

Relación entre el equilibrio y la práctica de surf en personas sanas

Correlation between balance and surfing in healthy people

AUTOR: Cristina Peña Gutiérrez

TITULACIÓN: Grado en Fisioterapia

CENTRO UNIVERSITARIO: Escuelas Universitarias Gimbernat- Cantabria

DIRECTOR: Nuria Martin Pozuelo

FECHA DE ENTREGA: 8/06/2015

ÍNDICE

RESUMEN.....	Pág.3
ABSTRACT.....	Pág.4
INTRODUCCIÓN.....	Pág.5
METODOLOGÍA.....	Pág.8
- Diseño.....	Pág.8
- Sujetos de estudio.....	Pág.8
- Variables.....	Pág.12
- Procedimiento.....	Pág.14
- Análisis estadístico.....	Pág.18
- Aspectos éticos.....	Pág.19
- Limitaciones del estudio.....	Pág.20
RESULTADOS.....	Pág.21
DISCUSIÓN.....	Pág.24
BIBLIOGRAFÍA.....	Pág.29
ANEXOS.....	Pág.33
- Anexo 1: consentimiento informado.....	Pág.33
- Anexo 2: cuestionario para practicantes y no practicantes de surf.....	Pág.34
- Anexo 3: plantilla del Star Excursion Balance Test.....	Pág.36
- Anexo 4: escala de autoestima de Rosenbeg.....	Pág.37
- Tablas.....	Pág.38
- Gráficos.....	Pág.40
- Fotografías.....	Pág.42

RESUMEN

Objetivos: La intención del presente estudio es analizar si existe un mejor equilibrio en personas sanas que practiquen surf con respecto a aquellas que no practican este deporte. Así mismo se pretende observar si existe relación entre la práctica de deporte y la autoestima. Ambos objetivos van encaminados a una posible utilización del surf como terapia complementaria de fisioterapia en pacientes con alteraciones del equilibrio debidas a patologías neurológicas.

Metodología : Es un estudio observacional, analítico y transversal que evalúa el equilibrio y autoestima en 57 sujetos sanos divididos en tres grupos (19 practicantes de surf, 19 personas que realizan más de 3 horas semanales y 19 que realizan menos de 3 horas semanales de actividad física). Se analizó el equilibrio mediante el test del flamenco y el Star Excursion Balance test, así como la autoestima con la escala de Rosenberg.

Resultados: Se encontraron diferencias significativas en la Star Excursion Balance Test entre practicantes de surf y los participantes que realizaban menos de 3 horas semanales de ejercicio. En el test del flamenco hubo diferencias significativas entre los surfistas en comparación a los otros dos grupos. Para la autoestima no se hallaron diferencias significativas entre los grupos.

Conclusión: Observamos una relación positiva entre el equilibrio y la práctica de surf, al contrario que en la autoestima. Futuras investigaciones serían necesarias para determinar si un mejor equilibrio se debe al surf o a la práctica regular de actividad física y si el surf podría utilizarse en pacientes con alteraciones del equilibrio.

ABSTRACT

Purpose: The aim of the study is to analyze the existence of an improved balance in healthy people who practice surfing in comparison with people that do not practice this physical activity. Moreover, it is intended to observe the relationship between self-esteem and physical exercise. Both objectives are addressed at the use of surfing as a complementary physiotherapeutic technique for patients with instability due to neurological complications.

Methods: It is an observational, analytical and transversal study that evaluates the balance and self-esteem of 57 subjects divided in 3 groups (19 surfers, 19 people who exercise more than 3 hours a week and 19 participants? who exercise less than 3 hours a week). The balance was measured through Star Excursion Balance Test and Flamingo test. In addition, the Rosenberg scale was used to evaluate the self-esteem.

Results: Significant differences were found in the Star Excursion Balance Test between surfers and people who exercised less than 3 hours a week. With regard to the Flamingo test, significant differences were found between the surfers with respect to the others groups. On the other hand, no significant differences were found about self-esteem.

Conclusion: We observed a positive correlation between the practice of surfing and an improved balance. However, no differences were detected with regard to self-esteem. Further research will be necessary to determinate if a good balance is due to surfing or practicing a regular physical activity and to evaluate if surf could be used as a complementary physiotherapeutic technique in patients with instability.

INTRODUCCIÓN

El surf es un deporte que se realiza al aire libre, el cual consiste en deslizarse con una tabla sobre las olas. Este deporte se ha desarrollado a lo largo de los últimos años de forma significativa, pero aun así no se ha investigado lo suficiente en aspectos como el adecuado movimiento para practicarlo. La práctica de Surf requiere de una buena fuerza muscular y equilibrio que permitan mantener el contacto con la tabla y realizar los ajustes necesarios para afrontar los cambios que el medio acuático ofrece. Puesto que esta actividad se desarrolla en el mar, debemos tener en cuenta las corrientes, las mareas, el viento, la altura de las olas y la temperatura del mar¹. Todo esto hace que sea un deporte difícil de evaluar debido a que cada surfista debe analizar la situación en cada momento, lo cual dependerá de su rendimiento físico y sus capacidades cognitivas². Para estas últimas se requiere ser capaz de separar las diferentes situaciones que el entorno ofrece mediante un buen nivel de atención³.

Existe evidencia acerca de la relación entre la práctica de ejercicio al aire libre y la salud mental, mejorando la función cognitiva y la concentración. También se reduce el estrés gracias al entretenimiento que ofrece el hacer ejercicio en un entorno natural, además de mejorar la percepción sobre uno mismo⁴. En concreto, Benet y Kremer observaron en surfistas aficionados, la estrecha relación entre rendimiento y funciones mentales que engloban la creencia en uno mismo, la cual permite establecer un reto o meta y la motivación para conseguirlo⁵.

Un aspecto importante en la práctica del Surf es que el individuo esté provisto de una buena estabilidad. Se requiere por lo tanto, de un correcto control postural, el cual es un proceso complejo que necesita, entre otras, de información visual, vestibular y propioceptiva. Es decir, con la información sensorial que el surfista recibe del entorno,

debe realizar los ajustes posturales necesarios para superar las adversidades³ y mantener el equilibrio encima de la tabla. Para que las estrategias de equilibrio sean las adecuadas se necesita de una experiencia previa y conocimiento de cada situación⁶.

El equilibrio nos permite mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación. Para que esto ocurra tiene que haber una coordinación entre los sistemas visual, vestibular y propioceptivo. El sistema vestibular nos informa acerca de la orientación del cuerpo en relación con el entorno⁷. El sistema propioceptivo recoge información proveniente de los receptores de la piel, del músculo, articulaciones y tendones, por lo que nos ofrece la orientación de cada segmento del cuerpo, así como de las características del entorno (temperatura, presión y contacto con la superficie)⁸. El sistema visual recoge las referencias del entorno y también la orientación y movimiento del cuerpo⁷, por lo que juega un papel fundamental en el mantenimiento del equilibrio. No en todos los deportes tiene la misma importancia pero sí que se ha observado la importancia de la visión en el surf, sobre todo para mantener el equilibrio antero posterior⁹.

Existen dos tipos de equilibrio, el estático y el dinámico. El equilibrio estático consiste en mantener una posición estable con el mínimo movimiento, ya sea con un pie o con ambos en apoyo¹⁰. El equilibrio dinámico nos permite hacer un movimiento activo manteniendo una posición estable, ya sea mientras estamos caminando o practicando un deporte⁷.

Para que se lleven a cabo estos tipos de equilibrio se necesitan ciertas estrategias que tiene el cuerpo para recuperar la posición ante perturbaciones. La primera estrategia es la del tobillo mediante la contracción del gastrocnemio y del tibial anterior con fuerzas opuestas. Seguida de ésta se activa la estrategia de la cadera mediante la contracción de

los isquiotibiales. Por último aparece la estrategia del tronco gracias a la contracción de los paravertebrales, ayudando a mantener la posición erecta devolviendo el centro de gravedad dentro de la base de sustentación⁷. En ciertas patologías, como en la parálisis cerebral infantil, suele existir un retraso en el desarrollo de estas reacciones de equilibrio debido al desequilibrio de la musculatura que interviene en dichas estrategias. Así un niño con PC puede mantener una postura estable contra gravedad pero su equilibrio no es eficaz¹¹. En otras patologías, como el síndrome piramidal se ha visto que la espasticidad muscular interfiere en la adaptación del tono muscular, ya que disminuye la capacidad de realizar movimiento automáticos de cabeza, tronco y extremidades que compensen los grandes desplazamientos de peso y ayuden a la recuperación del equilibrio¹².

