

# Congreso de Educación Física y Ciencias

14º Argentino, 9º Latinoamericano, 1º Internacional

18 al 23 de octubre y del 1 al 4 de diciembre 2021

## Valoración de la escala subjetiva del esfuerzo en un programa de Pilates

Autor: Balceda, María.

Universidad nacional de La Plata

prof.balceda.ef@gmail.com

### Abstrac

El presente trabajo de investigación ofrece una propuesta para validar la escala subjetiva del esfuerzo en un programa de Pilates

En la mayoría de los dispositivos utilizados en una clase de Pilates predominan componentes elásticos. En este medio de entrenamiento es complejo el control de las cargas. Con el fin de abordar esta cuestión, se pensó en la escala de percepción de esfuerzo para ser aplicada en las sesiones de Pilates, llevando a la práctica las valoraciones hecha por Carl Foster.

En el marco teórico, de este trabajo, se realizará una breve descripción de los orígenes del Pilates, además se describirá la enseñanza, y la aplicación de la escala de percepción de esfuerzo; se expondrán el análisis de los datos obtenidos hasta el momento y finalmente las conclusiones parciales.

Dicho trabajo servirá como aporte para desarrollar herramientas para monitorear la intensidad de las clases de Pilates.

Palabras claves: Pilates, escala de percepción de esfuerzo, intensidad, gimnasia

### Marco teórico

#### J. Pilates. La Contrología.

La gimnasia conocida como Pilates, ha tenido un profundo crecimiento en los últimos años. El nombre de su creador fue Joseph PILATES. Nacido en Alemania en el año 1883. Él se dedicó al estudio de gimnasias orientales y occidentales. Desarrolló una serie de rutinas de piso, en la actualidad denominado Pilates Mat. Luego diseñó equipos para realizar movimientos especializados que utilizan resortes, poleas y plataformas móviles. El diseño de estos aparatos se sigue utilizando hasta la actualidad. A su Método lo denominó CONTROLLOGIA, en el año 1926 que abre su gimnasio en Nueva York. Pilates muere en el año 1967.

Su esposa, Clara, continuó enseñando y dirigiendo el estudio hasta 1977, a finales de la década del 80, celebridades de Hollywood descubren el Pilates a través del estudio de Ron Fletcher. A partir de ahí creció la popularidad de dicha gimnasia. Ron le da una impronta al método de J. Pilates. Incorporando elementos de danza y toallas.

En Octubre de 2000, tras un litigio judicial, la marca Pilates, tanto como método y como maquinas de ejercicio, fue considerada genérica. El término Pilates, puede ser utilizado, con el consentimiento de la ley, sin represalias legales ni demandas.

Los vaivenes que sorteó el Pilates a lo largo del tiempo, hacen que influya directamente en el modo del abordaje de las sesiones actuales y de los equipos que utilizamos. En la actualidad, la organización de los gimnasios de Pilates, es variable. Las clases pueden planificarse variando las estrategias. Lo mismo ocurre con la dosificación y las variantes de los ejercicios.

### **Control de intensidad en las clases de Pilates.**

Se nos presenta la necesidad de buscar a una herramienta fiable como control de la intensidad de las clases de Pilates. La organización de las variables fisiológicas, como son la intensidad, el volumen, la densidad, la duración y la frecuencia, determinan los efectos del entrenamiento (Naclerio 2008). Así mismo es la intensidad una variable básica que marca la orientación y el efecto del entrenamiento “necesita ser cuantificada de forma objetiva para conocer el grado de estrés muscular producido durante la realización de los esfuerzos musculares” (Graham 2002)

La mayoría de los dispositivos utilizados, para ofrecer resistencias en una clase de Pilates cuentan con muelles, poleas y sogas. En algunas ocasiones los resortes tienen un punto de anclaje, en otras la función de este último varía, puede generar una asistencia o una resistencia. Sea cual fuere la función, predominan en los ejercicios un componente elástico. Este medio de entrenamiento presenta características específicas, que condicionan su aplicación en el entrenamiento de fuerza (Naclerio 2005). Además de volverse complejo el control de las cargas con este tipo de dispositivos, “cuando se cambian las resistencias no se cuentan con un criterio de valoración confiable, entonces la intensidad surge de la interacción entre los comentarios del alumno y la experiencia de instructor y ello puede influir en el éxito del programa” (Jofferson 2012)

Se encuentra una ausencia en los parámetros de las clases en los programas de Pilates, y una escasa evidencia científica acerca de la intensidad del esfuerzo en dicho método. Pensar en una herramienta que nos ayude a controlar la intensidad de nuestras clases, pero además que sea práctica, fiable y efectiva. Para afrontar lo antes expuesto, se pensó en la escala de percepción de esfuerzo.

