

- Trigás, M., Ferreira, L., Meijide, H. (2011). Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicia Clin*; 72 (1): 11-16.
- Vasconcello, L., Torres, R., Solís, L., Rivera, G, Puppo, H. (2020). Evaluación funcional y respiratoria en pacientes post COVID-19: ¿Cuáles son las mejores pruebas? *Kinesiología*. 39 (2): 109-115.
- Vernetta, M., Montosa, I., Beas, J., López, J. (2017). Batería Funcional ARISTO en Gimnasia Rítmica: protocolo de test específicos para la evaluación de jóvenes gimnastas en un ámbito de entrenamiento saludable *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, vol. 10, núm. 3, septiembre, pp. 112-119.

12.
CICLO MENSTRUAL Y RENDIMIENTO FÍSICO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA BÁSICA
MENSTRUAL CYCLE AND PHYSICAL PERFORMANCE IN ELEMENTARY SECONDARY STUDENTS

Dr. C. Arcelio Ezequiel Fernández González.
Universidad de Matanzas.

arcelio.fernandez@umcc.cu, arceliofernandez2004@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-8709-5473>.

Resumen

A 27 estudiantes de Secundaria Básica se les aplicó una batería de pruebas para determinar sus niveles de rendimiento físico (velocidad, resistencia a la fuerza muscular y resistencia cardiorrespiratoria) durante la fase luteínica y folicular de su ciclo menstrual. La prueba de velocidad se les realizó en la distancia de 50 metros planos. La resistencia a la fuerza muscular se determinó para los miembros superiores y el tronco. La resistencia cardiorrespiratoria consistió en correr la distancia de 800 metros planos. Los resultados del rendimiento físico se valoran en puntos y después se clasificaron en Bien (B), Regular (R) y Mal (M). La menstruación durante la fase folicular se clasificó en 3 tipos o categorías diferentes: abundante, poco abundante y escasa. A cada alumna también se le determinó la edad cronológica, el peso corporal total y la edad de aparición de la menarquía. Los indicadores estudiados se compararon entre sí antes y durante el período menstrual a través de la prueba de los signos de Wilcoxon. En promedio la muestra de estudiantes logró resultados significativamente mejores ($p < 0.01$) durante la fase luteínica al compararlas con la fase folicular del ciclo menstrual en la resistencia cardiorrespiratoria y la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores.

Palabras clave: estudiantes de Secundaria Básica, ciclo menstrual, rendimiento físico.

Abstract

A battery of tests was applied to 27 junior high school students to determine their physical performance levels (speed, resistance to muscular strength and cardiorespiratory resistance) during the luteal and follicular phase of their menstrual cycle. The speed test was performed on them in the distance of 50 flat meters. Muscular strength endurance was determined for the upper limbs and trunk. Cardiorespiratory endurance consisted of running the distance of 800 flat meters. The physical performance results are valued in points and then classified as Good (B), Fair (R) and Bad (M). Menstruation during the follicular phase was classified into 3 different types or

categories: heavy, light, and light. Chronological age, total body weight, and age at onset of menarche were also determined for each student. The indicators studied were compared with each other before and during the menstrual period through the Wilcoxon sign test. On average, the student sample achieved significantly better results ($p < 0.01$) during the luteal phase when compared to the follicular phase of the menstrual cycle in cardiorespiratory endurance and muscular strength endurance of the upper limbs.

Keywords: High School students, menstrual cycle, physical performance.

INTRODUCCIÓN

Existen factores biológicos inherentes al sexo que limitan la potencia física de la mujer como la talla corporal, la composición corporal, la masa muscular, etc. Sin embargo, el deporte femenino está en auge, existiendo cada vez un mayor número de mujeres que practiquen alguna actividad física, bien para mantener un óptimo estado de salud y bienestar físico o como deporte de competición (Lleonart, 1991,1993).

En general la práctica deportiva femenina se asocia con una mejor imagen corporal y control del peso corporal. Se favorece el tener hábitos alimenticios más correctos, la menor incidencia de tabaquismo y el menor consumo de bebidas alcohólicas en comparación con el resto de la población no deportistas comprendida en las mismas edades .Las deportistas tienen una mayor capacidad de resistencia ,precisando por lo general de un número menor de consultas médicas generales, especialmente si el deporte se practica de forma moderada ,ya que el deporte de alto rendimiento se asocia con complicaciones (Lleonart,1993).