Hay que tener en cuenta que en la terapia acuática el individuo está parcialmente sumergido, en contacto directo con el agua y éste le ofrece una resistencia para moverse; sin embargo, en la práctica del surf, el individuo se encuentra de pie en la tabla y se desliza sobre la superficie, por lo que en realidad está en contacto indirecto con el agua, siendo este utilizado como un medio inestable¹³.

Existe evidencia científica sobre diferentes técnicas acuáticas que han demostrado mejorar el equilibrio estático y dinámico en adultos¹⁴. Las propiedades del agua ofrecen varios estímulos sensoriales gracias a la temperatura del agua, la liberación del peso e información de carácter vestibular. Todo ello proporciona una relajación de los músculos espásticos, mejora la circulación, favorece el estiramiento muscular y ayuda a desarrollar las habilidades motoras de la persona. El ejercicio acuático en niños con autismo favorece las relaciones sociales, el lenguaje, así como el desarrollo de conciencia de sí mismos y autoestima¹⁵. Además se trata de una actividad divertida que favorece la motivación haciendo que sea una terapia de interés¹⁶. En el estudio realizado

por J.C. Montagna et al, donde se utilizó el método Halliwick para la rehabilitación en pacientes con ictus crónico en el cual, se encontraron mejorías en el equilibrio y función motora¹⁷.

El objetivo principal de este estudio es investigar si existe un mejor equilibrio en personas que practican surf con respecto a las que no lo practican surf. El segundo objetivo es evaluar si existe una posible relación entre la práctica deportiva y una buena autoestima. La intención del estudio es comparar los efectos del surf en el equilibrio en personas sanas, para que en futuros proyectos se pueda extrapolar la práctica de surf como una técnica complementaria de fisioterapia en pacientes con alteraciones del equilibrio.

METODOLOGÍA

DISEÑO

El presente trabajo es un estudio observacional, analítico y transversal donde se recogen datos sobre el equilibrio en personas sanas en un determinado momento para observar si existe relación entre la práctica de Surf y tener un mejor equilibrio, en comparación con personas que no practiquen este deporte. Por otro lado, se pretende conocer si practicar deporte o no, influye en la percepción de autoestima de cada participante.

SUJETOS DE ESTUDIO

La muestra del estudio se compuso de 57 sujetos con una edad comprendida entre los 18 y los 44 años, por lo que la edad media es de 25,79 años con una desviación estándar de 8,25. Por lo tanto, el global de participantes quedó dividido en tres grupos:

El primer grupo, constaba de 19 personas dentro de las cuales 4 eran mujeres y 15 eran hombres, con una media de edad de 28,47 años y una desviación estándar de 9,41.

Todos ellos participaron voluntariamente en el estudio y eran alumnos del centro de Surf de Somo y personas de la Federación Cántabra de Surf.

Las pruebas se llevaron a cabo dentro de las instalaciones del propio centro de surf de Somo, situado en la costa de Cantabria. Antes de realizar las pruebas, lo primero que se hizo fue administrar a cada participante la escala de autoestima de Rosenberg junto con un cuestionario con preguntas generales para conocer sus datos de interés. Para la participación en dichas pruebas se tuvieron en cuenta una serie de criterios de inclusión, que en concreto para este grupo eran los siguientes: que practicasen surf con al menos dos años de experiencia en este deporte, debían ser mayores de 18 años, podían practicar o no otro deporte y también fueron incluidas aquellas personas con alteraciones visuales y/o auditivas, como miopía o hipoacusia, bien reguladas. La muestra obtenida para este grupo tenía una media de años de experiencia de 11,05 con una desviación estándar de 10,12.

El segundo grupo estaba compuesto por 19 personas de las cuales 9 eran mujeres y 10 eran hombres, todas ellas voluntarias de la Escuela Universitaria Gimbernat de Cantabria y voluntarios residentes en Cantabria. La media de edad en este grupo fue de 25,42 años y una desviación estándar de 8,42. Las pruebas y cuestionarios necesarios se realizaron en la propia Escuela de Fisioterapia de Torrelavega. En este caso los criterios de inclusión definidos para este colectivo fueron los siguientes: todos debían ser mayores de 18 años, que practicasen más de 3 horas de deporte (diferente al surf) o actividad física a la semana, incluyendo a personas con alteraciones visuales y/o auditivas reguladas.

El tercer y último grupo estaba formado por 19 personas entre las cuales había 12 mujeres y 7 hombres, voluntarias de la Escuela Universitaria Gimbernat de Cantabria y voluntarios residentes en Cantabria. La edad media de este grupo fue de 23,47 años con una desviación estándar de 6,25. Al igual que en el anterior grupo, las pruebas y cuestionarios se llevaron a cabo en la propia Escuela de Fisioterapia de Torrelavega. Los criterios de inclusión que se marcaron para este grupo fueron los siguientes: todos los participantes tenían que ser mayores de 18 años, que practicasen 3 o menos de 3 horas de deporte (diferente al surf) o actividad física a la semana (las personas que no practicaban ningún tipo de actividad física también quedan englobadas en este colectivo), incluyéndose en este grupo a aquellas personas con alteraciones visuales y/o auditivas reguladas.

Aquí vemos una representación gráfica de la distribución por sexos del global de la muestra que ha tomado parte en la realización del estudio, siendo mayor la proporción de hombres que de mujeres:

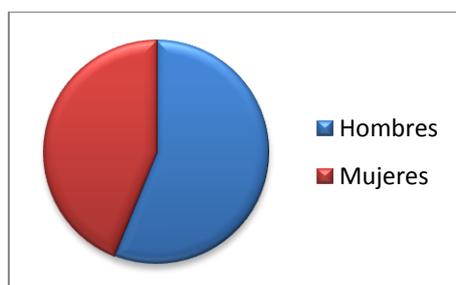


Figura 1. Distribución por sexos

Los criterios de exclusión que se definieron para la muestra en su conjunto fueron los siguientes: no haber padecido ninguna lesión musculoesquelética en la extremidad inferior durante los dos últimos años, no sufrir ninguna alteración auditiva o visual importante como ceguera, vértigos o sordera, que ninguno de los sujetos padeciese ninguna enfermedad neurológica u oncológica y aquellos que tomaran algún

medicamento que pudiese afectar al equilibrio. También fue un criterio de exclusión el embarazo.

Como se mencionó anteriormente se pretendía recabar toda la información posible de los participantes por medio del cuestionario con preguntas de carácter general sobre su salud, práctica de actividades físicas y posibles patologías. En los tres grupos se realizaron las mismas preguntas acerca de la existencia de alteraciones visuales y/o auditivas, alteraciones respiratorias y alteraciones bucales, así como de la práctica de otro tipo de deporte distinto al surf. Dentro del primer grupo, configurado por aquellos que practicaban surf, se observó que 9 personas habían tenido ortodoncia, 1 persona sufría bruxismo, 5 personas padecían asma, 4 personas presentaban miopía, la cual era corregida mediante el uso de gafas y/o lentillas y 14 personas realizaban otros tipos de actividad física a parte del surf (natación, gimnasio, footing, skate, boxeo, yoga, balonmano, tenis, escalada y fútbol). En el segundo grupo, nos encontramos con 8 personas que habían tenido ortodoncia, 3 personas presentaban bruxismo, 6 personas tenían miopía regulada mediante gafas y/o lentillas y 1 persona con hipoacusia. En este grupo todos practicaban algún tipo de actividad física de más de tres horas de duración a la semana, entre las cuales destacaban: atletismo, natación, gimnasio, kick-boxing, fútbol, pilates, footing, escalada, bicicleta y balonmano. En el caso del último grupo, 10 personas habían llevado ortodoncia, 6 personas presentaban miopía controlada mediante gafas y/o lentillas, 1 persona padecía bruxismo y 2 personas eran asmáticas. Este grupo realizaba menos de tres horas semanales de ejercicio físico, excepto 12 personas que no realizaban ningún tipo de actividad física o deporte.

