

INFORME PRELIMINAR

Nombre del Proyecto: “VALORACIÓN DEL EFECTO AGUDO ORGÁNICO DEL USO DE MASCARILLA DURANTE LA REALIZACIÓN DE DIFERENTES ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS”.

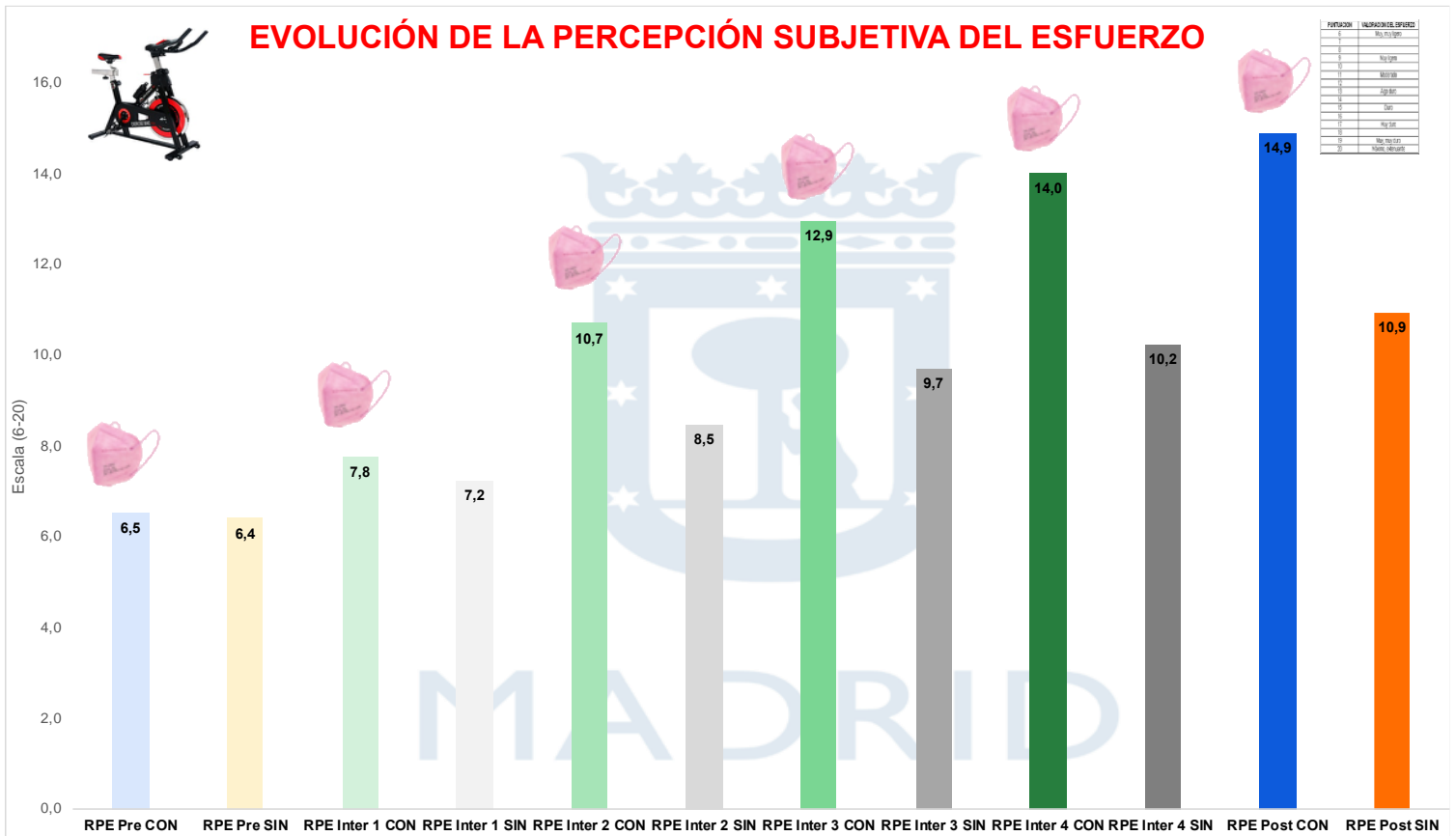
Código de Proyecto: 145500

A) INTRODUCCIÓN.