La actividad física regular es saludable, tanto física como psíquicamente, mejorando por tanto la calidad de vida. Con independencia de la edad, los cambios observados en la mujer son similares a los de los hombres, como son los aumentos del consumo máximo de oxígeno, la capacidad ventilatoria, el pulso de oxígeno el incremento en la ganancia de fuerza y en la flexibilidad (Lleonart, 1991).

A partir de lo anterior un gran número de investigadores se han interesado por estudiar las diferencias y relaciones del rendimiento físico y deportivo de la mujer durante el ciclo menstrual (Lleonart, 1991 ,1993 ,1994; Bruyn et al; 1984; Catherine et al; 1990).

Así la menarquia tiene lugar en la pubertad como resultado de la activación de los ejes hipotálamo – hipofisario – suprarrenal, e hipotálamo – hipofisario - ovárico: los factores de liberación hipotalámicos elevan la secreción de gonadotropinas y de estrógeno. El aumento de estrógeno induce a cambios sorprendentes asociados con la pubertad y mediante su efecto estimulante en el centro hipotalámico permite la iniciación de los ciclos menstruales (Lleonart, 1991, 1993,1994).

La edad media de aparición de la menarquia oscila desde 12.8 años hasta los 13.4 dependiendo de numerosos factores. A principio de los años 70 se observó que la edad de la menarquia estaba aumentando, pero en la actividad física ha ido disminuyendo pudiendo relacionarse con la mayor incorporación de la mujer a la práctica de actividades físicas .Sin embargo, los resultados científicos se tornan al respecto algo contradictorios, pues numerosos estudios sugieren que el ejercicio físico retrasa la pubertad con la cual se estimula el crecimiento y la esbeltez, dado que durante esta etapa se secretan gran cantidad de estrógenos que son responsables del cierre epifisario y del acumulo de grasa en la mujer.

Erdely y Malina, citados por Lleonart (1994), sugieren que existe una alta incidencia de menarquia tardía en mujeres sometidas a entrenamientos físicos antes de la pubertad.

Por otra parte, los estudiosos de la fisiología del ciclo menstrual, lo dividen en dos fases: 1.-la folicular, desde el primer día de la menstruación hasta la ovulación y se corresponde con la fase proliferativa del ciclo endometrial y 2.- la fase luteínica desde la ovulación hasta el inicio de la menstruación siguiente y se corresponde a la fase secretora del endometrio.

De esta forma, se han reportado irregularidades menstruales en las mujeres practicantes de actividades físicas y deportivas. Así la información que se posee sobre la amenorrea atlética está sujeta a controversia, para algunos no se diferencia de la población en general, para otros presenta una incidencia 20 veces superior. Entre los factores predisponentes de tal irregularidad menstrual se pueden citar: menarquia tardía, entrenamientos intensos antes de la menarquia, etc.

Otro aspecto que resulta interesante lo es, el ciclo menstrual y el rendimiento físico deportivo; aunque los informes hasta el momento son un tanto contradictorios. Muchas atletas sienten efectos negativos sobre su rendimiento durante la menstruación (de un 33 - 45% de todas las mujeres piensan que las perjudica); sin embargo, para la mayoría no tiene efectos. En todas las versiones de Jonsmer (citado por Leonart, 1993,1994), el autor no encontró disminuciones en el rendimiento de forma contundente realizado en mujeres no deportistas, existen numerosos casos en los cuales mujeres deportistas alcanzaron la victoria durante la menstruación.

Por tal motivo el propósito del presente artículo consistió en estudiantes de Secundaria Básica:

- 1.- Determinar la edad de aparición de la menarquia.
- 2.- Valorar el tipo de menstruación que poseen.
- 3.- Determinar sus niveles de rendimiento físico en la velocidad, la resistencia a la fuerza muscular del tronco y los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria durante las fases folicular y luteínica del ciclo menstrual.
- 4.- Comparar los niveles de rendimiento físico logrados en la velocidad, la resistencia a la fuerza muscular del tronco y de los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria entre las fases folicular y luteínica del ciclo menstrual.
- 5.- Determinar las posibles asociaciones existentes entre el grado (o tipo de menstruación) y la valoración del nivel del rendimiento físico lograda en la velocidad, la resistencia a la fuerza muscular del tronco y de los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria.

