

extendida y flexionada, Test de Craig^[(15),(16)], rotaciones de rodilla, longitud del MMII y varo tibial⁽¹⁷⁾, para seguidamente pasar a la medición en dinámica.

○ ***Preparación de los participantes:***

Los sujetos deben de permanecer descalzos y con ropa cómoda para la realización de la carrera. Seguidamente, se aplicarían los sensores de EMG en cada uno de los músculos que queramos ver su activación durante las modificaciones del braceo, por lo tanto, centrándolo para nuestro estudio, sería interesante ver la activación de musculatura extrínseca del pie que nos pueda cambiar la posición del pie, como es la musculatura pronosupinadora, valguizante y varizante.

En cuanto a los marcadores esféricos pasivos retro-reflectantes de 14 mm del Sistema Vicon®, se aplicarán sobre una cinta adhesiva hipoalérgica de doble cara aplicada a la piel de la región a explorar de cada sujeto. Esto irá determinado según los diferentes modelos “Plug-in Gait” explicados por el fabricante que queramos utilizar para medir ciertos ángulos:

- Oxford Foot Model 1.4⁽²²⁾
- Full body modeling⁽²³⁾, con la posibilidad de solo posicionarlos en los MMII.

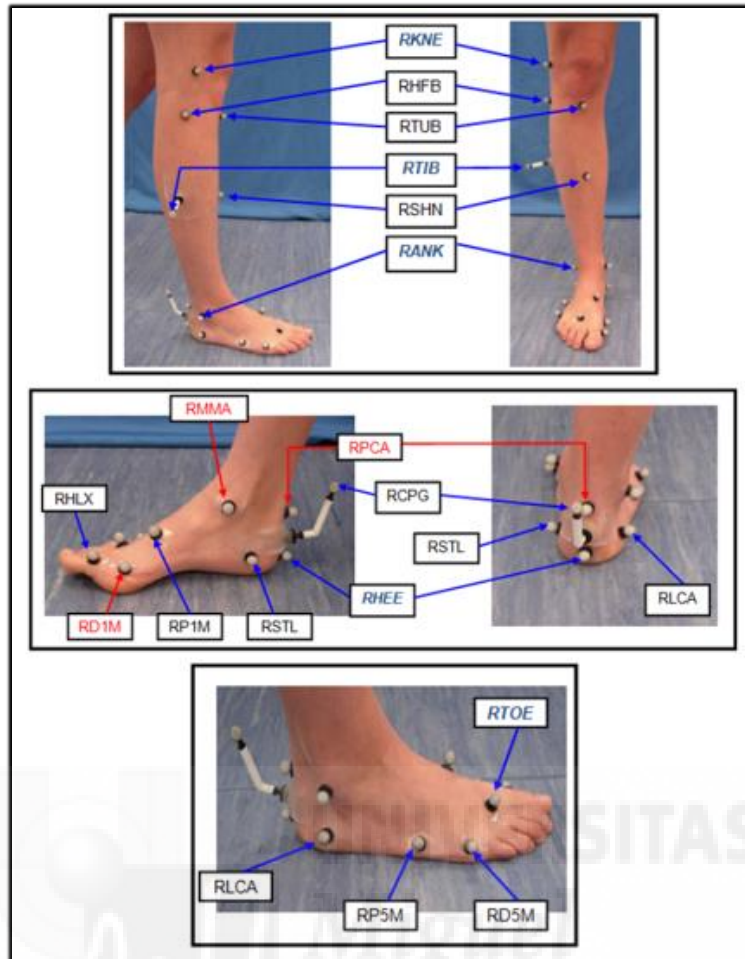


Ilustración 3: Posicionamiento marcadores en el modelo Oxford Foot Model 1.4 (Sistema Vicon Nexus 2.7.)

