

EFECTOS DE UN PROTOCOLO DE ENTRENAMIENTO DE LA MUSCULATURA INSPIRATORIA EN MUJERES FUTBOLISTAS ADULTAS

Proyecto de investigación (Anexo 2)

Alumna: Sra. Paula Angulo Hidalgo

Tutor: Dr. Jorge Castizo Olier

Asignatura: Trabajo fin de grado CAFyD

Curso: 2021-2022 (5º curso)

Doble Titulación Fisioterapia + CAFyD

Índice de contenidos

Abreviaturas	5
Abstract and keywords.....	7
Resumen y palabras clave	8
Introducción	9
1. Justificación del estudio	11
2. Hipótesis y objetivos	11
3. Metodología	12
4.1. Diseño del estudio.....	12
4.2. Población y muestra.....	12
4.3. Asignación de los individuos a los grupos de estudio	13
4.4. Variables de estudio.....	14
4.4.1. Fuerza de los músculos inspiratorios	14
4.4.2. Capacidad de repetir sprints o acciones máximas de manera intermitente	14
4.4.3. VO ₂ máx estimado	15
4.5. Procedimiento	16
4.6. Descripción de la propuesta de intervención.....	18
4.7. Análisis estadístico	19
4.8. Consideraciones éticas	20
4. Cronograma.....	21
5. Presupuesto.....	22
6. Limitaciones y prospectiva	23
7. Referencias bibliográficas.....	24
8. Anexos	27
9.1. Anexo I: Diario de EMI.....	27
9.2. Anexo II: hoja de información y consentimiento informado	28

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Tabla resumen de las variables de estudio incluidas en la valoración	15
Tabla 2. Cargas entrenamiento vs precalentamiento	19
Tabla 3. Cronograma del estudio	21
Tabla 4. Presupuesto del proyecto de estudio.....	22
Tabla 5. Ejemplo diario de entrenamiento semana 1, grupo experimental	27
Tabla 6. Ejemplo diario de entrenamiento semana 1, grupo control	27
Figura 1. Gráfico relación carga (-cmH2O) / resistencia según el modelo competición de POWERbreathe Plus	17

Abreviaturas

COPLEFC	Colegio Oficial de Profesionales de la Actividad Física y el Deporte de Cataluña
DE	Desviación Estándar
EMI	Entrenamiento de la Musculatura Inspiratoria
IC	Intervalo de Confianza
IFF	Índice de Fatiga de Fitzsimons.
IMC	Índice de Masa Corporal
LOPD	Ley Orgánica de Protección de Datos
MCD	Ministerio de Cultura y Deporte
PAM	Potencia Aeróbica Máxima
PIM	Presión Inspiratoria Máxima
RFEF	Real Federación Española de Fútbol
RIR	Repeticiones en Reserva
RM	Repetición Máxima
RSA	Repeated Sprints Ability
TI	Trabajo Ideal
TT	Tiempo total
VO_{2máx}	Consumo Máximo de Oxígeno
VR	Volumen Residual

Abstract and keywords

Inspiratory muscle training (IMT) is considered an ergogenic aid to improve performance or speed recovery in athletes. It can delay the diaphragm metaboreflex during high intensity exercise, as well as improve inspiratory muscle strength, exercise tolerance and decrease recovery time in the ability to repeat sprints.

The present study aims to test the effects of EMI on performance, measured through the RSA test, VO_{2max} estimated in the Yo-Yo intermittent recovery level I test, and inspiratory muscle strength, assessed through the MIP in adult female football players. In addition, the aim is to analyse whether there are differences in the effectiveness of EMI on performance according to the position of the female 11-a-side football players.

For this research, a double-blind, randomised, parallel clinical trial is conducted with a sample of 11 participants in the intervention group and 11 participants in the control group. The study participants are adult women who have been training football uninterruptedly for the last two years and are part of a 1st division women's team in Barcelona.

The intervention phase of the project will last 4 weeks, during which the protocol will be carried out 6 days a week. Both groups will do 30 breaths twice a day and will record it in a training diary. The load of the control group will always be the same (9cmH₂O) while the load of the intervention group will increase progressively.

The normality distribution will be checked with the Shapiro-Wilk test applied to all variables.

Keywords: Inspiratory muscle training, randomized controlled trial, protocol, performance, women

Resumen y palabras clave

El entrenamiento de la musculatura inspiratoria (EMI) se considera una ayuda ergogénica para mejorar el rendimiento o la aceleración de la recuperación en deportistas. Puede retrasar el metaborreflejo del diafragma durante el ejercicio de alta intensidad, así como mejorar la fuerza de los músculos inspiratorios, la tolerancia al ejercicio y disminuir el tiempo de recuperación en la capacidad de repetir sprints.

El presente estudio pretende comprobar los efectos del EMI en el rendimiento, medido a través del test de RSA, el $VO_{2m\acute{a}x}$ estimado en el test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel I, y la fuerza de los músculos inspiratorios, valorados a través de la PIM en mujeres futbolistas adultas. Además, quiere analizar si existen diferencias en la efectividad del EMI sobre el rendimiento según la posición de las jugadoras de fútbol 11.

Para dicha investigación, se realiza un ensayo clínico aleatorizado en paralelo de doble ciego, con una muestra de 11 participantes en el grupo intervención y 11 participantes en el grupo control. Las personas que realizan el estudio son mujeres adultas que han entrenado fútbol de forma ininterrumpida en los últimos dos años y forman parte de un equipo de 1ª división femenina de Barcelona.

La fase de intervención del proyecto tendrá una duración de 4 semanas, en las que se realizará el protocolo 6 días a la semana. Ambos grupos harán 30 respiraciones 2 veces al día y lo registrarán en un diario de entrenamiento. La carga del grupo control será siempre la misma (9cmH₂O) mientras que la del grupo intervención irá aumentando progresivamente.

La distribución de normalidad se comprobará con el test Shapiro-Wilk aplicado a todas las variables.

