



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Estudio descriptivo de las variables de intensidad
en el ciclo indoor

Autor/es

Alberto López Ariño

Director/es

Nerea Estrada Marcén

Facultad Ciencias de la Salud y del Deporte

2015

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DE INTENSIDAD EN EL CICLO INDOOR

AGRADECIMIENTOS:

- A los catorce sujetos que voluntariamente han participado en el estudio.
- Centro Deportivo J10, por ceder la instalación.
- Miguel Bergua & Adrián Barceló, compañeros monitores del Centro Deportivo J10, encargados de la toma de datos durante el trabajo de campo.
- Facultad Ciencias de la Salud y del Deporte, por la cesión del material necesario.
- Nerea Estrada Marcén, directora del trabajo, por su tiempo, atención e implicación.

ÍNDICE

0. RESUMEN. GLOSARIO DEFINICIONES	9
1. JUSTIFICACIÓN ELECCIÓN TRABAJO	11
2. MARCO TEÓRICO	12
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	14
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
4.1 Descripción de los participantes.....	15
4.2 Procedimiento	15
4.3 Análisis estadístico.....	21
5. RESULTADOS.....	23
6. DISCUSIÓN	34
7. CONCLUSIONES	37
7.1 Estudio descriptivo	37
7.2 Trabajo Fin de Grado	39
8. LIMITACIONES.....	41
9. PROPUESTAS DE FUTURO.....	42
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
11. ANEXOS.....	45
9.1 Consentimiento Informado	46
9.2 Tabla mediciones antropométricas	50
9.3 Tablas trabajo de campo	51
9.4 Correlaciones	53
9.5 Álbum fotográfico	72

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Niveles de resistencia – Resistencia bicicleta (%) utilizados en el diseño de los bloques de trabajo de las sesiones	18
Ilustración 2. RPM (bpm) utilizados en el diseño de los bloques de trabajo de las sesiones	18
Ilustración 3. Diseño de sesión de entrenamiento para recoger los datos durante el trabajo de campo	20
Ilustración 4. Ejemplo MixMeister Pro 6.....	20
Ilustración 5. Ejemplo Telegim.TV Pro	20
Ilustración 6. Frecuencia cardiaca máxima recomendada en función de la edad de los sujetos según Gellish et al., (2007).....	21
Ilustración 7. Diagrama de flujo: desarrollo del estudio.....	22
Ilustración 8. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en llano durante las sesiones 1, 2 y 3.....	23
Ilustración 9. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en llano durante las sesiones 1, 2 y 3	23
Ilustración 10. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en llano durante las sesiones 1, 2 y 3	24
Ilustración 11. Patrón evolución FC al modificar las rpm en llano para un nivel de resistencia constante del 60%.....	24
Ilustración 12. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en montaña durante las sesiones 4, 5 y 6	25
Ilustración 13. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en montaña durante las sesiones 4, 5 y 6.....	25
Ilustración 14. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en montaña durante las sesiones 4, 5 y 6.....	25
Ilustración 15. Patrón evolución FC al modificar las rpm en montaña para un nivel de resistencia constante del 80%.....	26
Ilustración 16. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en montaña durante las sesiones 1, 2 y 3	26
Ilustración 17. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en montaña durante las sesiones 1, 2 y 3	27

Ilustración 18. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en montaña durante las sesiones 1, 2 y 3	27
Ilustración 19. Patrón evolución FC al modificar la resistencia en montaña para unas rpm constantes de 65 rpm (130 bpm)	27
Ilustración 20. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en llano durante las sesiones 4, 5 y 6.....	28
Ilustración 21. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en llano durante las sesiones 4, 5 y 6	28
Ilustración 22. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en llano durante las sesiones 4, 5 y 6	29
Ilustración 23. Patrón evolución FC al modificar la resistencia en llano para unas rpm constantes de 110 rpm (110 bpm)	29
Ilustración 24. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición de pie durante las sesiones 1, 2 y 3.....	30
Ilustración 25. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición de pie durante las sesiones 1, 2 y 3	30
Ilustración 26. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición de pie durante las sesiones 1, 2 y 3	30
Ilustración 27. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición sentado durante las sesiones 4, 5 y 6	31
Ilustración 28. Valores medios de escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición sentado durante las sesiones 4, 5 y 6.....	31
Ilustración 29. Valores medios de escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición sentado durante las sesiones 4, 5 y 6.....	32
Ilustración 30. Comparación FCmedia obtenida en posición de pie y en posición sentado para los mismos esfuerzos	32
Ilustración 31. Correlaciones existentes entre las VD utilizadas en el estudio.....	33
Ilustración 32. Correlación Borg – OMNI de las sensaciones tomadas al final de cada sesión.....	33

Resumen

Teniendo en cuenta los tres métodos que los instructores de ciclo indoor tienen para modificar la intensidad durante las sesiones de entrenamiento: revoluciones por minuto, resistencia de frenado y posiciones sobre la bicicleta, el propósito de este estudio fue 1) describir la relación que existe entre las modificaciones de las revoluciones por minuto con la frecuencia cardíaca y la percepción subjetiva del esfuerzo; 2) describir la relación que existe entre la cantidad de resistencia incrementada con el aumento del nivel cardíaco y la percepción subjetiva del esfuerzo; 3) describir la relación que existe entre los cambios de posición en la bicicleta y las modificaciones en la frecuencia cardíaca y la percepción subjetiva del esfuerzo; además de 4) describir la relación que exista entre la frecuencia cardíaca y la percepción subjetiva del esfuerzo para el mismo trabajo; y 5) valorar cuál de las dos escalas utilizadas, OMNI y Borg, es más apropiada como herramienta para transmitir indicaciones durante las sesiones de ciclo indoor. Un total de catorce sujetos sanos, cinco varones y nueve mujeres (edad: 30.76 ± 12.03 años; altura: 169.61 ± 7.43 cm; peso: 66.53 ± 9.64 kg; grasa corporal: 18.61 ± 5.02 %) usuarios del centro privado de fitness donde se lleva a cabo el desarrollo de las sesiones, participaron voluntariamente en el estudio. Todos ellos realizaron las mismas sesiones de ciclo indoor con una duración total de 50 minutos. Cada sesión constaba de tres bloques de trabajo en los que se medía cada variable a tres intensidades diferentes en tres sub-bloques. Se tomaban los valores de frecuencia cardíaca, escala Borg y escala OMNI al final de cada sub-bloque. Se observan incrementos progresivos para todas las variables, más elevados cuanto mayor es el nivel de intensidad exigido por el esfuerzo, registrándose los valores más elevados en esfuerzos que miden la variable resistencia trabajada a ritmos de montaña. La diferencia media del nivel de frecuencia cardíaca entre el trabajo en posición de pie y en posición sentado es un 2.44% para la primera de las posiciones, aunque la percepción subjetiva del esfuerzo es mayor para la segunda. Las correlaciones entre la frecuencia cardíaca y las escalas RPE son muy reducidas, existiendo solamente en un 6.06% y 3.54% de los casos con Borg y OMNI, respectivamente. Por tanto ambos medios se consideran herramientas mediocres como marcadores de intensidad para las sesiones de ciclo indoor.

Glosario definiciones

- ❖ BPM: Beats por minuto. Latidos por minuto de la música
- ❖ DCS: Datos correlativos significativos. Datos cuyas variables a las que dan valor presentan correlación significativa entre ellas.
- ❖ FC: Frecuencia cardíaca
- ❖ FCmedia: Frecuencia cardíaca media
- ❖ RPE: Rango de esfuerzo percibido
- ❖ RPM: Revoluciones por minuto
- ❖ Rx(%): Nivel de resistencia de la bicicleta expresado en porcentaje
- ❖ VD: Variable dependiente
- ❖ VI: Variable independiente

1. Justificación elección trabajo

Actualmente el mundo del fitness deportivo juega un papel fundamental en la actividad física diaria de la población, existiendo numerosos centros deportivos donde las personas deportistas acuden con determinada regularidad para realizar práctica de actividad física, poniendo su salud en manos de profesionales que prescriben ejercicio y dirigen actividades con distintas finalidades físicas. Para poder responder de la manera más eficaz posible a la demanda de actividad física de esta sociedad deportista, los profesionales encargados de dirigir estos programas de entrenamiento deben contar con la mejor preparación posible y las herramientas más adecuadas para diseñar y planificar sesiones de actividad física.

Dentro del fitness deportivo, encontramos numerosas actividades a disponibilidad de todas las personas practicantes. Entre ellas, está la modalidad del ciclo indoor, actividad que se realiza sobre una bicicleta estática al ritmo de la música y dirigida en todo momento por un instructor. Este profesional debe programar y diseñar con antelación la sesión de trabajo. Para ello cuenta con una serie de herramientas y conocimientos que se obtienen mediante la realización de cursos de formación. Estos conocimientos prestan una serie de nociones acerca de cómo diseñar las sesiones de entrenamiento basadas en las posibilidades que los materiales que una sesión de este tipo de actividad requiere. Estas nociones están abiertas a la investigación, a profundizar en ellas y pulir sus posibilidades, siempre con el objetivo de mejorar la preparación de actividad física para todas aquellas personas para los que los profesionales de la actividad física trabajamos.

Este estudio con objetivo de mejora de las herramientas de las que un instructor de ciclo indoor dispone es posible. Como instructor formado en esta modalidad que soy, junto a otras formaciones de diversas modalidades fitness y además, profesional dentro del mundo laboral de este campo de la actividad física, veo en la realización de este trabajo la posibilidad de dar respuesta a ciertas necesidades que las herramientas para diseñar sesiones de ciclo indoor disponen, aportar instrucciones específicas para optimizar los programas de entrenamiento que con esta actividad podemos llevar a cabo con el fin de facilitar y mejorar la calidad del trabajo de los profesionales de este campo y, como consecuencia, las sesiones de actividad física de las personas que confían en los profesionales para conseguir y mantener una buena condición física y un adecuado estado de salud.

2. Marco teórico

Hoy en día, el ciclo indoor, también conocido como “*spinning*” (marca registrada), es una actividad ofrecida en la mayoría de los centros fitness, donde los participantes, normalmente de diferentes edades, distintos índices de masa corporal, condición física y capacidad cardiorrespiratoria, pedalean juntos siguiendo el mismo ritmo de la música y las instrucciones dadas por el monitor para seguir y completar el perfil virtual programado para la sesión de entrenamiento. Se trata de una actividad que exige una elevada intensidad para completar de manera eficiente la sesión (López, P.A. & Muyor, J. M., 2010), adaptando la velocidad al ritmo de la música y ajustando la resistencia de la bicicleta para trabajar en la intensidad requerida por el monitor de acuerdo a las capacidades de cada individuo. De modo que el ciclo indoor se trata de una actividad física colectiva, realizada sobre una bicicleta estática al ritmo de la música, en la que se efectúa un trabajo predominantemente cardiovascular de alta intensidad con intervención muy elevada de los grandes grupos musculares del tren inferior. La clase va guiada por un instructor que es el responsable de conducir la sesión hacia los objetivos previamente establecidos (Barbado, C. 2011).

En este tipo de actividad el papel del monitor es fundamental, pues es quien previamente debe programar y planificar el entrenamiento, diseñando un perfil geográfico de sesión acompañado de la composición musical pertinente, donde él mismo selecciona los temas musicales y remezcla mediante programas informáticos. Con estas herramientas de trabajo, se desarrollan las sesiones de ciclo indoor durante las cuales el monitor cuenta con tres métodos para modificar y adaptar la intensidad de la sesión al diseño previamente programado: modificar la resistencia de la bicicleta (mayor o menor fricción del sistema de frenado sobre la rueda de inercia), modificar las revoluciones por minuto (número de ciclos de pedalada que el ciclista realiza por minuto) o modificar la posición del deportista sobre la bicicleta (sentado sobre el sillín o en posición de ataque) (Barbado, C. 2011).

Pero, ¿cómo conoce el alumno la intensidad específica a la que debe pedalear en cada momento? ¿Cómo es capaz el instructor de transmitir dicha información a tantas personas de manera simultánea? Dado que los centros fitness no disponen de departamentos fisiológicos y biomédicos con instrumental para realizar un seguimiento mediante electrocardiograma o VO₂máx, al menos no para este tipo de actividades, lo más común es utilizar monitores de FC (pulsómetros) o escalas de percepción subjetiva del esfuerzo. Éste último método es un marcador reconocido para medir la intensidad del ejercicio en momentos puntuales del entrenamiento (Eston, 2012). De manera que el instructor indica a los deportistas el porcentaje de FC o el nivel de la escala al que se debe trabajar en cada momento. De este modo son los alumnos los que adaptan la resistencia a su libre elección para adaptarse a la intensidad exigida por el monitor.

El presente estudio plantea un trabajo inverso, donde el instructor va a marcar en todo momento el nivel de la resistencia de la bicicleta, para que sea similar en todos los deportistas, y sean ellos quienes manifiesten sus sensaciones, los niveles de intensidad a los que trabajan para esas cargas, mediante escalas de percepción subjetiva del esfuerzo (Borg y OMNI) y monitorización de la FC mediante pulsómetros de muñeca, con el fin de obtener conclusiones

que sirvan como herramienta a la hora de diseñar entrenamientos, pues si conocemos la respuesta del deportista a las modificaciones de cada una de las variables que varían la intensidad de la sesión en cada momento, se pueden planificar sesiones con objetivos más específicos y perfiles más adecuados a las necesidades del grupo con el que se trabaja.

De modo que se pondrá a prueba la relación existente entre la cantidad de resistencia incrementada con el aumento del nivel cardiaco y la sensación de esfuerzo, entre la posición de sentado y la posición de ataque, y entre la respuesta a distintas rpm. Además, valoraremos lo que algunos manuales de ciclo indoor afirman, si existe un incremento de un 10% del ritmo cardiaco al cambiar de posición sentado a posición de ataque sobre la bicicleta (Barbado, C. 2011). También se valorará si existe una relación entre la evolución paralela de la FC y las percepciones subjetivas de esfuerzo de los alumnos medidas mediante escalas, así como evaluar la validez de los dos tipos de escalas RPE utilizadas.

3. Objetivos del estudio

Los objetivos finales que persigue el presente estudio son los siguientes:

1. Describir la relación que existe entre las modificaciones de las revoluciones por minuto con la FC y la percepción subjetiva del esfuerzo.
2. Describir la relación que existe entre la cantidad de resistencia incrementada con el aumento del nivel cardíaco y la percepción subjetiva del esfuerzo
3. Describir la relación que existe entre los cambios de posición en la bicicleta y las modificaciones en la FC y la percepción subjetiva del esfuerzo.
4. Describir la relación que exista entre la FC y la percepción subjetiva del esfuerzo para el mismo trabajo.
5. Valorar cuál de las dos escalas utilizadas, OMNI y Borg, es más apropiada como herramienta para transmitir indicaciones durante las sesiones de ciclo indoor.

4. Material y métodos

4.1 Descripción de los participantes

Un total de catorce sujetos sanos, cinco varones y nueve mujeres (edad: 30.76 ± 12.03 años; altura: 169.61 ± 7.43 cm ; peso: 66.53 ± 9.64 kg; grasa corporal: 18.61 ± 5.02 %) usuarios del centro privado de fitness donde se lleva a cabo el desarrollo de las sesiones, participaron voluntariamente en el estudio. Uno de los sujetos abandonó el estudio el tercer día de trabajo por motivos personales ajenos al desarrollo del estudio e imposibilidad de asistencia a las sesiones restantes. Todos ellos tenían experiencia en ciclo indoor y eran practicantes habituales de la actividad, pues era criterio de inclusión para la participación en el estudio haber asistido a un mínimo de dos clases semanales durante los últimos seis meses previos al desarrollo del presente trabajo, además de no tomar caféína ni bebidas estimulantes 48 horas antes del estudio. Cada sujeto firmó un consentimiento informado (*véase 9. Anexos: 9.1 Consentimiento Informado*) antes de tomar las mediciones necesarias. El estudio estuvo aprobado por la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de la Universidad de Zaragoza.

4.2 Procedimiento

Las sesiones de ciclo indoor se desarrollaron los lunes y miércoles entre las 20:30 horas y las 21:30 horas durante cuatro semanas consecutivas. La temperatura de la sala era de 21 °C. Las bicicletas utilizadas, iguales para todos, fueron bicicletas específicas de ciclo indoor modelo “Schwinn IC Pro”. Todos los sujetos realizaron el mismo diseño de sesión con una duración de 50 minutos. También fueron equipados con una cinta transmisora de FC para el pecho y un pulsómetro de muñeca modelo “Polar S610”, que grababa el entrenamiento desde el inicio hasta el final de la sesión. Los datos obtenidos se exportaron y analizaron en el programa “Polar Precision Performance SW”.

Se realizaron un total de ocho sesiones de ciclo indoor, de las cuales las dos primeras se destinaron al aprendizaje y familiarización con el tipo de entrenamiento, material utilizado para la medición de la FC y uso de las escalas de percepción subjetiva del esfuerzo. Durante las seis siguientes se obtuvieron las mediciones pertinentes para la realización del estudio, las cuales fueron tomadas con la grabación de la actividad por los pulsómetros y con la colaboración de dos compañeros del centro privado donde se desarrolló el trabajo de campo del estudio, quienes anotaban las valoraciones numéricas de las distintas escalas RPE (*véase 9. Anexos: 9.3 Tablas datos trabajo de campo*) correspondientes al momento de la sesión en el que se les pedía a los deportistas. Dichas escalas estaban colocadas por las paredes de la sala para que estuvieran a la vista en todo momento para los participantes.

Las sesiones se diseñaron de la siguiente manera: un calentamiento inicial de 10 minutos de duración, donde el objetivo era preparar fisiológica y mentalmente al deportista para la realización de la sesión de trabajo. Una parte principal de 36 minutos de duración aproximadamente, organizada por tres bloques de 12 minutos de trabajo donde trabajamos de manera específica cada una de las variables propuestas para el estudio. Cada bloque se

subdividía a su vez en tres partes de tres minutos de los cuales durante los dos primeros se llevaba a cabo el esfuerzo físico evaluable y el tercero suponía un período de descanso de un minuto para prepararse para el esfuerzo posterior. Finalizábamos con una vuelta a la calma de 4 minutos de pedaleo suave más estiramientos. Cada bloque de trabajo medía una única sola variable a tres intensidades distintas para cada una de las tres partes en que se subdividía. Las mediciones eran tomadas por los colaboradores al final de cada sub-bloque, anotando en cada caso la FC en el momento final del sub-bloque y el valor numérico dictado por los deportistas en las escalas Borg y OMNI para el esfuerzo realizado en dicho sub-bloque. A los bloques de trabajo se les dio la siguiente nomenclatura: A, B y C.