ABREVIATURAS DEL POSICIONAMIENTO DE MARCADORES VICON®	
RKNE	Cara lateral de la Rodilla.
RHFB	Cabeza lateral de la Tibia.
RTUB	Tuberosidad tibial.
RTIB	Marcador tibial.
RSHN	Cara anterior de la espinilla tibial.
RANK	Cara lateral del Tobillo.
RHLX	Zona dorsal de la articulación interfalángica del Hallux.
RP1M	Zona dorsal de la cabeza del 1r Metatarsiano.
RSTL	Sustentaculum Tali
RHEE	Zona distal de la bisectriz del Calcáneo.
RCPG	Marcador en forma de estaca en la zona posterior del Calcáneo.
RLCA	Cara lateral del Calcáneo.
RP5M	Zona dorsolateral de la base del 5º Metatarsiano.
RD5M	Zona dorsolateral de la cabeza del 5º Metatarsiano.
RTOE	Zona dorsal de la cabeza del 2º Metatarsiano.
RMMA	Zona del Maleolo medial.
RPCA	Zona proximal de la bisectriz del Calcáneo.
RD1M	Zona dorsal de la cabeza del 1r Metatarsiano.
Observaciones	La letra "R" de cada uno de los marcadores significa que está en la pierna Derecha, si aparece "L" sería en la pierna izquierda. Los marcadores con nombre en rojo solo son para el análisis en estática.

Tabla 3: Abreviaturas del Plug-in Gait Oxford Foot Model 1.4.

- **Plataforma de presiones RS SCAN®**

Indicamos el uso de la misma al estar validada⁽¹⁸⁾, en concreto el modelo footscan® Advanced 1.0m, posicionándola a 25 metros de la casilla de salida, disponiendo de unas dimensiones de 106'8 cm x 41'8 cm x 1'2 cm con un total de 8192 sensores resistivos con captación de 500 imágenes/segundo (500Hz) en un rango de presión entre 1 y 127 N/cm². Para la valoración de los datos se va a disponer del software footscan® 7.0 Gait Scientific, proporcionado por la misma empresa. Y con esto lo que vamos a estudiar es la línea de progresión del COP.

Dicho producto en su pack más completo nos ofrece unirlo a footscan® interface box, para así sincronizar sistemas de EMG y de grabaciones del movimiento, por lo tanto se escogería esto también para así unir el Sistema Vicon® a dicha plataforma y además realizar una EMG a cada uno de los participantes con el sensor validado Trigno™ Research+⁽¹⁹⁾ de la empresa Delsys®.

- **Sistema Vicon®**

Para las capturas y mediciones del movimiento, se usará el sistema “gold standard” en las investigaciones de este tipo, el Sistema Vicon® ^[(20),(21)] al estar validado y tener una máxima fiabilidad. En nuestro caso, se usará el Sistema Vicon® Nexus 2.7. de 10 cámaras de 100 mHz fijas desde 5 metros anterior a la plataforma RS Scan® y hasta 5 metros posterior a ella, creando un campo de captación de imágenes de 10 metros y así poder estudiar los parámetros espacio-temporales (velocidad de la carrera, longitud del paso, cadencia, tiempo

de contacto con el suelo y el ancho del paso.) y los parámetros cinemático (cambios en el plano frontal, transversal y sagital de la pelvis, cadera, rodilla y tobillo). Todo gracias a la aplicación de los marcadores y la recogida de información y transformación a datos visuales mediante su software Vicon® Polygon.

- **Metodología de la recogida de datos:**

Todas las anteriores variables se van a tomar a los participantes en los 4 diferentes braceos a estudiar [Braceo fisiológico (VN), Braceo cercano al cuerpo y movimiento lineal (V1), Braceo despegado del cuerpo y cruzando el eje central (V2) y Braceo restringido con los brazos en cruz sobre el pecho (V3)]. Estas mediciones se realizarán en una pista de atletismo cubierta homologada para poder disponer de un correcto clima y medidas de seguridad, sintiendo una buena sensación el sujeto al correr descalzado. Previamente a dicha medición, se realizaría un calentando durante 15 minutos trotando y probando la distancia hasta la plataforma de presiones para acertar los pasos sobre ella, pudiendo repetir las tomas si fuese necesario. Y ya pasaríamos a realizar las mediciones con cada braceo, a una velocidad autoseleccionada realizando 6 carreras de 50 metros lisos para cada variable en sentidos opuestos, para así registrar 3 secuencias de datos baropodométricos de cada pie y sacar la media, por lo tanto se realizará 300 metros de carrera para cada variable de braceo, en total cada sujeto realizará 1.200 metros para ser analizado en cuanto a presiones plantares y cinemática.

