

Año 7 Nº 9
ISSN 2591-539

Fascia movement. Biosensado de la actividad muscular con Wimumo

Por AA.VV.

**¡CUERPO,
MÁQUINA,
ACCIÓN!**

E PERFORMANCE

Resumen

Este anàlisis, oriundo de internet, escrito en colaboración por los integrantes del grupo multidisciplinario Fascias Art, pormenoriza en el anàlisis de las pruebas abiertas realizadas en varias sesiones via plataforma zoom Argentina-Grecia. Las observaciones y descripciones ahondan en la ubicación de los electrodos en determinadas partes del cuerpo, en las pautas de movimiento, en la posterior discriminación de los datos crudos asi como en los gráficos y en la tabla de valores numéricos obtenidos.

Palabras claves: Fascias Art, Pruebas abiertas, tècnica Fascia Movement , Sensado de biopotenciales

Resumo

Esta análise, originalmente da internet, escrita em colaboração pelos membros do grupo multidisciplinar Fascias Art, detalha a análise dos testes abertos realizados em várias sessões através da plataforma zoom Argentina-Grécia. As observações e descrições aprofundam-se na localização dos eléctrodos em determinadas partes do corpo, nos padrões de movimento, na posterior descrição dos dados brutos bem como nos gráficos e na tabela de valores numéricos obtidos.

Palavras-chave: Fascias Art, Testes abertos, Técnica do movimento da fàscia, Detecção de biopotenciais

Abstract

This analysis, originally from the internet, written in collaboration by the members of the multidisciplinary group Fascias Art, details the analysis of the open tests carried out in several sessions via the Argentina-Greece zoom platform. The observations and descriptions delve into the location of the electrodes in certain parts of the body, in the patterns of movement, in the subsequent description of the raw data as well as in the graphs and in the table of numerical values obtained.

Keywords: Fascias Art, Open tests, Fascia Movement technique, Sensing of biopotentials

Introducción

Somos un grupo multidisciplinario formado a fines de 2020 que involucra personas de diferentes especialidades: programación, arte electrónico, danza, acrobacia, performance, osteopatía y docencia (1).

Empezamos a pensar el trabajo desde dos inquietudes diferentes. Una primera fue la búsqueda ¿dónde se aloja el dolor en el cuerpo y su memoria? A lo largo de las primeras reuniones fue surgiendo la segunda pregunta: ¿sería posible registrar un movimiento propio del tejido fascial por fuera de la actividad muscular voluntaria?

Investigando dimos con algunas disciplinas que trabajan con el concepto de un movimiento *desde la fascia y no desde el músculo*. Una de ellas fue Fascia Movement, desarrollada por Rodoula Gkouilampere, quien se unió al grupo interesada en las preguntas que nos estábamos haciendo. Encontramos que esta técnica involucra por un lado una búsqueda de movimiento conectando con la memoria del tejido fascial y también el desarrollo de una conciencia propioceptiva como motor de una forma

alternativa de generar el movimiento. Experimentando Fascia Movement guiados por Rodoula pudimos sentir una diferencia notable con la forma habitual de movernos. A principios de 2021 nos contactamos con Alejandra Ceriani y el grupo de desarrollo del dispositivo WiMuMo de la facultad de ingeniería de la Universidad de la Plata, un dispositivo capaz de medir la bioelectricidad en el cuerpo localmente a través de electrodos que se colocan sobre la piel. Alejandra nos ofreció hacer unas pruebas usando del dispositivo WiMuMo desde su casa. Por la situación pandémica las sesiones se realizan a través de una plataforma wifi mediante la programación de un Processing que arroja registros de la actividad eléctrica en hojas de cálculo y por videoconferencia se registra el encuentro y la actividad de los sensores. (2)

Las pruebas

Antes que nada, Alejandra tuvo que familiarizarse con Fascia Movement ya que el trabajo de sensado iba a hacérselo ella misma en su casa. Para esto hicimos unos encuentros

con Rodoula en los que elegimos trabajar con algunos ejercicios sencillos de aprender y claros para sensar la actividad en determinados grupos musculares.

Primera prueba

La primera prueba la hicimos sobre tres ejercicios diferentes guiados y supervisados por Rodoula. Contábamos con cuatro sensores para hacer cada prueba así que tuvimos que decidir en cada caso cómo usarlos para tener un registro al que le podamos sacar el mayor provecho posible.

El primer ejercicio lo llamamos *back and forward* (Fig.1), consiste en hacer desde sedestación una flexión lenta de toda la columna vertebral en conjunto (conservando la alineación de las vértebras) durante 15 segundos. Luego se hace una pausa y una extensión al mismo ritmo hasta volver a la posición inicial. Este movimiento se repite varias veces. Después se hace el mismo procedimiento dividiendo la columna en tres partes (cabeza/cervical, tórax/dorsal y pelvis/lumbar) e iniciando el movimiento desde cada una de estos lugares. La búsqueda

de esta última variación es que la persona pueda percibir la distinta calidad de movimiento en relación a la propiocepción de cada una de estas zonas.