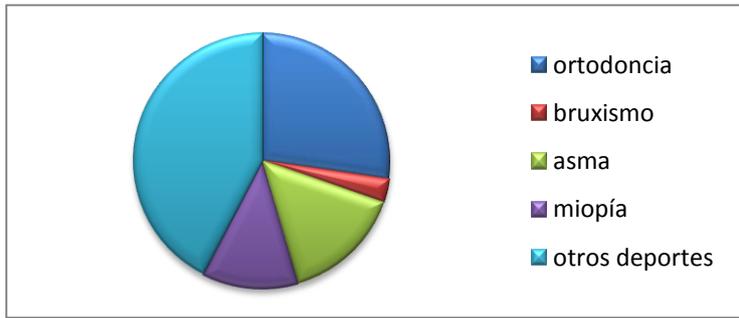


Figura 2. Datos correspondientes al primer grupo, practicantes de Surf.

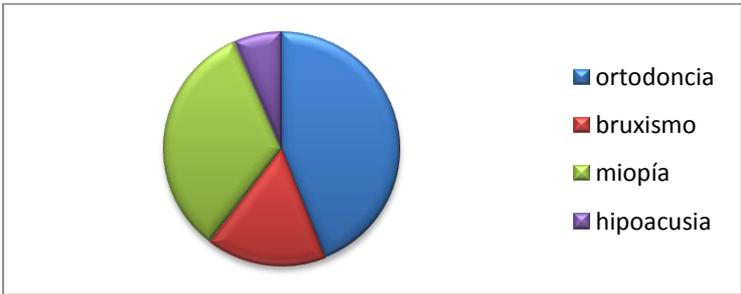


Figura 3. Datos correspondientes al segundo grupo, es decir, aquellos que practicaban más de 3 horas de ejercicio a la semana.

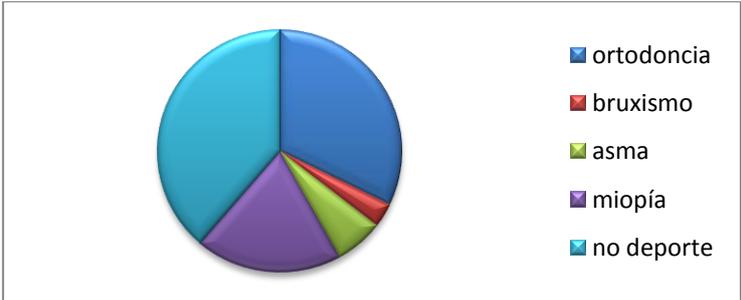


Figura 4. Datos correspondientes al tercer grupo, en este caso aquellos que realizaban menos de 3 horas semanales de ejercicio.

VARIABLES

Las variables que se establecieron fueron las siguientes, teniendo en cuenta, que la variable independiente fue distinta para cada grupo y la variable dependiente fue igual para los tres grupos:

- Variable independiente:
 - Para el primer grupo: la práctica de surf. Se ha valorado mediante la cumplimentación de un cuestionario, donde se han tenido en cuenta la edad, el sexo, los años de experiencia de la práctica de surf, el tiempo

que dedican a la práctica de surf a la semana. También se incluyeron preguntas acerca de la práctica de otros deportes (especificando qué tipo de actividad física y con qué frecuencia).

- Para el segundo grupo: práctica de deporte o actividad física de más de tres horas a la semana. Se tuvo en cuenta la edad, sexo, si se practicaban o no varios deportes y en caso afirmativo de qué tipo y la frecuencia que le dedicaban a la semana.
- Para el tercer grupo: práctica de menos de tres horas de deporte o actividad física a la semana. Se tuvo en cuenta la edad, sexo y en caso de realizar algún tipo de actividad física, indicaban cuál y la frecuencia de práctica.
- Variable dependiente: principalmente esta variable corresponde al equilibrio, pero también, como variable dependiente se evaluó la autoestima. Para valorar el equilibrio se utilizó el Star Excursion Balance Test, para medir el equilibrio dinámico en ocho direcciones distintas, así como, la medición del equilibrio estático mediante el test del Flamenco. Para la valoración de la otra variable, la autoestima, se empleó la Escala de Autoestima de Rosenberg.
- Otras variables: en el cuestionario que se suministró a los tres grupos, se les preguntaba acerca de las alteraciones visuales y/o auditivas y cómo se regulaban, la presencia de algún tipo de ortodoncia y de si padecían alteraciones respiratorias u otras de interés.

PROCEDIMIENTO

El presente estudio se realizó durante el mes de febrero del 2015. Para contactar con los posibles participantes en este proyecto, se utilizaron diferentes vías. Por un lado, se envió un correo electrónico al centro de surf de Somo para localizar el máximo número posible de practicantes de surf que cumplieran los requisitos mínimos necesarios para participar. Para obtener el resto de la muestra, se envió otro correo electrónico mediante el correo propio de la Escuela de Fisioterapia y se colocó un cartel informativo en el tablón de anuncios de la Escuela Universitaria Gimbernat. Tanto en los correos como en el cartel informativo se explicó de forma detallada en qué consistían las pruebas y cuestionarios a realizar. Previamente a la ejecución de las pruebas de equilibrio rellenaron una escala de autoestima, un cuestionario con preguntas generales sobre su salud y hábitos de vida, además de un consentimiento informado para utilizar sus datos en este estudio, así como la autorización para ser grabados y fotografiados durante las pruebas de equilibrio. El consentimiento informado corresponde al anexo 1.

El cuestionario administrado consistía en una serie de preguntas acerca de su edad, sexo, trabajo, deporte que practicaban y el tiempo dedicado a ello, presencia o no de traumatismos y patologías, hábitos tóxicos, medicamentos y antecedentes personales de interés. Se muestra en el anexo 2.

Para este estudio se utilizó el test para evaluar el equilibrio dinámico¹⁸ Star excursion balance test (SEBT), el cual requiere fuerza, flexibilidad y propiocepción¹⁹ para su ejecución. Dicho test permite identificar tanto alteraciones en el control postural como la presencia de inestabilidad en la extremidad inferior. Además, en el artículo redactado por Hyong y Kim²⁰ confirmaron una alta fiabilidad como herramienta para medir el equilibrio dinámico.

La técnica para llevar a cabo el SEBT se requirió de la colocación de 8 líneas cruzadas de cinta de carroceros en el suelo formando una estrella. Cada una de las tiras midió entre 2,00 y 2,50 metros y estaban dispuestas de forma que entre ellas se dibujase un ángulo de 45 grados. Primero se colocaron dos tiras, una de ellas en posición vertical y la otra en posición horizontal, de manera que se formase una cruz simétrica (+). Después se colocaron otras dos tiras con forma de “x” pasando por el mismo punto de intersección que las anteriores. Para la posterior evaluación, con la ayuda de una cinta métrica, en cada una de las tiras se marcaron las distancias que sirvieron para tomar las referencias correspondientes. En los extremos de cada línea se apuntaron cada una de las direcciones hacia donde la pierna debía moverse. En las figuras de abajo se puede observar la forma de la estrella y las direcciones que se debían seguir con cada pierna:

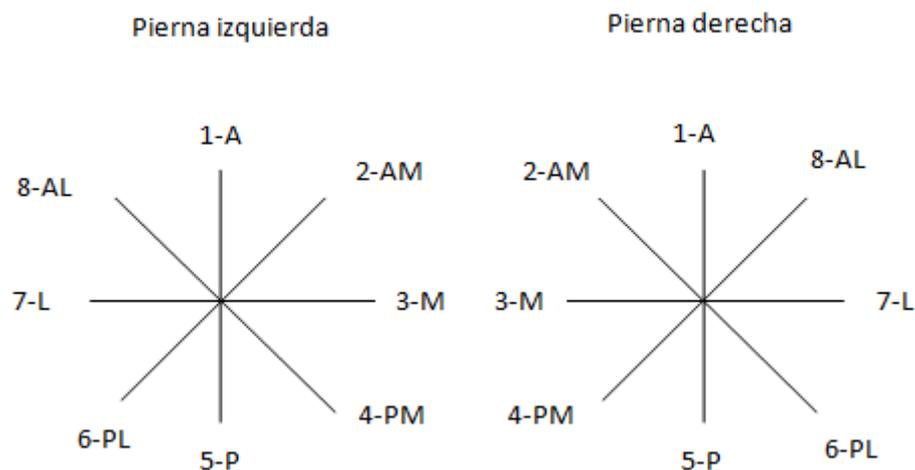


Figura 5.