Es importante para evitar un posible sesgo de fatiga en la postura del pie, que haya un descanso de 5 minutos entre cada variable, es decir tras correr 300 metros. Mientras que la carrera sí será continua al cambiar de dirección para seguir con la medición baropodométrica del pie contrario; llevándonos en total un trabajo continuo, pese a los pequeños descansos, de aproximadamente 2 horas con cada runner. Finalmente, para la comparación de todos los resultados clínicos que obtengamos y ver si hay cambios significativos se analizarán los datos utilizando el software SPSS.

• DISCUSIÓN

Tras todo esto, averiguamos que las modificaciones producidas en el ROM de cadera, rodilla y tobillo como se encuentran en ciertas investigaciones^[(9),(11),(13),(15)] es debido a modificar el braceo y producirse cambios rotacionales en el tren superior que afecta a los MMII, apoyando así nuestra hipótesis del estudio, pues dichas rotaciones hacen que la energía modificada sea transmitida a las articulaciones de los MMII y cambie la postura del pie; llegando incluso a la pérdida del equilibrio del sujeto por haber cambios en las GRF al modificarse la pisada^[(7)(8)], y por lo tanto también se modifica la activación de la musculatura pronosupinadora, valguizante y varizante para llevar a cabo esa modificación postural del pie.

Además, estas modificaciones en las GRF las podemos observar en los resultados de ciertas investigaciones^[(7),(11),(12)] anteriormente mostradas, siendo producido a consecuencia de dichos cambios rotaciones modificando la postura

del pie en el suelo, como además de explicarlo en su libro el autor Frédéric Brigaud⁽⁵⁾ lo podemos encontrar en la investigación de Arellano y Kram en 2014⁽⁶⁾ asociando dichas modificaciones de las presiones plantares al aumento rotacional de la cintura escapular y pélvica. Y en relación con esto, Ross H. Miller en 2009⁽¹²⁾ encontró un aumento significativo en las GRF laterales con los brazos restringidos sobre el pecho, lo que deriva en un ligero aumento del rango de eversión, y por lo tanto una pisada más pronadora al aumentar la rotación interna de cadera. Y podemos interpretar que gracias a un braceo con un movimiento lineal podemos generar cambios cinemáticos y cinéticos para contrarrestar dicha pronación al disminuir estas, tal y como demuestra el autor Alexander Gómez⁽⁴⁾.

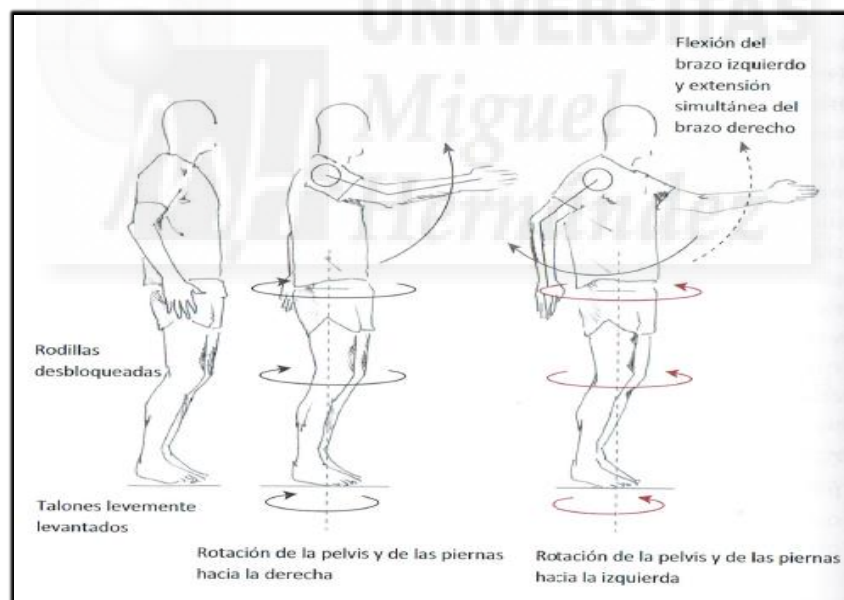


Ilustración 4: Cambios rotacionales del tren superior e incidencia sobre el pie. Frédéric Brigaud.