Palabras clave: Entrenamiento musculatura inspiratoria, ensayo controlado aleatorizado, protocolo, rendimiento, mujeres

1. Introducción

Hoy en día, el fútbol es uno de los deportes con más visibilidad en España. Ocupa el número uno en el ranking de licencias federadas españolas, según el Ministerio de Cultura y Deporte (MCD, 2021), y, se puede observar de manera evidente, que el fútbol femenino ha ido creciendo de forma exponencial en las últimas décadas. Según la Real Federación Española de Fútbol (RFEF, 2012), en los últimos diez años, el número de licencias federativas de jugadoras ha aumentado en más del 40%. La temporada 2020-2021 se registraron un total de 47.013 licencias de fútbol femenino (RFEF, 2021). Debido a este aumento, cada vez se publican más estudios para mejorar el rendimiento de las jugadoras en todos los aspectos, ya sea a nivel psicológico (Pettersen et al., 2021), en las diferentes estrategias para el calentamiento neuro-muscular y la prevención de lesiones (Herman et al., 2012), o por ejemplo, estudios de la relación entre la carga física del entrenamiento y el rendimiento en los partidos (Krustrup et al., 2005).

Sin embargo, se ha encontrado poca variación de estudios en referencia al entrenamiento de la musculatura inspiratoria y su efecto sobre el rendimiento en las mujeres.

El entrenamiento de la musculatura inspiratoria (EMI) se considera una ayuda ergogénica para mejorar el rendimiento o la aceleración de la recuperación en deportistas (Karsten et al., 2018). En la revisión sistemática de Hajghanbari et al., (2013) se deduce que el EMI puede mejorar la fuerza de los músculos respiratorios, la resistencia cardio-vascular y el rendimiento (medido a través del test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel I, pruebas de velocidad y ejercicios de resistencia-tiempo) en aquellos estudios que comparan un grupo intervención respecto a un grupo control.

Para la ejecución del EMI, son necesarios dispositivos de entrenamiento respiratorio que en su mecanismo, se puede regular una carga de resistencia en la presión inspiratoria, Es decir, la persona que ejecuta este entrenamiento necesitara más presión y, en consecuencia, más fuerza, para vencer esta resistencia y poder realizar la inhalación completa. Las guías de uso de estos dispositivos recomiendan realizar 2 series de 30 respiraciones al día, durante mínimo 5 días a la semana y alargarlo durante 4-6 semanas para obtener beneficios (POWERbreathe International, 2015). Esto concuerda con la bibliografía existente ya que, en la revisión sistemática de Karsten et al., (2018), el 76% de los estudios utilizaron este protocolo.

Siguiendo las propiedades del tejido muscular, el diafragma (principal músculo inspiratorio) también se fatiga, y por eso se puede entrenar. A la fatiga del diafragma y los músculos accesorios de la respiración se la denomina metaborreflejo o reflejo metabólico. Esta fatiga llega al nivel supraespinal

y provoca una respuesta simpática, aumentando la vasoconstricción de los músculos periféricos. Por lo tanto, se intensifica también la fatiga de la musculatura activa, limitando así el rendimiento (Romer & Polkey, 2007). Este reflejo tiene como objetivo proteger a los músculos respiratorios asegurando el suministro de oxígeno para mantener la ventilación pulmonar, la regulación adecuada de gases, el pH de la sangre o la homeostasis general del organismo. Por lo tanto, en estados donde existe un gran gasto cardíaco, tiene prioridad sobre los músculos locomotores (Seals, 2001).

Para mejorar el rendimiento o la aceleración de la recuperación en deportistas, en el estudio de Cavalcante et al., (2019), se deduce que el EMI puede retrasar el metaborreflejo del diafragma durante el ejercicio de alta intensidad, así como mejorar la fuerza de los músculos inspiratorios, la tolerancia al ejercicio y disminuye el tiempo de recuperación en la habilidad de repetir sprints (Repeated Sprints Ability, RSA). Este último aspecto tiene una correlación directa en el rendimiento de las jugadoras ya que en un partido de fútbol 11, como en otros deportes intermitentes, se realizan un número elevado de sprints y en ocasiones el tiempo de descanso es muy corto. Por eso, si una jugadora consigue reducir el tiempo de recuperación en RSA va a rendir más a nivel condicional durante la competición.

Una de las herramientas más utilizadas para evaluar la fuerza de los músculos inspiratorios es a través de la presión inspiratoria máxima (PIM). La PIM es un índice representativo de la fuerza global de los músculos inspiratorios, y se realiza con una inspiración máxima, desde el volumen residual (VR) en condiciones estáticas (Hernández-Álvarez et al., 2016). Según el estudio de (Volianitis et al., 2001) se considera que el efecto de aprendizaje en la PIM es un factor de riesgo a la hora de analizar la mejora de la fuerza de los músculos inspiratorios, por lo tanto, se necesita un período de aprendizaje de la técnica para dar los valores reales de fuerza (Adaos et al., 2017).

La Potencia Aeróbica Máxima (PAM) a través del Consumo Máximo de Oxígeno ($VO_{2máx}$) está considerada como el indicador más fiable para determinar la condición física a nivel cardiovascular y respiratorio de cualquier deportista. Si hablamos de esfuerzos interválicos, como es el caso, debemos de tener muy en cuenta la capacidad de recuperación, pues será ésta la que nos permita afrontar nuevos esfuerzos con garantías de éxito (Alvarez et al., 2001). El cálculo del $VO_{2máx}$ se puede realizar de forma estimada a través de varios test, entre ellos, el test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel I, creado para valorar diferentes aspectos del acondicionamiento físico en atletas (Wood, 2018).

2. Justificación del estudio

A pesar del impacto cada vez mayor del fútbol femenino en la sociedad, solamente se ha encontrado un estudio referente al entrenamiento de la musculatura inspiratoria en mujeres, en este caso futbolistas (Archiza et al., 2017).

Tal y como describe el estudio de Archiza et al, (2017), es posible que, el aumento de la oxigenación y del flujo sanguíneo que llevan a cabo los metabolitos respiratorios y los músculos periféricos retrasen este fenómeno. Sin embargo, el impacto del EMI en la oxigenación permanece, especialmente en modalidades deportivas intermitentes como el fútbol femenino, aunque aún no se conoce bien.

Este trabajo pretende incorporar más estudios referentes al EMI en mujeres e investigar la efectividad de añadir este tipo de entrenamiento en la rutina de las futbolistas respecto a aquellas que no lo tienen en cuenta.

3. Hipótesis y objetivos

Las hipótesis de este estudio son, en primer lugar, que el EMI mejorará la fuerza de los músculos inspiratorios en mujeres futbolistas, retrasando así la aparición del metaborreflejo. También se prevé que, gracias al retraso del reflejo metabólico, el rendimiento de estas deportistas incrementará en los test de RSA, Yo-Yo de recuperación intermitente y PIM con respecto al grupo control.