DESARROLLO

Para el presente trabajo se seleccionó aleatoriamente una muestra de 27 alumnas de una escuela de Secundaria Básica del municipio de Cárdenas (Matanzas, Cuba).

A cada estudiante se le determinó la edad decimal (Jordán et al., 1977), el peso corporal total (mediante una balanza de contrapeso Detecto – Medic, precisión ± 0.1 kg), la talla corporal total (según la técnica de estiramiento de Tanner, 1964), con el antropómetro Harpenden, precisión ± 1 mm y la edad de la menarquia.

Las pruebas aplicadas para la determinación del nivel de capacidad o de rendimiento físico (de la velocidad, la resistencia de la fuerza muscular del tronco y de los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria durante las fases luteínica y folicular del ciclo menstrual) fueron:

- 1.- Para la velocidad. Consistió en correr la distancia de 50 metros planos, registrándose los tiempos realizados en segundos mediante un cronómetro digital marca Tecno-Sports.

2.- Para la resistencia a la fuerza muscular:

a) De los miembros superiores. Consistió en ejecutar la cantidad máxima de planchas realizadas por cada alumna sin límite de tiempo.

b) Del tronco. Consistió en realizar la cantidad máxima de abdominales del tronco en de cubito supino realizados por cada alumna sin límite de tiempo. Es decir, realizaban las alumnas flexiones ventrales del tronco desde la posición de sentadas hasta lograr que la frente tocara las articulaciones femoro – tibiales, seguidas de las correspondientes flexiones dorsales hasta lograr que el tronco hiciera contacto con el piso.

3.- Resistencia cardiorrespiratoria. Esta consistió en correr la distancia de 800 metros planos, registrándose los tiempos realizados a través del cronómetro digital marca Tecno-Sports.

Los resultados del rendimiento físico se valoraron en puntos del 1 al 10 y después se clasificaron en Bien (B), Regular (R) y Mal (M) de la siguiente forma:

B: 10 – 8 puntos; R: 7 – 6 puntos; M: 5 – 0 puntos

La menstruación durante la fase folicular se clasificó en tres tipos diferentes o categorías según la cantidad de sangre que contenían las íntimas (almohadillas sanitarias) durante el primer al tercer día de su aparición:

a).- Abundante. Es la que se caracteriza por la sangre ocupar casi toda la íntima (fig. 1).



Fig. 1. Tipo de menstruación abundante

b) Poco abundante. Es la que se caracteriza por tener grandes manchas sobre la íntima (fig. 2).



Fig. 2. Tipo de menstruación poco abundante.

c) Escasa. Es la que se caracteriza por tener pequeñas manchas sobre la íntima (fig. 3).



Fig. 3. Tipo de menstruación escasa.

Se hallaron los estadísticos de tendencia central y dispersión para cada uno de los indicadores estudiados, los que se compararon entre si antes y durante el período menstrual a través de la prueba de los signos de Wilcoxon. Se determinaron también:

- a) Los porcentajes de estudiantes dentro de cada una de las categorías de tipos de menstruación.
- b) Los porcentajes de estudiantes dentro de cada una de las categorías de la evaluación de la velocidad, la resistencia a la fuerza muscular del tronco y de los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria durante las fases folicular y luteínica del ciclo menstrual.

Se utilizó la prueba G de contingencia para buscar posibles asociaciones entre las fases folicular y luteínica del ciclo menstrual y las valoraciones del rendimiento físico. El paquete estadístico utilizado fue el SPSSPC versión 25.0.

La tabla 1 muestra las características generales de la muestra estudiada (edad decimal, peso corporal total, talla corporal total y edad media de aparición de la menarquia), además de los valores máximos y mínimos, y sus desviaciones típicas.

Tabla 1. Estadísticos de tendencia central y dispersión para las características generales de la muestra.