En cuanto al consumo de oxígeno, con una restricción o un incorrecto braceo se va a producir una mayor activación de la musculatura transmisora de la energía desde los brazos hasta los pies, aumentando así la demanda de oxígeno en los

runners^[(6)(7)(13)], por esto que es importante una correcta postura de brazos, tren superior y MMII, pues un braceo con el codo posicionado permanentemente delante del cuerpo y que se eleva de forma excesiva en su posición más anterior producirá una excesiva extensión de la rodilla, producido por un aumento del trabajo del Cuádriceps junto a los cambios producidos en la musculatura pronosupinadora⁽⁴⁾. Es por esto por lo que es importante realizar la EMG en esta investigación para así ver qué activación muscular ocurre con cada variable de braceo y así entender mejor los cambios posturales y el consumo de oxígeno, pudiendo llegar a predecir que un movimiento lineal como en nuestra Variable 1 tendrá un menor consumo de oxígeno al realizar menor rotación interna de cadera y disponer de un mayor impulso horizontal.

Por lo tanto, encontramos indicios basados en los resultados expuestos anteriormente de que hay una incidencia directa de los brazos sobre la postura de los pies durante la dinámica, por esto que la realización de dicho estudio queda justificada para así tener resultados propios que poder comparar con los diferentes autores y llegar a las conclusiones óptimas, para entender mejor la incidencia directa que hay entre modificar el braceo y los cambios posturales de los pies debido a la medición del ROM, GRF y su progresión, y la activación muscular, gracias a los materiales anteriormente presentados.

Además añadir que las mediciones que han realizado los anteriores autores con los diferentes braceos son formas poco óptimas para practicar Running, por lo que nuestras variables 1 y 2 sí que se podrían extrapolar a la práctica habitual

de dicho deporte, ya que estas sí son aptas fisiológicamente, y toman fuerzas para ser aplicadas una vez tengamos las conclusiones oportunas, y siempre y cuando fuese necesario que los sujetos necesiten una mejora postural de sus pies. Como por ejemplo, ante un pie con exceso pronación que necesitamos equilibrar los momentos pronosupinadores, corregiremos en la medida de lo posible el rango de eversión realizando un braceo con un movimiento lineal para así evitar una gran rotación interna de cadera debido a la interacción con el tren superior, mejorando el estrés tensil de su musculatura, y tener un Mecanismo de Windlass óptimo que mejore su rendimiento deportivo y propulsivo, evitando posibles lesiones.

• CONCLUSIONES

1. Con la ampliación del conocimiento del tema propuesto gracias a la revisión bibliográfica, podemos concluir que:
 - La función del braceo de cada runner produce un aumento de la propulsión al aumentar la longitud de zancada, contrarresta el movimiento vertical del COM para conseguir un buen equilibrio mejorando las GRF, las rotaciones superiores y el ROM en los MMII.
 - Algunas modificaciones del braceo producen un aumento de las rotaciones del tren superior que producen cambios en el ROM articulares de los MMII, mayor pérdida del equilibrio por aumento de las fluctuaciones M/L de las GRF, aumenta la masa total del COM del

torso creando mayores desplazamientos en su vertical, y aumenta el consumo de oxígeno al haber mayor activación muscular. Por lo que las modificaciones que planteamos en nuestro estudio pueden contrarrestar estas variables negativas.

2. Con las investigaciones realizadas hasta la actualidad de la influencia que tiene del braceo sobre el resto del cuerpo durante la dinámica y tras interpretar sus datos y extrapolarlos a nuestro tema, se corrobora nuestra Hipótesis de la Propuesta de Estudio, y el braceo incide sobre la postura del pie en los runners, debido a que al aumentar las rotaciones del tren superior se modifica el ROM en las articulaciones de los MMII, las GRF y la activación muscular, variando así la postura del pie en consecuencia variar el braceo durante la dinámica.

- **Limitaciones de la Propuesta de Estudio**

- Baja experiencia clínica que podrá alterar los resultados que se obtengan durante la investigación.
- Carencia de un gran número de estudios sobre el tema en los que basarnos.
- Posible sesgo en la modificación de la pisada de los sujetos al establecerles el lugar concreto donde deben de pisar (plataforma de presiones) para realizar la medición de fuerzas.