El objetivo general de este estudio es:

- Comprobar los efectos de un entrenamiento de la musculatura inspiratoria con el uso de un dispositivo de EMI en mujeres futbolistas adultas.

Los objetivos específicos son:

- Comprobar los efectos del EMI en el rendimiento a nivel condicional en fútbol, medido a través del test de RSA y el test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel I, y la fuerza de los músculos inspiratorios, valorados a través de la PIM.
- Analizar si existen diferencias en la efectividad del EMI sobre el rendimiento según la posición de las jugadoras de fútbol 11.

4. Metodología

4.1. Diseño del estudio

Este estudio pretende realizar una investigación experimental cuantitativa, concretamente, un ensayo clínico aleatorizado en paralelo, en el que se establezca la relación entre el EMI y el rendimiento en mujeres futbolistas adultas. El estudio tendrá un enmascaramiento de doble ciego.

4.2. Población y muestra

Este estudio va dirigido a las participantes que cumplan los siguientes criterios de inclusión:

- (a) Ser mujer biológica.
- (b) Tener más de 18 años.
- (c) Haber entrenado fútbol de forma ininterrumpida en los últimos dos años.

Si la participante cumple alguno de los siguientes criterios de exclusión, no podrá entrar en este estudio:

- (a) Tener una patología pulmonar de base.
- (b) Haber sufrido una lesión musculoesquelética en extremidades inferiores o tronco en los últimos 6 meses.
- (c) Ser fumadora activa.
- (d) Jugar como portera.

Para calcular la potencia del contraste se utilizará el software público GRANMO versión 7.12 (Marrugat & Vila, 2012). Se ha tenido en cuenta que el tipo de estudio es analítico, y las siguientes variables de estudio:

- Fuerza de los músculos inspiratorios con la PIM (variable cuantitativa).
- Capacidad de repetir sprints con el test RSA (variable cuantitativa).
- Consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$) estimado en el test de resistencia Yo-Yo intermitente (variable cuantitativa).

No se ha realizado el cálculo del tamaño muestral del estudio debido a que, en el fútbol, según el artículo 121 del reglamento actual, el número de jugadoras disponibles en una plantilla es de máximo 25 en primera y segunda división, y de máximo 22 en clubes de tercera división (RFEF, 2013).

Esto concuerda con la bibliografía existente del EMI en el fútbol, en la cual, según la revisión sistemática de Karsten, S. Ribeiro, & S. Esquivel (2018), la media de participantes entre los 4 estudios de fútbol es de 22 jugadores.

De estos 4 estudios que investigan los efectos del EMI en fútbol, dos de ellos obtienen resultados estadísticamente significativos (Archiza et al., 2017) y (Nicks, Morgan, Fuller, & Caputo, 2009), uno de ellos no (Guy, Edwards, & Deakin, 2014), y el otro presenta una puntuación baja de calidad por lo que se excluye en la revisión sistemática (Lomax, Grant, & Corbett, 2011).

Teniendo en cuenta la desviación estandar (DE) de estudios existentes del EMI en fútbol (DE=15,03), se calculará la potencia de contraste para conocer la probabilidad de acertar cuando la hipótesis nula es falsa.

4.3. Asignación de los individuos a los grupos de estudio

En el proyecto se realizarán 2 grupos de estudio:

- Un grupo experimental que realizará el entrenamiento de la musculatura inspiratoria con el POWERbreathe Plus modelo Competición (POWERbreathe Holdings Ltd., Southam, UK), siguiendo una evolución de la carga individualizada, a parte de los entrenamientos correspondientes de fútbol.
- Un grupo control, que en el EMI utilizará el POWERbreathe Medic Plus (POWERbreathe Holdings Ltd., Southam, UK), y a lo largo de todo el proyecto de estudio tendrá una carga fija de 9cm H₂O, que equivale a la puntuación 0 del dispositivo. Según (Volianitis et al., 2001), se considera que la carga no tiene ningún efecto sobre el entrenamiento si es una resistencia inferior al 15% de la PIM. Además, realizará el entrenamiento habitual de fútbol junto con el otro grupo.

De acuerdo a Guillaumes & O'Callaghan (2018), la asignación de las participantes a los dos grupos se realizará de forma aleatorizada simple, a través del software gratuito OxMaR (SourceForge Headquarters, San Diego, EEUU). Una vez el software tenga hecha la asignación, para revelarla a las participantes de forma oculta, se realizará a través de sobres opacos.

La persona encargada de dar los sobres opacos sí sabrá a qué grupo pertenece cada jugadora y por lo tanto no participará en la evaluación. Este mismo profesional será el que realice la demostración y explicación de la técnica del EMI con el uso del POWERbreathe.

Este estudio tendrá un enmascaramiento de doble ciego, ya que las participantes no sabrán a qué grupo pertenecen y, además, se les solicitará en el consentimiento informado que no aporten

información a sus compañeras del protocolo de intervención que están realizando. El/la profesional encargado/a de realizar la evaluación tanto inicial como final desconocerá los objetivos del estudio y la distribución de los grupos. El único que no se cegará será el profesional responsable de realizar el EMI (misma persona que realizará la asignación de grupos).

Para la revelación del grupo asignado a las participantes, se realizarán entrevistas individuales, en las que se incluirá la explicación del protocolo POWERbreathe y la entrega del dispositivo correspondiente y el diario de entrenamiento.

4.4. Variables de estudio

Para valorar el rendimiento de las jugadoras se realizará una valoración inicial en la que se tendrá en cuenta en primer lugar, datos descriptivos como fecha de nacimiento, datos cualitativos como la posición usual en la que juegan en competición, y datos cuantitativos, en este caso el índice de masa corporal (IMC). Además, las principales variables para el objetivo del estudio son la fuerza de los músculos inspiratorios (valorada a través de la PIM), la capacidad de repetir sprints de forma intermitente (con el test RSA a través de las diferentes variables extraídas de este test), y el $VO_{2m\acute{a}x}$.

A continuación, se detallan las diferentes variables propuestas para la intervención de estudio:

4.4.1. Fuerza de los músculos inspiratorios

Se prevendrá la presencia de fugas comprobando que los labios estén firmemente sellados alrededor de la boquilla y utilizando una pinza nasal para controlar la perturbación de las medidas inspiratorias asistiendo con los músculos faciales. Para la medición, la participante se colocará en posición sentada, con la cadera en un ángulo de 90 grados y los pies apoyados en el suelo. (Gil et al., 2012).