1: ANTERIOR

;2:ANTEROMEDIAL;3:MEDIAL;4:POSTEROMEDIAL;5:POSTERIOR;6:POSTEROLATERAL;7:LATERAL;8:ANTEROLATERAL

Antes de empezar el test se procedió a la medición de la longitud de ambas extremidades inferiores con ayuda de una cinta métrica, para posteriormente poder ajustar los resultados de la prueba a cada uno de ellos. La medición se realizó desde la zona más alta de la espina ilíaca antero superior hasta el centro del maleolo del peroné.

En la ejecución del test los sujetos se colocaron en el punto de intersección de todas las tiras en apoyo unipodal, el cual era el pie de estudio. El pie de apoyo debía estar orientado hacia la dirección anterior de la estrella (1-A) en todo momento, sin permitirse cualquier cambio de dirección ni el despegue de la planta del pie. Con el otro pie debían llegar lo más lejos posible tocando con la punta del dedo gordo, en cada una de las 8 direcciones, volviendo siempre al punto de inicio (punto de intersección de las 8 líneas) antes de empezar el siguiente desplazamiento en su correspondiente dirección. Cuando el pie de estudio era el izquierdo, se comenzaba el test en la dirección anterior y se seguía la secuencia en sentido horario, mientras que cuando el pie de apoyo era el derecho, también se comenzaba por la dirección anterior pero la secuencia tomaba sentido anti-horario.

El resultado registrado era el punto más lejano al cual llegaban. La prueba se hizo dos veces con cada pie, descansando 2 minutos entre una repetición y la otra. Para obtener el resultado se hizo la media entre el resultado total de cada una de las mediciones y se dividió por 8 veces la longitud total de la pierna y multiplicado por 100 nos daba el tanto por ciento. La fórmula del SEBT queda de la siguiente manera:

$$\text{SEBT} = \frac{\text{Media del resultado total de cada medición}}{\text{Longitud total de la pierna} \times 8} \times 100$$

De este modo se obtienen dos variables cuantitativas, el resultado de la pierna izquierda (SEBT_{izq}) y el resultado perteneciente a la pierna derecha ($\text{SEBT}_{\text{drch}}$). La hoja de recogida de estos datos se muestra en el anexo 3.

A pesar de la escasa evidencia para la medición del equilibrio estático se utilizó el test del flamenco²¹. En este test la posición de partida del sujeto fue con un pie en el suelo y el otro sobre una tabla de metal de 4 x 2 x 45 centímetros, sujeta mediante dos tacos

de madera colocados en los extremos de forma que la tabla quedaba situada a una altura de 8,5 centímetros con respecto al suelo. A nuestra señal debía colocarse en apoyo unipodal sobre el pie que estaba en la tabla, flexionando la pierna libre y agarrándola con la mano del mismo lado. En ese momento se empezaba a cronometrar el tiempo. En el momento en el que el sujeto perdía el equilibrio y se caía apoyando cualquiera de las dos piernas en el suelo, se paraba el cronómetro y hasta que no se recuperase la posición de partida no se volvía a contabilizar el tiempo. La prueba no finalizaba hasta que el sujeto no completase todo un minuto encima de la tabla.

Se midió el número de veces que el sujeto se caía de la tabla, y por tanto perdía el equilibrio, durante un minuto. Si se caía más de 15 veces en los primeros 30 segundos, se finalizaba la prueba. Ninguno de los participantes fue excluido por este motivo.

En el grupo que practicaba Surf esta prueba se realizó con su pie dominante. Sin embargo, en los otros dos grupos se tuvo en cuenta la dominancia lateral de la mano, realizando la prueba con el lado correspondiente. Dentro del grupo de Surf, había un 57,89% de personas cuyo pie dominante era el izquierdo y un 42,10% donde el pie dominante era el derecho. En los sujetos que realizaban más de 3 horas de actividad física a la semana, un 10,52% de los participantes eran zurdos y un 89,47% eran diestros. En aquellos participantes que hacían menos de 3 horas semanales de ejercicio, un 21,05% eran zurdos mientras que un 78,95% eran diestros.

Para obtener el promedio del número de caídas la prueba se llevó a cabo dos veces con un intervalo de descanso de 1 minuto entre la primera y la segunda.

La escala empleada para explorar la autoestima y ver si existía alguna relación con la práctica de deporte fue la escala de autoestima de Rosenberg²². Diversos estudios que evalúan las propiedades psicométricas de esta escala muestran una buena consistencia

interna, fiabilidad temporal y validez^{23,24}. Se administró a través de un cuestionario escrito a cada participante antes de realizar las pruebas de equilibrio. Dicha escala consta de 10 ítems con cinco frases enunciadas de forma positiva y cinco de forma negativa valorando así el sentimiento de satisfacción que la persona tiene de sí misma. Esta escala se adjunta en el anexo 4.

De los ítems del 1 al 5 las respuestas A a D se puntuaron de 4 a 1. De los ítems del 6 al 10, las respuestas A a D se puntuaron de 1 a 4. Por tanto, los resultados se interpretan de la siguiente forma: de 30 a 40 puntos la autoestima se considera elevada, de 26 a 29 puntos la autoestima sería media y menor de 25 puntos equivale a una autoestima baja.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para llevar a cabo el análisis se incluyeron a todos los participantes que cumplieron los criterios de inclusión. Después de la recogida de datos en todas las pruebas realizadas, se elaboró una hoja de Excel para posteriormente importar todos los datos al programa estadístico. Para la realización de la estadística se utilizó el programa SPSS statistics versión 22. En las pruebas estadísticas se utilizó un nivel de significación de 0,05.

Inicialmente se realizó el análisis estadístico descriptivo con las variables cuantitativas de los resultados obtenidos en el SEBT_{izq}, el SEBT_{drch} y en la prueba del flamenco, distribuidos por grupos. Para ello se ha dividir los archivos para obtener la media, el máximo, el mínimo y la desviación estándar para cada resultado entre los grupos.

Se utilizó ANOVA de un factor para comparar las medias de las variables cuantitativas de cada grupo. Estas variables cuantitativas fueron el resultado de la pierna izquierda y derecha del Test Star Excursion Balance y la prueba del flamenco. Para realizar la

corrección de errores con las comparaciones múltiples, se utilizó post hoc bonferroni. Se empleó el estadístico chi cuadrado para observar si existe asociación entre los diferentes grupos y la autoestima en una tabla de contingencia.

Se hizo un análisis de regresión lineal para observar la relación entre variables. Se establecieron como variables dependientes el resultado de la pierna izquierda y la derecha en el SEBT y el resultado de la prueba del flamenco, y como variables independientes los diferentes grupos, la edad y el sexo.

Dentro del grupo de practicantes de surf, se evaluó la correlación bivariada para analizar si existe alguna relación entre el resultado del $SEBT_{izq}$, $SEBT_{drch}$ y flamenco con los años de experiencia en la práctica de surf.

Teniendo en cuenta el intervalo de edad entre todos los sujetos, se realizó la correlación bivariada para observar la relación entre la edad y los resultados en cada prueba de equilibrio.

ASPECTOS ÉTICOS

Hoja de datos y de consentimiento: antes de la inclusión de una persona en el estudio se le informaba acerca los objetivos, la metodología a seguir y la confidencialidad de los datos. Para ello, se diseñó una hoja con distintas preguntas acerca de la salud y práctica de deporte de cada participante, así como un consentimiento informado. En el consentimiento informado debían firmar para dar su consentimiento de participar en el estudio entendiendo con ello la finalidad del estudio.

