



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **INFLUENCIA DEL MÉTODO DE ENTRENAMIENTO ESCALERA ASCENDENTE EN EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL**

**Tyrone Danny Macías Vera**

Docente en Cultura Física en Universidad Central del Ecuador. Quito – Ecuador  
Email: tdmacias@uce.edu.ec

**Rafael Eduardo Ramos Guallichico**

Entrenador profesional de fitness. Quito – Ecuador  
Email: rafaelramosg@hotmail.com

### **RESUMEN**

En el presente trabajo de investigación se realizó a base de un análisis con respecto al método de entrenamiento de escalera ascendente y su influencia en el porcentaje de grasa dado que este tipo de entrenamiento se lo utiliza más para hipertrofia y fuerza, sin embargo se verificó si causa algún cambio con respecto al porcentaje de grasa corporal al incluirlos en las rutinas de entrenamiento, debido a esta realidad se procedió a realizar una investigación de tipo documental, se tomó 25 casos entre hombres y mujeres en donde este método de entrenamiento es utilizado en sus usualmente y se revisaron los cambios en cuanto al porcentaje de grasa que obtuvieron, se tomaron en cuenta la primera y la segunda evaluación de porcentaje de grasa por medio de pliegues en algunos casos y de Bio Impedancia en otros, para el análisis de resultados se realizó la prueba de Chi Cuadrado o también conocido de correlación de variables con datos iniciales y finales, al concluir se detalló recomendaciones y conclusiones acertadas con respecto a los resultados de la investigación.

### **PALABRAS CLAVE:**

Entrenamiento piramidal; escalera ascendente; composición corporal; grasa corporal; sobrepeso; obesidad.

## INTRODUCCIÓN.

García, De la Llata, & Kaufer (2008) señalan que: Desde hace veinte años la información referente a los temas de la obesidad y del síndrome metabólico han incrementado; por tal motivo, se ha dado a conocer a los sistemas de salud y a numerosas sociedades científicas que cuentan con personal profesional capacitado para que tomen medidas oportunamente” (pág. 227).

En los métodos de entrenamiento con pesas existen ya diferentes tipos de entrenamiento propuesto para cada objetivo buscado, en esta ocasión se tomó un método que fue creado o propuesto para el aumento de fuerza e hipertrofia y lo estudiamos para otro tipo de objetivo que es este caso es el porcentaje de grasa corporal.

Goyes cita que “El método piramidal se basa en el incremento y detrimento paulatino del peso, de forma escalonada entre serie y serie, para un solo ejercicio, logrando de esta manera reclutar un alto número de fibras musculares con congestión muscular. (Correa J., 2009, pág. 68)

El porcentaje de grasa corporal es un tema muy importante y muy considerado en la actualidad por los asistentes a los centros deportivos y gimnasios en donde su mayor anhelo o interés es cambiar favorablemente este factor muchas veces trabajan empíricamente, otras guiadas por personas las cuales mediante su experiencia propia las ponen en práctica en los demás, pero no siempre encuentran los resultados deseados ya sea porque el plan no se cumplió como se debía o simplemente las estrategias usadas no fueron las adecuadas, el conseguir el porcentaje de grasa normal o bajo no solamente depende al cien por ciento de la dieta que el individuo sigue sino también del entrenamiento físico y cardiovascular que este adopte, para poder conseguir un estado de salud estable es necesario combinar todas estas variables.

Vargas, Moreno, & Bejarano (2014, pág. 10) Señalan que: Para mejorar la composición corporal se debe trabajar más en la estética corporal que tiene relación con el ejercicio físico y el fitness. Al separar los dos componentes, se obtiene lo siguiente: el primero que disminuya los niveles de grasa y el segundo que aumente la masa muscular.

En la ciudad de Quito existe una gran cantidad de Gimnasios y centros deportivos en donde la mayoría utiliza el método de escalera ascendente para todo tipo de objetivo, en este estudio se revisó si este método de entrenamiento ayuda a reducir o mantener el porcentaje de grasa en niveles óptimos mediante la recolección de datos tomados directamente de las fichas de entrenamiento y la aplicación de pruebas estadísticas.

La información de 25 personas entre hombres y mujeres de 18 a 40 años, las cuales en sus rutinas utilizan el método de entrenamiento escalera ascendente usualmente, para esto se tomó datos de la primera evaluación previo a la ejecución del plan de entrenamiento y la segunda posterior a la ejecución del plan de entrenamiento con la que contaban.

Todos los datos técnicos y de evaluación fueron tomados de la base de datos que maneja la empresa Phisque Wellness Club, pasando en un proceso de selección por discriminación el cual se detalla más adelante y es así de donde se obtuvo toda la información para poder realizar los estudios pertinentes y determinar la Influencia del método de entrenamiento de escalera ascendente en el porcentaje de grasa corporal.