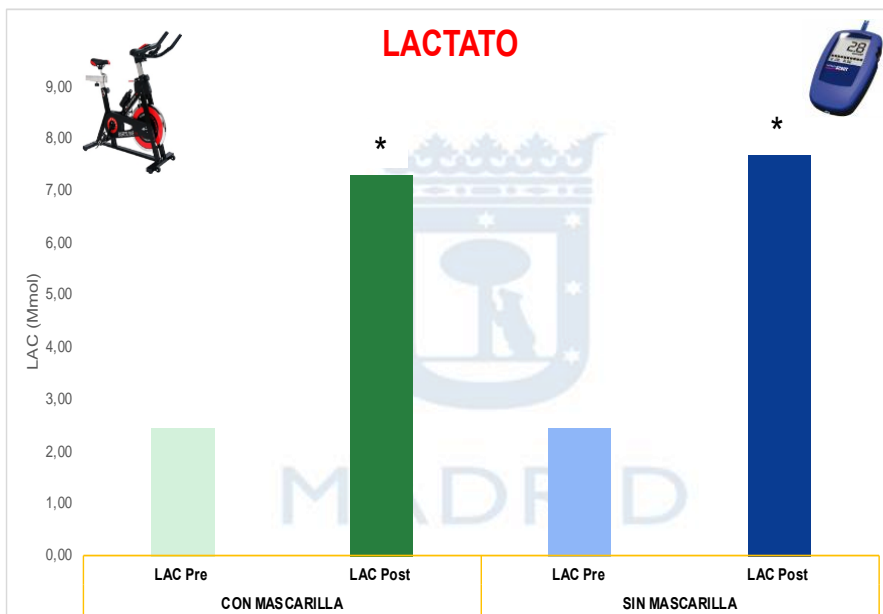
Los resultados que se exponen son referentes a situaciones de campo en condiciones reales (sesión de ciclo indoor con y sin mascarilla). Se han realizado dos evaluaciones en días diferentes, a usuarios practicantes de la actividad en las mismas instalaciones en las que regularmente se imparten las clases y dirigidas por un monitor habitual. Las sesiones suponían un 25% del volumen real pero con la misma intensidad.

A continuación se presentan los correspondientes resultados de cada una de estas variables así como las correspondientes anotaciones al gráfico en el que se representan. Además al final del informe, se aportan conclusiones generales y pautas concretas (a modo de aplicaciones prácticas) en base a estos primeros resultados. Por último, indicar que actualmente el grupo de investigación está comenzando otra fase puramente experimental, en la que el objeto de estudio será abordado mediante la inclusión de otras variables más complejas que deben ser medidas y controladas en situación de laboratorio, lo cual, permitirá aumentar la N relativa a la población monitor para de este modo poder establecer comparaciones intergrupales.

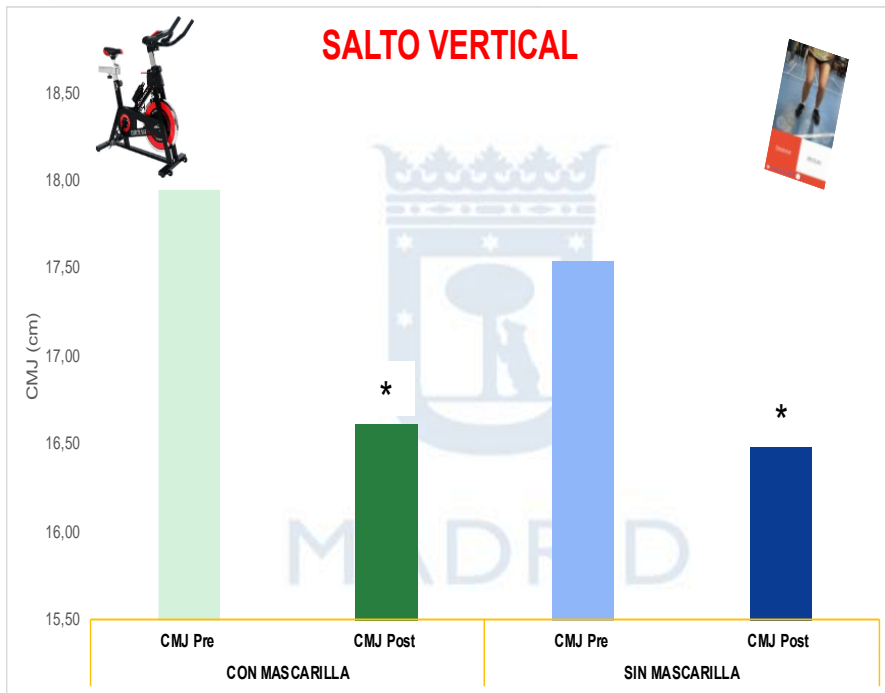
B) RESULTADOS.