- A = bloque de trabajo para la medición de la variable rpm
- B = bloque de trabajo para la medición de la resistencia de la bicicleta
- C = bloque de trabajo para la medición de la posición sobre la bicicleta



Las tres variables se midieron en los tres momentos posibles distintos de la parte principal: al inicio, en el medio y en el final. De este modo, para los resultados se obtendrá el valor medio de cada variable de los tres momentos de la sesión, pudiendo así obviar el factor de fatiga acumulada como influencia en las mediciones de los sujetos. La organización de las variables durante las seis sesiones de toma de datos fue la siguiente:

- Sesión 1: A – B – C
- Sesión 2: B – C – A
- Sesión 3: C – A – B
- Sesión 4: A – B – C
- Sesión 5: B – C – A
- Sesión 6: C – A – B

Las sesiones 1, 2 y 3 tuvieron un diseño de los bloques de trabajo distinto al de las sesiones 4, 5 y 6, con el fin de evaluar cada una de las variables en todas sus posibilidades. Se modifica el diseño de cada uno de los tres sub-bloques de tres minutos (dos de esfuerzo y uno de recuperación) que componen el bloque de la variable determinada. Ambos diseños fueron de la siguiente manera:

Diseño sesiones 1, 2 y 3:

- A: se miden las rpm a distintos ritmos de llano para una misma resistencia ($R2'=65\%$). Sub-bloque 1 a 90 rpm (RPM 1'); sub-bloque 2 a 100 rpm (RPM 2'); sub-bloque 3 a 110 rpm (RPM 3').
- B: se mide la resistencia de la bicicleta a tres niveles distintos para un mismo ritmo de montaña de 65 rpm, manteniendo el nivel de resistencia durante los dos minutos de esfuerzo en cada sub-bloque, tanto en posición de pie como sentado. Sub-bloque 1 a nivel 1= $R1=75\%$ de resistencia; sub-bloque 2 a nivel 2= $R2=80\%$ de resistencia; sub-bloque 3 a nivel 3= $R3=85\%$ de resistencia.
- C: se mide la respuesta cardiaca y de percepción de esfuerzo subjetivo para la posición de pie sobre la bicicleta (también llamada posición de ataque). En este caso, al igual que para el bloque B, se establecen los mismos tres niveles de resistencia de la bicicleta y las mismas rpm para los tres sub-bloques. La diferencia con B es que en C mientras se pedalea sentado, se hace a un nivel inferior al correspondiente para el sub-bloque en el que se está trabajando, y solamente al ponerse de pie se pedalea al nivel de resistencia correspondiente al del sub-bloque trabajado. Ejemplo: sub-bloque 2: sentado al nivel 1 de resistencia, de pie al nivel 2 de resistencia.

Diseño sesiones 4, 5 y 6:

- A: se miden las rpm a distintos ritmos de montaña para una misma resistencia (nivel 2= $R2=80\%$). Sub-bloque 1 a 65 rpm (RPM 1); sub-bloque 2 a 70 rpm (RPM 2); sub-bloque 3 a 75 rpm (RPM 3).

- B: se mide la resistencia de la bicicleta a tres niveles distintos para un mismo ritmo de llano de 110 rpm, manteniendo el nivel de resistencia durante los dos minutos de esfuerzo en cada sub-bloque, solamente en posición sentado. Sub-bloque 1 a nivel 1' = R1' = 60%; sub-bloque 2 a nivel 2' = R2' = 65%; sub-bloque 3 a nivel 3' = R3' = 70%.
- C: se repiten exactamente los mismos bloques de trabajo C de las sesiones 1, 2 y 3 (misma composición musical incluso), con la única modificación que los intervalos de trabajo que se hacían de pie sobre la bicicleta, en este caso se realizarán sentado, manteniendo el mismo momento exacto de pasar de un nivel a otro de resistencia. De este modo se comparará la respuesta cardiaca y de percepción de esfuerzo subjetivo para el mismo trabajo en las dos posiciones.

Los rangos de rpm escogidos son los indicados como rpm límites para un trabajo cómodo y adecuado, tanto en llano como en montaña (Alfaro, 2014).

El trabajo a ritmos de llano siempre se realiza en posición sentada, pues la posición de pie sobre la bicicleta para este tipo de trabajo es considerada inapropiada para la dirección de este estudio.

NIVELES DE RESISTENCIA		RESISTENCIA BICICLETA (%)
Montaña	Nivel 0	R0 = 70 %
	Nivel 1	R1 = 75 %
	Nivel 2	R2 = 80 %
	Nivel 3	R3 = 85 %
Llano	Nivel 0'	R0' = 55 %
	Nivel 1'	R1' = 60 %
	Nivel 2'	R2' = 65 %
	Nivel 3'	R3' = 70 %

Ilustración 1. Niveles de resistencia - Resistencia bicicleta (%) utilizados en el diseño de los bloques de trabajo de las sesiones

*Resistencia bicicleta (%) = cantidad que el mecanismo de frenado de la bicicleta ejerce sobre la rueda de inercia dificultando su avance, expresado en porcentaje con respecto al nivel máximo de frenado. *Niveles de resistencia = organización nominal que se establece para las distintas R de montaña. Niveles' de resistencia = organización nominal que se establece para las distintas R de llano. *Rx = % de resistencia específico para un nivel de montaña. *Rx' = % de resistencia específico para un nivel de llano.

RPM UTILIZADOS (bpm)		
Montaña	RPM 1	65 RPM (130 bpm)
	RPM 2	70 RPM (140 bpm)
	RPM 3	75 RPM (150 bpm)
Llano	RPM 1'	90 RPM (90 bpm)
	RPM 2'	100 RPM (100 bpm)
	RPM 3'	110 RPM (110 bpm)

Ilustración 2. RPM (bpm) utilizados en el diseño de los bloques de trabajo de las sesiones

*RPM utilizados = revoluciones por minuto utilizadas en los distintos sub-bloques de montaña y llano. *RPM x = revoluciones por minuto específicas para un tramo de montaña. *RPM x' = revoluciones por minuto específicas para un tramo de llano. *bpm = velocidad de la música utilizada para trabajar a esas rpm

El trabajo con los datos recogidos para la obtención de resultados se llevó a cabo calculando las medias de los tres sub-bloques que se repetían a lo largo de las tres sesiones en los tres momentos posibles de la parte principal para cada una de las tres mediciones tomadas (FC, Borg y OMNI). Posteriormente se estudiaba y describía la progresión de las tres VD (FC, Borg y OMNI) a lo largo de un bloque de trabajo, comparando los resultados de cada uno de los tres sub-bloques correspondientes en función de la intensidad aplicada de la VI aplicada en ese bloque de trabajo (rpm, resistencia o posición sobre la bicicleta). Ejemplo:

FCmedia, valor medio escala Borg y valor medio escala OMNI para el sub-bloque 1 del bloque A (rpm) en las sesiones 1, 2 y 3, donde se repite en el momento inicial, final y medio de cada sesión, respectivamente. Las tres medias obtenidas se comparan con las tres medias procedentes del mismo proceso de cálculo con los sub-bloques 2 y sub-bloques 3 pertenecientes al bloque A para las sesiones 1, 2 y 3.

De la comparación de las tres medias se describe el comportamiento de la FC, acompañada por las escalas RPE, con los incrementos correspondientes de intensidad de la VI que da nombre a cada bloque de trabajo y se intentan establecer patrones estables que determinen un comportamiento determinado del ritmo cardiaco para un incremento determinado de la VI correspondiente en cada caso.

La obtención de patrones para la VI posición sobre la bicicleta nos permite comprobar la veracidad de la afirmación que Barbado (2011) presenta en su manual, donde se defiende un incremento del 10% del ritmo cardiaco al pasar de posición sentado a posición de pie sobre la bicicleta para el mismo esfuerzo.

Se comprueba si existe o no correlación entre los valores de FC con cada una de las distintas escalas RPE utilizadas, manejando de nuevo todos los datos organizados por sub-bloques, mediante el coeficiente de correlación de Pearson. También se comprueba si existe o no correlación entre las dos escalas utilizadas, utilizando de nuevo los datos organizados por sub-bloques, a los que se suman las mediciones de las sensaciones finales recogidas a los deportistas tras acabar cada una de las sesiones, donde valoran con las escalas RPE la sensación de esfuerzo global de toda la sesión, datos que hasta ahora todavía no se habían tenido en cuenta. Para establecer los niveles de correlación existentes entre VD, se obtiene para cada correlación posible (FC-Borg, FC-OMNI y Borg-OMNI), el número total de casos en los que la correlación es positiva y el número total de casos en los que la correlación es negativa. Estos valores se presentan en porcentaje con respecto al total de casos posibles (positivos y negativos). En el apartado *9.Anexos: 9.4 Correlaciones* se presentan las tablas originales a partir de las cuales se ha llevado a cabo el recuento de correlaciones existentes o no. Allí pueden verse las correlaciones existentes o no para cada caso en particular, así como el nivel de significatividad para cada uno.

Todas las sesiones tienen un diseño de entrenamiento (calentamiento, parte principal, vuelta a la calma y estiramientos), una composición musical y un perfil geográfico. Los tres diseños se desarrollan paralelamente y con un mismo significado común. Mediante la música se marcan las rpm y el perfil ayuda a los deportistas a conocer en qué estado de la sesión se encuentran, tiempos de trabajo, de recuperación... Para realizar las composiciones musicales se ha utilizado

el programa “MixMeister Pro 6”, mientras que para el diseño y visualización de los perfiles geográficos de las sesiones se ha utilizado el programa “Telegim.tv pro”.

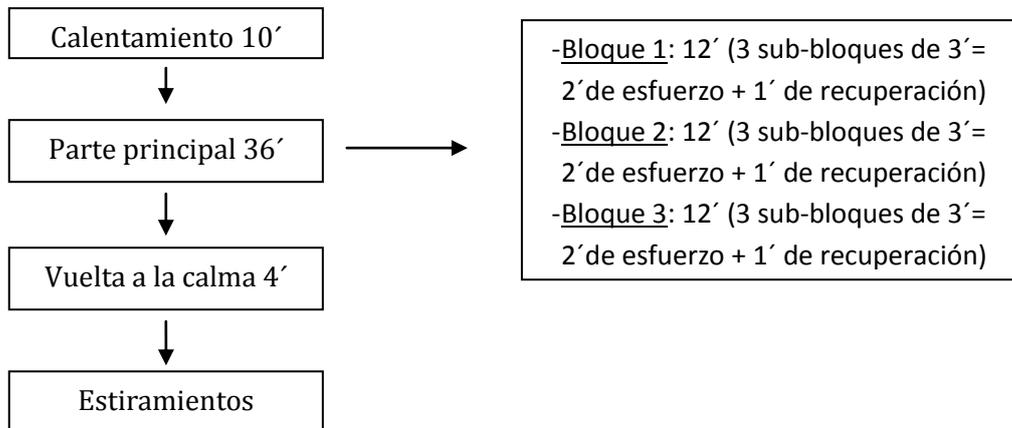


Ilustración 3. Diseño de sesión de entrenamiento para recoger los datos durante el trabajo de campo

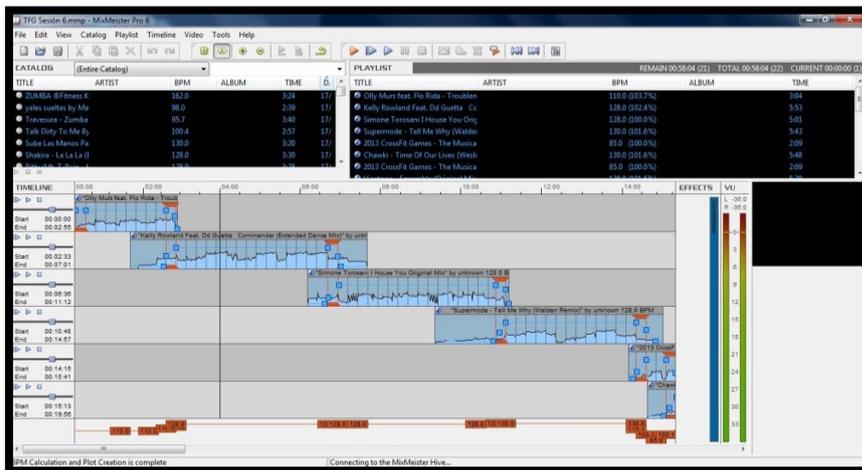


Ilustración 4. Ejemplo MixMeister Pro 6



Ilustración 5. Ejemplo Telegim.TV Pro

Todos los datos son transcritos y se utilizarán tal y como se recogen durante el trabajo de campo, a excepción de la FC. Para esta variable, en el análisis estadístico se utiliza el valor obtenido durante la sesión en porcentaje con respecto a la frecuencia cardiaca máxima. Para calcular la frecuencia cardiaca máxima de cada individuo, se han utilizado dos fórmulas distintas en función de si los sujetos eran menores o mayores de 40 años (Gellish et al., 2007), tal y como se indica en la *Ilustración 6. Frecuencia cardiaca máxima recomendada en función de la edad de los sujetos según Gellish et al., 2007:*

- Menores 40 años (40 años inclusive): $220 - \text{edad}$
- Mayores 40 años: $206,9 - (0,67 \times \text{edad})$

SUJETO	EDAD	FÓRMULA UTILIZADA	FC MÁX
Sujeto 1	21	$220 - \text{edad}$	199
Sujeto 2	35	$220 - \text{edad}$	185
Sujeto 3	27	$220 - \text{edad}$	193
Sujeto 4	40	$220 - \text{edad}$	180
Sujeto 5	59	$206,9 - (0,67 \times \text{edad})$	167
Sujeto 6	46	$206,9 - (0,67 \times \text{edad})$	176
Sujeto 7	32	$220 - \text{edad}$	188
Sujeto 8	19	$220 - \text{edad}$	201
Sujeto 9	34	$220 - \text{edad}$	186
Sujeto 10	20	$220 - \text{edad}$	200
Sujeto 11	19	$220 - \text{edad}$	201
Sujeto 12	24	$220 - \text{edad}$	196
Sujeto 13	24	$220 - \text{edad}$	196

Ilustración 6. Frecuencia cardiaca máxima recomendada en función de la edad de los sujetos según Gellish et al., (2007)

4.3 Análisis estadístico

Las variables utilizadas fueron descritas utilizando medias, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes. El análisis de la correlación entre variables fue realizado a través del coeficiente de correlación de Pearson. El nivel de confianza se fijó en 95%, estableciendo $\alpha < 0,05$ como nivel de significatividad. Todos los datos numéricos recogidos durante las sesiones se transcriben a una base de datos "Excel" para después trasladarse y utilizarse en formato informático "SPSS" con el programa "IBM SPSS Statistics 22", donde se llevarán a cabo los análisis estadísticos.

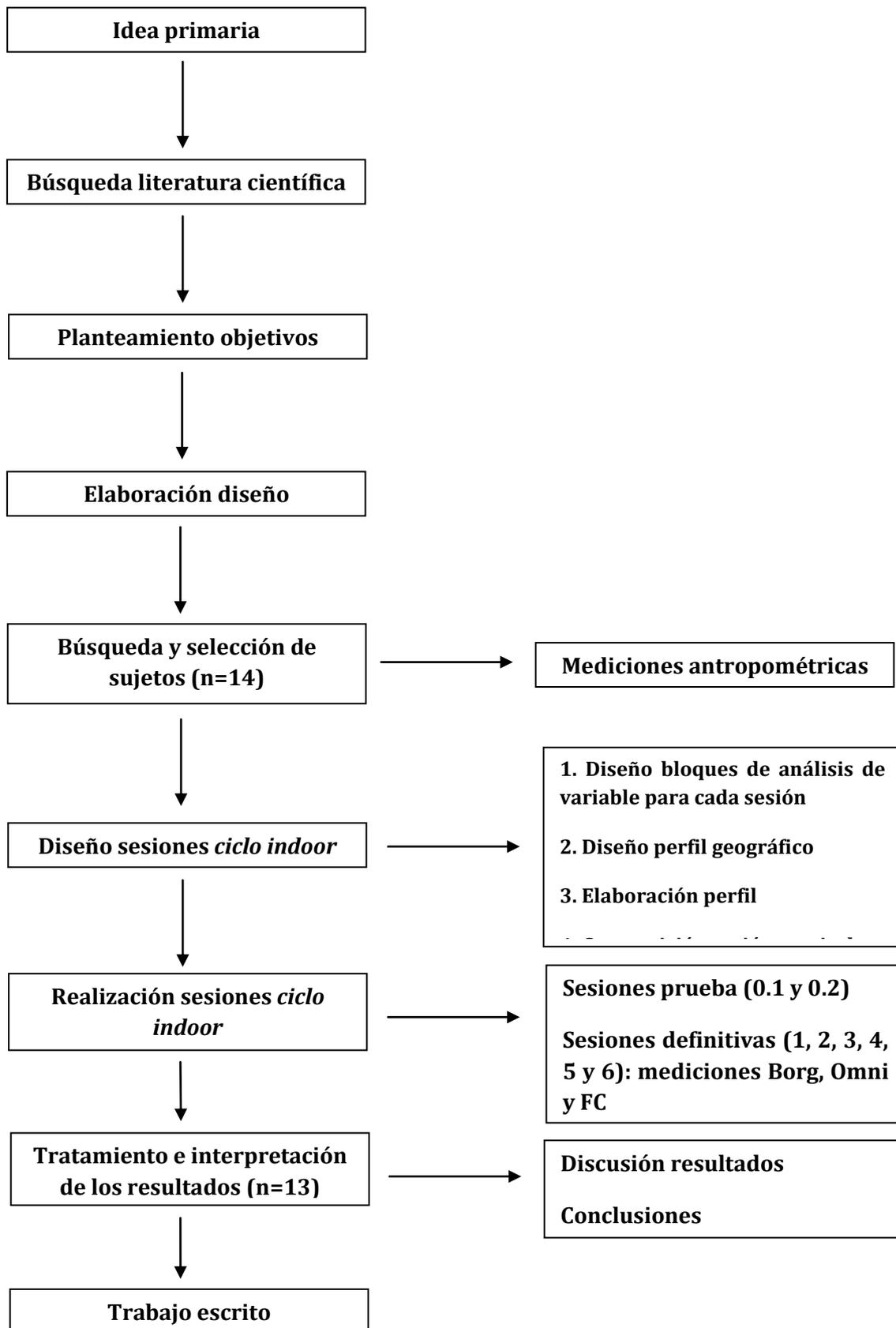


Ilustración 7. Diagrama de flujo: desarrollo del estudio

5. Resultados

Los resultados obtenidos para cada una de las VD (FC, Borg y OMNI) en función de cada una de las VI (rpm llano/montaña, resistencia montaña/llano y posición sobre la bicicleta de pie/sentado) se presentan a continuación, acompañados de ilustraciones gráficas donde de manera visual se observa la evolución y progresión de las variables:

Los resultados al incrementar progresivamente las **rpm en llano** (sesiones 1, 2 y 3), manteniendo una posición sobre la bicicleta estable (sentado) y un nivel de resistencia constante (Nivel 2'=65%) para los tres sub-bloques que forman el bloque de trabajo, han sido: FC media al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque A ha sido de $71.1\% \pm 8.6$, $74.3\% \pm 9.4$ y $78.9\% \pm 8.6$, respectivamente. Valores medios de la escala de Borg al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque A han sido de 10.80 ± 1.3 , 12.09 ± 1.92 y 14.57 ± 2.10 , respectivamente. Valores medios de la escala OMNI al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque A han sido de 3.97 ± 1.09 , 4.66 ± 1.62 y 6.43 ± 1.56 , respectivamente.