Confidencialidad de los datos: la información referente a la identidad de los participantes tiene carácter confidencial en todos sus aspectos. Los datos recogidos sólo serán utilizados por los investigadores y los evaluadores de este proyecto, tal y como se

les ha hecho saber a cada uno de los participantes. Así mismo, el material fotográfico y las grabaciones en vídeo del test del Flamenco, únicamente podrán ser visualizadas por los investigadores y los revisores del estudio.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En el presente estudio únicamente han participado personas sanas sin ningún tipo de alteración en el equilibrio. Si tenemos en cuenta una de las intenciones del estudio, se pretende extrapolar en un futuro la práctica de Surf en personas con alteraciones en el equilibrio. Sin embargo, en este estudio cualquier alteración del equilibrio era un criterio de exclusión ya que creíamos conveniente primero, analizar el equilibrio entre personas sanas para ver si los surfistas tienen mejor equilibrio con respecto a otros sujetos que no practican surf. Tras la revisión acerca de información acerca del surf y observar el estado del arte del mismo, no se han encontrado estudios vinculados a este tema cuestión, por lo tanto, se decide dar el paso para tratar de correlacionar la práctica de surf y equilibrio. No obstante, el objetivo principal se ha podido llevar a cabo mediante el análisis de los resultados obtenidos.

Igualmente, pese a que la muestra en este estudio no es pequeña, tampoco sería suficiente para considerar que los resultados son definitivos y así disminuir el riesgo de sesgos y obtener resultados más sólidos. Así mismo, se considera la realización de futuros estudios con mayor número de muestra y ensayos clínicos en personas con patología neurológica para poder plantearse el surf como herramienta terapéutica.

Además, fueron incluidas personas con alteraciones visuales y/o auditivas, a pesar de estar reguladas, y personas asmáticas pudiendo afectar dichas alteraciones al equilibrio y, por tanto, a los resultados.

Por último, cabe mencionar que las pruebas de equilibrio fueron realizadas mediante una serie de test llevados a cabo por dos evaluadoras por lo que hay un mayor riesgo de sesgos inter-evaluadores. Así mismo, el uso de plataformas para medir el equilibrio de una forma más objetiva hubiese sido de gran utilidad en el estudio pero debido a su elevado coste y la no disponibilidad de los mismos, no fue posible. Además sería conveniente la utilización de un programa que pudiese medir de forma objetiva las reacciones de enderezamiento de los sujetos para después poder comparar las estrategias de equilibrio de cada uno de ellos y poder realizar más relaciones de los diferentes parámetros con el fin de observar qué movimientos estarían más vinculados al potencial uso terapéutico.

RESULTADOS

En este estudio participaron un total de 57 personas siendo todas ellas incluidas en los cálculos realizados ya que cumplían los criterios de inclusión. Todos eran de raza blanca y españoles, que vivían en las cercanías del municipio de Torrelavega en Cantabria. La edad media del total de participantes fue de 25,79 años con una desviación estándar de 8,25.

En la estadística descriptiva del Star Excursion Balance test, se vio que la mayor distancia de alcance y mayores medias con cada pierna eran superiores en el grupo integrado por practicantes de surf, en comparación con los otros dos grupos. En cuanto al test del flamenco, las medias altas se corresponden con un número mayor de caídas, obteniendo por lo tanto un peor resultado en el tercer grupo (participantes que practicaban menos de 3 horas a la semana de actividad física). En la tabla 1 adjuntada en anexos, se muestran los resultados descriptivos, divididos por cada uno de los grupos, de las pruebas de equilibrio realizadas.

Se compararon los resultados de las pruebas $SEBT_{izq}$, $SEBT_{drch}$ y flamenco de cada uno de los grupos y se observó lo siguiente: en los resultados recogidos en el $SEBT_{izq}$ no hubo diferencias significativas entre los practicantes de surf (Grupo 1) y los que realizaban deporte más de 3 horas a la semana (Grupo 2). Cuando se comparan los resultados de los sujetos que hacían más de 3 horas a la semana de ejercicio (Grupo 2) con aquellos que realizaban menos de 3 horas (Grupo 3), tampoco se encontraron diferencias significativas. Únicamente se encontró una diferencia significativa entre los practicantes de surf (Grupo 1) y los sujetos que realizaban deporte menos de 3 horas a la semana (Grupo 3) en la prueba de $SEBT_{izq}$.

En la tabla 2 adjuntada en el apartado de anexos se muestra el grado de significación obtenido en cada grupo para la Star Exursion Balance Test con la pierna izquierda.

Para los resultados del $SEBT_{drch}$, observamos que ocurre lo mismo que con el $SEBT_{izq}$. Sólo hubo diferencias significativas entre los grupos 1 y 3.

En la tabla 3 se puede observar el nivel de significación obtenido al comparar los 3 grupos, no existiendo diferencias entre los grupos 1 y 2 en la prueba de equilibrio del $SEBT_{izq}$.

Al comparar los resultados de los tres grupos en el test del flamenco, se percibió una diferencia significativa entre los sujetos que practicaban surf con respecto a los otros dos grupos que no lo realizaban (grupos 2 y 3). Por otro lado, cabe destacar, que hubo diferencias entre el grupo de más de tres horas de ejercicio con el de menos de 3 horas de ejercicio físico a la semana (Grupos 2 y 3 respectivamente), pero no de forma tan significativa.

En la tabla 4 se expone el grado de significación hallado para cada grupo en el test del flamenco.

En cuanto a los resultados obtenidos en la escala de autoestima de Rosenberg para el grupo de surf, se determinaron los siguientes datos: del número total de participantes de este grupo (19), 17 personas tenían la autoestima elevada, dos personas una autoestima media y ninguno de ellos presentó autoestima baja.

Para el grupo que practicaba ejercicio durante más de 3 horas a la semana, el test de autoestima de Rosenberg reflejó que: 16 sujetos tenían la autoestima elevada y tres sujetos una autoestima media, no objetivándose ninguna persona con autoestima baja.

Por último, en el tercer grupo tuvimos a 16 personas con la autoestima elevada, 2 personas con autoestima media y una persona con la autoestima baja.

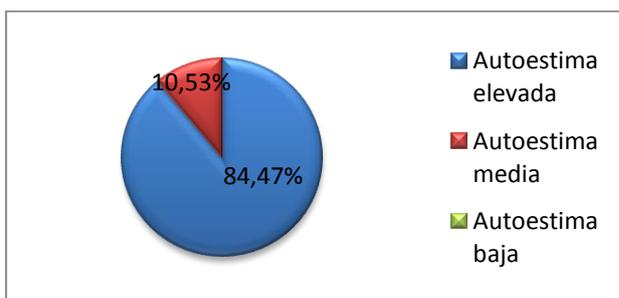


Figura 6. Porcentajes correspondientes a la autoestima para el grupo de surf (1).

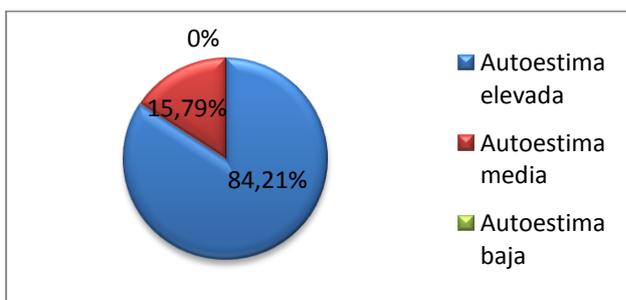


Figura 7. Porcentajes correspondientes a la autoestima para el grupo de más de 3 horas de actividad física a la semana (2).

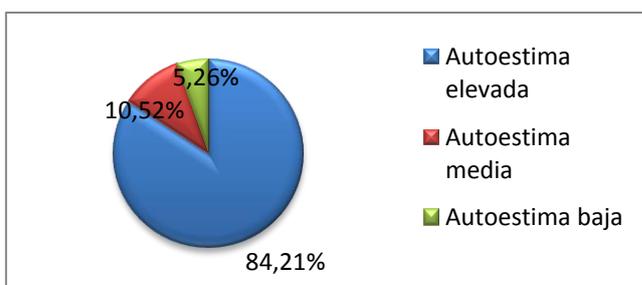


Figura 8. Porcentajes correspondientes a la autoestima para el grupo de menos de 3 horas de actividad física (3).

De las figuras anteriores, se deduce de un total de 57 personas 49 de ellas con alta autoestima, 7 personas con autoestima media y sólo una persona con baja autoestima.

Con todo esto podemos deducir que en el presente estudio no existe relación entre la práctica de deporte y la autoestima.