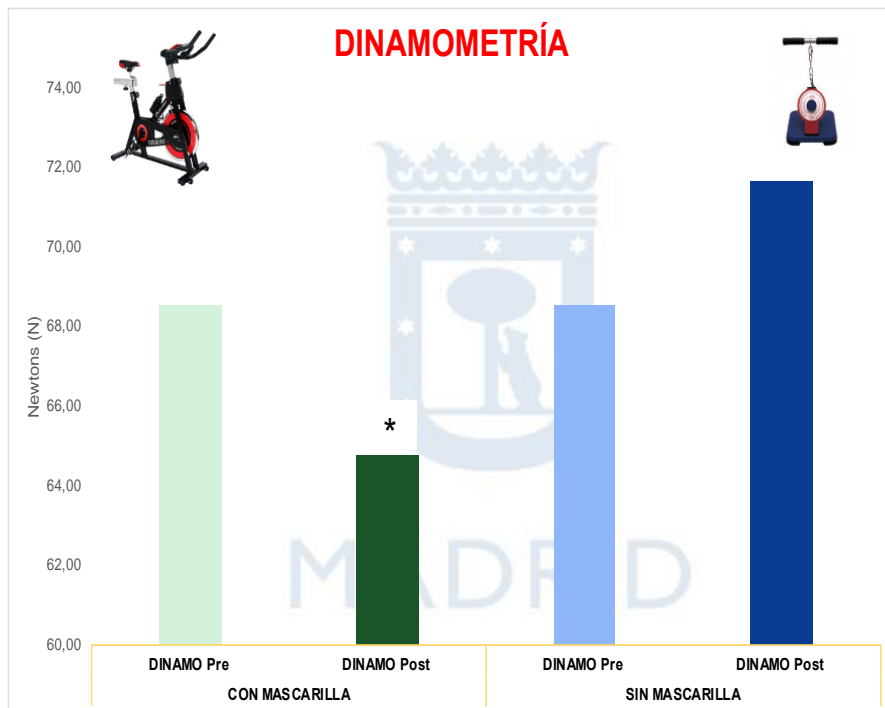
En esta gráfica se representa la evolución de ambas condiciones (CON/SIN) con registros basales (Pre; en el calentamiento) durante la realización del esfuerzo (Inter; al finalizar algunos de los bloques realizados) y al terminar la sesión ((Post; justo al finalizar). Se observa un incremento de la fatiga percibida a lo largo de toda la prueba, PERO dicho incremento es estadísticamente significativo en la condición CON cuando se compara con la condición SIN, de modo que, independientemente de la “falta de entrenamiento” de los usuarios en el uso de la percepción del esfuerzo, el uso de la mascarilla genera una notoria fatiga periférica que será contrastada con diferentes valoraciones objetivas que profundizarán en el conocimiento orgánico del estado cognitivo, hormonal y neurofisiológico ante las dos condiciones. Este hecho, ratifica lo ya demostrado (por la literatura científica), en relación a la importancia de cuantificar el esfuerzo, y por tanto, regular la carga externa en base al empleo de herramientas sencillas como escalas de RPE en el día a día y sobre todo en actividades catalogadas de alta intensidad mantenida