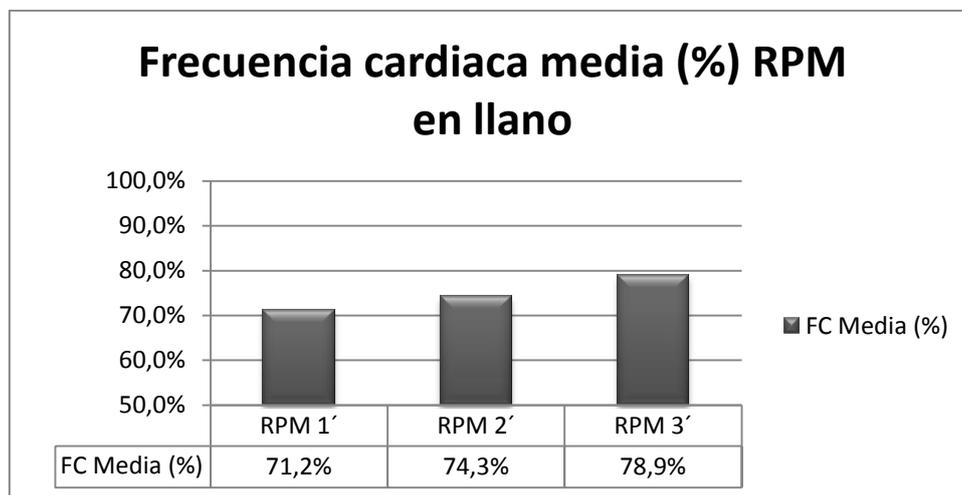


Ilustración 8. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en llano durante las sesiones 1, 2 y 3

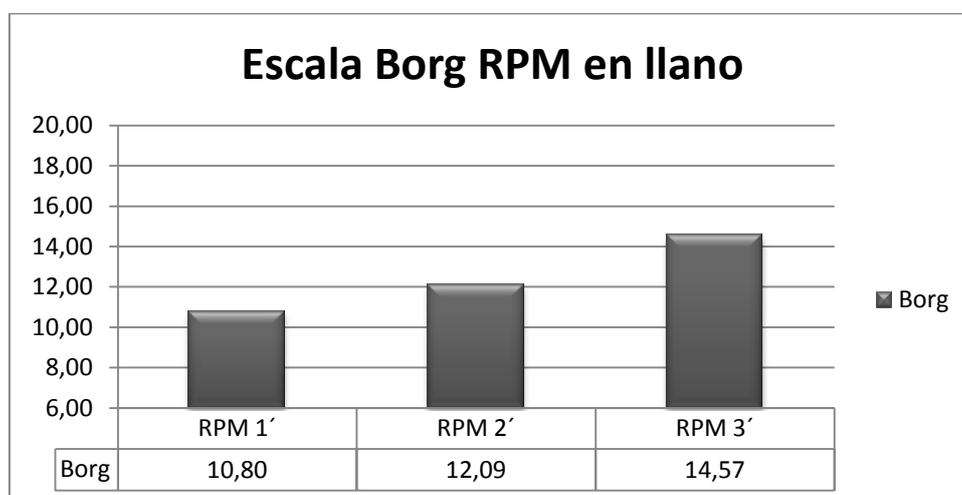


Ilustración 9. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en llano durante las sesiones 1, 2 y 3

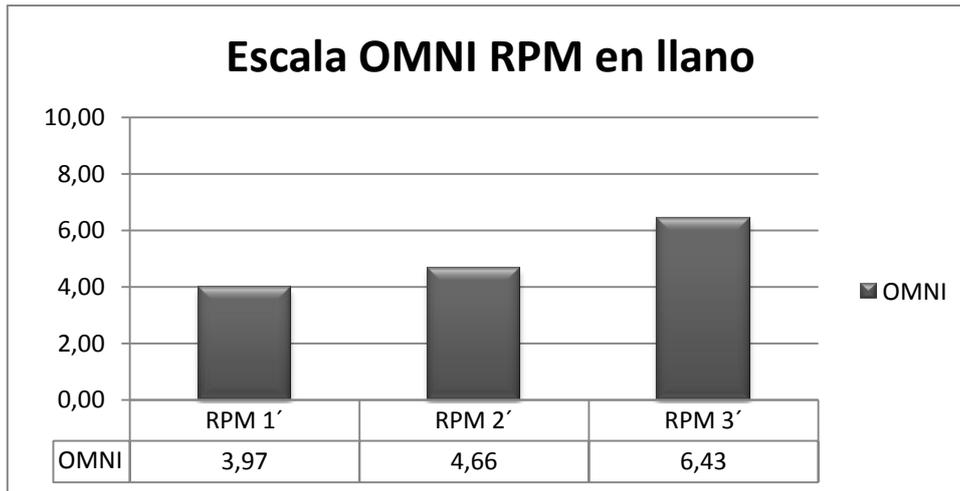


Ilustración 10. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en llano durante las sesiones 1, 2 y 3

Podemos establecer el siguiente patrón: para una resistencia media-cómoda, apropiada y constante para pedalear en llano (Nivel 2'=R2'=60%), al aumentar 10 rpm de 90 a 100 rpm y de 100 a 110 rpm, se produce un incremento del 3,1% y el 4.6 % de la FC, respectivamente.

VARIABLE	INCREMENTO (RPMx)	FC MEDIA	AUMENTO SOBRE FC ANTERIOR
RPM 1'	10 rpm(90 rpm)	71.2%	-
RPM 2'	10 rpm(100 rpm)	74.3%	3.1%
RPM 3'	10 rpm(110 rpm)	78.9%	4.6%

Ilustración 11. Patrón evolución FC al modificar las rpm en llano para un nivel de resistencia constante del 60%

Los resultados al incrementar progresivamente las **rpm en montaña** (sesiones 4, 5 y 6), combinando posiciones sobre la bicicleta de pie y sentado (manteniendo el mismo nivel de resistencia en ambas) y un nivel de resistencia constante (Nivel 2=80%) para los tres sub-bloques de trabajo, han sido: FC media al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque A ha sido de 79.6% ± 9.7, 82.4% ± 10.0 y 87.7% ± 8.4, respectivamente. Valores medios de la escala de Borg al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque A han sido de 13.35 ± 2.07, 14.79 ± 2.30 y 16.70 ± 2.15, respectivamente. Valores medios de la escala OMNI al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque A han sido de 5.18 ± 1.58, 6.39 ± 1.47 y 7.71 ± 1.35, respectivamente.

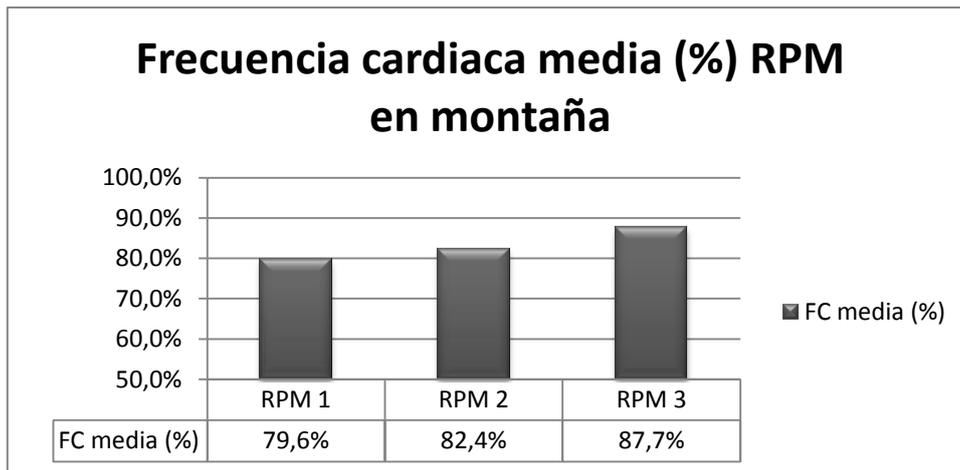


Ilustración 12. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en montaña durante las sesiones 4, 5 y 6

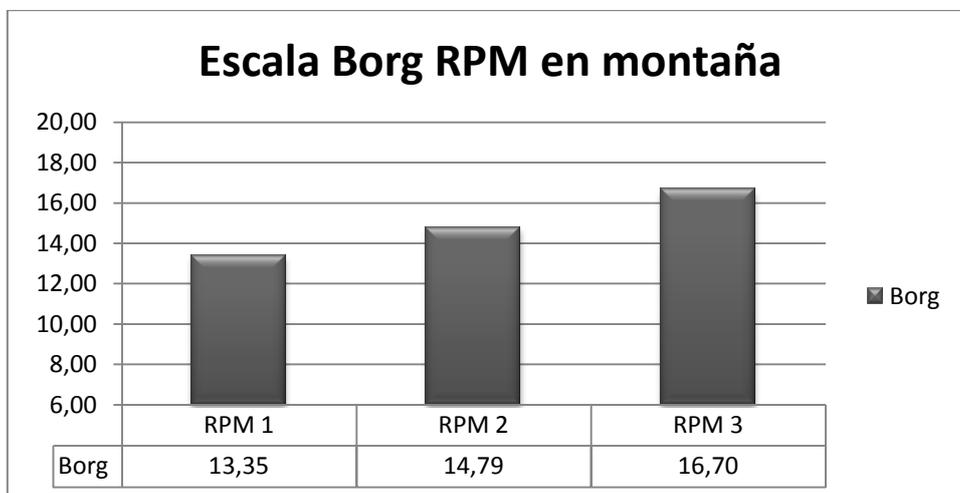


Ilustración 13. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en montaña durante las sesiones 4, 5 y 6

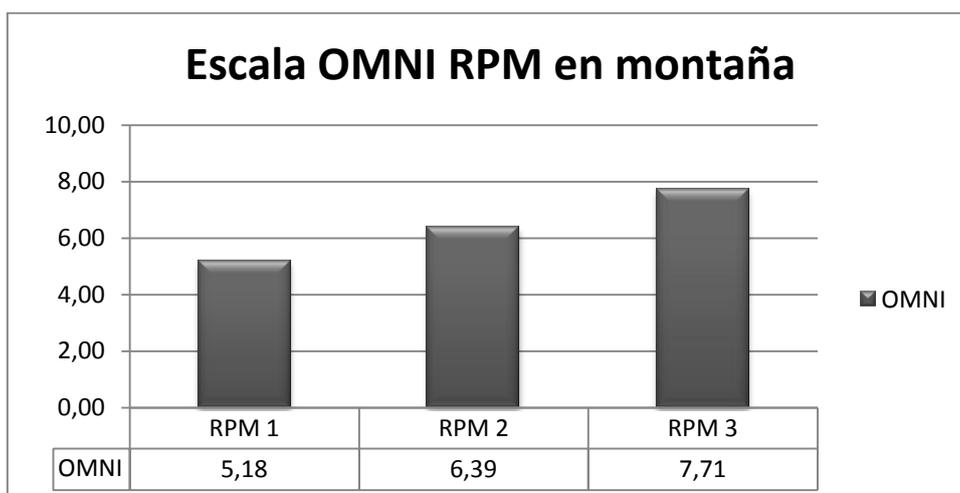


Ilustración 14. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir las rpm en montaña durante las sesiones 4, 5 y 6

Podemos establecer el siguiente patrón: para una resistencia media-cómoda, apropiada y constante para pedalear en montaña (Nivel 2=R2=80%), al aumentar 5 rpm de 65 a 70 rpm y de 70 a 75 rpm, se produce un incremento del 2,8% y el 5,3% de la FC, respectivamente.

VARIABLE	INCREMENTO (RPMx)	FC MEDIA	AUMENTO SOBRE FC ANTERIOR
RPM 1	5 rpm(65 rpm)	79.6%	-
RPM 2	5 rpm(70 rpm)	82.4%	2.8%
RPM 3	5 rpm(75 rpm)	87.7%	5.3%

Ilustración 15. Patrón evolución FC al modificar las rpm en montaña para un nivel de resistencia constante del 80%

Los resultados al incrementar progresivamente la **resistencia en montaña** (sesiones 1, 2 y 3), combinando posiciones sobre la bicicleta de pie y sentado (manteniendo mismo nivel de resistencia en las dos) y unas rpm constantes (RPM 1=65 rpm = 130 bpm) durante los tres sub-bloques que forman el bloque de trabajo, han sido: FC media al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque B ha sido de 76.3% ± 10.0, 81.9% ± 8.9 y 88.2% ± 6.4, respectivamente. Valores medios de la escala de Borg al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque B han sido de 11.95 ± 1.94, 14.65 ± 1.87 y 17.85 ± 1.68, respectivamente. Valores medios de la escala OMNI al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque B han sido de 4.54 ± 1.07, 6.43 ± 1.09 y 8.62 ± 0.98, respectivamente.

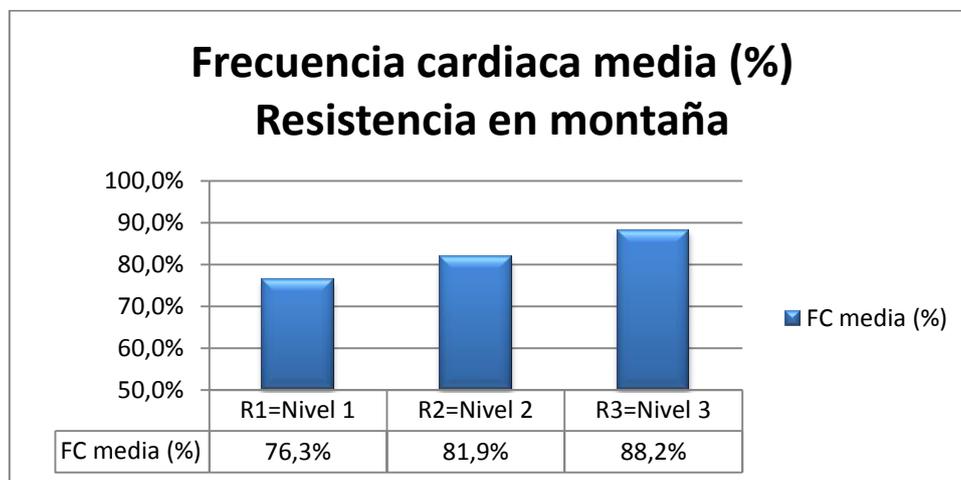


Ilustración 16. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en montaña durante las sesiones 1, 2 y 3

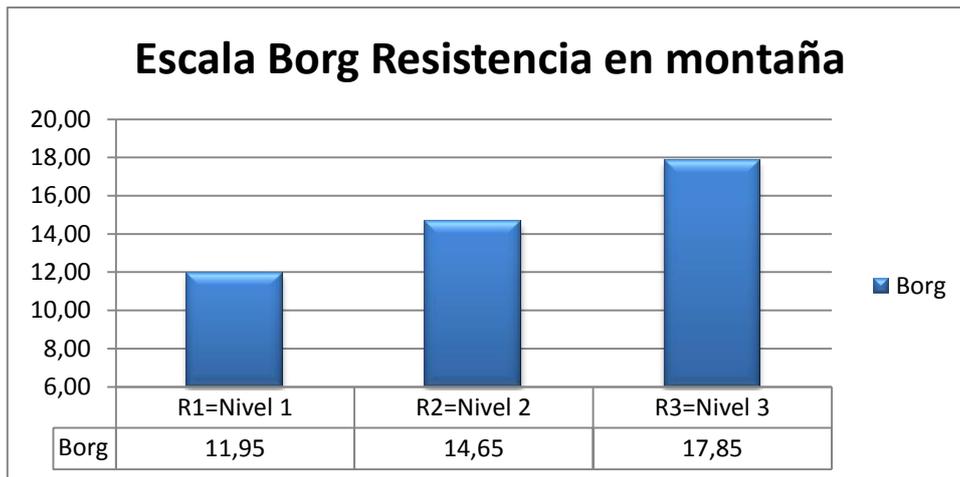


Ilustración 17. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en montaña durante las sesiones 1, 2 y 3

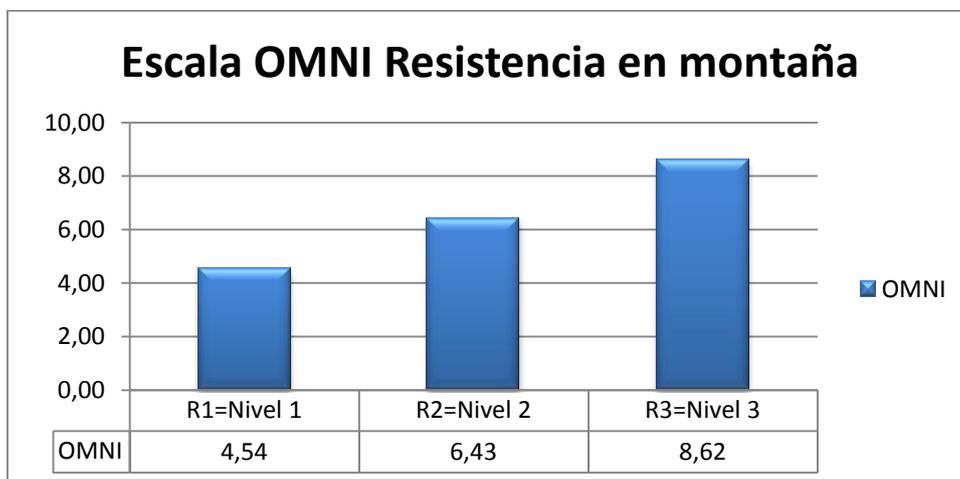


Ilustración 18. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en montaña durante las sesiones 1, 2 y 3

Podemos establecer el siguiente patrón: para unas rpm medias-cómodas, apropiadas y constantes para pedalear en montaña (RPM1= 65 rpm), al aumentar un 5% de la resistencia, del 75 al 80% y del 80 al 85%, se produce un incremento del 5,6% y el 6,3% de la FC, respectivamente.