• BIBLIOGRAFÍA

1. González E. VI Estudio CinfaSalud: Percepción y hábitos de los corredores | CinfaSalud [Internet]. 2017 [citado 11 de abril de 2020]. p. 45. Disponible en: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/estudio-cinfasalud-running/>
2. Mei Q, Gu Y, Xiang L, Baker JS, Fernandez J. Foot pronation contributes to altered lower extremity loading after long distance running. *Front Physiol* [Internet]. 2019 [citado 11 de abril de 2020];10(MAY). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31191329/>
3. Pérez-Morcillo A, Gómez-Bernal A, Gil-Guillen VF, Alfaro-Santafé J, Alfaro-Santafé JV, Quesada JA, et al. Association between the Foot Posture Index and running related injuries: A case-control study. *Clinical Biomechanics* [Internet]. 2019 [citado 11 de abril de 2020];61:217-21. Disponible en: [https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033\(18\)30430-3/abstract](https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033(18)30430-3/abstract)
4. Gómez Avalo A. Perfeccionamiento de la ejecución técnica del braceo en un atleta con limitaciones físico – motoras. 2016 [citado 11 de abril de 2020]. Disponible en: <https://repositorio.uho.edu.cu/jspui/handle/uho/2590>
5. Brigaud F, Villena B. La carrera: postura, biomecánica y rendimiento. Vol. 4, La colocación de la parte superior del cuerpo en la carrera. Badalona: Paidotribo; 2016.
6. Arellano CJ, Kram R. The metabolic cost of human running: Is swinging the arms worth it? *J Exp Biol* [Internet]. 2014 [citado 28 de abril de 2020];217(14):2456–61. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25031455/>
7. Arellano CJ, Kram R. The effects of step width and arm swing on energetic cost and lateral balance during running. *J Biomech* [Internet]. 2011 [citado 28 de abril de 2020];44(7):1291–5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021929011000297?via%3Dihub>

8. Agresta C, Ward CR, Wright WG, Tucker CA. The effect of unilateral arm swing motion on lower extremity running mechanics associated with injury risk. *Sport Biomech* [Internet]. 2018 [citado 28 de abril de 2020];17(2):206–15. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/315111949_The_effect_of_unilateral_arm_swing_motion_on_lower_extremity_running_mechanics_associated_with_injury_risk
9. Macadam P, Simperingham KD, Cronin JB. Forearm wearable resistance effects on sprint kinematics and kinetics. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2019 [citado 29 de abril de 2020];22(3):348–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30219504/>
10. Otsuka M, Ito T, Honjo T, Isaka T. Scapula behavior associates with fast sprinting in first accelerated running. *Springerplus* [Internet]. 2016 [citado 29 de abril de 2020];5(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27350917/>
11. Yang HS, Atkins LT, Jensen DB, James CR. Effects of constrained arm swing on vertical center of mass displacement during walking. *Gait Posture* [Internet]. 2015 [citado 29 de abril de 2020];42(4):430–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26234472/>
12. Miller RH, Caldwell GE, Van Emmerik REA, Umberger BR, Hamill J. Ground reaction forces and lower extremity kinematics when running with suppressed arm swing. *J Biomech Eng* [Internet]. 2009 [citado 29 de abril de 2020];131(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20524736/>
13. Moore IS. Is There an Economical Running Technique? A Review of Modifiable Biomechanical Factors Affecting Running Economy [Internet]. Vol. 46, *Sports Medicine*. Springer International Publishing; 2016 [citado 1 de mayo de 2020]. p. 793–807. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26816209/>
14. Redmond AC, Crosbie J, Ouvrier RA. Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: The Foot Posture Index. *Clin Biomech* [Internet]. 2006 [citado 3 de mayo de 2020];21(1):89–98. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16182419/>