### **¿Qué es la escala de percepción de esfuerzo?**

El doctor Gunnar Borg, desarrolló, una escala de percepción del esfuerzo como herramienta útil para controlar la intensidad realizada en el ejercicio. Robertson, Goss, Rutkowski, Lenz, Dixon (2003), definen a la percepción del esfuerzo como la intensidad subjetiva del ejercicio, estrés, disconformidad o grado de fatiga que se siente durante el ejercicio.

Con el transcurso del tiempo esta escala, se ha ido modificando. Originalmente se aplicó como herramienta de control, en trabajos de resistencia de carácter cíclico (Foster 2001) Posteriormente se ha demostrado que presenta una gran utilidad para cuantificar la intensidad de otros tipos de actividades. Como por ejemplo, trabajos de fuerza (Lagally 2004, O'Connor 2002) con individuos de ambos sexos (Robertson 2003, Glass y Stanon 2004) y de diferentes edades (Robertson 2008) “El uso de la PSE permite controlar las intensidades tanto de los ejercicios cardiovasculares como neuromusculares” (Lagally 2004)

En la escala se encuentran descriptores verbales, como así también pictogramas, distribuidos sobre una escala graduada numéricamente. La misma, presenta un rango de respuesta que va entre el cero y el diez (0-10) donde 0 es extremadamente fácil y 10 es extremadamente difícil

Se ha demostrado en numerosas investigaciones la alta correlación de las escalas con variables fisiológicas de incremento lineal que suceden durante el ejercicio continuo (FC, %VO<sub>2</sub>max., ventilación pulmonar, cociente respiratorio, etc.) (Robertson 2000). Dicha escala tiene un coeficiente de fiabilidad > 0.90.

Foster (2001) propone el RPE de la sesión como un método para monitorear la intensidad del ejercicio, la misma permite que los sujetos provean una estimación global respecto de cuán dura fue la sesión de ejercicio, en lugar de reportar una serie de valores de RPE a través de la sesión. Esta metodología se valora luego de transcurridos 30 minutos de finalizada la sesión para que los segmentos particularmente difíciles o sencillos que se encuentren hacia el final de la sesión no dominen la percepción de los sujetos.

Este método incorpora el tiempo, en minutos de la sesión. El producto de la percepción de esfuerzo de la sesión y los minutos de trabajo (duración) será igual a la carga de entrenamiento. Con la utilización de un multiplicador diferencial basado en el tiempo que el atleta entrena en cada zona, se puede obtener un único número que representa el estímulo provisto por la sesión de entrenamiento. “La utilización de este método es diferente del enfoque convencional en el cual se le pide a los sujetos que valoren, con instrucciones verbales altamente estandarizadas, cuán difícil percibieron que fue un ejercicio en un momento en particular” (Foster 2001).

Puntaje	Orden verbal
0	Descanso
1	Muy liviano
2	Liviano
3	Moderado
4	Algo Intenso
5	Intenso
6	
7	Muy Intenso
8	Muy, muy intenso
9	Casi máximo
10	Máximo

Tabla 1 Escala modificada por Foster 2001

Diferentes investigaciones demostraron que el RPE de la sesión es una herramienta confiable y válida en los entrenamientos de fuerza o sobrecarga. Se ha comprobado que el coeficiente de fiabilidad del RPE de la sesión es =0.88-0.95

### Metodología

Se confeccionó un gráfico de una escala graduada numéricamente, con pictogramas y descriptores verbales. Dicha escala presenta un rango de respuesta comparativa que va entre el cero y el diez (0-10). En el cual cero es nada y 10 insoportable.

La imagen se pensó, a partir de un ejercicio del método Pilates, denominado EL CIEN. Se realiza acostado decúbito dorsal con las piernas juntas sostenidas en el aire, formando un ángulo de 45° con respecto al suelo. Se despega la cabeza del suelo, hasta quedar apoyado en la base de las escápulas, a partir del cual se realiza un movimiento enérgico de los brazos (denominados batidas).



Figura

1. Disponible

en: <https://www.revistaesfinge.com/breves/deporte-con-corazon/item/1393-los-basicos-de-pilates-el-cien>.

Recuperado el 25 de Junio de 2019

La modificación de las posiciones de las piernas, al realizar el movimiento, varía la intensidad del mismo.



Figura

2

Disponible

en: <https://www.revistaesfinge.com/breves/deporte-con-corazon/item/1393-los-basicos-de-pilates-el-cien>.

Recuperado el 25 de Junio de 2019

Para el gráfico confeccionado, se asoció los pictogramas con la escala numérica con tres colores diferentes, amarillo, azul y rojo, con el objetivo de ayudar a la comprensión, por parte del alumno, del nivel del esfuerzo que perciben. Ya que dichos colores coinciden con la dureza de los resortes utilizados en el método Pilates. Se distinguió además el número 10 (diez), en la escala numérica, con color verde. Puesto que el resorte verde es el que presenta mayor tensión entre los muelles de Pilates.