VARIABLE	INCREMENTO (NIVEL DE Rx)	FC MEDIA	AUMENTO SOBRE FC ANTERIOR
R1=Nivel 1	5%(75%)	76.3%	-
R2= Nivel 2	5%(80%)	81.9%	5.6%
R3=Nivel 3	5%(85%)	88.2%	6.3%

Ilustración 19. Patrón evolución FC al modificar la resistencia en montaña para unas rpm constantes de 65 rpm (130 bpm)

Los resultados al incrementar progresivamente la **resistencia en llano** (sesiones 4, 5 y 6), manteniendo estable la posición sobre la bicicleta (sentado) y unas rpm constantes (RPM3'=110 rpm = 110 bpm) durante los tres sub-bloques que forman el bloque de trabajo,

han sido: FC media al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque B ha sido de $73.2\% \pm 8.5$, $77.3\% \pm 10.2$ y $84.6\% \pm 9.8$, respectivamente. Valores medios de la escala de Borg al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque B han sido de 11.40 ± 1.98 , 13.44 ± 2.13 y 16.33 ± 2.07 , respectivamente. Valores medios de la escala OMNI al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque B han sido de 3.71 ± 1.35 , 5.35 ± 1.62 y 7.65 ± 1.45 , respectivamente.

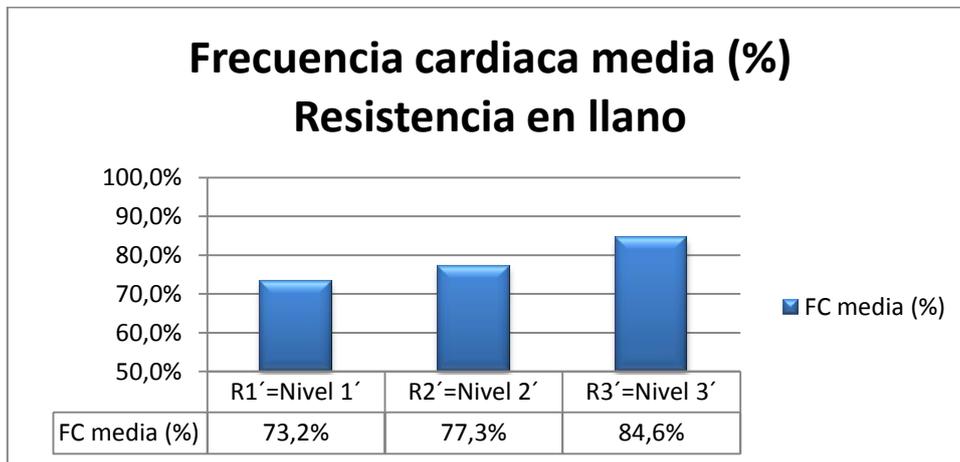


Ilustración 20. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en llano durante las sesiones 4, 5 y 6

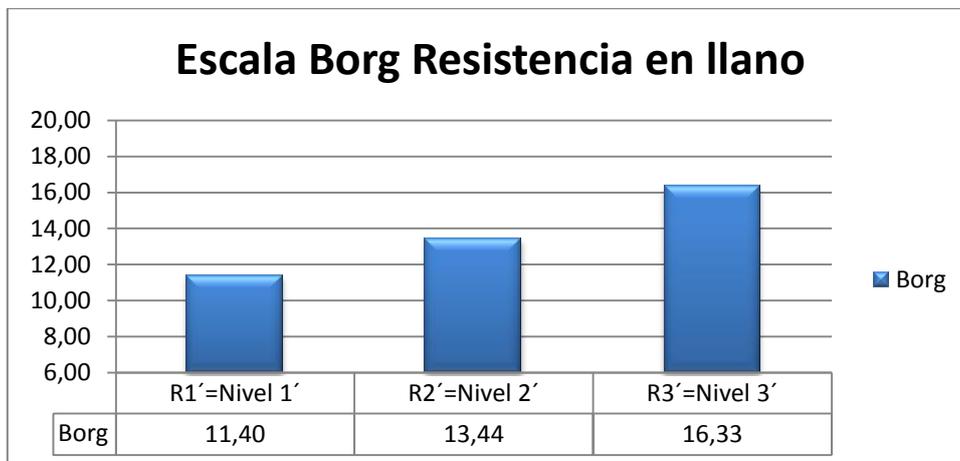


Ilustración 21. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en llano durante las sesiones 4, 5 y 6

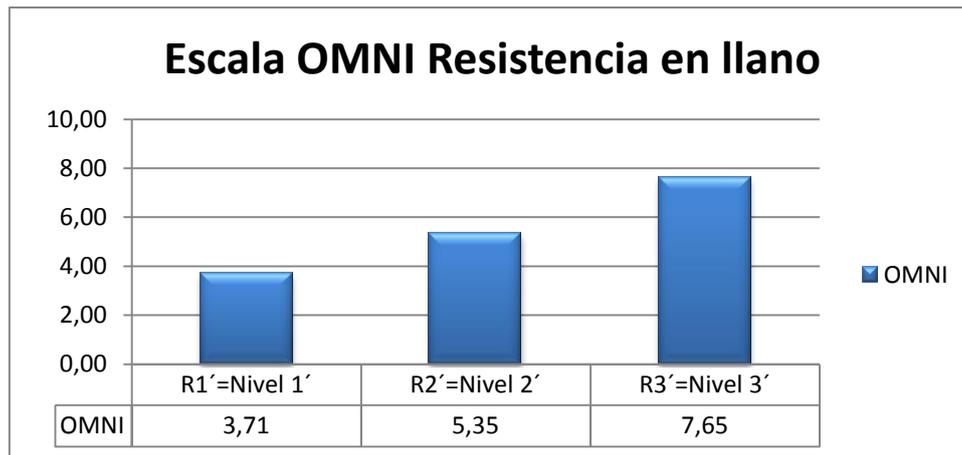


Ilustración 22. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la resistencia en llano durante las sesiones 4, 5 y 6

Podemos establecer el siguiente patrón: para unas rpm medias-cómodas, apropiadas y constantes para pedalear en llano ($RPM_3' = 110$ rpm), al aumentar un 5% de la resistencia, del 60 al 65% y del 65 al 70%, se produce un incremento del 4,1% y el 7,3% de la FC, respectivamente.

VARIABLE	INCREMENTO (NIVEL DE Rx)	FC MEDIA	AUMENTO SOBRE FC ANTERIOR
R1'=Nivel 1'	5%(75%)	73.2%	-
R2'= Nivel 2'	5%(80%)	77.3%	4.1%
R3'=Nivel 3'	5%(85%)	84.6%	7.3%

Ilustración 23. Patrón evolución FC al modificar la resistencia en llano para unas rpm constantes de 110 rpm (110 bpm)

Los resultados para la variable posición sobre la bicicleta donde se ha evaluado los cambios de la frecuencia cardiaca y percepción subjetiva del esfuerzo al **pasar de posición sentado a posición de pie** en tres incrementos distintos de resistencia (Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3) (sesiones 1, 2 y 3) y para unas rpm constantes (RPM_1), han sido: FC media al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque C ha sido de $72.5\% \pm 9.2$, $79.3\% \pm 9.7$ y $85.8\% \pm 8.1$, respectivamente. Valores medios de la escala de Borg al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque C han sido de 11.49 ± 1.79 , 13.65 ± 1.96 y 16.82 ± 2.35 , respectivamente. Valores medios de la escala OMNI al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque C han sido de 3.99 ± 1.27 , 5.47 ± 1.41 y 8.00 ± 1.17 , respectivamente.

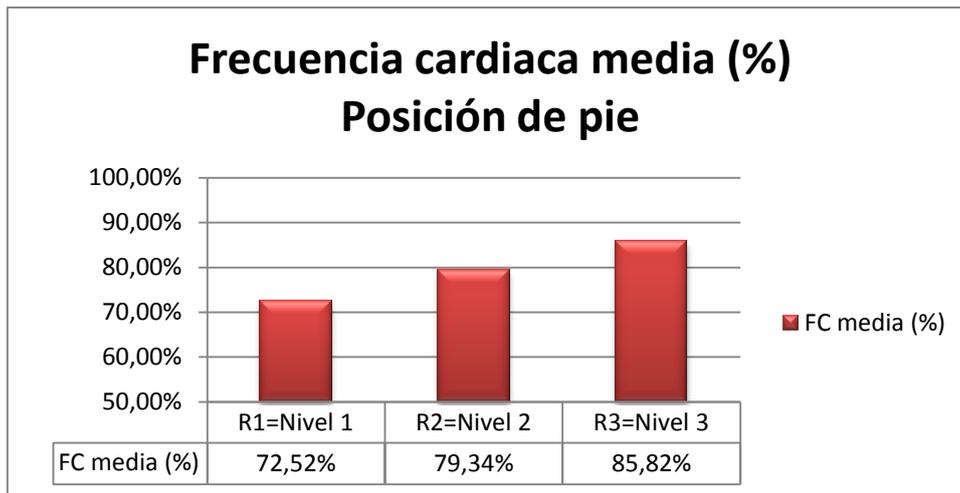


Ilustración 24. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición de pie durante las sesiones 1, 2 y 3

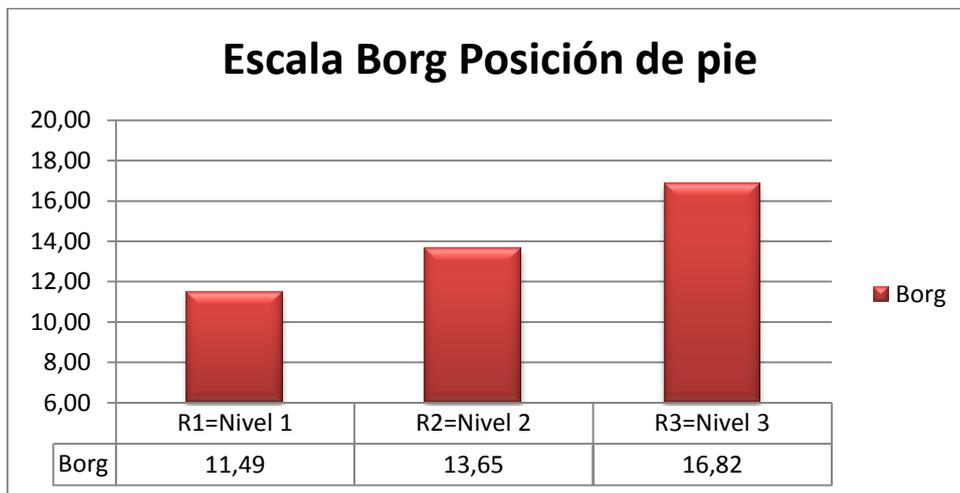


Ilustración 25. Valores medios de la escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición de pie durante las sesiones 1, 2 y 3

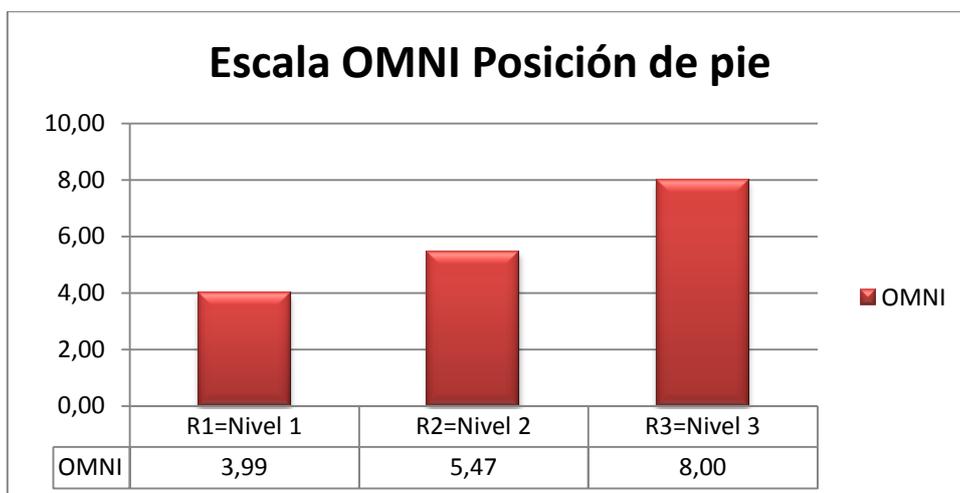


Ilustración 26. Valores medios de la escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición de pie durante las sesiones 1, 2 y 3

Los resultados para la variable **posición sobre la bicicleta** donde se ha evaluado los cambios de la frecuencia cardiaca y percepción subjetiva del esfuerzo al **mantener la posición sentado** en tres incrementos distintos de resistencia (Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3) (sesiones 4, 5 y 6) completamente idénticos a los de las sesiones 1, 2 y 3, por tanto, mismas rpm (RPM1) constantes, han sido: FC media al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque C ha sido de $68.7\% \pm 9.2$, $77.2\% \pm 10.3$ y $84.32\% \pm 8.0$, respectivamente. Valores medios de la escala de Borg al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque C han sido de 10.39 ± 1.62 , 14.29 ± 2.11 y 17.32 ± 2.15 , respectivamente. Valores medios de la escala OMNI al final de los sub-bloques 1, 2 y 3 del bloque C han sido de 3.01 ± 0.92 , 6.01 ± 1.59 y 8.17 ± 1.54 , respectivamente.

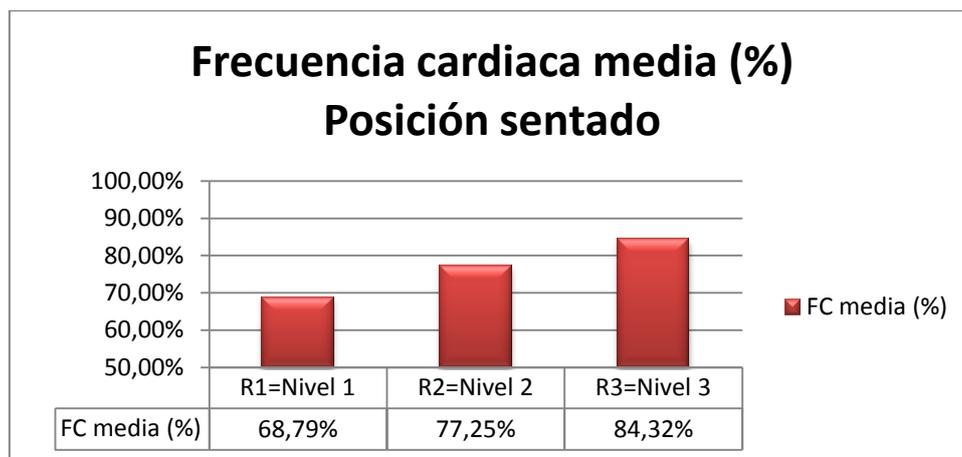


Ilustración 27. Valores de FCmedia (%) obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición sentado durante las sesiones 4, 5 y 6

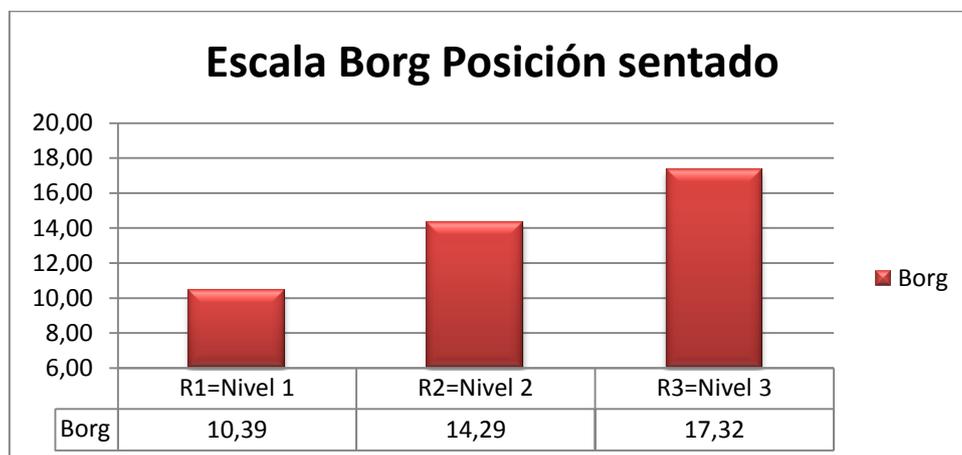


Ilustración 28. Valores medios de escala Borg obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición sentado durante las sesiones 4, 5 y 6

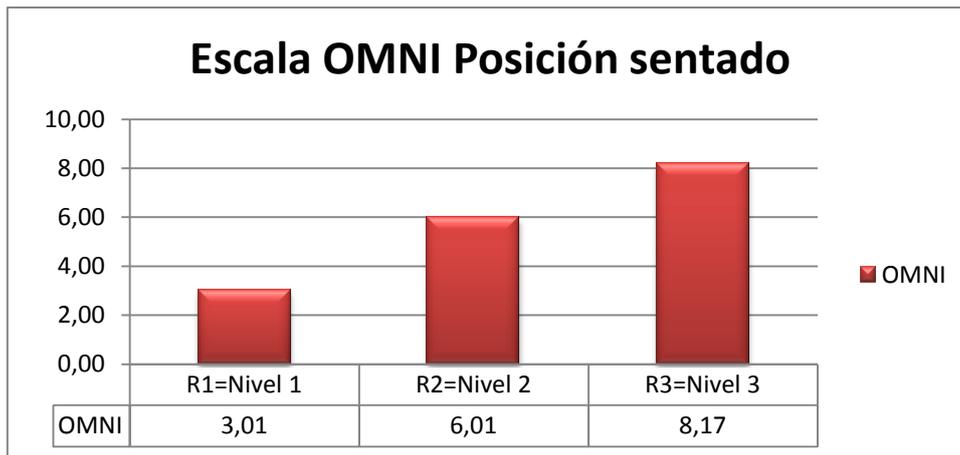


Ilustración 29. Valores medios de escala OMNI obtenidos al final de cada sub-bloque de trabajo al medir la posición sentado durante las sesiones 4, 5 y 6

En la *Ilustración30. Comparación FCmedia obtenida en posición de pie y en posición sentado para los mismos esfuerzos*, se muestra las distintas frecuencias cardiacas medias alcanzadas para los mismos sub-bloques de trabajo realizados en posición de pie y en posición sentado. Tal y como indica Barbado (2011) en su manual la diferencia debería ser de un 10%, pero con los resultados obtenidos en nuestro estudio se observa que esa regla no se cumple. Para un mismo esfuerzo, la diferencia media de la FC entre la posición sentado y la posición de pie es de un 2,44%, siendo mayor lógicamente en la segunda de las variables tenidas en cuenta.

VARIABLE	INCREMENTO (NIVEL DE Rx)	FC MEDIA DE PIE	FC MEDIA SENTADO	DIFERENCIA FC DE PIE/SENTADO
R1=Nivel 1	5%(75%)	72.52%	68.79%	3.73%
R2= Nivel 2	5%(80%)	79.34%	77.25%	2.09%
R3=Nivel 3	5%(85%)	85.82	84.32%	1.5%

Ilustración 30. Comparación FCmedia obtenida en posición de pie y en posición sentado para los mismos esfuerzos

A continuación se presentan las correlaciones existentes que se dan entre las tres VD del estudio:

En el 81.48% de los casos, existe una r positiva entre la FC y la escala RPE de Borg, pero solamente en el 6,06% hay correlación puesto que existe significatividad en los datos ($p < 0.05$). En un 18.52% de los casos r es negativa, pero en ninguno de los casos existe significatividad, por tanto no existe correlación negativa entre estas variables.