15. P A Ruwe, J R Gage, M B Ozonoff, P A DeLuca. Clinical determination of femoral anteversion. A comparison with established techniques. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 1992 [citado 3 de mayo de 2020];75(7):1110–2. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8335671>
16. Uding A, Bloom NJ, Commean PK, Hillen TJ, Patterson JD, Clohisy JC, et al. Clinical tests to determine femoral version category in people with chronic hip joint pain and asymptomatic controls. *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2019 [citado 3 de mayo de 2020];39:115–22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6353568/>
17. Root, M., Oriens, W. P., & Weed, J. H. Hugues. Biomechanical examination of the foot. Clinical Biomechanics Corporation. 1971.
18. Xu C, Wen X-X, Huang L-Y, Shang L, Yang Z, Yan Y-B, et al. Reliability of the Footscan® Platform System in Healthy Subjects: A Comparison of without Top-Layer and with Top-Layer Protocols. *Biomed Res Int* [Internet]. 2017 [citado 5 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5612312/>
19. Poitras I, Biemann M, Campeau-Lecours A, Mercier C, Bouyer LJ, Roy J-S. Validity of Wearable Sensors at the Shoulder Joint: Combining Wireless Electromyography Sensors and Inertial Measurement Units to Perform Physical Workplace Assessments. *Sensors (Basel)* [Internet]. 2019 [citado 5 de mayo de 2020];19(8). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6514855/>
20. Gómez Echeverry LL, Jaramillo Henao AM, Ruiz Molina MA, Velásquez Restrepo SM, Páramo Velásquez CA, Silva Bolívar GJ, et al. Human motion capture and analysis systems: a systematic review. *Prospectiva* [Internet]. 2018 [citado 7 de mayo de 2020] ;16(2):24-34. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-82612018000200024
21. M DAB, R CFR, R WA. Comparación de dos sistemas de captura de movimiento por medio de las trayectorias articulares de marcha. *Mexican Journal of Biomedical Engineering* [Internet]. 2016 [citado 7 de mayo de 2020];37(2):149-60. Disponible en: <http://www.rmib.mx/index.php/rmib/article/view/89>

22. Oxford Foot Model 1.4 Release Notes - Nexus 2.7 Documentation - Vicon Documentation [Internet]. 2012 [citado 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://docs.vicon.com/display/Nexus27/>
23. Full body modeling with Plug-in Gait - Nexus 2.7 Documentation - Vicon Documentation [Internet]. [citado 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://docs.vicon.com/display/Nexus27/Full+body+modeling+with+Plug-in+Gait>



- **ANEXOS**

- Anexo 1:

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE



Número admitido a trámite (UMH):	
Número Expediente:	
Título del proyecto:	INCIDENCIA DEL BRACEO EN EL RUNNING, SOBRE LA POSTURA DEL PIE
Investigador principal:	JESÚS RUIZ SANSALONI
Servicio:	
Centro:	

Nos dirigimos a usted para solicitar su consentimiento para participar en un proyecto de investigación. Este proyecto ha sido aprobado por el Órgano Evaluador de Proyectos de la Universidad Miguel Hernández. El proyecto se llevará a cabo de acuerdo a las normas de Buena Práctica Clínica y a los principios éticos internacionales aplicables a la investigación médica en humanos (Declaración de Helsinki y su última revisión).

Con el fin de que pueda decidir si desea participar en este proyecto, es importante que entienda por qué es necesaria esta investigación, lo que va a implicar su participación, cómo se va a utilizar su información y sus posibles beneficios, riesgos y molestias. En este documento podrá encontrar información detallada sobre el proyecto. Por favor, tómese el tiempo necesario para leer atentamente la información proporcionada a continuación y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir. Cuando haya comprendido el proyecto se le solicitará que firme el consentimiento informado si desea participar en él.

Si decide participar en este estudio debe saber que lo hace voluntariamente y que podrá, así mismo, abandonarlo en cualquier momento. En el caso en que decida suspender su

participación, ello no va a suponer ningún tipo de penalización ni pérdida o perjuicio en sus derechos y/o relación con los investigadores.

- **¿POR QUÉ SE REALIZA ESTE PROYECTO?**

Existen diversos estudios que demuestran que hay una incidencia del braceo en ciertos aspectos biomecánicos y fisiológicos sobre el cuerpo humano, pero no se conocen estudios que demuestren que dicha incidencia afecte a la postura del pie de forma directa. Por lo tanto, en este estudio pretendemos ver si afecta al pie para poder ampliar el conocimiento biomecánico en las Ciencias de la Salud para que junto a futuras investigaciones poder llegar a mejorar el rendimiento y la salud de corredores en relación a la postura del pie con las diferentes formas de braceo durante el Running.

- **¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL PROYECTO?**

El objetivo del presente estudio es encontrar incidencia del braceo sobre la postura del pie en el Running. Con esto, podríamos valorar diferentes modificaciones del braceo para poder llegar a corregir en cierto modo la postura del pie, y por lo tanto evitar futuras lesiones o sobrecargas a los corredores, mejorando así el rendimiento y la salud del mismo.