4.4.2. Capacidad de repetir sprints o acciones máximas de manera intermitente

El test RSA utilizado será 8 x 30m x 25s de recuperación, en el campo de hierba artificial de fútbol 11 con células fotoeléctricas (Panasonic EX-Z serie Ultra-minute, Kasugai, Japón). Las jugadoras deberán vestir la ropa y calzado adecuado para la práctica del fútbol.

4.4.3. VO_{2máx} estimado

Se valorará el VO_{2máx} estimado a través del test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel I (Wood, 2018). El test se realizará en el campo de hierba artificial de fútbol 11, con la ropa y calzado adecuados para el fútbol.

Tabla 1. Tabla resumen de las variables de estudio incluidas en la valoración (Elaboración propia)

Tipo de dato	Variable		Herramienta utilizada
Datos descriptivos	Fecha de nacimiento		Entrevista
Cualitativo	Posición usual en la que juegan en competición		Entrevista
Cuantitativos	IMC	$IMC = \text{peso} / \text{estatura}^2$	- Peso (Kg) en báscula - Estatura (m) con medidor
	Fuerza de los músculos inspiratorios		PIM
	Capacidad de repetir sprints de manera intermitente	- Sprint con el mejor tiempo - Sprint con el peor tiempo - TT (suma de los 8 tiempos) - Duración media (duración total:8) - TI (Mejor tiempo x 8) - IFF (IFF = ((TT/TI) x100) - 100	Test RSA 8x30mx25s en campo de hierba artificial y con células fotoeléctricas.
	VO _{2máx} estimado	$VO_{2máx} (mL/min/kg) = IR1 \text{ distance} (m) \times 0.0084 + 36.4$	Test Yo-Yo de recuperación intermitente nivel I en campo de hierba artificial.

IMC = Índice de Masa Corporal. **PIM** = Presión Inspiratoria Máxima. **TT** =Tiempo Total. **TI** = Trabajo Ideal. **IFF** = índice de Fatiga de Fitzsimons. **RSA** = Repeated Sprint Ability. **VO_{2máx}** = volumen máximo de oxígeno.

4.5. Procedimiento

La fase de intervención del estudio se realizará en la fase de pretemporada del equipo, ya que se considera que habrá menos riesgo de que el entrenamiento de fútbol, para la preparación de los partidos en época de competición, influya en los resultados del estudio. Además, podrán dedicarle más tiempo al EMI, en lugar de hacer análisis de vídeo u otros aspectos relacionados con el día a día en competición. Para un equipo de 1ª división femenina (1ª Iberdrola) de Barcelona, la fase de pretemporada coincidirá en los meses agosto-septiembre.

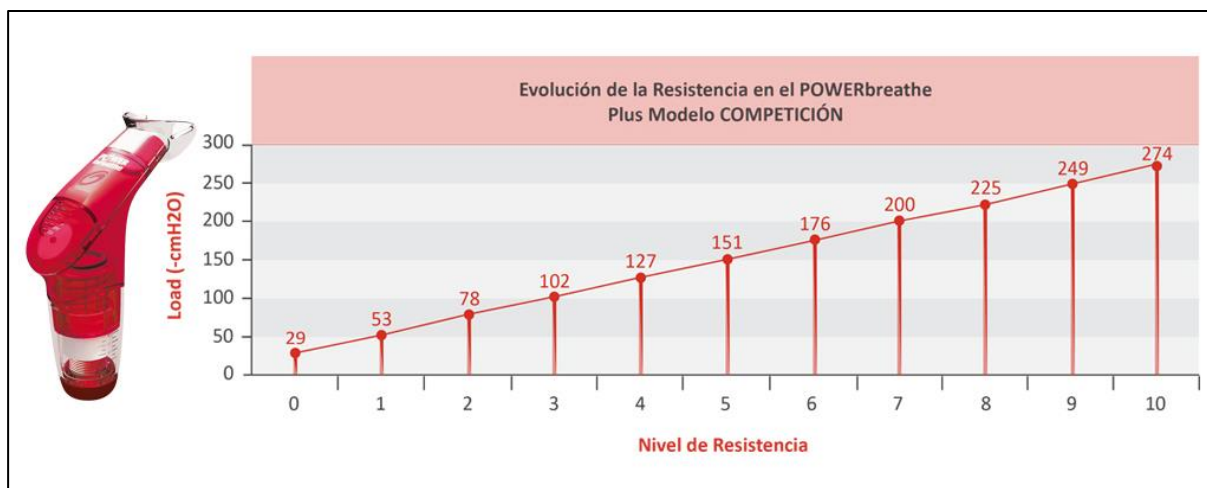
Antes de realizar el protocolo de EMI, se dedicará, en primer lugar, un día a realizar una valoración inicial de las participantes incluidas en el estudio. En esta valoración inicial se registrarán los resultados de todas las variables mencionadas en el apartado anterior:

- PIM: Los investigadores serán instruidos para medir las presiones inspiratorias máximas. La prueba para medir la PIM requiere comprensión, colaboración y coordinación de los participantes. Por este motivo, se instruirá a todas las participantes sobre la forma adecuada de hacerlo y se realizará una demostración del procedimiento. Las participantes podrán realizar 3 repeticiones de entrenamiento previas a la realización de la prueba con 3-5 minutos de descanso. Para valorar la PIM se utilizará el medidor de presión respiratoria MicroRPM®.
- Capacidad de repetir sprints: en el test RSA, se realizarán 8 sprints en una distancia de 30 metros y el tiempo será registrado mediante el sistema de fotocélula rectangular Panasonic. Se anotará el tiempo que tarda en realizar 8 sprints, y a partir de ahí, se anotará el mejor y peor tiempo, la duración media y total, el trabajo ideal y el índice de fatiga de Fitzsimons (Fitzsimmons et al., 1993).
- $VO_{2máx}$: Para la realización del test Yo-Yo de Recuperación Intermitente Nivel 1 se usará un ordenador portátil para reproducir el audio, y un altavoz de suelo (Altavoz Dual LU43PB). Se anotará el registro de la distancia total recorrida, teniendo en cuenta que cada vez que la jugadora va de cono a cono son 20m. El $VO_{2máx}$ se calculará a partir de esta distancia total siguiendo la fórmula de Bangsbo et al., (2008):

$$VO_{2máx} (mL/min/kg) = IR1 \text{ distance } (m) \times 0.0084 + 36.4$$

El entrenamiento de la musculatura inspiratoria en el grupo experimental se realizará con el sistema de entrenamiento respiratorio POWERbreathe Plus modelo Competición, que permite una carga de entre 29cmH₂O hasta 274cmH₂O. Esta carga está relacionada con el nivel de resistencia que se le aplica al sistema, que va del 0 al 10.