En el 69.75% de los casos, existe una r positiva entre la FC y la escala RPE OMNI, pero solamente en el 3.54% hay correlación puesto que existe significatividad en los datos ($p < 0.05$). En un 30.25% de los casos r es negativa, pero en ninguno de los casos existe significatividad, por tanto no existe correlación negativa entre estas variables.

En el 98.77% de los casos, existe una r positiva entre las escalas RPE de Borg y OMNI, siendo en el 68.75% una correlación positiva puesto que existe significatividad en los datos ($p < 0.05$). Tan solo un 1.23% de los casos r es negativa, pero en ninguno de los casos existe significatividad, por tanto no existe correlación negativa entre estas variables. Esta afirmación se ve respaldada por otros resultados procedentes de la valoración del esfuerzo global de la

sesión medida al final de la misma con las escalas RPE, cuya correlación, tal y como se presenta en la *Ilustración 32. Correlación Borg-OMNI de las sensaciones tomadas al final de cada sesión*, muestra valores elevados todos ellos significativos.

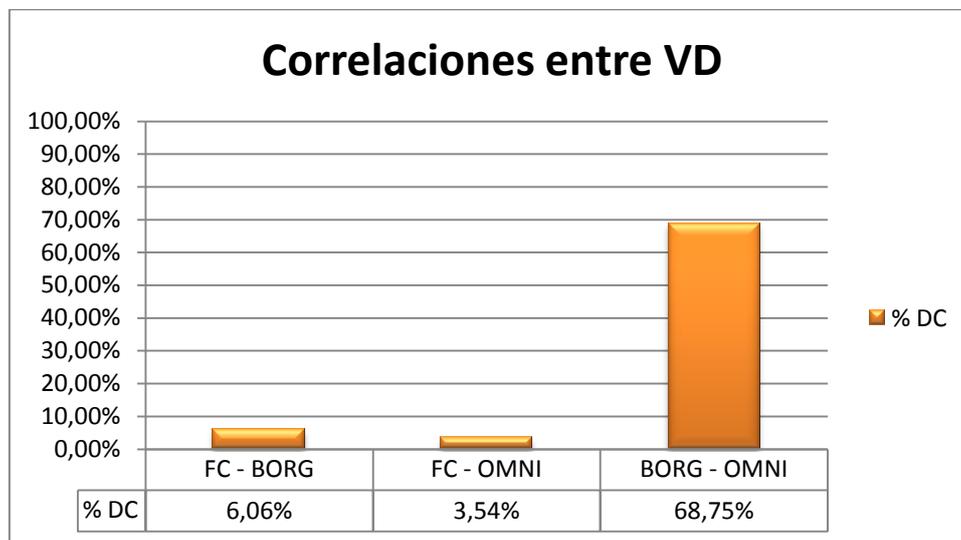


Ilustración 31. Correlaciones existentes entre las VD utilizadas en el estudio

*DC = Datos correlativos *%DC = Porcentaje de los datos correlativos con respecto al total de datos posibles
 *FC-Borg = Correlación entre la FC y la escala Borg *FC-OMNI = Correlación entre la FC y la escala OMNI
 *Borg-OMNI = Correlación entre las escalas Borg y OMNI

BORG - OMNI						
	FINAL SESIÓN 1	FINAL SESIÓN 2	FINAL SESIÓN 3	FINAL SESIÓN 4	FINAL SESIÓN 5	FINAL SESIÓN 6
<i>r</i> (correlación positiva)	0.579	0.785	0.921	0.943	0.68	0.837
<i>p</i>	0,038	0,002	0	0	0,015	0,001
<i>r</i> (correlación negativa)	-	-	-	-	-	-

Ilustración 32. Correlación Borg-OMNI de las sensaciones tomadas al final de cada sesión

6. Discusión

En la literatura científica actual, no son muy abundantes los estudios que describen el comportamiento específico de parámetros fisiológicos al someterse a distintos estímulos de entrenamiento inducidos por las distintas metodologías de trabajo desarrolladas en las sesiones de ciclo indoor. Se encuentran estudios que evalúan la intensidad del esfuerzo global de la actividad, pero no la manera de manipular las variables que determinan esa intensidad que permite a los instructores de esta modalidad perseguir y alcanzar los objetivos planteados en sus sesiones de entrenamiento para sus alumnos. Por ello, los objetivos principales de este estudio descriptivo persiguen 1) describir la relación que existe entre las modificaciones de las revoluciones por minuto con la frecuencia cardiaca y la percepción subjetiva del esfuerzo; 2) describir la relación que existe entre la cantidad de resistencia incrementada con el aumento del nivel cardiaco y la percepción subjetiva del esfuerzo; 3) describir la relación que existe entre los cambios de posición en la bicicleta y las modificaciones en la frecuencia cardiaca y la percepción subjetiva del esfuerzo; además de 4) describir la relación que exista entre la frecuencia cardiaca y la percepción subjetiva del esfuerzo para el mismo trabajo; y 5) valorar cuál de las dos escalas utilizadas, OMNI y Borg, es más apropiada como herramienta para transmitir indicaciones durante las sesiones de ciclo indoor; estos dos últimos propósitos si cuentan con estudios en la literatura científica actual que hayan evaluado la validez de las escalas RPE como indicadores de intensidad (Coquart & Garcin, 2007; Pérez-Landaluce et al., 2002; Psycharakis, 2011; Scott et al., 2013; Shigematsu et al., 2004) en las clases de ciclo indoor y la correlación de las mismas con la FC (López-Miñarro & Muyor, 2010; Muyor, 2013).

Tal y como afirman diversos estudios (Battista et al., 2008; Caria et al., 2007; Foster et al., 2006; López-Miñarro y Muyor, 2010; Muyor, 2013; Richey et al., 1999) la modalidad del ciclo indoor debe considerarse una actividad de alta intensidad. Establecer patrones específicos que permitan manejar de una manera fiable las distintas maneras de alcanzar, modificar e incluso individualizar la intensidad para el deportista practicante de esta actividad es el propósito de este estudio, obtener herramientas de trabajo que permitan diseñar sesiones de mayor calidad capaces de responder de manera más específica a las necesidades del instructor y, en consecuencia, de los alumnos que acuden a sus clases. Para ello se ha desarrollado un estudio descriptivo del comportamiento que la FC y, de manera paralela, la percepción subjetiva del esfuerzo, han tenido ante distintas modificaciones previamente diseñadas y planificadas de la intensidad del esfuerzo mediante cambios progresivos en las distintas variables que se pueden utilizar en una sesión de ciclo indoor para variar los niveles de intensidad (rpm, resistencia de la bicicleta y posición sobre la bicicleta).

El desarrollo de este estudio nos permite ver que realizar aumentos progresivos de 10 rpm (10 bpm) en un tramo realizado a ritmos de llano en los que se mantiene la posición sentado sobre la bicicleta y un nivel de resistencia constante del 65% de la resistencia total de la bicicleta, producen pequeños aumentos, concretamente del 3.1% y el 4.6% de la FC, al pasar de 90 a 100 rpm y de 100 a 110 rpm, respectivamente. Del mismo modo, si realizamos aumentos en las rpm en tramos en los que se pedalea a ritmos de montaña, siendo en este caso el incremento de 5 rpm (aunque 10 bpm igualmente, teniendo en cuenta que el pedaleo en llano es a tiempo coincidiendo con las bpm y en montaña es a doble tiempo, siendo 2 bpm por cada rpm) y

manteniendo la posición de pie sobre la bicicleta y el nivel de resistencia al 80% (nivel similar al 65% en llano), se observa que el aumento es prácticamente similar, siendo ligeramente menor para el primer incremento y ligeramente superior para el segundo, 2.8% y 5.3%, respectivamente.

Al evaluar el comportamiento de la FC ante los cambios de la intensidad producidos esta vez por las modificaciones de la variable resistencia de la bicicleta, se observa que ante aumentos progresivos del 5% de la resistencia realizados mientras se pedalea a un ritmo de montaña constante de 65 rpm (130 bpm) combinando posiciones de pie y sentado sobre la bicicleta, se producen aumentos del 5.6% y el 6.3% de la FC, al pasar del 75% al 80% y del 80% al 85% de la resistencia total de la bicicleta, respectivamente. Sin embargo cuando se producen aumentos similares de resistencia a ritmos de llano, del 5%, aunque en este caso del 60% al 65% y del 65% al 70% y para una posición estable de sentado sobre la bicicleta y unas rpm constantes de 110 rpm (110 bpm), el aumento de la FC es menor en el primero de los casos, del 4.1%, pero mayor para el segundo, del 7.3%. Estos resultados llevan a pensar que este tipo de incremento para estas características del entrenamiento (ritmo llano e incremento del 65% al 70% para 110 bpm) es la modificación de mayor intensidad, pues fisiológicamente produce la mayor respuesta en cuanto a cambios en la FC. Sin embargo, no se puede afirmar que es el momento de mayor intensidad del entrenamiento, pues los mayores niveles de FC se han alcanzado al pedalear a la resistencia más fuerte del ritmo de montaña ($R3=85\%$ a 65 rpm = 130 bpm), 88.2% de la $FC_{m\acute{a}x}$ frente a un 84.6% de la $FC_{m\acute{a}x}$ para la mayor resistencia del ritmo de llano ($R3'=70\%$ a 110 rpm = 110 bpm). Las escalas RPE también respaldan esta afirmación, mostrando unos valores medios de 17.85 y 8.62 (Borg y OMNI, respectivamente) para la mayor resistencia en ritmo de montaña frente a valores medios de 16.33 y 7.65 para la mayor resistencia en ritmo de llano.

La descripción del comportamiento de la FC al tener en cuenta la influencia de la variable posición sobre la bicicleta se basa en comparar los resultados obtenidos para las dos posiciones posibles (de pie y sentado) al realizar de ambas maneras esfuerzos completamente similares. Barbado (2011) afirma en su manual que existe un aumento del 10% de la FC solamente por el hecho de cambiar de posición sentado a posición de pie, principalmente por el aumento de la implicación de la musculatura del tren superior. Sin embargo, este estudio describe un comportamiento para esta variable en el que la diferencia media de la FC entre la posición sentado y la posición de pie es de un 2.44%, comparando esfuerzos similares de incrementos del 5% de la resistencia total de la bicicleta a 65 rpm (130 bpm) realizados en ambas posiciones, pasando del 70% al 75%, del 75% al 80% y del 80% al 85% de la resistencia, para los cuales la posición de pie supone un 3.73%, 2.09% y 1.50% más de la FC para cada caso, respectivamente. Se observa que cuanto mayor es el nivel de resistencia alcanzado, menor es la diferencia entre ambas posiciones. Pero si se tiene en cuenta la percepción subjetiva del esfuerzo, se observa que para los dos niveles mayores de resistencia, a pesar de alcanzarse mayores valores de FC con la posición de pie sobre la bicicleta que con la de sentado (79.34% y 85.82% frente a 77.25% y 84.32%, respectivamente) las sensaciones de esfuerzo son mayores para la posición de sentado. Ambas escalas RPE presentan valores mayores de percepción subjetiva de esfuerzo cuando se pedalea en posición sentado a altas resistencias en ritmos de montaña que en posición de pie: 13.65 y 16.82 en Borg y 5.47 y 8.00 en OMNI (para R2 y R3 respectivamente) para la posición de pie, mientras que 14.29 y 17.32 en Borg y 6.01 y 8.17

para la posición sentado. La diferencia en OMNI es menor, pero mayor en las mediciones de la escala Borg, variable que más adelante se verá que tiene una mayor correlación con la FC que OMNI, por tanto es mayor la fiabilidad y validez de sus resultados si con la FC los comparamos. Estos resultados invitan a nuevas investigaciones que indaguen en esta comparativa, pues si como bien dice Barbado (2011) ese plus del 10% se debe a la implicación de la musculatura del tren superior al pasar a posición de pie sobre la bicicleta, y en este estudio se observan diferencias tan pequeñas entre ambas posiciones, cabe la posibilidad de que si se consiguiera aislar la implicación de esa musculatura superior los valores de FC en posición sentado pudieran incluso sobre pasar a los de la posición de pie y suponer realmente, tal y como indican los resultados de las escalas RPE, un esfuerzo mayor al menos para el trabajo exclusivo de la musculatura del tren inferior.

Otro de los propósitos de este estudio, como bien se ha citado al inicio de este apartado, era comprobar la correlación que pueda existir entre las escalas RPE y la FC. Trabajos como el de López-Miñarro & Muyor (2010) afirman que existe una correlación moderada entre las dos escalas utilizadas en este estudio y la FC como indicadores de intensidad para las clases de ciclo indoor. De acuerdo con esta afirmación, los resultados muestran que en el 6.06% de los casos existe una correlación positiva entre la FC y la escala de Borg, por tanto según este resultado afirmaremos más bien que la correlación es. Por otro lado, el 3.54% de los casos muestra una correlación positiva entre la FC y la escala OMNI. Por tanto, se podría afirmar que sería más conveniente utilizar la escala RPE de Borg como herramienta en las sesiones de ciclo indoor para indicar la intensidad de la sesión en cada momento, puesto que la correlación es mayor, aunque la diferencia es tan pequeña y en valores tan reducidos que realmente no es muy significativa.

Por otro lado, también se ha comprobado correlación existente entre ambas escalas RPE. El 68.75% de los casos muestra una correlación positiva, de modo que al igual que determina Muyor (2013) en su trabajo, se puede afirmar que existe una correlación moderada-elevada entre las escalas RPE Borg y OMNI.

Finalmente, hacer una pequeña referencia al elevado nivel de correlación que se ha dado al comparar los valores de las escalas RPE obtenidos al final de cada sesión como evaluación de las sensaciones globales del esfuerzo que ha supuesto la realización en conjunto del entrenamiento. En los seis casos se obtiene una r positiva y significativa pero además, se observa un crecimiento progresivo de r , llegando a alcanzar valores muy próximos a 1. Esto sin duda podemos achacarlo al mayor dominio del uso de las escalas RPE por parte de los participantes con el paso de los días, por tanto podría plantearse que si se repitiera este estudio de nuevo con los mismos participantes, muy probablemente se obtendrían resultados diferentes e incluso más fiables y cercanos a la realidad.

7. Conclusiones

7.1 Estudio descriptivo

Increases of 10 rpm (10 bpm) when working on flat rates going from 90 to 100 rpm (90 to 100 bpm) and 100 to 110 rpm (100 to 110 bpm) for a half-comfortable, appropriate and uniform strength to pedaling on flat 60% of the total strength of the bicycle, producing increases of 3.1% of the heart rate, 1.29 points on the Borg scale and 0.69 points in the OMNI scale for the first case and 4.6% of the heart rate, 2.48 points on the Borg scale and 1.77 points in the OMNI scale to the second case.

Increases of 5 rpm (10 bpm) when working in mountain rates from 65 to 70 rpm (130 to 140 bpm) and 70 to 75 rpm (140 to 150 bpm) for a half-comfortable, appropriate and uniform strength to pedaling mountain 80% of the total resistance of the bicycle, producing increases of 2.8% of the heart rate, 1.44 points on the Borg scale and 1.21 points in the OMNI scale for the first case and 5.3% of the heart rate, 1.91 points on the Borg scale and 1.32 points in the OMNI scale to the second case.

Increases 5% of the total strength of the bicycle from 75 to 80% and 80 to 85% of the strength at half-comfortable, appropriate and uniform rpm to pedaling mountain to 65 rpm (130 bpm), produced increases of 5.6% of the heart rate, 2.7 points on the Borg scale and 1.89 points in the OMNI scale for the first case and 6.3% of the heart rate, 3.2 points on the Borg scale and 2.19 points in the OMNI scale to the second case.

Increases 5% of the total strength of the bicycle from 60 to 65% and 65 to 70% of the strength at half-comfortable, appropriate and uniform rpm to pedaling on flat to 110 rpm (110 bpm), producing increases of 4.1% of the heart rate, 2.04 points on the Borg scale and 1.64 points in the OMNI scale for the first case and 7.3% of the heart rate, 2.89 points on the Borg scale and 2.3 points in the OMNI scale to the second case.

Perform intervals of completely identical effort in standing position on the bike and in sitting position of 75%, 80% and 85% of the total strength of the bike and to 65 rpm (130 bpm), describe a behavior in which heart rate is only 3.73%, 2.09% and 1.5% higher to use the standing position on the bicycle, respectively. But the perceived exertion is greater when pedalling in sitting position for 80 to 85% strength, 0.64 and 0.54 points on the Borg and OMNI scale respectively for 80% and 0.5 and 0.17 points for 85%.

There isn't a high ratio between heart rate and RPE scales for indoor cycling activity, giving only a positive correlation between heart rate and Borg scale in 6.06% of cases and a positive correlation between FC and OMNI scale at 3.54 OMNI % of cases.

We can say that Borg scale is more appropriate as a tool to convey indications during indoor cycling sessions since there is a higher correlation with the FC, although the difference in the level of correlation with OMNI is so small and the level of correlation between the two so high

that both have a very similar validity as an appropriate tool to mark intensities during indoor cycling sessions.

Aumentos de 10 rpm (10 bpm) cuando se trabaja en ritmos de llano pasando de 90 a 100 rpm (90 a 100 bpm) y de 100 a 110 rpm (100 a 110 bpm) para una resistencia media-cómoda, apropiada y constante para pedalear en llano del 60% de la resistencia total de la bicicleta, producen aumentos del 3.1% de la FC, 1.29 puntos en la escala Borg y 0.69 puntos en la escala OMNI para el primero de los casos y del 4.6% de la FC, 2.48 puntos en la escala Borg y 1.77 puntos en la escala OMNI para el segundo de los casos.

Aumentos de 5 rpm (10 bpm) cuando se trabaja en ritmos de montaña pasando de 65 a 70 rpm (130 a 140 bpm) y de 70 a 75 rpm (140 a 150 bpm) para una resistencia media-cómoda, apropiada y constante para pedalear en montaña del 80% de la resistencia total de la bicicleta, producen aumentos del 2.8% de la FC, 1.44 puntos en la escala Borg y 1.21 puntos en la escala OMNI para el primero de los casos y del 5.3% de la FC, 1.91 puntos en la escala Borg y 1.32 puntos en la escala OMNI para el segundo de los casos.

Aumentos de un 5% de la resistencia total de la bicicleta pasando del 75 al 80% y del 80 al 85% de la resistencia a unas rpm medias-cómodas, apropiadas y constantes para pedalear en montaña iguales a 65 rpm (130 bpm), producen aumentos del 5.6% de la FC, 2.7 puntos en la escala Borg y 1.89 puntos en la escala OMNI para el primero de los casos y del 6.3% de la FC, 3.2 puntos en la escala Borg y 2.19 puntos en la escala OMNI para el segundo de los casos.