## **1. MÉTODO.**

### **1.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.1 Investigación documental**

La investigación se realizó mediante la revisión de la información prestada por el gimnasio Phisque Wellness Club usando las fichas nutricionales o el análisis de bio-impedancia y fichas de entrenamiento de sus socios para poder analizarlo, en cuyos planes de entrenamiento estén aplicados los métodos de entrenamiento de fuerza escalera ascendente y posteriormente se tomó en cuenta su segunda ficha nutricional o de bio-impedancia después de haber usado el método de entrenamiento.

#### **1.1.2 Investigación longitudinal**

La investigación de tipo longitudinal donde se realizó dos medidas una al principio de la aplicación del método de entrenamiento de escalera ascendente donde se recolectaron los primeros datos y los posteriores a su aplicación esto sirvió para verificar o comparar si hubo o no alteraciones, cabe recalcar que en la investigación longitudinal permite obtener datos de la misma población, pero en distintos tiempos determinados con la finalidad de examinar las variaciones.

“Se analizaron datos de la misma población en distintos momentos durante un periodo determinado, con la finalidad de examinar sus variaciones en el tiempo”. (Bernal, 2010).

#### **1.1.3 Investigación descriptiva.**

“la investigación descriptiva en uno de los tipos más conocidos y usados por las personas principiantes en actividades investigativas” (Bernal, 2010). Dentro de este campo investigativo acerca de la investigación descriptiva “permite describir las variables especificando las propiedades más importantes de comunidades, personas, grupos o fenómenos bajo análisis” (Grajales, 2000).

Tomando como referencia lo anteriormente citado se adopta este tipo de método ya que dentro de los resultados obtenidos antes de la aplicación del método piramidal se procederá a expandir la información comparándolo con los segundos resultados de sus análisis dando así claridad a este método de investigación.

### **1.2 DEFINICIÓN Y OPERALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable independiente -Método de entrenamiento escalera ascendente

## Variable dependiente- Porcentaje de grasa corporal

Tabla 1:  
Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores / Medida	Escalas
Método de entrenamiento escalera ascendente	Consiste en efectuar en una misma sesión series con repeticiones decrecientes y con cargas que van en aumento.	Repeticiones	Número	8-15
		Series	Número	3-4
		Frecuencia	Número de días	1-5
Porcentaje de grasa corporal	Cantidad de masa grasa acumulada en el cuerpo	Porcentaje de masa grasa	Delgado:	Hombre menor a 8,0%, Mujeres menor a 15,0%.
			Óptimo:	Hombres entre 8,1% 15,9%, mujeres entre 15,1-20,9%
			Ligero sobrepeso:	Hombres entre 16,0 a 20,9%, Mujeres entre 21,0-25,9%.
			Sobrepeso:	Hombres entre 21,0 a 24,9% Mujeres entre 26,0-31,9%.
			Obeso:	Hombres igual o mayor a 25,0% Mujeres igual o mayor a 32,0%.

Fuente: Cardozo, L. Cuervo, Y. Murcia, J. (12/abril/2016) Obtenido de: <https://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>  
Responsables: Autores

### 1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población la conformaron 25 socios comprendidos en la edad de 18 a 40 años dentro de los cuales 13 son sexo femenino y 12 masculino, 1 de 25 personas se encontraba en sobre peso según su IMC el resto de individuos se presentaron en normo pesó, el promedio de sesiones que realizo cada uno es de alrededor de 50 y 100 sesiones cada uno en donde 17 de ellos presentaban un plan de actividad cardiovascular dentro de su plan de 30 a 60 min después de sus rutinas aparte de su calentamiento previo mientras 8 solamente contaban con un calentamiento previo de 5 a 10 min sin contar con plan de actividad cardiovascular después de sus sesiones, ellos constituyen todo el universo investigativo; la selección de grupo se realizó mediante discriminación ya que se tomaron 2 características principales las cuales son los que estuvieron en el periodo del 2017-2018 y que estuvieron usando el método de entrenamiento de escalera ascendente en uno o más días de su rutina

## 1.4 DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS

- Recolección de la información con respecto a los socios que han tomado su cita nutricional o de bio-impedancia durante el periodo 2017-2018
- Revisión de cada ficha técnica de los socios que cumplan con el requerimiento anterior y discriminar por método de entrenamiento utilizado
- De las dos selecciones anteriores tendremos un número exacto de socios en este caso 25 los cuales cumplen con los requisitos de evaluación nutricional o de bio-impedancia y ficha técnica de entrenamiento, procederemos a recolectar información acerca de su segunda cita nutricional o bio-impedancia.
- Una vez recolectada las dos mediciones procedemos a evaluar resultados a comparar medidas establecer una ficha de progresos en base a las fichas manejadas por nutrición y entrenadores.
- Las evaluaciones nutricionales se tomaron de la base de datos de la empresa Phisique Wellness Club Swissotel en ella los y las profesionales de nutrición suben sus evaluaciones con lo cual se ve reflejada la seguridad y la veracidad de esta información ya que son profesionales licenciados los que la realizan o a su vez de los análisis de bio-impedancia.