Indicador	Mínimo	Máximo	Media	S
Edad decimal(años)	14.000	16.000	14.407	0.5723
Peso corporal total (Kg)	39.000	74.000	57.703	8.493
Talla corporal total (cm)	132.000	169.000	157.592	7.334
Edad de la menarquia (años)	10.000	14.000	12.307	1.010

La edad media de la menarquia fue de 12.307 años, valor que está comprendido en el rango de edades para chicas de la raza blanca (12.8 años) y negra (12.5 años). Las americanas, aunque resultaron ser ligeramente más precoces respecto a las chicas de países europeos que según Leonart (1991), la menarquia aparece en promedio entre los 13 y 13.14 años de edad; en Noruega reporta la misma autora que en la actualidad la edad de la menarquia se presenta también a los 13 años de edad. Nuestros hallazgos también coinciden con el rango de edades reportado para chicas cubanas (12 y 13 años; Chang, 1994; Núñez, 1994); pero resultó ser inferior a la reportada por Busso et al. (1989) en niñas esquimales y nigerianas que promediaron una edad de la menarquia a los 14 años.

Warren citado por (Catherine et al., 1990), ha informado la ocurrencia de la aparición de la menarquia a la edad media de 15.4 años en bailarinas de ballet, lo que significa edades considerablemente tardías comparadas con mujeres testigos (12.5 años) y en estudiantes de música (12.9 años).

Estos resultados confirman la hipótesis de que con la incorporación de la mujer a la práctica sistemática de actividades físicas la edad de la menarquia ha ido disminuyendo (Leonart, 1991; Leonart, 1993). Sin embargo, Frisch y Cols publicaron en 1981 un trabajo en el que mostraban cómo aquellas deportistas que han empezado a entrenar a edades muy jóvenes tienen su primera menstruación más tarde que las chicas que no practican deporte.

Entre los factores que se aceptan que influyen en la aparición de la menarquia se encuentra la práctica temprana de entrenamiento deportivo (sobre todo atleta de alta competición), el clima y los factores de composición corporal, como lo es los bajos niveles de grasa corporal (Catherine, 1990; Leonart, 1993; Chang, 1994).

En nuestro caso, existieron chicas con menarquia precoz (10 años, valor mínimo, tabla 1), y tardía (14.00 años, valor máximo, tabla 1), e incluso una aún no había menstruado. La tabla 2 muestra los estadísticos de tendencia central y dispersión para los indicadores del rendimiento físico durante la fase luteínica del ciclo menstrual.

Tabla 2. Estadísticos de tendencia central y dispersión para los indicadores del rendimiento físico durante la fase luteínica del ciclo menstrual. N = 27.

Indicador	Mínimo	Máximo	Media	S
Velocidad (seg.)	6.930	11.200	9.021	1.233
Abdominales (cantidad)	9.000	50.000	30.518	13.932
Planchas (cantidad)	5.000	31.000	17.740	6.981
Resistencia (minuto)	3.140	5.570	4.169	0.714

Los valores promedios para la velocidad, la resistencia a la fuerza muscular del tronco y de los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria fueron respectivamente

de 9.021 segundos, 30.518 repeticiones, 17.740 repeticiones y 4.169 minutos. Observe también los valores máximos, mínimos y la desviación estándar (tabla 2).

Durante la fase folicular del ciclo menstrual el comportamiento de los indicadores del rendimiento físico fue el siguiente (tabla 3):

Tabla 3. Estadísticos de tendencia central y dispersión para los indicadores del rendimiento físico durante la fase folicular del ciclo menstrual. N = 26.

Indicador	Mínimo	Máximo	Media	S
Velocidad (seg.)	7.360	12.3000	9.105	1.245
Abdominales (cantidad)	10.000	55.000	29.444	12.361
Planchas (cantidad)	6.000	30.000	15.074	5.986
Resistencia (minutos)	3.360	6.420	4.580	0.948

Los valores promedios para la velocidad, la resistencia a la fuerza muscular del tronco y de los miembros superiores, y la resistencia cardiorrespiratoria fueron respectivamente de 9.105 segundos, 29.444 repeticiones, 15.074 repeticiones y 4.580 minutos. Obsérvese además los valores máximos, mínimos y la desviación estándar de cada indicador (tabla 3).

Los resultados de la comparación de los indicadores del rendimiento físico entre la fase luteínica y la fase folicular del ciclo menstrual (tabla 4), arrojó diferencias muy significativas ($p < 0.01$) al comparar la resistencia cardiorrespiratoria. En este caso, la resistencia cardiorrespiratoria resultó ser significativamente mejor (4.169 minutos) durante la fase luteínica respecto a la fase folicular del ciclo menstrual (4.580 minutos). Resultados similares fueron encontrados al comparar la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores, 17.740 planchas en promedio durante la fase luteínica contra 15.074 planchas durante la fase folicular ($p < 0.01$), es decir, la resistencia cardiorrespiratoria y la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores lograron mejores resultados durante la fase folicular (durante la menstruación) del ciclo menstrual, lo que corrobora los hallazgos mencionados anteriormente (tabla 1).