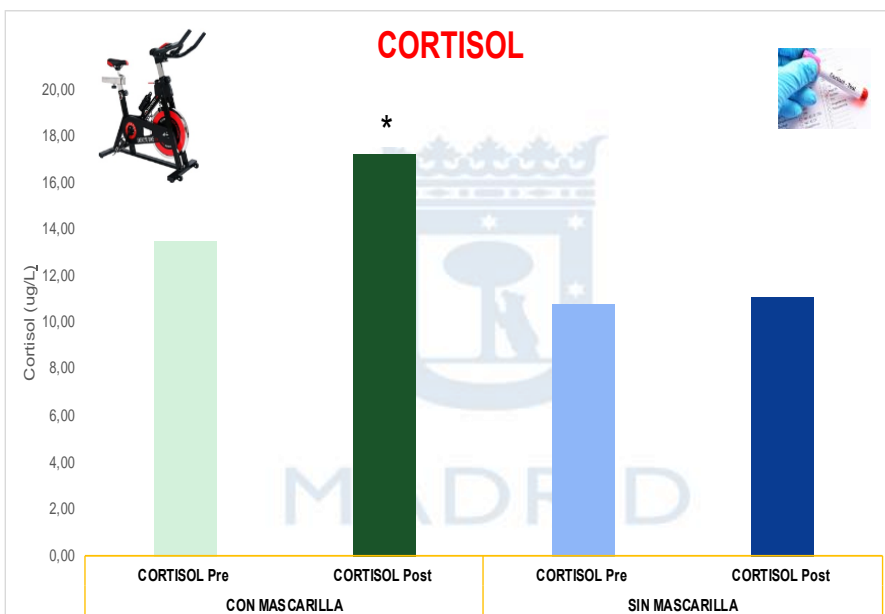
En relación a la concentración de Lactato, se aprecia un incremento significativo con respecto a los valores basales en ambas condiciones, indicando que la intensidad relativa (a nivel grupal) de la sesión, es lo suficientemente alta como para provocar adaptaciones metabólicas debido a la estimulación del umbral anaeróbico. No obstante, cabe destacar que la dinámica del Lactato a nivel individual puede ser muy diferente y para sacar otras conclusiones y aplicaciones prácticas mas individualizadas habría que hacerlas desde un enfoque multifactorial, cuestión abordada en las conclusiones finales).



A la vista de los resultados, se aprecia una importante pérdida en la capacidad de saltar, hecho que, constata la fatiga ocasionada en las fibras rápidas y en los depósitos de Fosfocreatina, a pesar de transcurrir un tiempo considerable entre la finalización del esfuerzo y la realización del test. Esta circunstancia está indicando que los sujetos (en su mayoría) presentan bajos niveles de fuerza aplicada, capacidad determinante para mantener y optimizar el rendimiento funcional humano. Además esta capacidad refleja la coordinación inter e intramuscular así como el aprovechamiento de la energía elástica, cuestiones determinantes para una mejora neuromuscular muy necesaria una mejora orgánica general y del movimiento en particular



En cuanto a la capacidad de reclutamiento de la musculatura (principalmente estabilizadora del raquis), se aprecia una diferencia significativa PERO de orientación inversa. El uso de la mascarilla provoca un empeoramiento claro, hecho que pueda estar implicando que una mayor restricción en el flujo de aire, ocasione una peor oxigenación que merme la capacidad de reclutamiento y contráctil de grandes grupos musculares (estabilizadores), implicando una mayor sobrecarga que puede alterar el proceso de recuperación entre sesión pudiendo a medio plazo desencadenar fatiga de carácter mas crónico. Sin embargo, el no usar mascarilla no solo que no merma dicha capacidad, sino que parece ser un estímulo que facilita la activación de dicha musculatura.