Se relacionó cada prueba de equilibrio con la edad, para observar si la edad podía tener relación a la hora de tener un mejor o peor equilibrio. Los resultados mostraron que no existe relación entre la edad con las pruebas del SEBT_{izq}, SEBT_{drch} y flamenco, por lo que en este estudio, no se puede establecer la edad como un factor determinante en el equilibrio.

Dentro del grupo que practicaba surf, se creía conveniente analizar si existía relación entre los años de experiencia en la práctica de este deporte con los resultados en las pruebas de equilibrio. La media de los años de experiencia practicando surf en los sujetos de este estudio fue de 11,05 años. Los resultados obtenidos muestran una relación a favor entre la prueba del SEBT_{drch} y SEBT_{izq} con los años de experiencia. Cuántos más años de experiencia, mejores resultados se lograron en estas dos pruebas de equilibrio. Por otro lado, en la prueba del flamenco no se encontró ninguna relación entre la experiencia de la práctica de surf y el equilibrio.

En anexos se muestra de forma gráfica la relación entre los años de experiencia y los resultados del SEBT_{izq}, SEBT_{drch} y flamenco correspondientes al gráfico 1, gráfico 2 y gráfico 3 respectivamente.

DISCUSIÓN

Este estudio pretende comparar el equilibrio de personas que practican surf con personas que no realizan este deporte, tanto con las que hacen más de 3 horas de actividad física, como con las que realizan menos de 3 horas. Los resultados

conseguidos muestran una diferencia significativa a la hora de evaluar el equilibrio dinámico con el SEBT, entre las personas que realizan surf con las personas que hacen menos de tres horas de actividad física a la semana. Hay que tener en cuenta que dentro del grupo que hacía menos de 3 horas de ejercicio semanales, 12 sujetos no realizaban ningún tipo de actividad. Además, en el grupo de surf todos los participantes practicaban otro tipo de deporte, por lo que queda demostrado que el buen equilibrio en este grupo es debido a la práctica de surf más la práctica de actividad física de forma habitual. Esto es apoyado por el estudio publicado por Igual Camacho et al ²⁵, donde se vio en personas mayores, que aquellas que sí practicaban ejercicio físico conseguían mantener un mejor equilibrio, tanto estático como dinámico, en comparación con las que no hacían ninguna actividad física.

En cambio, entre el grupo de surf y el grupo de sujetos que realizaba más de tres horas de actividad física, no se hallaron diferencias en el equilibrio dinámico. No se localizó literatura que relacione el surf con el equilibrio. Sin embargo, sí se encontró evidencia comparando el equilibrio dinámico, medido con el Star Excursion Balance Test, entre jugadores de hockey y fútbol, como ocurre en el caso del estudio realizado por Bhat y Ali-Moiz ²⁶. Estos autores en su estudio, no encontraron diferencias significativas al evaluar el equilibrio dinámico entre ambos grupos de deportistas, lo que nos sugiere que no es el tipo de deporte lo que influye en tener mejor equilibrio, sino la simple práctica de deporte.

Entre el grupo de más de 3 horas y el de menos de 3 horas de actividad física no hubo diferencias en cuanto al equilibrio dinámico. Con esto se deduce que si la práctica de cualquier tipo de deporte contribuyese sobre el buen equilibrio las diferencias tendrían que haber sido significativas entre ambos grupos. Por lo que se sugiere que es la práctica de surf lo que conlleva a un mejor equilibrio dinámico.

En el test del flamenco, el cual evalúa el equilibrio estático, sí hubo diferencias significativas entre el grupo 1 y el grupo 3. Por otro lado, se encontraron diferencias aunque no significativas, entre los grupos 2 y 3. Esto permite concluir que la práctica de cualquier tipo de ejercicio es influyente en el equilibrio estático. En el estudio realizado por Guimaraes-Riveiro et al ²⁷ se sugiere que el control postural en condiciones estáticas es un factor discriminante entre niñas que hacen gimnasia rítmica con respecto a las que no realizan ningún tipo de deporte.

En cuanto a la autoestima medida con la escala de Rosenberg, en el presente estudio se contempló que la autoestima en la mayoría de los participantes era elevada, por lo que consideramos que no se relaciona la práctica de deporte con tener una mejor autoestima. Estos resultados también se dieron en el estudio llevado a cabo por Molina-García et al ²⁸, en el cual no se mostraron diferencias significativas entre aquellas personas que estaban físicamente activas y las que no, siendo así tanto en el género masculino como en el femenino. Tomando como referencia un estudio realizado por Monteiro et al ²⁹, tampoco hubo diferencias significativas en relación a la autoestima en personas que sí practicaban danza con las que no lo realizaban. En la búsqueda llevada a cabo, únicamente se encontró un artículo ³⁰ donde se mejoraba la autoestima tras la práctica de ejercicio al aire libre, tanto en hombres como en mujeres, sobre todo tras la práctica de una actividad en presencia de agua.

Como ya se mencionó en la metodología, en este estudio se contó con la participación de sujetos que presentaban características concretas tales como: asma, hipoacusia, miopía y personas con bruxismo y otras que habían llevado ortodoncia. Revisando la literatura, se han encontrado diferentes hallazgos de interés.

Se encontraron dos estudios^{31,32} que mostraban que el asma puede tener influencia sobre el equilibrio. Además, tanto en el estudio realizado por Souza Melo et al³³, como en el estudio que firma Derlich et al³⁴, se hallaron mayores inestabilidades en lo que se refiere a control postural en aquellas personas que tenían pérdida de audición con aquellas que tenían una buena audición. Sin embargo, esta relación no afecta de manera pronunciada a nuestros resultados, ya que sólo una persona padecía hipoacusia.

En cuanto a las alteraciones visuales, en la literatura³⁵ se observa que aquellos individuos que presentan una disminución de la visión, tienen una estabilidad postural menor que aquellos que tienen una visión mejor. Además, en el estudio llevado a cabo por Sambit et al³⁶, el cual revelaba que los cambios en la agudeza visual alteran la generación de los movimientos anticipatorios y compensatorios del control postural y también sugiere que se debe tener en cuenta a la hora de tratar o evaluar el equilibrio el uso de unas gafas con la potencia adecuada. En nuestro estudio, participaron sujetos con alteraciones visuales (tipo miopía), las cuales, estaban reguladas mediante el uso de gafas y/o lentillas, pero no sabemos si era con la potencia adecuada o no, pudiendo afectar a los resultados de las pruebas de equilibrio.

No se encontró evidencia relevante acerca de que el haber llevado ortodoncia afecte de alguna manera al equilibrio. Podemos decir lo mismo si nos referimos al bruxismo. Sugerimos que esto puede afectar al equilibrio puesto que pueden existir cambios en la posición de cabeza y la mandíbula, influyendo en la estabilidad.

En conclusión, es cierto que se ha encontrado una relación positiva entre el equilibrio, tanto estático como dinámico, con la práctica de deporte o actividad física. Así mismo, no se ha apreciado una relación a favor de que el estar físicamente activo influya sobre el sentimiento de satisfacción de cada participante. Futuras líneas de investigación,

serían necesarias para determinar si tener un mejor equilibrio se debe únicamente a la práctica de surf o a la práctica en general de actividad física de manera regular. De este modo, determinar si es posible la aplicación de surf como herramienta de fisioterapia en pacientes con alteraciones del equilibrio debido a patologías neurológicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreira M, Peixoto César. Qualitative task analysis to enhance sports characterization: a surfing case study. *J Hum Kinet.* 2014;42:245-257.
2. Chapman DW, Needham KJ, Allison GT, Lay B, Edward DJ. Effects of experience in a dynamic environment on postural control. *J Sports Med.* 2007 ; 42(1):16-21.
3. Marigold DS, Patla AE. Strategies for dynamic stability during locomotion on a slippery surface: effects of prior experience and knowledge. *J Neurophysiol.* 2002;88(1):339-357.
4. Hammami R, Behm DG, Chtara M, Othman AB, Chaouachi A. Comparison of static balance and the role of vision in Elite Athletes. *J Hum Kinet.* 2014;41:33-41.
5. Barati A, SafarCherati A, Aghayari A, Azizi F, Abbasi H. Evaluation of relationship between trunk muscle endurance and static balance in male students. *Asian J Sports Med.* 2013;4(4):289-294.
6. Winter DA, Patla AE, Frank JS. Assessment of balance control in humans. *Med Prog Technol.* 1990;16:31-51.
7. Gribble P, Hertel J. Considerations for normalizing measures of the Star Excursion Balance Test. *Meas Phys Educ Exerc Sci.* 2003;7(2):89-100.
8. Reed K, Wood C, Barton J, Pretty JN, Cohen D, Sandercock GRH. A repeated measures experiment of green exercise to improve self-esteem in Uk school children. *Plos One.* 2013;8(7).
9. Avelar NCP, Bastone AC, Alcântara MA, Gomes WF. Effectiveness of aquatic and non-aquatic lower limb muscles endurance training in the static and dynamic balance of elderly people. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(3):229-236.