Tabla 4. Comparación de los indicadores del rendimiento físico entre las fases luteínica y folicular del ciclo menstrual.

Indicador	Fase luteínica	Z	Fase folicular
Velocidad (seg.)	9.021	0.404 ns	9.105
Abdominales (cantidad)	30.518	0.325 ns	29.444
Planchas (cantidad)	17.740	2.711**	15.074
Resistencia (min.)	4.169	2.731 **	4.580

ns: no significativo

** : $P < 0.01$

Estos hallazgos pudieran ser explicados porque durante la fase folicular existe una pérdida de sangre en la mujer y muchas de ellas refieren molestias e indisposiciones frente a la realización de ejercicios físicos.

Delaney, Lupton, Ryan citado por Leonart (1991,1993) valorando el rendimiento deportivo en las olimpiadas de Tokio reportaron que el 33 % de las mujeres refirieron un peor rendimiento deportivo. Rouger y Lingeth en 1425 mujeres encontraron que el 51 % de ellas lograron peor rendimiento, el 11 % tuvo pérdida en la velocidad y la fuerza (Leonart, 1991,1993); Kral y Markalcius (citado por Leonart, 1991,1993) reportaron en un 8 % de las mujeres un peor rendimiento deportivo, el 29 % de ellas lo mejoraron y un 63 % no sufrió cambios. En nuestro caso, la resistencia cardiorrespiratoria y la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores, debemos insistir, resultó ser significativamente mejor durante la ausencia de la menstruación en las estudiantes Secundaria Básica.

No se encontraron diferencias significativas en la resistencia a la fuerza muscular del tronco y la velocidad en nuestra muestra al comparar la fase luteínica y la folicular del ciclo menstrual (tabla 4).

En la tabla 5 se puede apreciar que el 54.000 % de la muestra presentó una menstruación con abundante pérdida de sangre, lo que también pudiera explicar, en parte, el menor rendimiento físico en la resistencia cardiorrespiratoria y en la resistencia fuerza muscular de los miembros superiores obtenidos durante la menstruación en las estudiantes (tabla 4).

Tabla 5. Porcentajes para cada uno de los de tipos de menstruación de estudiantes de Secundaria Básica. N = 26.

Categoría	%
Abundante	54.00
Poca abundante	38.00
Escasa	8.00

El 38.000 % presentó una menstruación con poca abundancia, y solo el 8 % de la muestra presentó una menstruación con escasa pérdida de sangre (tabla 5).

Tabla 6. Prueba G de contingencia para los tipos de menstruación y la evaluación de la velocidad durante la fase folicular del ciclo menstrual. N = 26.

Evaluación	Tipo de menstruación (%)		
	Abundante	Poca abundante	Escasa
Bien	34.61	30.76	7.69
Regular	19.23	3.84	0.000
Mal	0.000	3.84	0.000

G = 5.001 ns

ns: no significativo

Tratando de encontrar asociaciones significativamente entre los tipos de menstruaciones (abundante, poco abundante, escasa) y las evaluaciones de los indicadores del rendimiento físico (velocidad, tabla 6; resistencia a la fuerza muscular del tronco, tabla 7; resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores, tabla 8 y la resistencia cardiorrespiratoria, tabla 9), se utilizó la prueba G de contingencia.

Tabla 7. Prueba G de contingencia para los tipos de menstruación y la evaluación de la resistencia a la fuerza muscular del tronco durante la fase folicular del ciclo menstrual. N = 26.

Evaluación	Tipo de menstruación (%)		
	Abundante	Poco abundante	Escasa
Bien	34.61	23.07	7.69

Regular	3.84	7.69	0.000
Mal	15.38	7.69	0.000
G = 2.740 ns			

ns: no significativa.

Tabla 8. Prueba G de contingencia para los tipos de menstruación y la evaluación de la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores durante la fase folicular del ciclo menstrual. N = 26.