Figura 1. Gráfico relación carga (-cmH2O) / resistencia según el modelo competición de POWERbreathe Plus



En cambio, para el grupo control, el entrenamiento de la musculatura inspiratoria se realizará con el sistema POWERbreathe Medic Plus, que permite una carga más baja en el nivel 0 en comparación al otro dispositivo (9cmH₂O). Esta carga va a ser fija durante todo el proyecto.

Es importante destacar la importancia de mantener en secreto detalles de la intervención, para que las jugadoras no puedan compararse. Por ese motivo, las entrevistas para la asignación de los grupos, la explicación de la técnica de realización del EMI, y la entrega del dispositivo junto con el diario de entrenamiento se realizará de forma individual.

Para conocer la carga inicial de cada jugadora del grupo experimental, se realizará un test de 1 repetición máxima (1RM) o fallo, que consistirá en hacer series de 30 repeticiones e ir aumentando progresivamente la carga hasta que no puedan realizar estas 30 repeticiones seguidas de inspiraciones con el POWERbreathe. La carga máxima a la que lleguen a hacer todas las repeticiones, será la carga óptima para iniciar el entrenamiento. Este test se realizará en la entrevista individual y solamente a las jugadoras que forman parte del grupo experimental. Durante la realización del test 1RM, se solicitará las repeticiones en reserva (RIR), para que se vayan familiarizando con el término. Consiste en preguntar cuántas repeticiones cree la persona que podría llegar a hacer más una vez acabada la serie.

Los test de valoración restantes (RSA, Yo-yo Intermitente y PIM), se realizarán de forma conjunta los dos grupos y serán valorados por un/a profesional externo/a.

Una vez realizada la valoración, se empezará la intervención, que tendrá una duración de 4 semanas en las cuales se trabajarán 6 días a la semana (5 días entre semana + día del partido del fin de semana).

A medida que se realizan las sesiones de entrenamiento, la participante podrá completar fácilmente más de 30 repeticiones sin parar. Para valorarlo, les pediremos a cada jugadora que anoten el RIR en

cada sesión. Cuando el RIR es mayor o igual a 2 ($RIR \geq 2$), es entonces cuando aumentaremos la carga un cuarto de giro. Este incremento puede implicar que en la próxima sesión no puedan realizar 30 inhalaciones sin parar. Las participantes deberán continuar entrenándose en esta carga y pronto deberán ser capaces de realizar 30 inhalaciones de una sola vez (POWERbreathe International, 2015).

Una vez terminado el protocolo de intervención, se volverá a realizar una sesión de valoración en ambos grupos, en este caso una valoración final, con las mismas variables cuantitativas valoradas inicialmente exceptuado la fecha de nacimiento y la posición habitual de la jugadora en competición: fuerza de los músculos inspiratorios, capacidad de repetir sprints intermitentes, $VO_{2m\acute{a}x}$ estimado, e IMC.

4.6. Descripción de la propuesta de intervención

Las participantes, deberán acudir al campo de fútbol una hora antes de la hora de entrenamiento para realizar el protocolo de EMI. En este caso, se realizará 1 serie de 30 respiraciones antes del entreno (por la mañana), y otra serie por la noche. Se entregará un diario a cada participante para registrar los entrenamientos (9.2. Anexo II:). Dependiendo del grupo en el que estén las jugadoras, el diario de entrenamiento tendrá un apartado para anotar la carga del EMI (grupo experimental) o no (grupo control).

El primer día de valoración será necesario asistir al entrenamiento dos horas antes para la realización de los diferentes test y el aprendizaje correcto de la técnica de EMI.

Las participantes deberán colocarse de pie para la realización del entrenamiento inspiratorio. Se usará una pinza nasal para evitar fugas. Una vez esté preparada, deberá colocar la boquilla en su boca, colocando los labios fruncidos. En primer lugar, exhalará tanto como pueda, hasta llegar al volumen residual, entonces inhalará tan rápido y fuerte como pueda a través de su boca. Se repetirá este proceso 30 veces. Para obtener los beneficios de entrenamiento óptimos, se deberán completar las repeticiones lo más rápido posible. El pecho y la espalda deben mantenerse extendidos.

Tal y como indica el manual de uso del POWERbreathe Plus Competición, antes de realizar el EMI, se hará un precalentamiento de 2 series de 30 repeticiones con 2 minutos de descanso entre ellas y 5-10 minutos antes del entrenamiento, y en el cual se ajustará la carga del POWERbreathe al 80% de su resistencia de entrenamiento (POWERbreathe International, 2015), siguiendo la siguiente tabla:

Tabla 2. Cargas entrenamiento vs precalentamiento (POWERbreathe International, 2015)

Carga actual de entrenamiento	Carga ideal de precalentamiento
10	8
9	7
8	6
7	5,5
6	4,5
5	4
4	3
3	2
2	1,5
1	1
0	0

Para la valoración final, las jugadoras deberán asistir al campo dos horas antes del entrenamiento de fútbol para poder realizar todos los test de manera correcta.

4.7. Análisis estadístico

La distribución de normalidad se comprobará con el test Shapiro-Wilk aplicado a todas las variables. Se ha elegido este test, debido a que el tamaño de la muestra no supera a 50 participantes ($n < 50$). En el caso de que existiera normalidad, se aplicará el test de Levene para comprobar la homocedasticidad.

Todos los datos del estudio que presenten normalidad serán presentados como Media \pm Desviación Estándar (DE). En caso de que una variable no presente normalidad, se utilizará la mediana y el rango intercuartílico.

El test estadístico se aplicará siguiendo las características de los datos, el tipo de variables y la relación que queremos ver. Para el análisis de la comparación de los resultados entre los dos grupos, se usará el T-student-Fisher para grupos independientes (prueba paramétrica, en caso de cumplirse normalidad) o el U de Mann-Whitney (prueba no paramétrica, en caso de no cumplirse normalidad). Por otro lado, para la comparación de los resultados dentro de un mismo grupo (de la pre a la post intervención), se usará el T-student-Fisher para medidas repetidas (prueba paramétrica, si se cumple normalidad), o el test de Wilcoxon (prueba no paramétrica, en caso de que no se cumpla normalidad).