Aumentos de un 5% de la resistencia total de la bicicleta pasando del 60 al 65% y del 65 al 70% de la resistencia a unas rpm medias-cómodas, apropiadas y constantes para pedalear en llano iguales a 110 rpm (110 bpm), producen aumentos del 4.1% de la FC, 2.04 puntos en la escala Borg y 1.64 puntos en la escala OMNI para el primero de los casos y del 7.3% de la FC, 2.89 puntos en la escala Borg y 2.3 puntos en la escala OMNI para el segundo de los casos.

Realizar intervalos de esfuerzo completamente idénticos en posición de pie sobre la bicicleta y en posición sentado al 75%, 80% y 85% de la resistencia total de la bicicleta y a 65 rpm (130 bpm) describen un comportamiento de la FC en el que ésta es solamente un 3.73%, 2.09% y 1.5% mayor al utilizar la posición de pie sobre la bicicleta, respectivamente. Pero la percepción subjetiva del esfuerzo es mayor cuando se pedalea en posición sentado para el 80 y el 85% de la resistencia, 0.64 y 0.54 puntos en Borg y OMNI respectivamente para el 80% y 0.5 y 0.17 puntos para el 85%.

No existe una relación elevada entre la FC y las escalas RPE para la actividad del ciclo indoor, dándose solamente una correlación positiva entre FC y la escala Borg en el 6.06% de los casos y una correlación positiva entre FC y la escala OMNI en el 3.54% de los casos.

Se puede afirmar que la escala Borg es más apropiada como herramienta para transmitir indicaciones durante las sesiones de ciclo indoor puesto que existe una mayor correlación con la FC, aunque la diferencia del nivel de correlación con OMNI es tan pequeña y el nivel de correlación entre ambas tan elevado, que ambas tendrían una validez muy parecida como herramienta apropiada para marcar intensidades durante sesiones de ciclo indoor.

7.2 Trabajo fin de grado

The number of existing studies on research in indoor cycling is scarce and limited, despite being a sport that has a large number of participants and an obvious cardiovascular risk due to the specific characteristics of this type, considering an effort done most of the time sub-maximal intensities and even, sometimes maximal intensities.

Is absolutely necessary tools to maintain control the intensity of effort at all times, because out sessions to sub-maximal and even take maximum levels attend occasionally where subjects are very heterogeneous groups, athletes mixing high , medium and low fitness.

There is a vital importance in getting to that study participants dominate the necessary means and tools to carry out data collection and obtain reliable results, so you always have a long, period of learning and even evaluate the ability of the participants to use the tools that will be used during the development work.

I could use and implement numerous knowledge and learning acquired during the university degree that ended with this work, although I have had serious problems to deal with, interpret and work with statistical analysis and the use of specific programs handling.

I am very satisfied with the experience, the work done and the knowledge learned throughout the process that has involved to raise, design, develop, try and write a scientific study as the finale to four years of university degree.

El número de estudios existentes acerca de la investigación en el ciclo indoor es escaso y limitado, a pesar de ser una actividad deportiva que cuenta con un elevado número de practicantes y un evidente riesgo cardiovascular debido a las características específicas de esta modalidad, considerándose un esfuerzo realizado la mayor parte del tiempo a intensidades sub-máximas e incluso, en ocasiones a intensidades máximas.

Es absolutamente necesario contar con herramientas que permitan mantener en todo momento el control de la intensidad del esfuerzo, pues se llevan a cabo sesiones a niveles sub-máximos e incluso máximos en alguna ocasión donde asisten sujetos que forman grupos muy heterogéneos, mezclándose deportistas de alta, media y baja condición física.

Hay una importancia vital en conseguir hacer que los participantes de un estudio dominen los medios y herramientas necesarias para poder llevar a cabo la recogida de datos y obtener unos resultados fiables, por tanto hay que contar siempre con un largo y extenso período de aprendizaje e incluso evaluar la capacidad de los participantes para utilizar las herramientas que se van a utilizar durante el desarrollo del trabajo.

He podido utilizar y poner en práctica numerosos conocimientos y aprendizajes adquiridos a lo largo del grado universitario que finalizo con este trabajo, aunque he tenido serias dificultades para hacer frente, interpretar y trabajar con los análisis estadísticos, así como con la utilización de programas específicos para su manipulación.

Me siento muy satisfecho con la experiencia vivida, el trabajo desarrollado y los conocimientos aprendidos a lo largo de todo el proceso que ha supuesto plantear, diseñar, desarrollar, tratar y escribir un estudio científico como broche final a cuatro años de grado universitario.

8. Limitaciones

En el presente trabajo se encuentran diversos factores que han podido limitar la calidad y/o las intenciones de los resultados del estudio de los cuales el autor y el director del mismo son conscientes, pero no se ha podido poner solución dadas las posibilidades y medios de los que se ha dispuesto para la realización del mismo.

El número de sujetos que han participado es escaso, insuficiente para la obtención de unos resultados realmente válidos y con un elevado nivel de fiabilidad. La resistencia de las bicicletas se ha medido mediante porcentajes en función del número de vueltas que se daba a la ruleta de la resistencia de la bicicleta sobre el total de vueltas que puede dar la misma, cuando lo ideal para realmente controlar el nivel de resistencia trabajado para cada rpm utilizada habría sido un medidor de potencia que controlara y monitorizara los vatios a los que se trabajaba en cada momento. Este medio tecnológico es escaso en la actualidad, pocas bicicletas, y solamente las de un elevado coste, cuentan con este mecanismo. Lógicamente el centro que ha cedido sus instalaciones para el desarrollo del estudio no cuenta con bicicletas de este nivel, pero tampoco ninguno de los centros de la misma ciudad donde se podía tener acceso y haber barajado la posibilidad de realizar allí el estudio.

Por último, indicar la posible interferencia que haya tenido el orden en el que se medían las variables, pues cabe la posibilidad de que debido a factores como la fatiga o el tiempo que cada deportista tarda en adaptarse al entrenamiento hayan tenido una influencia significativa en los resultados obtenidos. Aunque cabe destacar que se ha intentado hacer frente a esta limitación diseñando las sesiones de manera que todas las variables se midieran por igual en todos los momentos posibles de la sesión en días distintos, para luego obtener los resultados a partir del valor medio obtenido de la medición de cada variable en los tres momentos distintos y posibles en los que se pueden dar en una sesión (inicio, mitad y final de la parte principal).

9. Propuestas de futuro

Una vez finalizado el trabajo, se plantean diversas ideas que pueden tenerse en cuenta para estudiar más adelante con el fin de optimizar los resultados de estudios con objetivos similares o parecidos a los planteados en el presente trabajo.

Podría plantearse la realización de estudios que busquen igualmente patrones de la respuesta cardíaca o perceptiva del esfuerzo para el ciclo indoor empleando otros rangos de trabajo distintos a los utilizados en este estudio. Buscar separar el trabajo de la musculatura del tren superior y el tren inferior para estudiar la intervención real del trabajo de la musculatura de las extremidades inferiores en las distintas posiciones posibles sobre la bicicleta para concretar realmente en qué caso el trabajo es más severo y alcanza una mayor intensidad o es más apropiado o no para la consecución de unos objetivos u otros. De esta manera se aumentaría el nivel de estudios científicos en este campo, pues actualmente es un campo poco trabajado a pesar de su popularidad entre la práctica física habitual de una elevada parte de la población.

10. Referencias

- Alfaro, F. (2014). Verdades y mentiras del ciclismo indoor. *Sport Life*. Extraído el 10/03/2015 de <http://www.sportlife.es/deportes/articulo/verdades-mentiras-ciclismo-indoor>.
- Barbado, C. (2011). *Manual de ciclo indoor* (2ª edición). Badalona: Editorial Paidotribo.
- Batista, R.A., Andrew, J., Foster, C., Lucia, A., Porcari, J.P. & Wright, G. (2008). Physiologic responses during indoor cycling. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22, 1236-1241.
- Caria, M.A., Concu, A., Crisafulli, A. & Mameli, O. (2007). Quantification of spinning bike performance during a standard 50-minute class. *Journal of Sport Science*, 25, 421-429.
- Coquart, J.B., Garcin, M. (2007). Validity and reliability of perceptually-based scales during exhausting runs in trained male runners. *Perceptual and Motor Skills Journal*, 104, 254-266.
- Eston, R. (2012). Use of rating of perceived exertion in sports. *Int J Sports Physiol Perform*, 7, 175-182.
- Foster, C., Andrew, J., Battista, R.A. & Porcari J.P. (2006). Metabolic and perceptual responses to indoor cycling. *Journal of Cardiopulmonar Rehabilitation*, 26, 270.
- Gellish, R. L., Goslin, B.R., McDonald, A., Moudgil, V.K., Olson, R.E. & Russi, G.D. (2007). Longitudinal modeling of the relationship between age and maximal heart rate. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39, 822-829.
- López-Miñarro, P.A., & Muyor, J. M. (2010). Heart rate and overall ratings of perceived exertion during Spinning* cycle indoor sesión in novice adults. *Science & Sports*, 25, 238-244.
- Muyor, J.M. (2013). Exercise intensity and validity of the ratings of perceived exertion (Borg and OMNI scales) in an indoor cycling session. *Journal of Human Kinetics*, 39, 39-101.
- Pérez-Landaluce, J., Fernández-García, B., García-Herrero, F., García-Zapico, P., Patterson, A.M., Rodríguez-Alonso, M. & Terrados, N. (2002). Physiological differences and rating of perceived exertion (RPE) in profesional, amateur and young cyclists. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42, 389-395.
- Psycharakis, S.G. (2011). A longitudinal analysis on the validity and reliability of ratings of perceived exertion for elite swimmers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 420-426.
- Richey, R.M., Dawson, M.L. & Zabik, R.M. (1999). Effect of bicycle spinning on heart rate, oxygen consumption, respiratory exchange ratio and caloric expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31, S160.

Scott, T.J., Black, C.R., Coutts, A.J. & Quinn, J. (2013). Validity and reliability of the session-RPE method for quantifying training in australian football: a comparison of the CR10 and CR100 scales. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27, 270-276.

Shigematsu, R., Nakagaichi, M., Nho, H., Tanaka, K. & Ueno, L.M (2004). Rate of perceived exertion as a tool to monitor cycling exercise intensity in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 12, 3-9.

11. Anexos

En el presente apartado se muestra una copia de los diferentes documentos utilizados para la recogida de datos durante el trabajo de campo, consentimiento informado que se ha hecho llegar a cada uno de los participantes y tablas de correlaciones existentes entre cada uno de los datos recogidos y comparados, con el fin de mostrar el material necesario y utilizado para la realización del proyecto final. El apartado se cierra con un pequeño álbum fotográfico resumen del desarrollo de las sesiones a modo de agradecimiento a todos aquellos participantes que de manera voluntaria y con un gran compromiso, han asistido cada día a la sesión pertinente y se han mostrado en todo momento dispuestos a responder ante las necesidades que el estudio ha requerido.



4. Derechos del participante en relación con la investigación propuesta

- 4.1. Derecho a la revocación del consentimiento y sus efectos, incluida la posibilidad de la destrucción o de la anonimización de la muestra y de que tales efectos no se extenderán a los datos resultantes de las investigaciones que ya se hayan llevado a cabo.
- 4.2. Posibilidad de contactar con los investigadores en caso de aparición de efecto adverso imprevisto.
- 4.3. Derecho a revocar el consentimiento en cualquier momento sin perjuicio de su tratamiento médico.
- 4.4. Derecho a decidir el destino de sus muestras y datos personales en caso de decidir retirarse del estudio.
- 4.5. Derecho a que se vuelva a pedir su consentimiento si se desea utilizar la muestra en estudios posteriores.
- 4.6. Seguro u otras medidas que existan para asegurar una compensación adecuada en el caso que el sujeto sufra algún daño.

5. Información sobre el procedimiento de toma de datos

- 5.1. Descripción del procedimiento: obtención de medidas antropométricas mediante cinta métrica, báscula de pesaje y máquina “Tanita”. Obtención de datos referentes a Frecuencia Cardíaca mediante monitorización con pulsómetros de muñeca. Obtención de datos referentes a percepción subjetiva de esfuerzo mediante escalas RPE.
- 5.2. Destino de los datos tras el trabajo de campo: uso exclusivo para el Trabajo Fin de Grado del autor de la investigación, del Grado “Ciencias de la Actividad Física y del Deporte” de la Universidad de Zaragoza, y expuesto ante tribunal oficial del Grado “Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”.



Consentimiento Informado

CONTENIDO:

Datos del estudio para el que se otorga el consentimiento

Investigador principal: Alberto López Ariño

Título proyecto: Estudio descriptivo de las Variables de Intensidad en el Ciclo Indoor

Centro: Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Datos del participante

Nombre y apellidos:

Persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento

Nombre y apellidos: Alberto López Ariño

1. Declaro que he leído la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado y acepto participar en él.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio y los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. Se me ha dado tiempo y oportunidad para realizar preguntas. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Sé que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento médico futuro.

DOY

NO DOY

Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto

Fecha: Firma del participante

Hago constar que he explicado las características y el objetivo del estudio y sus riesgos y beneficios potenciales a la persona cuyo nombre aparece escrito más arriba. Esta persona otorga su consentimiento por medio de su firma fechada en este documento.

Fecha:

Firma del Investigador o la persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento:

9.3 Tablas Trabajo de Campo

Estudio Descriptivo de las Variables de Intensidad en el Ciclo 



 Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
 Universidad Zaragoza

SESIÓN 1: A - B - C

VARIABLE: RPM

BICICLETA	TRAMO 1						TRAMO 2			TRAMO 3		
	INICIO			FINAL			FINAL			FINAL		
	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												

Responsable: Alberto López 
 E-mail: alberto87931@hotmail.com

Tablas datos trabajo de campo

Estudio Descriptivo de las Variables de Intensidad en el Ciclo 



 Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
 Universidad Zaragoza

VARIABLE: RESISTENCIA

BICICLETA	TRAMO 1			TRAMO 2			TRAMO 3		
	FINAL			FINAL			FINAL		
	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

Responsable: Alberto López 
 E-mail: alberto87931@hotmail.com

Tablas datos trabajo de campo

Estudio Descriptivo de las Variables de Intensidad en el Ciclo Indoor

J10
Ciclo Deportivo

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Universidad Zaragoza

VARIABLE: POSICIÓN SOBRE LA BICICLETA

BICICLETA	TRAMO 1			TRAMO 2			TRAMO 3			FINAL SESIÓN	
	FINAL			FINAL			FINAL			Borg	OMNI
	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI	FC	Borg	OMNI		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											

Responsable: Alberto López Ariño
E-mail: alberto87931@hotmail.com

Tablas datos trabajo de campo

Estudio Descriptivo de las Variables de Intensidad en el Ciclo Indoor

J10
Ciclo Deportivo

Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Universidad Zaragoza

BICICLETA	PARTICIPANTE
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

Responsable: Alberto López Ariño
E-mail: alberto87931@hotmail.com

Tablas datos trabajo de campo

9.4 Correlaciones

Correlaciones

	S1_FC_RPM1_	S1_FC_RPM2_	S1_FC_RPM3_	S1_Borg_RPM1	S1_Borg_RPM2_	S1_Borg_RPM3	S1_OMNI_RPM1	S1_OMNI_RPM2	S1_OMNI_RPM3
S1_FC_RPM1_	1	,954 ⁻	,880 ⁻	,135	-,199	-,129	-,255	-,288	-,278
Correlación de Pearson		,954 ⁻	,880 ⁻	,135	-,199	-,129	-,255	-,288	-,278
Sig. (bilateral)		,000	,000	,677	,535	,690	,425	,364	,382
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_FC_RPM2_	,954 ⁻	1	,901 ⁻	,213	-,123	-,023	-,264	-,363	-,306
Correlación de Pearson	,954 ⁻	1	,901 ⁻	,213	-,123	-,023	-,264	-,363	-,306
Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,506	,703	,943	,407	,246	,333
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_FC_RPM3_	,880 ⁻	,901 ⁻	1	,012	-,313	-,202	-,377	-,413	-,248
Correlación de Pearson	,880 ⁻	,901 ⁻	1	,012	-,313	-,202	-,377	-,413	-,248
Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,970	,322	,529	,227	,182	,437
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_Borg_RPM1	,135	,213	,012	1	,769 ⁻	,692 ⁻	,475	,231	,225
Correlación de Pearson	,135	,213	,012	1	,769 ⁻	,692 ⁻	,475	,231	,225
Sig. (bilateral)	,677	,506	,970	,002	,009	,009	,101	,448	,460
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_Borg_RPM2	-,199	-,123	-,313	,769 ⁻	1	,955 ⁻	,621 ⁻	,651 ⁻	,651 ⁻
Correlación de Pearson	-,199	-,123	-,313	,769 ⁻	1	,955 ⁻	,621 ⁻	,651 ⁻	,651 ⁻
Sig. (bilateral)	,535	,703	,322	,002	,000	,000	,023	,016	,016
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_Borg_RPM3	-,129	-,023	-,202	,692 ⁻	,955 ⁻	1	,687 ⁻	,614 ⁻	,665 ⁻
Correlación de Pearson	-,129	-,023	-,202	,692 ⁻	,955 ⁻	1	,687 ⁻	,614 ⁻	,665 ⁻
Sig. (bilateral)	,690	,943	,529	,009	,000	,000	,010	,026	,013
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_OMNI_RPM1	-,255	-,264	-,377	,475	,693 ⁻	,687 ⁻	1	,908 ⁻	,760 ⁻
Correlación de Pearson	-,255	-,264	-,377	,475	,693 ⁻	,687 ⁻	1	,908 ⁻	,760 ⁻
Sig. (bilateral)	,425	,407	,227	,101	,009	,010	,000	,000	,003
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_OMNI_RPM2	-,288	-,363	-,413	,231	,621 ⁻	,614 ⁻	,908 ⁻	1	,886 ⁻
Correlación de Pearson	-,288	-,363	-,413	,231	,621 ⁻	,614 ⁻	,908 ⁻	1	,886 ⁻
Sig. (bilateral)	,364	,246	,182	,448	,023	,026	,000	,000	,000
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_OMNI_RPM3	-,278	-,306	-,248	,225	,651 ⁻	,665 ⁻	,760 ⁻	,886 ⁻	1
Correlación de Pearson	-,278	-,306	-,248	,225	,651 ⁻	,665 ⁻	,760 ⁻	,886 ⁻	1
Sig. (bilateral)	,382	,333	,437	,460	,016	,013	,003	,000	,000
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13