Tipo de menstruación (%)			
Evaluación	Abundante	Poco abundante	Escasa
Bien	30.76	23.07	7.69
Regular	23.07	3.84	0.000
Mal	0.000	11.53	0.000
G = 9.783*			

*: P<0.05

Solo se encontró asociaciones significativas ($p < 0.05$) para la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores (tabla 8). Se observa que las chicas con una menstruación abundante les correspondió un mayor porcentajes de evaluaciones de bien ,contrario a lo que era de esperar por la pérdida abundante de sangre, la indisposición y molestias que algunas refieren durante esta fase del ciclo menstrual; pero al mismo tiempo, está acorde con lo reportado por otros autores que han informado un mayor rendimiento en las mujeres deportistas durante la fase folicular del ciclo menstrual (Lleonart,1991;1993; Chang ,1994; Mark,1990; Busso,1989; Núñez,1994).

Tabla 9. Prueba G de contingencia para los tipos de menstruación y la evaluación de la resistencia cardiorrespiratoria durante la fase folicular del ciclo menstrual. N = 26.

Tipo de menstruación (%)			
Evaluación	Abundante	Poco abundante	Escasa
Bien	38.46	26.92	7.69
Regular	7.69	7.69	-
Mal	7.69	3.84	-
G = 1.517 ns			

ns: no significativa.

CONCLUSIONES

El estudio realizado nos permite concluir que:

1.- Aunque los estudios realizados muestran resultados contradictorios en la aparición de la menarquia en mujeres físicamente activas dependientes de la intensidad del trabajo, del clima y del estado nutricional; nuestra muestra estudiada promedió 12.307 años de aparición de la menarquia, la que se ubicó en el rango de edades reportados en otros estudios utilizando como muestra chicas americanas, noruegas, europeas, nigerianas, etc.

2- Aunque no se encontraron diferencias significativas al comparar la resistencia a la fuerza muscular del tronco y la velocidad entre las fases luteínica y folicular, en promedio la muestra de estudiantes logró resultados significativamente mejores ($p < 0.01$) durante la fase luteínica al compararlas con la fase folicular del ciclo menstrual en

la resistencia cardiorrespiratoria y la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores.

3- El 54.00 % de la muestra estudiada presentó una menstruación con pérdida abundante de sangre, el 38.00 % con poca abundancia, y el 8.00 % con una escasa pérdida de sangre.

4- Las estudiantes con el tipo de menstruación abundante se adjudicaron significativamente ($p < 0.05$) el mayor porcentaje de evaluación de bien (30.76 %) en la resistencia a la fuerza muscular de los miembros superiores comparadas con las chicas de tipo de menstruación poco abundante y escasa, confirmando los hallazgos encontrados por otros autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amaro M. Sergio (1991). Hormonas y actividad física. Editorial Ciencias Médicas, Ciudad de La Habana, Cuba, PP 38-40 y 116-124.
- Becerro, M., J., Santoja, R. (1996). Olimpismo y medicina deportiva. Editorial Rafael Santoja, España, PP181-189.
- Biblioteca de consulta Encarta 2009.
- Bruyn-Prevost, P.; C. Masset and X. Sturbois (1984). Physiological response from 18-25 years women to aerobic and anaerobic physical fitness test at different periods during the menstrual cycle. *J. Sports Med.*, 6 (24): 144-148.
- Busso, M. V; G. Galantini y V. Matsudo (1989). Comparación de la edad de menarquia en escolares argentinos, Monte Caseros y diferentes regiones de Brasil. *Archivos de Medicina del Deporte* 4 (22): 149 -151.
- Barea D. Mujer y deporte. www.comadrid.es/deporte.
- Castaño Ruiz J. (2009). [WWW. efdeportes. com](http://WWW.efdeportes.com)
- Castellano et al. (1994). Clínica de medicina deportiva. Evaluación clínica de la amenorrea en las mujeres activas y deportistas. Editorial interamericana. México, 1994, PP379-395.
- Catherine, M.; White, M.D. y Albert C. Hergenroeder (1990). Amenorrea, Osteopenia y niñas deportivas. *Clin.Pediatr.de N.Am.* 5 (4): 1183-1197.
- Chang, Fuentes, S. y Nuñez, Ardam, L. (1994). Ciclo sexual y entrenamiento en atletas de deportes acuáticos. I conferencia Internacional de Alto Rendimiento, Resumen, PP35; 28/2-4-La Habana, Cuba.
- Cristian Sáez. Actividad física y salud. www.deporte para la salud.com.
- Díaz et al (1992). Mujeres, deporte y rendimiento. Editorial Paidotribo, Barcelona.
- Guevara A. (2008). Internet. Aparato reproductor femenino.
- García et al (2008). Sistema nervioso. www.efdeportes.com
- Harre Dietrich (1988). Teoría del entrenamiento deportivo. Dietrich-Harre-Ciudad de La Habana. Editorial científico técnico, PP 395-405.
- Jack H. Wilmore, David L. Costill (2001). Fisiología del esfuerzo y del deporte. 2da Edición, Editorial Paidotribo.
- Jordan, J., A. Bebelagua, M. Ruben y J. Hernández (1977): Investigación nacional sobre crecimiento y desarrollo, Cuba 1972-1974. *Rev.Cub.Ped.*, 49 (4): 367-390.
- Jiménez et al. (1996). Problemas de salud en las atletas femeninas. *Tiempos médicos*, 413, PP 7-20.
- Kirk R. F. (1990) Problemas de salud en las atletas femeninas. *Tiempos médicos*, 413, PP 3-25.