Fijamos un nivel de margen de error de α del 5% ($\alpha=0,05$). El intervalo de confianza (IC) será del 95% (IC95%).

A partir de las variables de estudio, se genera una base de datos que se analizará en el software estadístico gratuito *Jamovi*. (Jamovi, 2021)

4.8. Consideraciones éticas

El protocolo de intervención del presente estudio, así como los documentos de información al participante y de consentimiento informado 9.2. Anexo II: hoja de información y consentimiento informado 9.1. Anexo I: Diario de EMI

Tabla 5. Ejemplo diario de entrenamiento semana 1, grupo experimental

Semana 1	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Dia 4		Dia 5		Dia 6	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
Repeticiones completadas												
RIR												
Carga												

M = Mañana **N** = Noche **RIR** = Repeticiones en Reserva

Tabla 6. Ejemplo diario de entrenamiento semana 1, grupo control

Semana 1	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Dia 4		Dia 5		Dia 6	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
Repeticiones completadas												
RIR												

M = Mañana **N** = Noche **RIR** = Repeticiones en Reserva

9.2. Anexo II: hoja de información y consentimiento informado, serán enviados para su aprobación al Comité de Ética de la Escuela Superior de Ciencias de la Salud de TecnoCampus, con el fin de garantizar el cumplimiento de los aspectos éticos de la investigación.

El derecho a la participación voluntaria y libre será respetado en el estudio, prevaleciendo siempre el bienestar de las participantes. Todas las jugadoras incluidas en la investigación deberán firmar el consentimiento informado en el que se explica la información necesaria para el entendimiento del estudio, incluyendo objetivos, fases del proyecto, uso de los datos y protección de estos, gracias a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento General (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de Protección de Datos (RGPD).

Cada participante recibirá un código con el que se identificará durante todo el estudio, por lo que se garantizará totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtengan de su participación no se utilizarán con ningún otro fin distinto del explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos, del que será máximo responsable el investigador principal. Dichos datos quedarían protegidos mediante la aplicación de la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) y únicamente la persona máxima responsable del estudio tendrá acceso a los datos a través de una contraseña para abrir los archivos del estudio.

Tanto la persona que realiza las evaluaciones de las participantes como la que realiza la aplicación del protocolo EMI, serán debidamente colegiadas en el *Col·legi de Professionals de l'Activitat Física i l'Esport de Catalunya (COPLFC)*. Además, serán conocedores y cumplirán estrictamente con el Código Deontológico de la Profesión de la Educación Física y Deportiva.

El presente estudio se ajusta a los principios éticos para investigación en seres humanos de la Declaración de Helsinki, adoptada por la Asociación Médica Mundial (AMM, 2013).

5. Cronograma

Tabla 3. Cronograma del estudio (Elaboración propia)

FASES DEL PROYECTO	2022																																			
	Feb.		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept.				Octubre				Nov.	
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
Propuesta de proyecto																																				
Revisión bibliográfica y antecedentes																																				
Justificación, hipótesis y objetivos																																				
Redacción del proyecto de investigación																																				
Preparación de las hojas de información y consentimiento informado.																																				
Presentación del proyecto al comité de ética y aprobación de éste.																																				
Intervención																																				
Contacto con el club																																				
Reclutamiento de participantes																																				
Asignación de los individuos a los grupos de estudio																																				
Valoración inicial																																				
Aplicación del protocolo de intervención de EMI																																				
Valoración final																																				
Resultados y análisis estadístico																																				
Difusión de los resultados																																				

6. Presupuesto

Tabla 4. Presupuesto del proyecto de estudio (Elaboración propia)

Elemento	Precio / Sueldo (€)	Cantidad	TOTAL
Fotocélula rectangular Panasonic Haz pasante (emisor y receptor), alcance 50 mm, salida PNP, Cable libre, IP67	210,33	1	210,33
POWERbreathe Plus modelo Comeptición	50,95	11	560,45
POWERbreathe Medic Plus	60,44	11	664,84
Filtro POWERbreathe	2,3	22	50,6
Boquilla POWERbreathe	6,25	22	137,5
MicroRPM (Medidor de Presión Respiratoria)	1558,48	1	1558,48
Audio Yo-Yo Intermittent Recovery Test	2,84	1	2,84
Altavoz Dual LU43PB - Altavoz de Suelo de 50W, Negro	50,41	1	50,41
Ordenador portátil para recoger datos*	0	1	0
Gasolina**	57,27	1	57,27
Profesional para las evaluaciones	125	1	125
Profesional para la asignación de grupos y realización del EMI***	0	1	0
		TOTAL	3417,72

*Para el estudio se utilizará el ordenador personal de la persona máxima responsable del estudio.

**El cálculo de la gasolina se ha realizado en base a los km necesarios para cruzar de punta a punta de Barcelona.

***La persona encargada de realizar la asignación de las participantes y el protocolo de EMI será la máxima responsable del estudio.

7. Limitaciones y prospectiva

Este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, no se ha calculado el tamaño de muestra debido a que las características del estudio no permiten disponer de más de 25 participantes. Tal y como menciona el artículo 121 del Reglamento de la Real Federación Española de Fútbol (2013), el número de jugadoras disponibles en una plantilla de primera y segunda división es de máximo 25. Esto coincide con otras investigaciones existentes del EMI en el fútbol (Karsten, S. Ribeiro, & S. Esquivel, 2018).

Por otro lado, una limitación material que aparece es el hecho de no existir un dispositivo de entrenamiento de la musculatura inspiratoria POWERbreathe® que disponga de una carga nula (equivalente a 0). Esta limitación hace que el grupo control no tenga un placebo.

El presente estudio propone un protocolo de intervención en EMI para mujeres adultas futbolistas. Por todas las limitaciones mencionadas anteriormente, se plantean futuros estudios que realicen la aplicación de este protocolo aplicado en una muestra más grande de participantes, teniendo en cuenta que el entrenamiento habitual de fútbol debe ser igual o similar en todas las participantes para evitar errores en los resultados.

También, se propone realizar futuras investigación para conseguir un dispositivo de entrenamiento de la musculatura inspiratoria que permita seleccionar carga nula, y así crear un grupo control en futuros estudios donde tengan un efecto placebo de la fase de intervención.