- **¿CÓMO SE VA A REALIZAR EL ESTUDIO?**

En esta investigación de tipo descriptivo y transversal, se van a medir los resultados de una población definida, a la cual se le realizará una exploración biomecánica adaptada a las necesidades del estudio, además de realizar 4 carreras de 300 metros con diferentes técnicas de braceo sobre una pista de atletismo cubierta homologada, para un correcto clima y seguridad, la cual dispondrá de la plataforma de presiones RS Scan® footscan Advanced de 1 metro, además de aplicar a cada sujeto diferentes marcadores retro-reflectantes sobre la piel de las zonas a explorar del Sistema Vicon® Nexus 2.7., y sensores de electromiografía de la marca Trigno™ Research +. En cuanto al tiempo de dedicación, usted necesitará para ser explorado en nuestro estudio aproximadamente 2 hora en una única cita, pese a que la duración total del estudio se prolongará durante un periodo de 4 meses tomando muestras y analizando dichos resultados, pudiendo ser este periodo mayor o menor en función del estudio.

- **¿QUÉ BENEFICIOS PUEDO OBTENER POR PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO?**

Usted recibirá el mismo trato participe o no en el proyecto. En consecuencia, como participante del estudio, su beneficio será la exploración biomecánica de forma gratuita, proporcionándole toda su información médica para que le sirva como mejora en su práctica habitual de dicho deporte y/o salud. Además de la satisfacción de participar en una investigación en la que sus datos nos serán de gran utilidad para mejorar el conocimiento que se tiene en la actualidad sobre dicho tema. Por su participación en el estudio no obtendrá compensación económica, pues dicho estudio no tiene ningún interés económico para ninguna de las partes implicadas.

- **¿QUÉ RIESGOS PUEDO SUFRIR POR PARTICIPAR EN EL ESTUDIO?**

Ninguno. Ud únicamente realizará 4 carreras de 300 metros descalzo sobre la pista homologada, por lo tanto no hay riesgo alguno como participante del estudio.

- **¿QUÉ DATOS SE VAN A RECOGER?**

Habrán datos personales (nombre y apellidos, edad, peso, altura, etc.) que recogeremos mediante preguntas/cuestionarios los autores del estudio y que únicamente nos servirá a nosotros para anotarlos y sacar conclusiones de todo el estudio relacionándolos con los datos clínicos que obtengamos postexamen; a la hora de exponer alguno de estos datos en publicaciones científicas estos serán encriptados para que nadie sepa la identidad de los participantes del presente estudio.

- **¿CÓMO SE TRATARÁN MIS DATOS PERSONALES Y CÓMO SE PRESERVARÁ LA CONFIDENCIALIDAD?**

La recogida, tratamiento y uso de los datos requeridos por este estudio se hará de acuerdo a lo estipulado en Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y a lo estipulado en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 de Protección de Datos (RGPD)

El acceso a su información personal quedará restringido a los autores del estudio, cuando se precise, para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de los mismos de acuerdo a la legislación vigente. El Investigador, cuando procese y trate sus datos tomará las medidas oportunas para protegerlos y evitar el acceso a los mismos de terceros no autorizados.

Usted puede ejercer los derechos de acceso (pedir información sobre la información suya que hay guardada en la base de datos), de oposición (negarse a dar los datos), de cancelación (solicitar que se destruyan los datos) y rectificación (si con el tiempo se modifica algún dato o se detecta algún error). Puede revocar el consentimiento para el tratamiento de sus datos personales dirigiéndose al investigador.

Además de estos derechos, y de acuerdo al RGPD, usted también puede limitar el tratamiento de datos que sean incorrectos, solicitar una copia o que se trasladen a un tercero (portabilidad) los datos que usted ha facilitado para el estudio. Para ejercitar sus derechos, diríjase al investigador principal del estudio. Así mismo tiene derecho a dirigirse a la Agencia de Protección de Datos si no quedara satisfecho.

Tanto el centro como el investigador principal son responsables respectivamente del tratamiento de sus datos y se comprometen a cumplir con la normativa de protección de datos en vigor. Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código, de manera que no se incluya información que pueda identificarle, y sólo el investigador responsable del estudio/colaboradores podrá relacionar dichos datos con usted. Por lo tanto, su identidad no será revelada a ninguna otra persona salvo a las autoridades, cuando así lo requiera una situación de riesgo recogida por la normativa vigente.

El investigador está obligado a limitar el tiempo de conservación de los datos recogidos para el estudio al mínimo imprescindible tras su finalización. Posteriormente, su información personal solo se conservará para otros fines de investigación científica si usted hubiera otorgado su

consentimiento para ello, y si así lo permite la ley y requisitos éticos aplicables.