- López et al. (1994). Clínica de medicina deportiva. La triada de la mujer deportista. Editorial Interamericana, México, PP 415-427.
- Mark, D; Whecler, M.D. y Dennis M. Styne, M.D. (1990). Diagnósticos y tratamiento de la pubertad precoz; Clin. Pediatr. N. Am., 5 (1): 1317-1332.
- Navarro, Ruiz y García Manso (2000). Desarrollo de las capacidades físicas. www.bases teóricas del entrenamiento deportivo.
- O'Brien M. (1989). Efectos del ejercicio en el ciclo menstrual. Arch. Med. Dep.23 (6): 265-268.
- Olivera et al (2008). Sistema cardiovascular.www.efdeportes.com.
- Roberto R. Pendenza (2010). Aparato reproductor femenino. www.escolares.net/descripción. Pph.
- 25.- Rubio, Leonart, M.D y Chamorro, M. (1991). Mujer y deporte (En marcos Becerro, J.F. La salud del Deportista, Editorial Muscle, S, A. Libro 1, Madrid, PP7 3-104.
- 26.- Rubio, Leonart, M. D. (1993). Beneficios y riesgos del deporte en la mujer. Halter sport, año V; No (13): 31-32.
- Rubio, Leonart, M. D. (1994). Beneficios y riesgos del deporte en la mujer. Halter sport; 4 (14): 14-17.
- Ruvo M. Periódico Juventud Rebelde (2000). La amenorrea de la deportista. Sport Med.
- Sotolongo et al (1987). Manual de medicina deportiva. Comisión médica del Col.
- Suárez et al (2008). Sistema muscular.www.efdeportes.com
- Tanner, J.M. (1964). "The physique of olympic athlete". London, George Allen and Unwin Ltd., 70-99.
- Trujillo et al. (2008). Sistema respiratorio.www.efdeportes.com.
- Wells C. (1992). Mujeres, deporte y rendimiento. Editorial Paidotribo, Barcelona.
- Wells C. (2010). Actividad física y salud.www.masejercicio.com.

13.

INFLUENCIA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN EL RENDIMIENTO MOTRIZ DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

INFLUENCE OF LEARNING STYLES ON THE MOTOR PERFORMANCE OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Dr. C. Rossana Rodríguez Cabrales
Universidad de Matanzas

rossana.rodriquez@umcc.cu <https://orcid.org/0000-0002-0174-9510>.

Resumen

La presente investigación pretende analizar la influencia de los estilos de aprendizaje, desde el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL), en el rendimiento académico y motriz de los estudiantes de secundaria de la escuela secundaria "Martin Klein Schiller" de Varadero. El método utilizado fue la medición, a través del Test de estilos de aprendizaje V-A-K (Modelo de programación neurolingüística de Bandler y Grinder). Después de aplicado los instrumentos investigativos seleccionados se observó que el canal de percepción predominante en la mayoría de los estudiantes es el auditivo y en menor por ciento son kinestésicos.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, rendimiento académico, motriz.