8. Referencias bibliográficas

- Adaos, C., González, A., Slater, D., Medina, P., Muñoz, R., & Escobar, M. (2017). Análisis de presión inspiratoria máxima según tres protocolos en estudiantes voluntarios asintomáticos de la Universidad Católica del Maule, Chile, Trabajo Original. *Revista de Chile Enfermería Respiratoria*(33), 21-20.
- Alvarez Medina, J., Giménez Salillas, L., Manonelles Marqueta, P., & Corona Virón, P. (2001). Importancia del VO₂ máx y de la capacidad de recuperación en los deportes de prestación mixta. Caso práctico: fútbol-sala. *Archivos de Medicina del Deporte*, 18(86), 577-583.
- AMM. (2013). *64ª Asamblea General*. Fortaleza, Brasil.
- Archiza, B., Kuguimoto Andaku, D., Rossi Caruso, F. C., Bonjorno Jr, J. C., De Oliveira, C. R., Ricci, P. A. & Borghi-Silva, A. (17 de Junio de 2017). Effects of inspiratory muscle training in professional women football players: a randomized sham-controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. doi:10.1080/02640414.2017.1340659
- Bangsbo, J., Marcelo Iaia, F., & Krstrup, P. (Febrero de 2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 1(38), 37-51.
- Cavalcante Silva, R. L., Hall, E., & Souto Maior, A. (2019). Inspiratory muscle training improves performance of a repeated sprints ability test in professional soccer players. *Journal of Bodywork & Movements Therapies*. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.01.016
- Fitzsimmons, M., Dawson, B., Ward, D., Wilkinson, A., Dawson-Hughes, B., Ware, D. & Fitzsimmons, M. (1993). Cycling and running tests of repeated sprint ability. *Aust. J. Sci. Med. Sport*.
- Gil Obando, L., López López, A., & Lilibiana Ávila, C. (Abril - Junio de 2012). Normal values of the maximal respiratory pressures in healthy people older than 20 years old in the City of Manizales - Colombia. *Colombia Médica*, 2(43), 119-125. doi:PMCID: PMC4001942 | PMID: 24893052
- Guillaumes, S., & O'Callaghan, C. (2018). Versión en español del software gratuito OxMaR para minimización y aleatorización de estudios clínicos. (M. Á. Hernández, Ed.) *Elsevier España*, 9. doi:https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.07.013
- Guy, J., Edwards, A., & Deakin, G. (2014). Inspiratory muscle training improves exercise tolerance in recreational soccer players without concomitant gain in soccer-specific fitness. *Journal of strength and conditioning research*, 28, 483-491.

- Hajghanbari, B., Yamabayashi, C., Buna, T. R., Coelho, J. D., Freedman, K. D., Morton, T. A. & Reid, D. (Junio de 2013). Effects of respiratory muscle training on performance in athletes: a systematic review with meta-analyses. *Journal of Strength and conditioning research*, 27(6), 1643-1663.
- Herman, K., Barton, C., Malliaras, P., & Morrissey, D. (19 de Julio de 2012). The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review. *BMC Med.*, 10-75. doi:10.1186/1741-7015-10-75
- Hernández-Álvarez, E., Rodríguez-Medina, C., Guzmán-David, C., Ortiz González, D., & Rico-Barrera, A. (2016). Measures of maximum inspiratory and expiratory pressure in active and sedentary subjects. *Journal of the Faculty of Medicine*, 68(64), 47-52. doi:http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n3Supl.51060.
- Jamovi (Ed.). (2021). The jamovi project. *Computer Software*. version 2.2. Obtenido de <https://www.jamovi.org>
- Karsten, M., S. Ribeiro, G., & S. Esquivel, M. L. (Noviembre de 2018). The effects of inspiratory muscle training with linear workload devices on the sports performance and cardiopulmonary function of athletes: A systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy in Sport*, 34, 92-104. doi:10.1016/j.ptsp.2018.09.004
- Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H., & Bangsbo, J. (Julio de 2005). Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Med Sci Sports Exerc.*, 37(7). doi:10.1249/01.mss.0000170062.73981.94.
- Lomax, M., Grant, I., & Corbett, J. (2011). Inspiratory muscle warm-up and inspiratory muscle training: separate and combined effects on intermittent running to exhaustion. *Journal of sports sciences*, 29, 563-569.
- Marrugat, J., & Vila, J. (Abril de 2012). GRANMO. Versión 7.12. (I. M. Mèdica, Ed.) Barcelona, España: Program of Research in Inflammatory and Cardiovascular Disorders.
- MCD, M. d. (2021). *Anuario de estadísticas deportivas 2021*. División de Estadística y Estudios, Secretaría General Técnica.
- Nicks, C., Morgan, D., Fuller, D., & Caputo, J. (2009). The influence of respiratory muscle training upon intermittent exercise performance. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 16-21.

- Pettersen, S., Adolfsen, F., & Martinussen, M. (5 de Septiembre de 2021). Psychological factors and performance in women's football: A systematic review. *Scand J Med Sci Sports*. doi:10.1111/sms.14043.
- POWERbreathe International, L. (2015). Manual de usuario. POWER breathe PLUS.
- RFEF. (2012). *Licencias 2011-2012*. Departamento de Publicaciones de la Real Federación Española de Fútbol. Obtenido de <https://www.rfef.es/transparencia/licencias>
- RFEF. (2013). *Reglamento General. Artículo 121. Número de licencias por equipos*. Comisión Directiva del Consejo Superior de Deportes, Comisión Delegada de la RFEF.
- RFEF. (2021). *Informe de Licencias Temporada 2020-2021*. Departamento de Publicaciones de la Real Federación Española de Fútbol. Obtenido de Memoria de actividades 2020-2021: <https://www.rfef.es/transparencia/licencias>
- Romer, L. M., & Polkey, M. I. (20 de Diciembre de 2007). Exercise-induced respiratory muscle fatigue: implications for performance. *American Physiological Society*(104), 879-888. doi:10.1152/jappphysiol.01157.2007
- Seals, D. (15 de Noviembre de 2001). Robin Hood for the lungs? A respiratory metaboreflex that 'steals' blood flow from locomotor muscles. *J. Physiol.*, 1(2), 537. doi:10.1111/j.1469-7793.2001.0002k.x
- Volianitis, S., Mc Connell, A., & Jones, D. (28 de Mayo de 2001). Assessment of Maximum Inspiratory Pressure. *Respiration*(68), 22-27. doi:10.1159/000050458
- Volianitis, S., McConnell, A., Koutedakis, Y., McNaughton, L., Backx, K., & Jones, D. (Mayo de 2001). Inspiratory muscle training improves rowing performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(5), 803-9. doi: 10.1097/00005768-200105000-00020.
- Wood, R. (2018). *Yo-Yo Test Versions*. Obtenido de The Complete Guide to the Yo-Yo Test: <https://www.TheYoYoTest.com>

