medida que aumenta la intensidad del esfuerzo en los inicios de la actividad física, con la sudoración se enfría la piel por evaporación del sudor, lo que contribuye a la disminución de la temperatura corporal como un factor de equilibrio entre la producción y pérdida de calor, que posibilita mientras se realiza una actividad física que el organismo no esté expuesto a un shock de calor.

En un juego de baloncesto estos parámetros fisiológicos, se pueden llegar a manifestar en sus niveles promedio y máximo como es la afirmación de diferentes autores. En el caso específico de esta investigación los autores plantearon que la actual prueba de tiro de media distancia en suspensión después de drible o recepción no provoca el aumento de los parámetros fisiológicos referidos a los niveles promedios que se pueden alcanzar en un juego de baloncesto, por lo que

consideran que el entrenador no dispondrá de un dato real en el control de la preparación de sus jugadores.

Con la aplicación y evaluación en esta investigación de una nueva metodología relacionada con la prueba de tiro al aro de media distancia de suspensión después de drible o recepción, consideraron, establecer diferencias significativas en cuanto a los parámetros fisiológicos de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura entre la prueba Nro. 1 y la prueba Nro. 2, en comprobación con la hipótesis planteada.

MATERIAL Y MÉTODO

Muestra

Esta investigación se realizó en el único equipo juvenil masculino de baloncesto en la provincia de Sancti Spiritus compuesto de la siguiente forma:

No	NOMBRE Y APELLIDOS	EDAD	PESO (KG)	TALLA (M)	EXPER. DEPORT.	NIVEL ESCOLAR	MUNIC.	PROC. DEPORT.
1	Reiner Brunet Quezada	17	80	1.81	7 años	12º	Trinidad	A. Deport.
2	Yoendy Arrechea Bravo	17	70	1.72	7 años	12º	Trinidad	A. Deport.
3	Isvany Rocheta Conet	18	90	1.95	4 años	6to Facul.	Yaguajay	E. Física
4	Disyoni Rodríguez Puerta	17	85	1.95	6 años	12º	Trinidad	E. Física
5	Yaniel Hernández Castillo	16	75	1.82	5 años	11no	S. Sprit.	A. Deport.
6	Yuriel Leon Mederos	15	78	1.81	6 años	10º	S. Sprit.	A. Deport.
7	Yordan Alvolae Toledo	15	70	1.72	3 años	10º	S. Sprit.	E. Física
8	Denis Fernández Hernández	17	71	1.79	4 años	1ro Facul.	Yaguajay	A. Deport.

1. **Medición:** Con este método se registraron en 15 segundos la frecuencia cardíaca (Fc) y las frecuencias respiratorias (Fr) de cada atleta en estado de reposo y antes y después de realizar la prueba Nro 1 y prueba Nro 2. También con un termómetro se registró la temperatura en iguales momentos.

2. **Análisis de la literatura científica:** Se realizó una síntesis de las manifestaciones de los parámetros fisiológicos frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura y como se manifiesta en el deporte de baloncesto.
1. **Matemático–estadístico:** Para el procesamiento estadístico se utilizaron los siguientes procedimientos:
 - Prueba de Kolmogorov – Smirnov (Ley de distribución normal)
 - Método paramétrico H de Kruskal – Wallis.
 - Docima de Hipótesis t de Student
 - Prueba paramétrica V de Mann – Whitney

Procedimientos

PRUEBA Nro 1:

En una unidad de entrenamiento se aplicó el test pedagógico de tiro de media distancia en suspensión después de drible o recepción de acuerdo a la metodología descrita en el sub – sistema de alto rendimiento del deporte de baloncesto para la categoría juvenil, sexo masculino. Este test lo nombramos prueba Nro. 1.

La prueba consiste en realizar 30 tiros al aro en tandas de 6 repeticiones desde cinco puntos diferentes alrededor de la zona de restricción. El atleta que es evaluado solamente debe recibir un pase y tirar al aro desde la posición indicada. Es auxiliado por dos jugadores. En el ejercicio se usan dos pelotas.

Primero se realizó una medición de los parámetros fisiológicos frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura en estado de reposo para conocer si algún atleta no estaba en las condiciones óptimas. Posterior al calentamiento y antes y después de la prueba se registraran cada uno de estos parámetros.

PRUEBA Nro 2 :

Esta prueba se aplicó en una relación de tres contra tres en medio terreno, los jugadores deben relacionarse entre si aplicando el concepto táctico de pasar y cortar al lado contrario para provocar una relación de pantalla que posibilite al jugador que debe tirar al aro, poder recibir el balón sin defensa. Este jugador puede realizar el tiro o si lo prefiere puede pasar a cualquier otro jugador, según la situación más propicia.