** : La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).
 * : La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S1_FC_RES1_	S1_FC_RES2_	S1_FC_RES3_	S1_Borg_RES1	S1_Borg_RES2	S1_Borg_RES3	S1_OMNI_RES1	S1_OMNI_RES2	S1_OMNI_RES3
S1_FC_RES1_	1	,937 [~]	,659 [~]	,495	,566	,262	,074	,241	-,017
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,000	,020	,102	,055	,411	,820	,451	,959
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_FC_RES2_	,937 [~]	1	,762 [~]	,317	,474	,139	-,047	,193	-,090
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,000		,004	,316	,119	,666	,884	,548	,780
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_FC_RES3_	,659 [~]	,762 [~]	1	,268	,331	,127	-,003	,091	,002
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,020	,004		,399	,293	,693	,993	,779	,996
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_Borg_RES1	,495	,317	,268	1	,751 [~]	,227	,706 [~]	,430	-,037
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,102	,316	,399		,003	,456	,007	,143	,905
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_Borg_RES2	,566	,474	,331	,751 [~]	1	,525	,626 [~]	,679 [~]	,319
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,055	,119	,293	,003		,066	,022	,011	,288
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_Borg_RES3	,262	,139	,127	,227	,525	1	,077	,405	,908 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,411	,666	,693	,456	,066		,802	,169	,000
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_OMNI_RES1	,074	-,047	-,003	,706 [~]	,626 [~]	,077	1	,711 [~]	,028
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,820	,884	,993	,007	,022	,802		,006	,928
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_OMNI_RES2	,241	,193	,091	,430	,679 [~]	,405	,711 [~]	1	,358
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,451	,548	,779	,143	,011	,169	,006		,230
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S1_OMNI_RES3	-,017	-,090	,002	-,037	,319	,908 [~]	,028	,358	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,959	,780	,996	,905	,288	,000	,928	,230	
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S1_FC_PB1_	S1_FC_PB2_	S1_FC_PB3_	S1_Borg_PB1	S1_Borg_PB2	S1_Borg_PB3	S1_OMNI_PB1	S1_OMNI_PB2	S1_OMNI_PB3
S1_FC_PB1_	1	,819 ⁻	,712 ⁻	,000	,334	-,002	-,253	,149	,132
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,001	,009	1,000	,289	,995	,427	,643	,682
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_FC_PB2_	,819 ⁻	1	,802 ⁻	,244	,405	,032	,123	,384	-,024
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,001		,002	,444	,192	,920	,703	,217	,942
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_FC_PB3_	,712 ⁻	,802 ⁻	1	,351	,425	,231	,253	,372	,180
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,009	,002		,264	,168	,469	,428	,234	,575
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_Borg_PB1	,000	,244	,351	1	,823 ⁻	,334	,764 ⁻	,700 ⁻	,369
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	1,000	,444	,264		,001	,265	,002	,008	,215
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_Borg_PB2	,334	,405	,425	,823 ⁻	1	,519	,589 ⁻	,852 ⁻	,664 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,289	,192	,168	,001		,069	,034	,000	,013
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_Borg_PB3	-,002	,032	,231	,334	,519	1	,208	,483	,750 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,995	,920	,469	,265	,069		,496	,095	,003
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_OMNI_PB1	-,253	,123	,253	,764 ⁻	,589 ⁻	,208	1	,777 ⁻	,270
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,427	,703	,428	,002	,034	,496		,002	,373
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_OMNI_PB2	,149	,384	,372	,700 ⁻	,852 ⁻	,483	,777 ⁻	1	,601 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,643	,217	,234	,008	,000	,095	,002		,030
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S1_OMNI_PB3	,132	-,024	,180	,369	,664 ⁻	,750 ⁻	,270	,601 ⁻	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,682	,942	,575	,215	,013	,003	,373	,030	
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S2_FC_RPM1_	S2_FC_RPM2_	S2_FC_RPM3_	S2_Borg_RPM1	S2_Borg_RPM2	S2_Borg_RPM3	S2_OMNI_RPM1	S2_OMNI_RPM2	S2_OMNI_RPM3
S2_FC_RPM1_	1	,919 ^{**}	,759 ^{**}	,001	,159	,319	,304	,064	,253
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,000	,011	,997	,661	,369	,393	,860	,481
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10
S2_FC_RPM2_	,919 ^{**}	1	,867 ^{**}	-,133	,207	,381	,017	,163	,264
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,000		,001	,714	,566	,277	,964	,652	,461
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10
S2_FC_RPM3_	,759 ^{**}	,867 ^{**}	1	-,238	,049	,649 ^{**}	-,094	,049	,600
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,011	,001		,508	,893	,043	,796	,893	,067
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10
S2_Borg_RPM1	,001	-,133	-,238	1	,864 ^{**}	,575	,848 ^{**}	,673 ^{**}	,589 ^{**}
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,997	,714	,508		,000	,050	,000	,016	,044
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_Borg_RPM2	,159	,207	,049	,864 ^{**}	1	,748 ^{**}	,722 ^{**}	,909 ^{**}	,616 ^{**}
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,661	,566	,893	,000		,005	,008	,000	,033
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_Borg_RPM3	,319	,381	,649 ^{**}	,575	,748 ^{**}	1	,487	,667 ^{**}	,923 ^{**}
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,369	,277	,043	,050	,005		,108	,018	,000
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_OMNI_RPM1	,304	,017	-,094	,848 ^{**}	,722 ^{**}	,487	1	,514	,521
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,393	,964	,796	,000	,008	,108		,088	,083
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_OMNI_RPM2	,064	,163	,049	,673 ^{**}	,909 ^{**}	,667 ^{**}	,514	1	,461
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,860	,662	,893	,016	,000	,018	,088		,131
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_OMNI_RPM3	,253	,264	,600	,589 ^{**}	,616 ^{**}	,923 ^{**}	,521	,461	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,481	,461	,067	,044	,033	,000	,083	,131	
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S2_FC_RES1_	S2_FC_RES2_	S2_FC_RES3_	S2_Borg_RES1	S2_Borg_RES2	S2_Borg_RES3	S2_OMNI_RES1	S2_OMNI_RES2	S2_OMNI_RES3
S2_FC_RES1_	1	,950 [~]	,864 [~]	,282	,132	,633 [~]	,159	,396	,668 [~]
Correlación de Pearson		,000	,001	,430	,715	,049	,661	,257	,035
Sig. (bilateral)		10	10	10	10	10	10	10	10
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_FC_RES2_	,950 [~]	1	,949 [~]	,298	,173	,714 [~]	,161	,420	,703 [~]
Correlación de Pearson		,000	,000	,403	,632	,020	,656	,227	,023
Sig. (bilateral)		10	10	10	10	10	10	10	10
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_FC_RES3_	,864 [~]	,949 [~]	1	,254	,109	,788 [~]	,166	,297	,716 [~]
Correlación de Pearson		,001	,000	,479	,764	,007	,646	,404	,020
Sig. (bilateral)		10	10	10	10	10	10	10	10
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_Borg_RES1	,282	,298	,254	1	,906 [~]	,562	,647 [~]	,889 [~]	,609 [~]
Correlación de Pearson		,430	,479	,000	,000	,057	,023	,000	,035
Sig. (bilateral)		10	10	12	12	12	12	12	12
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_Borg_RES2	,132	,173	,109	,906 [~]	1	,566	,536	,852 [~]	,519
Correlación de Pearson		,715	,764	,000	,055	,072	,000	,000	,084
Sig. (bilateral)		10	10	12	12	12	12	12	12
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_Borg_RES3	,633 [~]	,714 [~]	,788 [~]	,647 [~]	,566	1	,214	,471	,899 [~]
Correlación de Pearson		,049	,007	,057	,055	,023	,504	,123	,000
Sig. (bilateral)		10	10	10	10	10	12	12	12
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_OMNI_RES1	,159	,161	,166	,647 [~]	,536	,214	1	,739 [~]	,282
Correlación de Pearson		,661	,646	,023	,072	,504	,006	,006	,375
Sig. (bilateral)		10	10	12	12	12	12	12	12
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_OMNI_RES2	,396	,420	,297	,889 [~]	,852 [~]	,471	,739 [~]	1	,472
Correlación de Pearson		,257	,404	,000	,000	,123	,006	,006	,121
Sig. (bilateral)		10	10	12	12	12	12	12	12
N		10	10	10	10	10	10	10	10
S2_OMNI_RES3	,668 [~]	,703 [~]	,716 [~]	,609 [~]	,519	,899 [~]	,282	,472	1
Correlación de Pearson		,035	,020	,035	,084	,000	,375	,121	,121
Sig. (bilateral)		10	10	12	12	12	12	12	12
N		10	10	10	10	10	10	10	10

**-. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S2_FC_PB1_	S2_FC_PB2_	S2_FC_PB3_	S2_Borg_PB1	S2_Borg_PB2	S2_Borg_PB3	S2_OMNI_FB1	S2_OMNI_FB2	S2_OMNI_FB3
S2_FC_PB1_	1								
Correlación de Pearson		,899 ^{**}	,766 ^{**}	,126	,364	,267	,112	,076	,165
Sig. (bilateral)		,000	,010	,728	,301	,455	,758	,836	,648
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10
S2_FC_PB2_	,899 ^{**}	1							
Correlación de Pearson			,827 ^{**}	-,081	,120	,375	-,158	-,060	,349
Sig. (bilateral)			,003	,825	,742	,286	,664	,869	,323
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10
S2_FC_PB3_	,766 ^{**}	,827 ^{**}	1						
Correlación de Pearson				-,109	-,016	,317	,006	-,087	,246
Sig. (bilateral)				,765	,964	,372	,987	,812	,494
N	10	10	10	10	10	10	10	10	10
S2_Borg_PB1	,126	-,081	-,109	1					
Correlación de Pearson					,932 ^{**}	,408	,791 ^{**}	,412	,461
Sig. (bilateral)					,000	,188	,002	,183	,132
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_Borg_PB2	,364	,120	-,016	,932 ^{**}	1				
Correlación de Pearson						,654 ^{**}	,643 ^{**}	,587 ^{**}	,691 ^{**}
Sig. (bilateral)						,021	,024	,045	,013
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_Borg_PB3	,267	,375	,317	,408	,654 ^{**}	1			
Correlación de Pearson							,167	,597 ^{**}	,930 ^{**}
Sig. (bilateral)							,605	,041	,000
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_OMNI_FB1	,112	-,158	,006	,791 ^{**}	,643 ^{**}	,167	1		
Correlación de Pearson								,407	,607 ^{**}
Sig. (bilateral)								,190	,036
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_OMNI_FB2	,076	-,060	-,087	,412	,587 ^{**}	,597 ^{**}	,407	1	
Correlación de Pearson									,607 ^{**}
Sig. (bilateral)									,036
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12
S2_OMNI_FB3	,165	,349	,246	,461	,691 ^{**}	,930 ^{**}	,074	,607 ^{**}	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)									
N	10	10	10	12	12	12	12	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S3_FC_RPM1_	S3_FC_RPM2_	S3_FC_RPM3_	S3_Borg_RPM1	S3_Borg_RPM2	S3_Borg_RPM3	S3_OMNI_RPM1	S3_OMNI_RPM2	S3_OMNI_RPM3
S3_FC_RPM1_	1								
Correlación de Pearson		,788 [~]	,821 [~]	,035	,281	,143	,088	,142	,059
Sig. (bilateral)		,004	,001	,914	,376	,658	,761	,659	,856
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_FC_RPM2_	,758 [~]	1							
Correlación de Pearson			,950 [~]	,017	,433	,495	,515	,388	,358
Sig. (bilateral)		,004	,000	,958	,160	,102	,087	,213	,253
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_FC_RPM3_	,821 [~]	,950 [~]	1						
Correlación de Pearson				,103	,306	,381	,543	,278	,231
Sig. (bilateral)		,001	,000	,749	,334	,221	,068	,382	,469
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_Borg_RPM1	,035	,017	,103	1					
Correlación de Pearson					,350	,004	,438	,297	,005
Sig. (bilateral)		,958	,749	,350	,241	,960	,135	,324	,986
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_Borg_RPM2	,281	,433	,306	,350	1				
Correlación de Pearson						,591 [~]	,293	,912 [~]	,531
Sig. (bilateral)		,160	,334	,241	,350	,034	,331	,000	,062
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_Borg_RPM3	,143	,495	,381	,004	,591 [~]	1			
Correlación de Pearson							,519	,818 [~]	,962 [~]
Sig. (bilateral)		,102	,221	,990	,034	,069	,069	,001	,000
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_RPM1	,088	,515	,543	,438	,293	,519	1		
Correlación de Pearson								,399	,482
Sig. (bilateral)		,087	,068	,135	,331	,069	,177	,177	,095
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_RPM2	,142	,388	,278	,297	,912 [~]	,818 [~]	,399	1	
Correlación de Pearson									,752 [~]
Sig. (bilateral)		,213	,382	,324	,000	,001	,177	,177	,003
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_RPM3	,059	,358	,231	,005	,531	,962 [~]	,482	,752 [~]	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,253	,469	,966	,062	,000	,095	,003	,003
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S3_FC_RES1_	S3_FC_RES2_	S3_FC_RES3_	S3_Borg_RES1	S3_Borg_RES2	S3_Borg_RES3	S3_OMNI_RES1	S3_OMNI_RES2	S3_OMNI_RES3
S3_FC_RES1_	1	,908 [~]	,632 [~]	,128	,311	,313	,257	,372	,585 [~]
Correlación de Pearson		,000	,027	,691	,325	,322	,419	,234	,046
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_FC_RES2_	,908 [~]	1	,839 [~]	,076	,219	,108	,141	,196	,301
Correlación de Pearson			,001	,815	,495	,739	,663	,541	,342
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_FC_RES3_	,632 [~]	,839 [~]	1	,142	,187	-,131	,238	,146	-,027
Correlación de Pearson				,659	,561	,684	,457	,651	,935
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_Borg_RES1	,128	,076	,142	1	,570 [~]	,267	,721 [~]	,633 [~]	,370
Correlación de Pearson					,659	,378	,005	,020	,213
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_Borg_RES2	,311	,219	,187	,570 [~]	1	,758 [~]	,840 [~]	,886 [~]	,565 [~]
Correlación de Pearson						,003	,000	,000	,044
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_Borg_RES3	,313	,108	-,131	,267	,758 [~]	1	,571 [~]	,835 [~]	,782 [~]
Correlación de Pearson							,042	,000	,002
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_RES1	,257	,141	,238	,721 [~]	,840 [~]	,571 [~]	1	,864 [~]	,442
Correlación de Pearson								,000	,130
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_RES2	,372	,196	,146	,633 [~]	,886 [~]	,835 [~]	,864 [~]	1	,706 [~]
Correlación de Pearson				,020	,000	,000	,000		,007
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_RES3	,585 [~]	,301	-,027	,370	,565 [~]	,782 [~]	,442	,706 [~]	1
Correlación de Pearson			,935	,213	,044	,002	,130	,007	
Sig. (bilateral)									
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13

**-. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S3_FC_PB1_	S3_FC_PB2_	S3_FC_PB3_	S3_Borg_PB1	S3_Borg_PB2	S3_Borg_PB3	S3_OMNI_PB1	S3_OMNI_PB2	S3_OMNI_PB3
S3_FC_PB1_	1	,928 [~]	,798 [~]	,309	,409	,066	,186	,317	,085
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,000	,002	,328	,187	,838	,563	,316	,792
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_FC_PB2_	,928 [~]	1	,815 [~]	,205	,215	-,023	,240	,230	-,047
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,000		,001	,522	,503	,942	,452	,473	,884
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_FC_PB3_	,798 [~]	,815 [~]	1	,264	,493	,182	,343	,369	,090
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,002	,001		,408	,103	,570	,275	,238	,782
N	12	12	12	12	12	12	12	12	12
S3_Borg_PB1	,309	,205	,264	1	,719 [~]	,426	,791 [~]	,717 [~]	,592 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,328	,522	,408	,006	,006	,147	,001	,006	,033
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_Borg_PB2	,409	,215	,493	,719 [~]	1	,532	,577 [~]	,723 [~]	,643 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,187	,503	,103	,006	,039	,061	,039	,005	,018
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_Borg_PB3	,066	-,023	,182	,426	,532	1	,517	,652 [~]	,828 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,838	,942	,570	,147	,061	,070	,070	,016	,000
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_PB1	,186	,240	,343	,791 [~]	,577 [~]	,517	1	,847 [~]	,695 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,563	,452	,275	,001	,039	,070	,000	,000	,008
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_PB2	,317	,230	,369	,717 [~]	,723 [~]	,652 [~]	,847 [~]	1	,733 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,316	,473	,238	,006	,005	,016	,000	,004	,004
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13
S3_OMNI_PB3	,085	-,047	,090	,592 [~]	,643 [~]	,828 [~]	,695 [~]	,733 [~]	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,792	,884	,782	,033	,018	,000	,008	,004	,004
N	12	12	12	13	13	13	13	13	13

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S4_FC_RPM1_	S4_FC_RPM2_	S4_FC_RPM3_	S4_Borg_RPM1	S4_Borg_RPM2	S4_Borg_RPM3	S4_OMNI_RPM1	S4_OMNI_RPM2	S4_OMNI_RPM3
S4_FC_RPM1_	1	,948 ^{**}	,943 ^{**}	,329	-,292	,450	,140	-,162	,190
		,000	,000	,427	,483	,263	,741	,701	,653
		N	8	8	8	8	8	8	8
S4_FC_RPM2_	,948 ^{**}	1	,988 ^{**}	,070	-,455	,276	-,139	-,374	-,022
		,000	,000	,869	,257	,508	,743	,362	,959
		N	8	8	8	8	8	8	8
S4_FC_RPM3_	,943 ^{**}	,988 ^{**}	1	,109	-,402	,330	-,073	-,282	,051
		,000	,000	,797	,323	,424	,863	,498	,904
		N	8	8	8	8	8	8	8
S4_Borg_RPM1	,329	,070	,109	1	,603 ^{**}	,488	,674	,502	,588
		,869	,797	,603 ^{**}	,049	,128	,023	,116	,074
		N	8	11	11	11	11	11	11
S4_Borg_RPM2	-,292	-,455	-,402	,603 ^{**}	1	,594	,311	,606 ^{**}	,696 ^{**}
		,257	,323	,049	,111	,054	,351	,048	,017
		N	8	8	11	11	11	11	11
S4_Borg_RPM3	,450	,276	,330	,488	,594	1	,121	,632 ^{**}	,922 ^{**}
		,508	,424	,128	,054	,722	,722	,037	,000
		N	8	8	11	11	11	11	11
S4_OMNI_RPM1	,140	-,139	-,073	,674	,311	,121	1	,406	,215
		,743	,863	,023	,351	,722	,215	,215	,525
		N	8	8	11	11	11	11	11
S4_OMNI_RPM2	-,162	-,374	-,282	,502	,606 ^{**}	,632 ^{**}	,406	1	,690 ^{**}
		,362	,498	,116	,048	,037	,215	,215	,019
		N	8	8	11	11	11	11	11
S4_OMNI_RPM3	,190	-,022	,051	,558	,696 ^{**}	,922 ^{**}	,215	,690 ^{**}	1
		,959	,904	,074	,017	,000	,525	,019	,019
		N	8	8	11	11	11	11	11