9. Anexos

9.1. Anexo I: Diario de EMI

Tabla 5. Ejemplo diario de entrenamiento semana 1, grupo experimental

Semana 1	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Dia 4		Dia 5		Dia 6	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
Repeticiones completadas												
RIR												
Carga												

M = Mañana **N** = Noche **RIR** = Repeticiones en Reserva

Tabla 6. Ejemplo diario de entrenamiento semana 1, grupo control

Semana 1	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Dia 4		Dia 5		Dia 6	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
Repeticiones completadas												
RIR												

M = Mañana **N** = Noche **RIR** = Repeticiones en Reserva

9.2. Anexo II: hoja de información y consentimiento informado



INFORMACIÓN PARA LAS PARTICIPANTES

El/la estudiante Srta. Paula Angulo Hidalgo del grado CAFE, dirigido/a por Dr. Jorge Castizo Olier, está llevando a cabo el proyecto de investigación *Efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria en mujeres futbolistas adultas*.

El proyecto tiene como objetivos comprobar los efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria (EMI) con el uso de un dispositivo para EMI sobre el rendimiento a nivel condicional en fútbol y la fuerza de los músculos inspiratorios, así como comprobar si existen diferencias en la efectividad del EMI sobre el rendimiento en relación a la posición de las jugadoras. En primer lugar, se realizará una evaluación de la fuerza de los músculos inspiratorios a través de la PIM, la capacidad de repetir sprints con el test RSA y el $VO_{2m\acute{a}x}$ estimado realizando el test Yo-Yo y, en segundo lugar, se aplicará un protocolo de entrenamiento de la musculatura inspiratoria que tendrá una duración de 4 semanas en las cuales se trabajará durante 6 días a la semana. Pasadas las 4 semanas, se volverá a realizar una evaluación de las mismas variables que en la inicial. En el proyecto participan los siguientes centros de investigación: equipos de Barcelona de primera división femenina (1ª Iberdrola). En el contexto de esta investigación, le pedimos su colaboración para que se investigue la efectividad de incorporar el EMI en la rutina de las mujeres futbolistas, ya que usted cumple los siguientes criterios de inclusión: (a) es mujer biológica, (b) tiene más de 18 años y (c) ha entrenado fútbol de forma ininterrumpida en los últimos dos años.

Esta colaboración implica participar en:

1. Evaluación inicial de la fuerza de los músculos inspiratorios, capacidad de repetir sprints, $VO_{2m\acute{a}x}$ estimado, índice de masa corporal (IMC).
2. Aplicación del protocolo de EMI con el uso del dispositivo POWERbreathe® durante 4 semanas. El EMI se realizará 6 días a la semana (de lunes a viernes + el día del partido del fin de semana).
3. Evaluación final de las mismas variables que las mencionadas en la evaluación inicial.

Para el funcionamiento correcto del estudio, es muy importante mantener en **secreto** cualquier dato de la investigación. **En ningún caso se podrá comentar con las otras participantes información** acerca de esta, ya sea relevante o no.

Se asignará a todos los participantes un código, por lo que es imposible identificar al participante con las respuestas dadas, garantizando totalmente la confidencialidad. Los datos que se obtengan de su participación no se utilizarán con ningún otro fin distinto del explicitado en esta investigación y pasarán a formar parte de un fichero de datos, del que será máximo responsable el investigador principal. Dichos datos quedarían protegidos mediante la aplicación de la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) y únicamente la persona máxima responsable del estudio (Paula Angulo Hidalgo) tendrá acceso a los datos a través de una contraseña para abrir los archivos del estudio.

El fichero de datos del estudio estará bajo la responsabilidad del investigador principal, ante el cual podrá ejercer en todo momento los derechos que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Todos los participantes tienen derecho a retirarse en cualquier momento de una parte o de la totalidad del estudio, sin expresión de causa o motivo y sin consecuencias. También tienen derecho a que se les clarifiquen sus posibles dudas antes de aceptar participar y a conocer los resultados de sus pruebas.

Nos ponemos a su disposición para resolver cualquier duda que pueda surgirle. Puede contactar con nosotros a través del correo electrónico ofrecido a continuación: pangulo@edu.tecnocampus.cat

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LAS PARTICIPANTES

Yo,, mayor de edad, con DNI, actuando en nombre e interés propio,

DECLARO QUE:

He recibido información sobre el proyecto *Efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria en mujeres futbolistas*, del que se me ha entregado hoja informativa anexa a este consentimiento y para el que se solicita mi participación. He entendido su significado, me han sido aclaradas las dudas y me han sido expuestas las acciones que se derivan del mismo. Se me ha informado de todos los aspectos relacionados con la confidencialidad y protección de datos en cuanto a la gestión de datos personales que comporta el proyecto y las garantías tomadas en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

Mi colaboración en el proyecto es totalmente voluntaria y tengo derecho a retirarme del mismo en cualquier momento, revocando el presente consentimiento, sin que esta retirada pueda influir negativamente en mi persona en sentido alguno. En caso de retirada, tengo derecho a que mis datos sean cancelados del fichero del estudio.

Así mismo, renuncio a cualquier beneficio económico, académico o de cualquier otra naturaleza que pudiera derivarse del proyecto o de sus resultados.

Por todo ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO A:

1. Participar en el proyecto *Efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria en mujeres futbolistas adultas*.
2. Que Paula Angulo Hidalgo y su director/a Jorge Castizo Olier puedan gestionar mis datos personales y difundir la información que el proyecto genere. Se garantiza que se preservará en todo momento mi identidad e intimidad, con las garantías establecidas en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales y el Reglamento general (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, de protección de datos (RGPD).

3. Que los investigadores conserven todos los registros efectuados sobre mi persona en soporte electrónico, con las garantías y los plazos legalmente previstos, si estuviesen establecidos, y a falta de previsión legal, por el tiempo que fuese necesario para cumplir las funciones del proyecto para las que los datos fueron recabados.

En , a /..... /

[FIRMA PARTICIPANTE]

[FIRMA DEL ESTUDIANTE]

[FIRMA DEL DIRECTOR/A]