Cada jugador del trío que está siendo evaluado debe realizar 3 tiros de media distancia en suspensión después de drible o recepción, desde las posiciones señaladas. El trío que estaba defendiendo pasa a la ofensiva y es defendido por un trío nuevo.

De acuerdo a esta rotación los jugadores de cada trío correspondiente deben actuar a la ofensiva en cinco oportunidades para un total de 15 tiros al aro de media distancia.

De acuerdo a esta metodología esta prueba de tiro al aro de media distancia en suspensión después de drible o recepción se modela en condiciones casi semejantes a las de un juego, incluyendo la posibilidad de descanso de cada jugador cada vez que termina una tanda de tres tiros al aro. Otra de las ventajas que puede aportar, a decir del entrenador del equipo investigado, que con la exigencia de esta prueba, además de evaluar el porcentaje de efectividad de los tiros de media distancia en suspensión, también se entrena, lo que hace más productiva la unidad de entrenamiento.

Esta prueba se aplicó en otra unidad de entrenamiento y se realizaron las mediciones de los parámetros fisiológicos de la siguiente manera:

1ra medición: En estado de reposo.

2da medición: Después del calentamiento, que a su vez fue la medición antes de la prueba Nro. 2.

La 3ra, 4ta, 5ta, 6ta y 7ma mediciones, corresponden a las mediciones después de realizada cada una de las cinco repeticiones de tres tiros al aro de cada uno de los jugadores del trío.

Para obtener las mediciones de los parámetros fisiológicos investigados, participamos en la toma de datos, los autores de este trabajo y el entrenador del equipo. Cada uno dispuso de un cronómetro y un termómetro, para tomar los datos personalmente en el momento preciso. Las mediciones de las frecuencias cardíacas y las respiratorias se tomaron en 15 segundos y posteriormente se llevaron a 60 segundos, la temperatura se midió con termómetros convencionales utilizados por los médicos.

Procesamiento estadístico.

Primeramente se hizo un análisis de normalidad de las tres variables analizadas. Para ello se aplicó la prueba de Kolmogorov – Smirnov, verificando si tenía una ley de distribución normal. De aquí se obtuvo que sólo la temperatura tuviera este comportamiento.

Posteriormente se valoró el comportamiento de las variables frecuencia cardíaca (Fc), temperatura (Temp) y frecuencia respiratoria (Fr), antes y después de cada prueba. Se aplicó el método de Wilcoxon para las variables Fc y Fr y el método T para muestras pareadas a la variable Temp para distribución normal.

En el paso siguiente se compararon entre sí las cinco mediciones hechas a los atletas para cada variable. En el caso de la Temp, por ser normal y verificarse la homogeneidad de varianzas, se aplicó un análisis de varianza de clasificación simple. En el caso de la Fc y la Fr, por no seguir una distribución normal, se utilizó el método no paramétrico de H de Kruskal – Wallis.

Posteriormente se halló el valor medio para cada atleta en cada variable en esta segunda prueba y se compararon estos valores con los de la primera prueba. Para la variable temperatura, por tener distribución normal, se aplicó una dódima de hipótesis T de Student. En el caso de la frecuencia respiratoria se aplicó la prueba no paramétrica V de Mann – Whitney para comparar las pruebas.

RESULTADOS

1. En los análisis de los resultados de las mediciones de los parámetros fisiológicos antes y después de la primera prueba, obtuvimos que no hay diferencias significativas para la frecuencia respiratoria y la temperatura (Frep, $p = 0,1275$ y Tmp $p = 0,873$). En el caso de la frecuencia cardíaca se determinó que existe diferencia significativa entre los dos momentos, (Fc $p = 0,0178$).

Esta diferencia significativa entre la frecuencia cardíaca, antes y después de la prueba Nro 1, se corresponde a que por la metodología de aplicación de esta prueba, el atleta que le toca su turno de evaluación, viene del otro aro, de realizar tiros al aro de práctica. Este equipo dispone de 3 balones para su entrenamiento, dos que utilizan en el momento de la prueba y uno para el resto de los jugadores que esperan para realizar la prueba. Por lo que se comprenderá que el jugador inicia la prueba con una frecuencia cardíaca sobre lo bajo. A pesar de que existe diferencia significativa en la frecuencia cardíaca, esta no alcanza valores promedios a los del juego de Baloncesto.

En el análisis de la segunda prueba los resultados fueron los siguientes:

- Frep - Hay diferencia significativa ($p = 0,0251$)
- Fcard – No hay diferencia significativa ($p = 0,1604$)
- Temp - Hay diferencia significativa ($p = 0,016$)

Pero entre las cinco mediciones para cada variable, resultó que no existe diferencia significativa entre las mediciones.