10. Montagna JC, Santos BC, Battistuzzo CR, Loureiro APC. Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke survivors. *Int J Clean Exp Med*. 2014;7(4):1182-1187.
11. Gorter JW, Currie SJ. Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy: what do we know and where do we go?. *Int J Pediatr*. 2011
12. Mortimer R, Privopoulos M, Kumar S. The effectiveness of hydrotherapy in the treatment of social and behavioral aspects of children with autism spectrum disorders: a systematic review. *J Multidiscip Healthc*. 2014;7:93-104.
13. Chueri de Moraes G, Bittencourt Guimarães AT, Siveira Gomes AR. Analysis of injuries' prevalence in surfers from Paraná seacoast. *Acta Ortop Bras*. 2013;21(4):213-218.
14. Guillén F, Nieri D. Autoestima y competitividad en una selección peruana juvenil de Surf. *Rev Iberoam Psicol Ejerc Deporte*. 2009; 4(2):253-270.
15. Mazzina MP. Surf, alternativa turístico recreativa de la costa marplatense. 2006.
16. Macias ML, Fagoaga J. *Fisioterapia en pediatría*. Madrid: McGraw-Hill; 2002
17. Bisbe M, Santoyo C, Segarra VT. *Fisioterapia en neurología: procedimientos para restablecer la capacidad funcional*. Barcelona: Médica Panamericana; 2012.
18. Gribble PA, Hertel J, Plisky P. Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *J Athl Train*. 2012;47(3):339-357.
19. González G, Oyardo C, Fischer M, De La Fuente MJ, Díaz V, Berral FJ. Entrenamiento específico del balance postural en jugadores juveniles de fútbol. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte*. 2011;10(41):95-114.

20. Hyong IH, Kim JH. Test of intrarater and interrater reliability for the star excursion balance test. *J Phys Ther Sci.* 2014; 26(8): 1139-1141.
21. Vaquero-Cristobal R, Martínez I, Alacid F, Ros E. Valoración de la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio, la resistencia y la agilidad en función del índice de masa corporal en mujeres mayores activas. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2013;48(4):171-176.
22. Tinakon W, Nahathai W. A comparison of reliability and construct validity between the original and revised versions of the Rosenberg self-esteem scale. *Psychiatry Investig.* 2012;9(1):54-58.
23. Vázquez AJ, Bellido Zanin G, Vázquez-Morejón R. Fiabilidad y validez de la Escala de Autoestima de Rosenberg (EAR) en pacientes con diagnóstico de psicosis. *Apuntes de Psicol.* 2013; 31(1): 37-43
24. Rojas-Barahona CA, Zegers B, Förster CE. L escala de autoestima de Rosenberg: validación para Chile en una muestra de jóvenes adultos, adultos y adultos mayores. *Rev Med Chile.* 2009; 137(6): 791-800.
25. Igual Camacho C, Serra Añó P, Alakdar Y, Cebriá MA, López Bueno L. Estudio comparativo del efecto de la actividad física en el equilibrio en personas mayores sanas. *Fisioterapia.* 2008; 30(3): 137-141
26. Bath R, Ali Moiz J. Comparison of dynamic balance in collegiate field hockey and football players using Star Excursion Balance Test. *Asian J Sports Med.* 2013; 4(3):221-229.
27. Guimaraes-Ribeiro D, Hernández-Suárez M, Rodríguez-Ruiz D, García-Manso JM. Efecto del entrenamiento sistemático de gimnasia rítmica sobre el control postural de niñas adolescentes. *Rev Andaluza Med Deporte.* 2015; 8(2): 54-60.

28. Molina García J, Castillo Fernández I, Pablos C. Bienestar psicológico y práctica deportiva en universitarios. *Eur J Hum Mov.* 2007;18: 79-91.
29. Monteiro LA, Novaes JS, Santos ML, Fernandes HM. Body dissatisfaction and self-esteem in female students aged 9-15: The effects of age, family income, body mass index levels and dance practice. *J Hum Kinet.* 2014; 43: 25-32.
30. Barton J, Pretty JN. What is the best dose of nature and green exercise for improving mental health? A multi-study analysis. *Environ Sci Technol.* 2010; 44(10): 3947-3955.
31. Almeida VP, Guimaraes FS, Moço VJ, Ferreira AS, Menezes SL, Lopes AJ. Is there an association between postural balance and pulmonary function in adults with asthma?. *Clinics.* 2013; 68(11): 1421-1427.
32. Lopes AJ, Almeida VP, Menezes SL, Guimaraes FS. Balance deficits are correlated with bronchial obstruction markers in subjects with asthma. *J Phys Ther Sci.* 2014; 26(3): 393-399.
33. Melo RS, Lemos A, Macky CF, Raposo MC, Ferraz KM. Postural control assessment in students with normal hearing and sensorineural hearing loss. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2014.
34. Derlich M, Krecisz K, Kucynski M. Attention demand and postural control in children with hearing deficit. *Res Dev Disabil.* 2011; 32(5): 1808-1813.
35. Tomomitsu MS, Alonso AC, Morimoto E, Bobbio TG, Greve JM. Static and dynamic postural control in low-vision and normal-vision adults. *Clinics.* 2013; 68(4): 517-521.
36. Sambit M, Vennila K, Alexander SA. The effect of decreased visual acuity on control of posture. *Clin Neurophysiol.* 2012; 123(1): 173-182.

ANEXOS

ANEXO 1:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Don/Dña con DNI
participo voluntariamente en un proyecto de investigación acerca del equilibrio y el
surf en el cual doy mi consentimiento para que se utilicen mis datos, fotos y vídeos para
este fin.

Firma:

ANEXO 2:

CUESTIONARIO PARA NO PRACTICANTES DE SURF

1. Nombre y apellidos:
2. Edad:
3. Sexo:
4. Profesión:
5. ¿Algún hábito tóxico (tabaco, alcohol...)? En caso de ser afirmativo especificar la cantidad:
6. ¿Tomas algún medicamento? Indicar cuál:

7. ¿Practicas algún deporte o alguna actividad física? En caso de ser afirmativo, indicar qué deporte/actividad, y cuántas horas dedicas a la semana:

8. ¿Has practicado alguna vez surf?:

9. ¿Padeces alguna alteración auditiva o visual? En caso afirmativo indicar cuál y si utilizas o no alguna ayuda técnica (gafas, audífono...):

10. ¿Has llevado alguna vez aparato de dientes? ¿Tienes alguna alteración a nivel bucal? Especificar cuál:

11. ¿Has padecido alguna lesión musculoesquelética en los 2 últimos años? Es caso afirmativo indicar qué tipo y cuál fue el tratamiento a seguir:

12. ¿Has tenido alguna intervención quirúrgica durante los dos últimos años? En caso afirmativo especificar de qué fue:

13. ¿Padeces algún otro tipo de enfermedad de interés? (patología neurológica, cardiaca, pulmonar, oncológica...):

14. En caso de ser mujer, ¿estás embarazada o has tenido hijos?:

CUESTIONARIO PARA PRACTICANTES DE SURF:

1. Nombre y apellidos:
2. Edad:
3. Sexo:
4. Profesión:
5. ¿Algún hábito tóxico (tabaco, alcohol...)? En caso de ser afirmativo especificar la cantidad:
6. ¿Tomas algún medicamento? Indicar cuál:

7. Años de experiencia practicando surf:
8. ¿Cuánto tiempo dedicas a la semana a la práctica de surf?

9. ¿Practicas algún otro deporte o actividad física? En caso de ser afirmativo, indicar qué tipo y cuántas horas a la semana:

10. ¿Padeces alguna alteración auditiva o visual? En caso afirmativo indicar cuál y si utilizas o no alguna ayuda técnica (gafas, audífono...):

11. ¿Has llevado alguna vez aparato de dientes? ¿Tienes alguna alteración a nivel bucal? Especificar cuál:

12. ¿Has padecido alguna lesión musculoesquelética en los 2 últimos años? En caso afirmativo indicar qué tipo y cuál fue el tratamiento a seguir:

13. ¿Has tenido alguna intervención quirúrgica durante los dos últimos años? En caso afirmativo especificar de qué fue:

14. ¿Padeces algún otro tipo de enfermedad de interés? (patología neurológica, cardíaca, pulmonar, oncológica...):

15. En caso de ser mujer, ¿estás embarazada o has tenido hijos?:

ANEXO 3:

STAR EXCURSION BALANCE TEST (SEBT)

NOMBRE:

EDAD:

LONGITUD EXTREMIDAD IZQUIERDA:

LONGITUD EXTREMIDAD DERECHA:

DESVIACIÓN	PRUEBA 1		PRUEBA 2		PROMEDIO	
	DRCH	IZQ	DRCH	IZQ	DRCH	IZQ
ANTERIOR						
ANTEROMEDIAL						
MEDIAL						
MEDIOPOSTERIOR						
POSTERIOR						
POSTEROLATERAL						
LATERAL						
ANTEROLATERAL						

ANEXO 4:

ESCALA DE AUTOESTIMA DE ROSENBERG

Por favor, conteste las siguientes frases con la respuesta que considere más apropiada:

A: Muy de acuerdo

B: De acuerdo

C: En desacuerdo

D: Muy en desacuerdo

	A	B	C	D
1. Siento que soy una persona digna de aprecio, al menos en igual medida que las demás.				
2. Estoy convencido de que tengo cualidades buenas.				
3. Soy capaz de hacer las cosas tan bien como la mayoría de la gente.				
4. Tengo una actitud positiva hacia mí mismo/a.				
5. En general, estoy satisfecho/a de mí mismo/a.				
6. Siento que no tengo mucho de lo que estar orgulloso/a.				
7. En general, me inclino a pensar que soy un fracasado/a.				
8. Me gustaría poder sentir más respeto por mí mismo/a.				
9. Hay veces que realmente pienso que soy un inútil.				
10. A veces creo que no soy buena persona.				

TABLAS

Tabla 1

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Izquierda	14,92	1,90	13,50	1,55	12,85	2,26
Derecha	14,67	1,85	13,30	1,72	12,79	2,00
Flamenco	2,74	2,96	8,95	5,22	13,21	5,45

Tabla 2

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1	-	0,081	0,005*
Grupo 2	0,081	-	0,904
Grupo 3	0,005*	0,904	-

Tabla 3

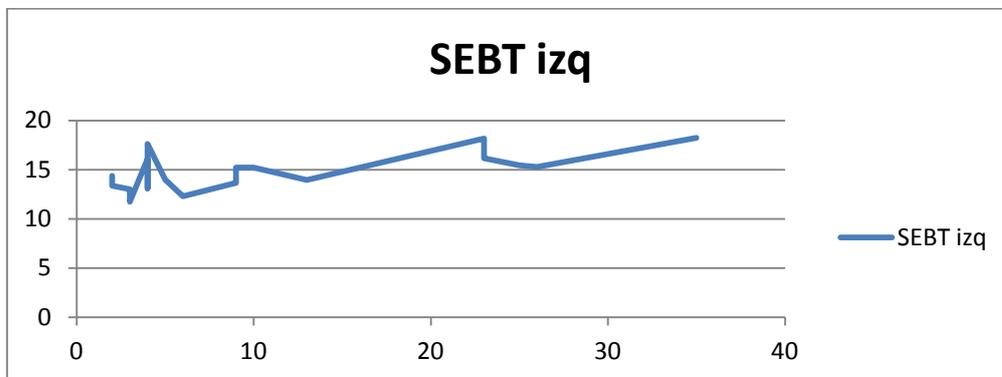
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1	-	0,081	0,009*
Grupo 2	0,081	-	1,00
Grupo 3	0,009*	1,00	-

Tabla 4

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Grupo 1	-	0,00*	0,00*
Grupo 2	0,00*	-	0,021*
Grupo 3	0,00*	0,021*	-

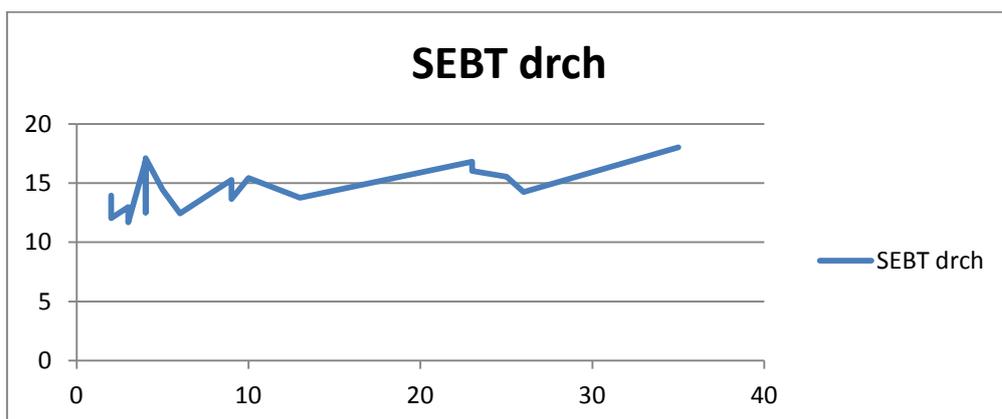
GRÁFICOS

Gráfico 1



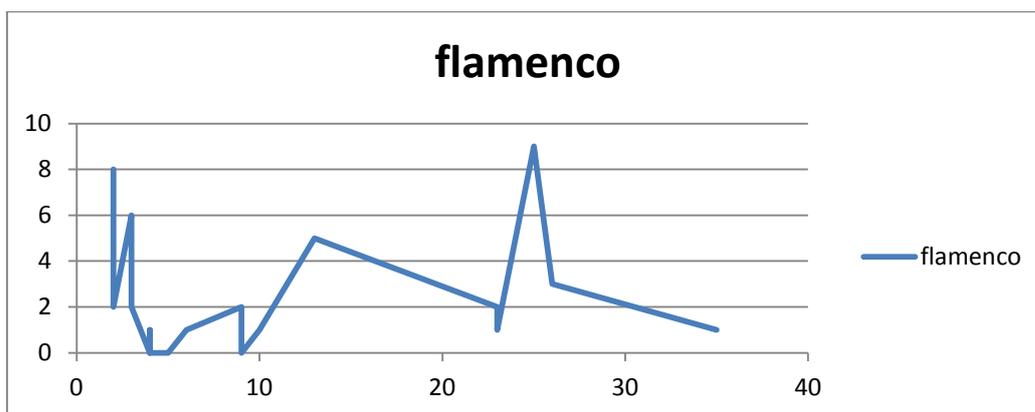
Relación entre los años de experiencia (eje X) con los resultados del SEBT_{izq} (eje Y)

Gráfico 2



Relación entre los años de experiencia (eje X) con los resultados del SEBT_{drch} (eje Y)

Gráfico 3



Relación entre los años de experiencia (eje X) con los resultados del test del flamenco (eje Y)

FOTOGRAFÍAS

TEST DEL FLAMENCO



Ejecución del test del Flamenco.

STAR EXCURSION BALANCE TEST



Desviación anterior del SEBT
con la pierna izquierda.



Desviación anteromedial del SEBT con la pierna izquierda.



Desviación medial del SEBT con la pierna izquierda.



Desviación medioposterior del SEBT con la pierna izquierda.



Desviación posterior del SEBT con la pierna izquierda.



Desviación posterolateral del SEBT con la pierna izquierda.



Desviación lateral del SEBT con la pierna izquierda.



Desviación anterolateral del
SEBT con la pierna izquierda.