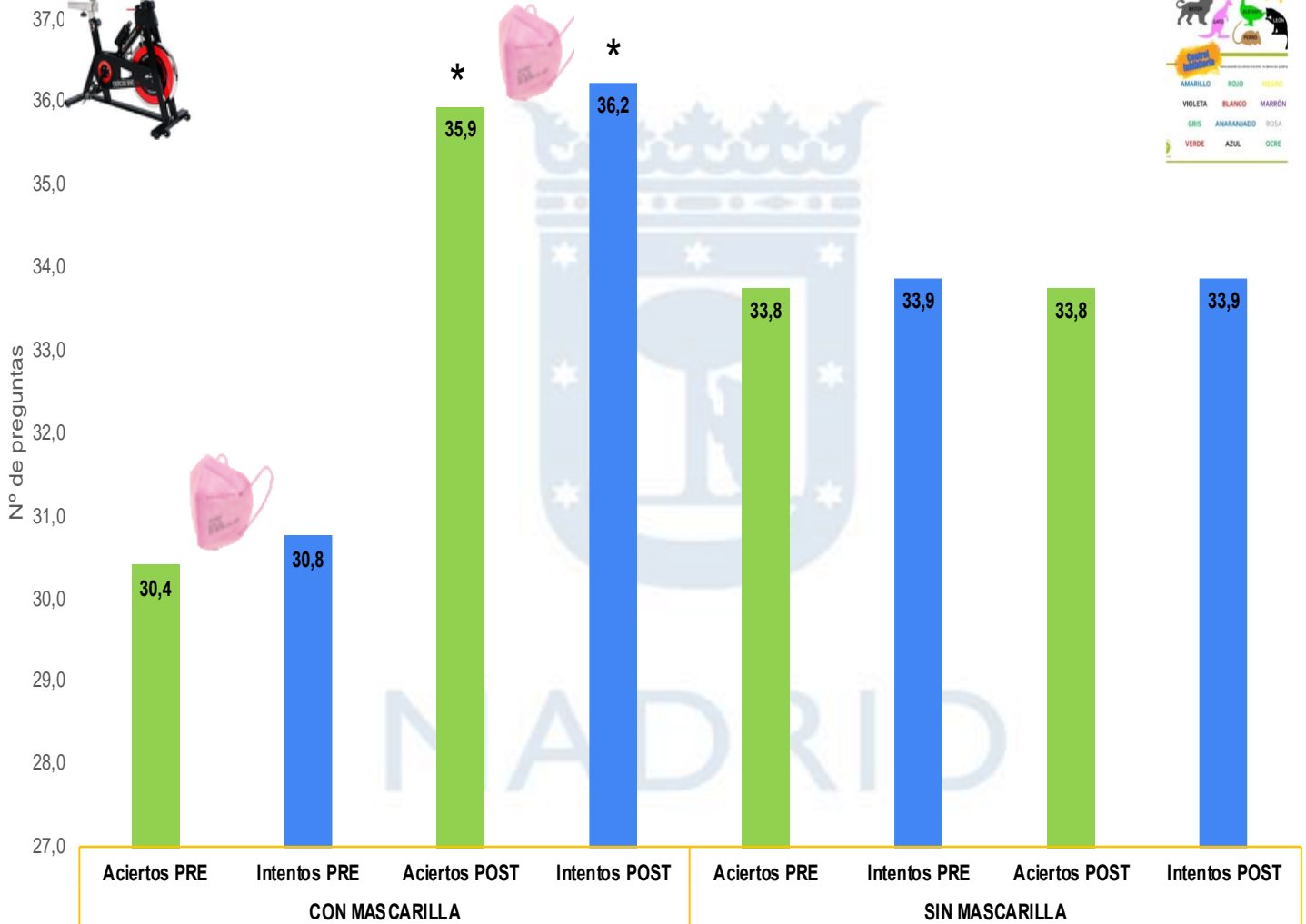
Someter el organismo a situaciones de estrés como es el caso de la realización de actividad física intensa, puede reflejarse de manera clara en el incremento de los valores de cortisol, hecho que lleva asociado una serie de acontecimientos bioquímicos y fisiológicos que deben ser controlados. En el caso que nos ocupa, se aprecia como la realización de actividad intensa CON mascarilla, origina un incremento estadísticamente significativo de los valores basales a diferencia de los valores SIN. Por tanto, la carga interna representada por la actividad CON, requiere manejar cuidadosamente la carga externa grupal e individual, llegando incluso a reestructurar grupos, horarios, metodología, etc

% CAMBIOS FISIOLÓGICOS, MECÁNICOS Y HORMONALES



Una vez analizadas por separado las diferentes variables mecánicas, metabólicas y hormonales, procede analizar de manera conjunta los cambios producidos en todas, para así poder tener un enfoque general de la respuesta orgánica. En primer lugar, cabe destacar que el uso de la mascarilla no es determinante en la dinámica del lactato de modo que, a la vista de los resultados, se aprecia que el estímulo es lo suficientemente exigente para que la fibra rápida emplee el metabolismo anaeróbico para mantener la excitabilidad de la membrana y por tanto seguir siendo capaz de realizar contracciones intensas, PERO NO se ve influenciado por el uso de mascarilla. Además, este hecho se corrobora con el descenso de la capacidad de saltar, que en ambas condiciones reduce considerablemente (sin cambios significativos al comparar ambas condiciones), nuevamente queda de manifiesto un alto nivel de fatiga en la fibra rápida pero independiente al uso o no de mascarilla. Por tanto, a nivel periférico, la musculatura responsable de aplicar fuerza se fatiga igualmente por tanto una mayor restricción del flujo respiratorio (debido a la mascarilla), no limita la capacidad de realizar contracciones rápidas y fuertes. Sin embargo, se aprecia una significativa pérdida de fuerza (en la condición CON) en la capacidad de producir una alta tasa de fuerza en tiempo prolongado por parte de la musculatura erectora y estabilizadora del raquis. Esta circunstancia indica que cuando los usuarios usan la mascarilla, acumulan excesiva tensión en región dorso-lumbar que dada las características de los usuarios y el fin de la actividad en cuestión (alejada del alto rendimiento), esta circunstancia debe ser controlada para evitar que a corto y medio plazo deriven en problemas como lumbalgias, contracturas, incapacidad funcional, etc. Independientemente de como se refleje la a nivel periférico (tanto en musculatura agonista o sinergista), a nivel orgánico general queda patente que la condición CON genera una significativa situación de estrés. De manera que la recuperación debe tener dos enfoques claros; recuperación intrasesión de la musculatura estabilizadora y recuperación completa que asegure la adecuada supercompensación intercesión determinando el tiempo mínimo necesario y la dinámica de esfuerzos de la segunda y siguientes sesiones.