## 2. RESULTADOS.

### 2.1. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Después de haber analizado las fichas tanto de nutrición como de entrenamiento se establecieron resultados que a continuación en la tabla 1 de información acerca del total de la muestra donde de los 25 casos 12 son pertenecientes a hombres y 13 a mujeres, en los cuales se muestra la estratificación del porcentaje de grasa inicial con una de media de 17.73% en hombres y de un 28.19% en mujeres mientras que en un inicio el IMC muestra una media de 22.84 en hombres y 21.76 en mujeres, cabe recalcar que el número de sesiones con escalera ascendente oscila entre las 50 y 100 sesiones por persona mientras que la actividad cardiovascular está presente solamente en 17 personas en el resto solamente se realizó un calentamiento previo.

Tabla 1:  
Valores máximos, mínimos y promedios de IMC y porcentaje de grasa por género inicial

	Masculino			Femenino			Promedio grupal
	Máx	Mín	Promedio	Máx	Mín	Promedio	
IMC	25	19,8	22,84	29,9	18,6	21,76	22,28
% Grasa	24,3	12,3	17,73	45,5	18	28,19	23,17

El valor máximo del IMC corresponde al género femenino con 29,9 Kg/m<sup>2</sup>, el promedio grupal es de 22,28 Kg/m<sup>2</sup>, mientras que para el porcentaje de grasa inicial en los hombres el valor máximo es de 24,3 y en mujeres de 45,5, el promedio grupal es de 23,17.

## 2.2. RESULTADOS FINALES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Después de analizar las primeras evaluaciones, se revisó la segunda evaluación de cada individuo para determinar la influencia del método de entrenamiento escalera ascendente en el porcentaje de grasa. En las cuales la estratificación del porcentaje de grasa inicial con una de media de 16.57% en hombres y de un 28.15% en mujeres mientras que el IMC muestra una media de 22.73 en hombres y 21.33 en mujeres

La tabla 2 muestra ciertos cambios para ambos sexos y también para ambas variables de las cuales en promedio general ha pasado de un IMC inicial de 22.28 a un final de 22 y un porcentaje de grasa inicial de 23,17 a un porcentaje de grasa final de 22,6 siendo este último el de mayor cambio a nivel global tomando en cuenta todo el grupo de estudio.

Tabla 2:  
Valores máximos, mínimos y promedios de IMC y porcentaje de grasa por género final

	Masculino			Femenino			Promedio grupal
	Máx	Mín	Promedio	Máx	Mín	Promedio	
IMC	24,8	20,5	22,73	30,4	18,7	21,33	22
% Grasa	22,3	7,96	16,57	44,5	22,6	28,15	22,6

## 2.3. VERIFICACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Tabla 2:  
Prueba Chi cuadrado

	Valor	gl	Significació n asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,076 <sup>a</sup>	3	p = 0,253
Razón de verosimilitud	4,285	3	0,232
Asociación lineal por lineal	3,489	1	0,062
N de casos válidos	25		

a. 7 casillas (87,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,20.

De acuerdo con los valores que se espera se tiene las siguientes premisas: Si el valor p es menor a 0,05 entonces se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. El valor de p = 0,25, entonces como p es mayor a 0,05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, es decir, el entrenamiento de escalera ascendente NO influye en el porcentaje de grasa corporal mediante esta tabla del Chi-cuadrado, sin embargo, en la tabla 2 podemos verificar que existen porcentajes de grasa corporal se han reducido en consideración a la medición de la tabla 1 en las mujeres y hombres que fueron evaluados.

### **3. DISCUSIÓN y CONCLUSIONES.**

Una de las razones por las que se observa que el IMC no varía demasiado se debe a que las personas estudiadas perdieron peso referente al porcentaje de grasa, pero también por el método usado su porcentaje de masa muscular se vio afectado por lo cual el peso no varío demasiado en cambio en lo que se refiera al porcentaje de grasa este tuvo mayor reducción en comparación a la inicial.

La reducción que se presenta al final de los resultados no es tan significativa en comparación al número de sesiones que realizó cada individuo llegando en algunos casos incluso a un tiempo de 6 meses.