Las referencias verbales se tomaron a partir de una recolección de SENSACIONES que referían los alumnos al momento de interrogar acerca de la realización de diferentes ejercicios. Entre ellas, las que más se repetían eran CANSANCIO, FUERTE y DOLOR. También hacían referencia a sensaciones como liviano, intenso, molesto, bien, relajado, apenas molesto, tensión, pesado el músculo, entre otras.



Figura 3. Escala OMNI-RES para Pilates (2020)

### Enseñanza y aplicación de la escala

La utilización de la escala comenzó en el mes de Junio de 2021. Las primeras cuatro semanas estuvo destinada a la enseñanza de la escala. Luego de esta etapa comenzó la recolección de los datos propiamente dicha que continua hasta la actualidad. La población evaluada son alumnos que concurren a Pilates al Club Universal

Haciendo un total de 35/40 alumnos evaluados por semana. Los mismos asisten una frecuencia de 2 a 3 veces por semana. El rango de edad varía entre 25 y 65 años. La buena predisposición por parte de los alumnos es fundamental para la enseñanza de la escala

Durante el primer mes, de enseñanza de la metodología, se tomo nota luego de terminar la clase. Cuando comenzó la recolección de datos, propiamente dicha, se le solicitaba al alumno, que mandaran su percepción de esfuerzo, vía mensajería instantánea (whatsapp).

Los datos obtenidos, son volcados directamente a una hoja de cálculo, programada para obtener el producto de la percepción de esfuerzo y la duración de la sesión de Pilates.

### Análisis de los datos.

Hasta el momento se recolectaron los siguientes datos:

Producto	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
----------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PORCENTAJE DE PERSONAS EVALUADAS						9,5	11,8	16,0	18,2	30,9	13,47	
----------------------------------	--	--	--	--	--	-----	------	------	------	------	-------	--

Tabla 2: Porcentaje de los datos obtenidos

En base a estos datos, podemos inferir que en estas clases de Pilates la intensidad fuerte, referida en la escala con valores de 7, 8 y 9 es la predominante, siendo un total de 62,59%. A su vez, se obtuvo un 37,3% de ejercicios de intensidad moderada (valores en 4, 5 y 6) No se obtuvieron referencias a los valores 0, 1, 2, 3 y 10 de los evaluados hasta el momento.

### Conclusiones

La utilización de la escala de percepción del esfuerzo, en la modalidad utilizada por Foster, en una sesión de Pilates, es una herramienta útil para controlar la intensidad de las mismas. Por lo antes dicho, nos permite reconocer la “zona de entrenamiento” en la cual estamos ubicados. El desarrollo de este estudio brindará aportes para nuevas investigaciones dentro del Pilates.

### Bibliografía

- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. Champaign, IL, US: Human Kinetics
- Foster C., Florhaug J. A., Franklin J., Gottschall L., Hrovatin L. A., Parker S., Doleshal P. y Dodge C (2001). A new approach to monitoring exercise training. J. Strength and Cond. Res,
- Graham J (2002). Periodization Research and Example Application. Strength Cond. J
- Jofferson F. L Oliveira Melo M, Cantergi, D. Okuyama da Silva, Y. Bonez A i and Nogueira Haas A (2012) Análisis EMG de un ejercicio de Pilates. Application of EMG in clinical and sport medicine. Disponible en <https://www.intechopen.com/books/applications-of-emg-in-clinical-and-sports-medicine/emg-analysis-of-a-pilates-exercise>
- McGuigan, M.R., Egan, A. D and Foster C (2004). Salivary cortisol responses and perceived exertion during high intensity and low intensity bouts of resistance exercise. J. Sports Sci. Med. 3:8–15

Naclerio,F; Barriopedro Moro, MI. Rodríguez Romo, G. (2008) “Control de Intensidad de los entrenamientos de fuerza por medio de la percepción subjetiva de esfuerzo”. Kronos. Rendimiento en el deporte. España

Naclerio,F (2008) “Variables a considerar para programar y controlar las sesiones de entrenamiento de fuerza” Departamento de fundamentos de la motricidad y entrenamiento deportivo. Univ. Europea de Madrid. (UEM)

O`Connor P. J., Poudevigne M. S. y Pasley J.D (2002). Perceived exertion responses to novel elbow flexor eccentric action in women and men. MedSci. Sport Exer

Revista Esfinge (2016). Disponible en:  
<https://www.revistaesfinge.com/breves/deporte-con-corazon/item/1393-los-basicos-de-pilates-el-cien>

Robertson, R.J. Goss, F, Rutkowski,J, Lenz B, Dixon, C (2003) “Concurrent validation of the OMNI perceive exertion scale for resistance exercise”. Medicine and science in sports and exercise

Robertson, R.J.(2004) “Perceived exertion for practitioners: rating effort with the OMNI picture system. Champaign II humanan kinetic