Si realizáramos transferencia de sus datos codificados fuera de la UE a las entidades de nuestro grupo, a prestadores de servicios o a investigadores científicos que colaboren con nosotros, los datos del participante quedarán protegidos con salvaguardas tales como contratos u otros mecanismos por las autoridades de protección de datos. Si el participante quiere saber más al respecto, puede contactar con el investigador principal.

- **¿CON QUIÉN PUEDO CONTACTAR EN CASO DE DUDA?**

Si usted precisa mayor información sobre el estudio puede contactar con el autor del estudio, D. Jesús Ruiz Sansaloni, mediante teléfono: +34 645.022.737 o correo electrónico: tfqbraceorunning@gmail.com.



CONSENTIMIENTO INFORMADO



Número admitido a trámite (UMH)	
Número Expediente:	
Título del proyecto:	INCIDENCIA DEL BRACEO EN EL RUNNING, SOBRE LA POSTURA DEL PIE
Investigador principal:	JESÚS RUIZ SANSALONI

Yo, D/Dña..... (Nombre y apellidos manuscritos por el participante) confirmo que:

- He leído la hoja de información y he tenido tiempo suficiente para considerar mi decisión, además de darme la oportunidad de formular preguntas y todas ellas se han respondido satisfactoriamente.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera y sin tener que dar explicaciones.

Y después de haber meditado sobre la información que me han proporcionado, declaro que mi decisión es la siguiente:

Doy No doy

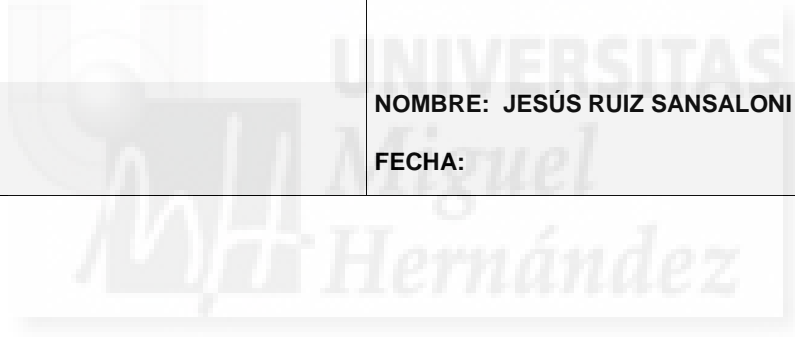
Mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

FIRMA DEL PARTICIPANTE:	FIRMA DEL INVESTIGADOR:
NOMBRE:	NOMBRE: JESÚS RUIZ SANSALONI
FECHA:	FECHA:

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, D/Dña..... revoco el consentimiento prestado en fecha y no deseo continuar participando en el estudio **INCIDENCIA DEL BRACEO EN EL RUNNING, SOBRE LA POSTURA DEL PIE.**

FIRMA DEL PARTICIPANTE:	FIRMA DEL INVESTIGADOR:
NOMBRE:	NOMBRE: JESÚS RUIZ SANSALONI
FECHA:	FECHA:



- Anexo 3:

FICHA DE EXPLORACIÓN



ID muestreo:

DATOS DE AFILIACIÓN		Fecha:
Nombre y apellidos		
Fecha nacimiento		
Peso		
Altura		
KM/Semana		
Número de calzado y tipo		

FOOT POSTURE INDEX	IZDO	DCH
1. Palpación de la cabeza del astrágalo:		
2. Curvatura supra e inframaleolar lateral:		
3. Posición del calcáneo en el plano frontal.		
4. Prominencia de la región talo navicular.		
5. Congruencia del arco longitudinal interno.		
6. Abducción \ aducción del antepié respecto al retropié.		
RESULTADO		

EXP. DESCARGA		IZDO	DCH
Mov.TPA	Rod. Ext		
	Rod. Flex		
Test de Craig	Rot. Ext cadera		
	Rot. Int cadera		
Rodilla	Rot. Ext		
	Rot. Int		
Longitud MMII (EIAS-Maleolo interno)			
Varo tibial			

EXP. DE LA CARRERA				
	VN	V1	V2	V3
Footscan® Advanced				
Vicon® Nexus 2.7				
Trigno™ Research +				
Observaciones extras durante el estudio				
<u>Adjuntar plantilla de resultados</u>				