EFECTO STROOP



Además se ha monitorizado el rendimiento vs. fatiga de índole cognitivo a través del “Efecto Stroop”, prueba consistente en contestar durante un minuto el mayor número posible de respuestas relacionadas con la interferencia semántica (palabra-color), lo cual, pondrá de manifiesto la atención del sujeto, por tanto, será determinante evaluar tanto los aciertos como el número de intentos realizados en un minuto. A la vista de los resultados se aprecian únicamente cambios significativos en ambos parámetros (aciertos-intentos) en la condición CON. Esta situación refleja como a pesar de la fatiga percibida y el estrés ocasionado por la condición CON (indicados en resultados anteriores), para la mayoría de los usuarios el hacer actividad intensa con mascarilla los activa cognitivamente hablandoteniendo por tanto un mayor estado de alerta. Esta situación puede ser una característica intrínseca de los sujetos evaluados que no suelen convivir regularmente o llevan poco tiempo a diferencia que deportistas de alto rendimiento, de modo que, la fatiga activa un “fenómeno de supervivencia” por si fuese necesario. Destaca como la predisposición cognitiva no va de la mano con el rendimiento neuromuscular específico (tren inferior). Esta circunstancia particular refuerza la idea anterior de la necesidad de reestructurar la secuencia de estímulos de alta intensidad para conseguir las mejores adaptaciones orgánicas, sería por tanto, interesante incluir evaluaciones periódicas de los usuarios que contribuyan a ello.

C) CONCLUSIONES/RECOMENDACIONES.

A modo de conclusión y a la vista de los resultados obtenidos tras la realización de la evaluación inicial (descriptiva de campo), mostrados en el apartado anterior, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Necesidad de monitorizar la carga interna a mediante valoraciones subjetivas (tanto del esfuerzo percibido como del estado de recuperación), y objetivas que sean sencillas y de fácil realización en tiempo real (capacidad de salto, dinamometría etc.), **SOBRE TODO** en situaciones similares de a la actual Pandemia que impliquen restricción en el flujo.
2. Necesidad de reestructurar grupos de trabajo debido a la gran variabilidad en cuanto a nivel condicional de sujetos. En línea con el anterior punto, cuando se trate de actividades de alta intensidad realizadas varias veces a la semana, la asignación del usuario a un grupo u otro debería estar basado en una valoración previa de la fatiga alcanzada por la estructura diseñada a priori. Si logísticamente no es posible establecer más grupos en una misma franja horaria o más franjas horarias, respetando la estructura de la sesión, la densidad y el volumen de los bloques de alta intensidad deberían ser adaptados, para esta circunstancia monitorizar fatiga percibida podría ayudar al monitor a tomar decisiones en tiempo real.
3. En base a los resultados de fatiga periférica en musculatura específica y de soporte, independientemente de las características de la actividad, sería interesante introducir bloques intermedios de bajada de intensidad (bajados de la bici) donde haya un enfoque de estiramientos de región dorso-lumbar (al menos cuando lleven mascarilla).
4. Teniendo presente los bajos valores de fuerza aplicada y la caída de los mismos ante cualquier situación, en línea con la propuesta de introducir bloques alternativos, sería interesante introducir bloques de fuerza-potencia antes o durante la sesión. Estos bloques (si se realizan intercalados con los bloques de bici), al tener densidades 1-2 (doble descanso que trabajo), permitiría por un lado reducir la fatiga ocasionada por la bici y estimular de manera específica las fibras 2b, de modo, que la mejora funcional sería mejor en su conjunto.
5. En base al los resultados cognitivos, el hecho de un mayor estado de activación y en base a lo ya comentado de recuperaciones intrasesión, sería interesante proponer tareas donde se produzcan tomas de decisiones. Por un lado, serviría para dar variabilidad a la sesión y por otro, para controlar la fatiga y continuar mejorando funciones cognitivas tan necesarias para la población general y gran parte del grupo de edad de los usuarios en particular.