Una variable muy importante y que no se pudo relacionar al estudio es el factor alimentación, ya que cada persona realizó su alimentación normalmente y no se pudo controlar ese factor ya que el estudio fue bibliográfico.

El entrenamiento de escalera ascendente no influye estadísticamente en el porcentaje de grasa corporal, sin embargo, individualmente en algunos casos el método de entrenamiento sí influyó en el porcentaje de grasa.

El método de entrenamiento escalera ascendente fue nuevo para los investigados ya que lo practicaron en un tiempo de 3 a 6 meses, luego de haber empezado con un plan básico de adaptación o entrenamiento.

Mediante test para medir el porcentaje de grasa corporal se pudo evidenciar que la mayor parte de los investigados se encontraba en un rango de porcentaje de grasa normal y ligero sobre peso.

Se observa que hay una mejora aplicando este tipo de entrenamiento en hombres.

El número de sesiones en los que se ve reflejados resultados positivos con este tipo de entrenamiento son menos de 75 sesiones de entrenamiento esto implica cerca 3 meses.

Que cuando se tuvo un plan cardiovascular existió una reducción más notable sobre las personas que realizaron únicamente calentamiento.

En las personas en las que hubo cambios favorables la variación de porcentaje de grasa no es muy significativa con el tiempo de su aplicación.

### **4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Balsalobre, C., & Tejero, C. (2014). E del entrenamiento con cargas sobre la grasa corporal en personas obesas. Revisión sistemática. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Colombia: Pearson.

Bernal, J. (2006). La fuerza y el sistema muscular en la educación física y el deporte. Sevilla: Wanceulen.

Campos, R. (2011). Teoría y planificación del entrenamiento deportivo. Barcelona: Paidotribo.

Cardozo, L.; Cuervo, Y. & Murcia, J. (2016). Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso - obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. Obtenido de: <https://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>

Del Campo, J., González, L., & Gámez, A. (2015). Relación entre el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y la circunferencia de cintura en universitarios. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes. Obtenido de Redalyc. (23), 65.: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67443217004>.

Díaz, J., & Espinoza, O. (2012). Determinación del porcentaje de masa grasa, según mediciones de perímetros corporales, peso y talla: Un estudio de validación. Tarapacá: Universidad de Tarapacá.

Fernández, F., & González, C. (2015). Efecto del entrenamiento con cargas sobre la grasa corporal en personas obesas: Revisión sistemática. International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport, 371-386. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54239641011>.

García, E., De la Lata, M., & Kaufer, M. (2008). La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. México: Acta Pediátrica de México. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm084h.pdf>

Goyes, K. (2015). Análisis de las metodologías de entrenamiento en el fitness y su influencia para la disminución del sobrepeso en los miembros del gimnasio Phisique Wellnes Club de la ciudad de Quito 2014 -2015. Quito, Ecuador: Universidad Central del Ecuador.

Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. Obtenido de [tgrajales.net](http://tgrajales.net): <http://tgrajales.net/investipos.pdf>.

Guirado, J. M. (2012). Desarrollo de la fuerza con el entrenamiento piramidal. Obtenido de [sportadictos.com](http://sportadictos.com): <https://sportadictos.com/2012/09/desarrollo-de-la-fuerza-con-el-entrenamiento-piramidal>.

Horwitz, & Toussaint. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Scielo, (65), 6. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462008000600009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000600009).

Kaufer, M., & Toussaint, G. (2008). Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. México: Medigraphic Artemisa.

Mirella, R. (2011). Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad. Barcelona, España: Paidotribo.

Moreno, M., Gómez Gandoy, B., Oya Otero, M., & Gómez de la Cámara, A. (2003). Grasa corporal e índice adiposo-muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. *Scielo*, (6), 723-74. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v76n6/original6.pdf>

Moreno, V., Gómez, J., & Gómez, A. (2002). Grasa corporal e índice adiposo - muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. Madrid: *Revista Española de Salud Pública*.

Pazmiño, P. (2012). Influencia de la actividad física en la composición corporal y las cualidades físicas en los jugadores del equipo de fútbol masculino de la PUCE de abril a junio del 2012. . Quito-Ecuador: Pontificia universidad Católica del Ecuador.

Polleti, C. (2000). Preparación física total. Barcelona, España: Hispano europea S.A.

Vargas, S., Moreno, A., & Bejarano, M. (2014). Variación de Cadencias Para Generar Hipertrofia Desde el Prisma de la Estética Corporal. Sevilla: University of Wales.

Zhelyazkov. (2011). Bases del entrenamiento deportivo. Barcelona, España: Paidotribo.

**Fecha de recepción: 13/6/2019**

**Fecha de aceptación: 26/8/2019**