En la segunda prueba no existe diferencia significativa de la frecuencia cardíaca antes y después de la evaluación porque el calentamiento especial antes de realizarse la prueba, para que los atletas perfeccionaron los detalles de la prueba y comenzaran la evaluación en un estado fisiológico semejante a los de un juego de Baloncesto. Con el decursar de esta prueba, que se realizó en cinco estaciones, el organismo fue expuesto a un régimen de trabajo que provocó reacciones en su metabolismo. Prueba de ello, además de la frecuencia cardíaca al alcanzar el nivel mínimo promedio de los niveles descritos para el juego de Baloncesto, la frecuencia respiratoria y la temperatura tuvieron notables variaciones significativas.

Finalmente entre el análisis de ambas pruebas resultó que existe una diferencia significativa entre ambas pruebas para la temperatura con una probabilidad $p = 0,015$, casi altamente significativa. Resultando que en las variables Fc y Fr, existe una diferencia altamente significativa con probabilidades de 0,0008 y 0,0007 respectivamente. Por todo lo anterior queda demostrado estadísticamente que la 1ra y 2da prueba tienen una diferencia altamente significativa para las variables estudiadas.

El análisis estadístico entre ambas pruebas, define que con la aplicación de la nueva metodología en la prueba Nro 2, se logra aumentar el nivel de expresión de los parámetros fisiológicos estudiados a niveles muy cercanos a los de un juego de Baloncesto, por lo que los resultados que se alcancen en la efectividad de $\frac{1}{2}$ distancia en suspensión, después de drible o recepción, deben tener una mayor similitud a los de la participación de cada jugador en un juego o competencia oficial de Baloncesto.

CONCLUSIONES

Existe una diferencia altamente significativa entre ambas pruebas para las variables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dámaso H. La hipótesis del ejercicio, una puerta al día. En: Archivo de la Sociedad chilena de la Medicina deportiva. Chile: Editorial Chilena;1998.p. 2-6.
2. Zimkin NV. Fisiología Humana. La Habana: Editorial Científico Técnica;1995. p.280.
3. Delgado W. Estado del sistema cardiovascular en los deportistas. La Habana: Editorial Científico Técnica;1998.
4. Guyton AC. Tratado de fisiología. La Habana: Instituto cubano del libro;1995.
5. Houssay BA. Fisiología II. En: Fisiología del ejercicio físico. La Habana: Editorial Ciencias y Técnicas;1971. p.56-89.
6. Mazorra ZR. Importancia de la actividad física sistemática en la vida moderna del deporte. La Habana: Editorial Ciencia y técnica; 1994.
7. Sid R. Fisiología del ejercicio muscular .La Habana: Editorial Ciencia y técnica;1996.
8. Valvona C. El ejercicio como modalidad terapéutica de interés en medicina primaria. La Habana: Editorial Ciencia y técnica; 1986.

TABLA No 2: Resultados de las mediciones de los parámetros fisiológicos de la prueba Nro 2.

	Reposo			Antes de la Prueba			Medición 1			Medición 2			Medición 3			Medición 4			Medición 5			
	Fc	Temp	Fr	Fc	Temp	Fr	Fc	Temp	Fr	Fc	Temp	Fr	Fc	Temp	Fr	Fc	Temp	Fr	Fc	Temp	Fr	
1	56	36	24	168	35	52	172	35	56	156	36	52	164	36	48	160	36	52	164	36	56	
2	60	36	20	172	35	60	160	35	60	160	35	56	152	36	48	156	36	48	160	36	52	
3	68	36	28	128	35	40	164	35	48	165	36	52	156	36	52	160	36	56	156	36	48	
4	72	36	24	132	36	32	160	36	52	156	36	52	160	36	56	164	36	56	168	35	56	
5	72	36	20	140	35	32	156	35	48	160	36	48	168	36	52	156	36	48	160	36	52	
6	72	36	20	168	36	36	152	36	48	168	36	52	160	36	52	160	36	52	152	36	48	
7	68	36	24	152	35	32	160	35	52	164	35	48	172	36	56	152	36	48	160	36	52	
8	64	36	24	148	36	36	168	36	52	156	36	48	160	36	48	168	36	60	160	36	52	
X	67	36	23	151	35	40	161	35	52	161	36	56	162	36	52	160	36	53	160	36	52	
Frecuencia Cardíaca							P= 0,1604							No Significativa								
Frecuencia Respiratoria							P= 0,0251							Diferencia Significativa								
Temperatura							P= 0,016							Diferencia Significativa								

Tabla Nro 3; Análisis entre ambas pruebas

Frecuencia Cardíaca	P =0,0008	Altamente Significativa	Altamente Sig
Frecuencia Respiratoria	P=0,0007	Altamente Significativa	Altamente Sig
Temperatura	P=0,0015	Diferencia Significativa	Dif sig