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S4_FC_RES1_	S4_FC_RES2_	S4_FC_RES3_	S4_Borg_RES1	S4_Borg_RES2	S4_Borg_RES3	S4_OMNI_RES1	S4_OMNI_RES2	S4_OMNI_RES3
S4_FC_RES1_	1	,854 [~]	,839 [~]	,082	,206	,439	-,365	,061	,422
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,007	,009	,847	,625	,276	,375	,887	,297
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_FC_RES2_	,854 [~]	1	,906 [~]	-,007	,357	,468	-,589	,185	,366
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,007		,002	,987	,385	,242	,124	,661	,373
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_FC_RES3_	,839 [~]	,906 [~]	1	-,244	,103	,475	-,689	,009	,464
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,009	,002		,560	,808	,234	,059	,983	,246
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_Borg_RES1	,082	-,007	-,244	1	,837 [~]	,397	,581	,443	,209
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,847	,987	,560		,001	,226	,061	,172	,538
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_Borg_RES2	,206	,357	,103	,837 [~]	1	,698 [~]	,336	,638 [~]	,435
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,625	,385	,803	,001	,017	,017	,313	,035	,181
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_Borg_RES3	,439	,468	,475	,397	,698 [~]	1	,067	,450	,830 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,276	,242	,234	,226	,017	,017	,846	,165	,002
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_OMNI_RES1	-,365	-,589	-,689	,581	,336	,067	1	,476	,205
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,375	,124	,059	,061	,313	,846		,139	,545
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_OMNI_RES2	,061	,185	,009	,443	,638 [~]	,450	,476	1	,485
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,887	,661	,983	,172	,035	,165	,139		,131
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_OMNI_RES3	,422	,366	,464	,209	,435	,830 [~]	,205	,485	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,297	,373	,246	,538	,181	,002	,545	,131	
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S4_FC_PB1_	S4_FC_PB2_	S4_FC_PB3_	S4_Borg_FB1	S4_Borg_FB2	S4_Borg_FB3	S4_OMINI_FB1	S4_OMINI_FB2	S4_OMINI_FB3
S4_FC_PB1_	1								
Correlación de Pearson		,959 ^{***}	,855 ^{***}	-,014	,258	-,075	-,261	-,118	,061
Sig. (bilateral)		,000	,007	,973	,538	,860	,532	,781	,886
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_FC_PB2_	,959 ^{***}	1							
Correlación de Pearson			,837 ^{***}	,018	,402	,097	-,173	,042	,184
Sig. (bilateral)		,000	,010	,967	,323	,819	,682	,922	,663
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_FC_PB3_	,855 ^{***}	,837 ^{***}	1						
Correlación de Pearson				,198	,219	-,162	-,260	-,209	,059
Sig. (bilateral)		,007	,010	,638	,603	,702	,535	,619	,889
N	8	8	8	8	8	8	8	8	8
S4_Borg_FB1	-,014	,018	,198	1					
Correlación de Pearson					,669 ^{***}	,347	,707 ^{***}	,580	,527
Sig. (bilateral)		,973	,967	,973	,024	,296	,015	,062	,096
N	8	8	8	8	11	11	11	11	11
S4_Borg_FB2	,258	,402	,219	,669 ^{***}	1				
Correlación de Pearson						,787 ^{***}	,731 ^{***}	,917 ^{***}	,857 ^{***}
Sig. (bilateral)		,538	,603	,024	,004	,004	,011	,000	,001
N	8	8	8	11	11	11	11	11	11
S4_Borg_FB3	-,075	,097	-,162	,347	,787 ^{***}	1			
Correlación de Pearson							,735 ^{***}	,888 ^{***}	,929 ^{***}
Sig. (bilateral)		,860	,702	,296	,004	,010	,010	,000	,000
N	8	8	8	11	11	11	11	11	11
S4_OMINI_FB1	-,261	-,173	-,260	,707 ^{***}	,731 ^{***}	,735 ^{***}	1		
Correlación de Pearson								,809 ^{***}	,725 ^{***}
Sig. (bilateral)		,532	,535	,015	,011	,010	,003	,003	,012
N	8	8	8	11	11	11	11	11	11
S4_OMINI_FB2	-,118	,042	-,209	,580	,917 ^{***}	,888 ^{***}	,809 ^{***}	1	
Correlación de Pearson									,879 ^{***}
Sig. (bilateral)		,781	,619	,062	,000	,000	,003	,000	,000
N	8	8	8	11	11	11	11	11	11
S4_OMINI_FB3	,061	,184	,059	,527	,857 ^{***}	,929 ^{***}	,725 ^{***}	,879 ^{***}	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,886	,889	,096	,001	,000	,012	,000	,000
N	8	8	8	11	11	11	11	11	11

***. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S5_FC_RPM1_	S5_FC_RPM2_	S5_FC_RPM3_	S5_Borg_RPM1	S5_Borg_RPM2	S5_Borg_RPM3	S5_OMNI_RPM1	S5_OMNI_RPM2	S5_OMNI_RPM3
S5_FC_RPM1_	1	,973 ⁻	,912 ⁻	,420	,413	,247	,561	,379	,200
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,000	,000	,199	,207	,463	,073	,250	,566
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_FC_RPM2_	,973 ⁻	1	,919 ⁻	,260	,330	,171	,418	,320	,131
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,000		,000	,439	,322	,615	,201	,337	,701
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_FC_RPM3_	,912 ⁻	,919 ⁻	1	,246	,230	,187	,397	,236	,157
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,000	,000		,465	,496	,583	,226	,484	,646
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_Borg_RPM1	,420	,260	,246	1	,845 ⁻	,709 ⁻	,951 ⁻	,798 ⁻	,664 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,199	,439	,465		,001	,010	,000	,002	,019
N	11	11	11	11	12	12	12	12	12
S5_Borg_RPM2	,413	,330	,230	,845 ⁻	1	,866 ⁻	,866 ⁻	,963 ⁻	,794 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,207	,322	,496	,001		,000	,000	,000	,002
N	11	11	11	11	12	12	12	12	12
S5_Borg_RPM3	,247	,171	,187	,709 ⁻	,866 ⁻	1	,738 ⁻	,835 ⁻	,954 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,463	,615	,583	,010	,000		,006	,001	,000
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_RPM1	,561	,418	,397	,951 ⁻	,866 ⁻	,738 ⁻	1	,824 ⁻	,718 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,073	,201	,226	,000	,000	,006		,001	,008
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_RPM2	,379	,320	,236	,798 ⁻	,963 ⁻	,835 ⁻	,824 ⁻	1	,816 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,250	,337	,484	,002	,000	,001	,001		,001
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_RPM3	,200	,131	,157	,664 ⁻	,794 ⁻	,954 ⁻	,718 ⁻	,816 ⁻	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,566	,701	,646	,019	,002	,000	,008	,001	
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S5_FC_RES1_	S5_FC_RES2_	S5_FC_RES3_	S5_Borg_RES1	S5_Borg_RES2	S5_Borg_RES3	S5_OMNI_RES1	S5_OMNI_RES2	S5_OMNI_RES3
S5_FC_RES1_	1	,732 ^{**}	,418	-,081	-,288	-,076	,109	-,233	-,349
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,010	,201	,813	,390	,824	,750	,491	,293
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_FC_RES2_	,732 ^{**}	1	,886 ^{**}	-,524	-,563	,013	-,449	-,619 [*]	-,305
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,010		,000	,098	,071	,969	,166	,042	,363
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_FC_RES3_	,418	,886 ^{**}	1	-,689 ^{**}	-,710 [*]	,096	-,665 ^{**}	-,779 ^{**}	-,211
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,201	,000		,019	,014	,778	,026	,005	,534
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_Borg_RES1	-,081	-,524	-,689 ^{**}	1	,903 ^{**}	-,099	,724 ^{**}	,770 ^{**}	-,035
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,813	,098	,019		,000	,760	,008	,003	,914
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_Borg_RES2	-,288	-,563	-,710 [*]	,903 ^{**}	1	-,007	,601 [*]	,821 ^{**}	,076
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,390	,071	,014	,000		,984	,039	,001	,815
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_Borg_RES3	-,076	,013	,096	-,099	-,007	1	,188	,324	,833 ^{**}
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,824	,969	,778	,760	,984		,559	,304	,001
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_RES1	,109	-,449	-,665 ^{**}	,724 ^{**}	,601 [*]	,188	1	,851 ^{**}	,294
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,750	,166	,026	,008	,039	,559		,000	,354
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_RES2	-,233	-,619 [*]	-,779 ^{**}	,770 ^{**}	,821 ^{**}	,324	,851 ^{**}	1	,492
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,491	,042	,005	,003	,001	,304	,000		,104
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_RES3	-,349	-,305	-,211	-,035	,076	,833 ^{**}	,294	,492	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,293	,363	,534	,914	,815	,001	,354	,104	
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Correlaciones

	S5_FC_PB1_	S5_FC_PB2_	S5_FC_PB3_	S5_Borg_PB1	S5_Borg_PB2	S5_Borg_PB3	S5_OMNI_PB1	S5_OMNI_PB2	S5_OMNI_PB3
S5_FC_PB1_	1	,764 ⁻	,794 ⁻	,469	,574	,487	,116	,498	,217
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,006	,004	,146	,065	,128	,735	,119	,522
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_FC_PB2_	,764 ⁻	1	,886 ⁻	,318	,471	,307	-,205	,461	,074
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,006		,000	,341	,144	,358	,545	,153	,828
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_FC_PB3_	,794 ⁻	,886 ⁻	1	,336	,305	,252	-,266	,225	,024
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,004	,000		,313	,361	,455	,430	,507	,943
N	11	11	11	11	11	11	11	11	11
S5_Borg_PB1	,469	,318	,336	1	,633 ⁻	,337	,567	,612 ⁻	,229
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,146	,341	,313		,027	,285	,055	,034	,473
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_Borg_PB2	,574	,471	,305	,633 ⁻	1	,864 ⁻	,676 ⁻	,943 ⁻	,751 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,065	,144	,361	,027		,000	,016	,000	,005
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_Borg_PB3	,487	,307	,252	,337	,864 ⁻	1	,565 ⁻	,760 ⁻	,925 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,128	,358	,455	,285	,000		,046	,004	,000
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_PB1	,116	-,205	-,266	,567	,676 ⁻	,585 ⁻	1	,700 ⁻	,612 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,735	,545	,430	,055	,016	,046		,011	,034
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_PB2	,498	,461	,225	,612 ⁻	,943 ⁻	,760 ⁻	,700 ⁻	1	,701 ⁻
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,119	,153	,507	,034	,000	,004	,011		,011
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12
S5_OMNI_PB3	,217	,074	,024	,229	,751 ⁻	,925 ⁻	,612 ⁻	,701 ⁻	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,522	,828	,943	,473	,005	,000	,034	,011	
N	11	11	11	12	12	12	12	12	12

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S6_FC_RPM1_	S6_FC_RPM2_	S6_FC_RPM3_	S6_Borg_RPM1	S6_Borg_RPM2	S6_Borg_RPM3	S6_OMNI_RPM1	S6_OMNI_RPM2	S6_OMNI_RPM3
S6_FC_RPM1_	1	,967 [~]	,929 [~]	,725 [~]	,444	,333	,625	,345	,494
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,027	,232	,382	,072	,363	,176
	N	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_FC_RPM2_	,967 [~]	1	,976 [~]	,722 [~]	,535	,402	,524	,315	,560
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,028	,137	,283	,148	,408	,117
	N	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_FC_RPM3_	,929 [~]	,976 [~]	1	,785 [~]	,659	,515	,547	,410	,648
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,012	,054	,156	,128	,272	,059
	N	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_Borg_RPM1	,725 [~]	,722 [~]	,785 [~]	1	,855 [~]	,774 [~]	,862 [~]	,830 [~]	,807 [~]
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,027	,028	,012	,001	,005	,001	,002	,003
	N	9	9	9	11	11	11	11	11
S6_Borg_RPM2	,444	,535	,659	,855 [~]	1	,946 [~]	,547	,722 [~]	,942 [~]
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,232	,137	,054	,001	,000	,082	,012	,000
	N	9	9	9	11	11	11	11	11
S6_Borg_RPM3	,333	,402	,515	,774 [~]	,946 [~]	1	,525	,754 [~]	,948 [~]
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,382	,283	,156	,005	,000	,097	,007	,000
	N	9	9	9	11	11	11	11	11
S6_OMNI_RPM1	,625	,524	,547	,862 [~]	,547	,525	1	,888 [~]	,547
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,072	,148	,128	,001	,097	,082	,000	,082
	N	9	9	9	11	11	11	11	11
S6_OMNI_RPM2	,345	,315	,410	,830 [~]	,722 [~]	,754 [~]	,888 [~]	1	,711 [~]
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,363	,408	,272	,012	,007	,000	,014	,014
	N	9	9	9	11	11	11	11	11
S6_OMNI_RPM3	,494	,560	,648	,807 [~]	,942 [~]	,948 [~]	,547	,711 [~]	1
	Correlación de Pearson								
	Sig. (bilateral)	,176	,117	,059	,003	,000	,082	,014	,000
	N	9	9	9	11	11	11	11	11

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S6_FC_RES1_	S6_FC_RES2_	S6_FC_RES3_	S6_Borg_RES1	S6_Borg_RES2	S6_Borg_RES3	S6_OMNI_RES1	S6_OMNI_RES2	S6_OMNI_RES3
S6_FC_RES1_	1	,991 [~]	,899 [~]	,115	,361	,343	-,050	,494	,124
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,000	,001	,769	,339	,366	,898	,176	,750
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_FC_RES2_	,991 [~]	1	,897 [~]	-,084	,305	,324	-,295	,411	,125
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,000		,001	,831	,425	,395	,440	,271	,750
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_FC_RES3_	,899 [~]	,897 [~]	1	,130	,389	,500	-,008	,614	,356
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,001	,001		,739	,300	,170	,984	,079	,347
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_Borg_RES1	,115	-,084	,130	1	,684 [~]	,379	,927 [~]	,678 [~]	,450
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,769	,831	,739	,684 [~]	,020	,251	,000	,022	,165
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_Borg_RES2	,361	,305	,389	,684 [~]	1	,707 [~]	,467	,907 [~]	,716 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,339	,425	,300	,020	,015	,015	,148	,000	,013
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_Borg_RES3	,343	,324	,500	,379	,707 [~]	1	,291	,844 [~]	,954 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,366	,395	,170	,251	,015	,015	,386	,001	,000
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_OMNI_RES1	-,050	-,295	-,008	,927 [~]	,467	,291	1	,519	,397
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,898	,440	,984	,000	,148	,386	,102	,102	,226
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_OMNI_RES2	,494	,411	,614	,678 [~]	,907 [~]	,844 [~]	,519	1	,815 [~]
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,176	,271	,079	,022	,000	,001	,102	,002	,002
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_OMNI_RES3	,124	,125	,356	,450	,716 [~]	,954 [~]	,397	,815 [~]	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,750	,750	,347	,165	,013	,000	,226	,002	,002
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones

	S6_FC_PB1_	S6_FC_PB2_	S6_FC_PB3_	S6_Borg_PB1	S6_Borg_PB2	S6_Borg_PB3	S6_OMINI_PB1	S6_OMINI_PB2	S6_OMINI_PB3
S6_FC_PB1_	1	,786*	,717*	,341	,535	,330	,184	,351	,363
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)		,012	,030	,369	,138	,386	,636	,355	,337
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_FC_PB2_	,786*	1	,896**	,362	,438	,084	,064	,189	,159
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,012		,001	,338	,238	,830	,870	,627	,683
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_FC_PB3_	,717*	,896**	1	,204	,629	,317	-,190	,298	,400
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,030	,001		,599	,070	,406	,625	,436	,287
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
S6_Borg_PB1	,341	,362	,204	1	,149	-,019	,709*	-,200	-,004
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,369	,338	,599		,661	,956	,015	,555	,991
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_Borg_PB2	,535	,438	,629	,149	1	,896**	,247	,849*	,909*
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,138	,238	,070	,661		,000	,465	,001	,000
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_Borg_PB3	,330	,084	,317	-,019	,896**	1	,232	,895*	,983*
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,386	,830	,406	,956	,000		,492	,000	,000
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_OMINI_PB1	,184	,064	-,190	,709*	,247	,232	1	,187	,214
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,636	,870	,625	,015	,465	,492		,581	,527
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_OMINI_PB2	,351	,189	,298	-,200	,849*	,895*	,187	1	,886*
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,355	,627	,436	,555	,001	,000	,581		,000
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11
S6_OMINI_PB3	,363	,159	,400	-,004	,909*	,983*	,214	,886*	1
Correlación de Pearson									
Sig. (bilateral)	,337	,683	,287	,991	,527	,000	,527	,000	
N	9	9	9	11	11	11	11	11	11

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Correlaciones			
		S1_Borg_FINAL	S1_OMNI_FINAL
S1_Borg_FINAL	Correlación de Pearson	1	,579 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,038
	N	13	13
S1_OMNI_FINAL	Correlación de Pearson	,579 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,038	
	N	13	13

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones			
		S2_Borg_FINAL	S2_OMNI_FINAL
S2_Borg_FINAL	Correlación de Pearson	1	,785 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,002
	N	12	12
S2_OMNI_FINAL	Correlación de Pearson	,785 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	12	12

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Correlaciones			
		S3_Borg_FINAL	S3_OMNI_FINAL
S3_Borg_FINAL	Correlación de Pearson	1	,921 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,000
	N	13	13
S3_OMNI_FINAL	Correlación de Pearson	,921 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	13	13

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Correlaciones			
		S4_Borg_FINAL	S4_OMNI_FINAL
S4_Borg_FINAL	Correlación de Pearson	1	,943 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,000
	N	11	11
S4_OMNI_FINAL	Correlación de Pearson	,943 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	11	11

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Correlaciones			
		S5_Borg_FINAL	S5_OMNI_FINAL
S5_Borg_FINAL	Correlación de Pearson	1	,680 [*]
	Sig. (bilateral)		,015
	N	12	12
S5_OMNI_FINAL	Correlación de Pearson	,680 [*]	1
	Sig. (bilateral)	,015	
	N	12	12

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Correlaciones			
		S6_Borg_FINAL	S6_OMNI_FINAL
S6_Borg_FINAL	Correlación de Pearson	1	,837 ^{**}
	Sig. (bilateral)		,001
	N	11	11
S6_OMNI_FINAL	Correlación de Pearson	,837 ^{**}	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	11	11

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

9.5 Álbum fotográfico