Como la flexión se genera controlada por una contracción excéntrica de los músculos extensores del tronco, decidimos poner los electrodos a los lados de la columna sobre los extensores vertebrales a nivel lumbar y cervical.



Fig. 1 Back and forward. Electrodo en músculos extensores de columna: flexión excéntrica y extensión de columna

El segundo lo llamamos *Push and come* (Fig.2), este es un movimiento más complejo que asocia una primera etapa de flexión de hombro con extensión de codo y supinación de antebrazo sin perder la línea paralela entre el antebrazo y el piso, la segunda etapa desanda a la primera combinando una extensión de brazo, pronación de antebrazo y flexión de codo. La búsqueda en este movimiento es que la persona sienta que los brazos flotan en un agua densa, empujándola durante 15 segundos en la lentamente hasta llegar a una pausa y atrayéndola al mismo ritmo.



Fig.2 Push and come, en dos etapas

Esta acción se repite varias veces. En este ejercicio pusimos los electrodos en ambos antebrazos a la altura de los músculos epitrocleares y tríceps sobre el codo: *Push and come*; Electrodo en músculos epitrocleares: supinación de antebrazo, flexión de codo, pronación; Electrodo en tríceps: extensión de codo y hombro

El último ejercicio, *One side and the other*, consiste en alternar el peso del cuerpo parcialmente de una pierna a la otra (Fig.3). Ambas piernas están abiertas un poco más del ancho de las caderas, los pies paralelos levemente abiertos y las caderas atravesadas por una línea horizontal en perpendicularidad con la columna alineada. Para trasladar el peso del cuerpo hacia uno de los miembros inferiores la rodilla comienza a flexionarse acompañada por la cadera homolateral manteniendo ambas caderas en una alineación paralela al piso. La rodilla y la cadera a lo largo de todo el movimiento buscan moverse en sincronía.

En este ejercicio pusimos los electrodos en ambos cuádriceps por encima de la rótula y en la zona lateral del muslo correspondiente al tensor de la fascia lata y al glúteo medio.

One side and the other: Electrodo en cuádriceps: extensión de rodilla en concéntrica y flexión de rodilla en excéntrica; Electrodo en fascia lata y glúteo medio: estabilización de la pelvis en el plano frontal.



Fig. 3 *One side and the other*, consiste en alternar el peso del cuerpo parcialmente de una pierna a la otra

Observaciones de la primera prueba

Lo que pudimos observar en los tres ejercicios fue una diferencia notable entre la actividad muscular basal antes y después. La actividad eléctrica en reposo después de hacer cada uno de los movimientos se aplanan y se

estabiliza en relación al registro antes del movimiento.

Durante el tercer ejercicio vimos que el movimiento, si bien estaba hecho según las instrucciones, solicitaba más la acción del cuádriceps del miembro que recibía el peso en uno de los lados (derecho). Esto se observó en el movimiento mismo y en la comparación de los gráficos correspondientes a los cuádriceps. Una vez que repetimos el ejercicio con algunas correcciones hechas, la actividad muscular del cuádriceps derecho se niveló con el izquierdo.

Esto ya nos dio una pauta de que hay un cambio en el funcionamiento muscular luego del nuevo registro propioceptivo que propone esta técnica. También vimos que la acción de los músculos cuando se hace la técnica correctamente es diferente. (3)

Segunda prueba

La segunda prueba la hicimos con la supervisión de Oscar Yáñez, experto en lectura de señales fisiológicas (UAM, México). Para esta sesión elegimos usar *Push and come*. (Fig.4).

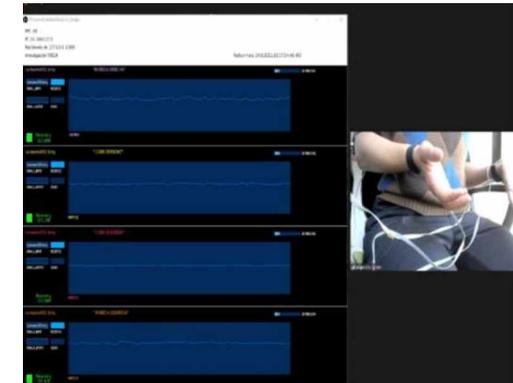


Fig.4 *Push and come*, sólo un brazo

Algunas observaciones de O. Yáñez nos permitieron corregir la posición de los electrodos para registrar correctamente la actividad de los músculos involucrados en el movimiento, por ejemplo, nos hizo observar que el electrodo cerca de la muñeca registraba mucho ruido de "artefacto" por ser una zona de mucha movilidad.

A partir de este aporte decidimos usar un solo brazo con cuatro electrodos, agregándole dos músculos de sostén del hombro: el trapecio y el deltoides.

Push and come: Electrodo en músculos epitrocleares: supinación de antebrazo, flexión de codo, pronación; Electrodo en

tríceps: extensión de codo y hombro; Electrodo en trapecio: contracción isométrica de sostén de la escápula; Electrodo en deltoides: sostén de húmero, flexión y extensión de hombro.

También planteamos una situación de la que ya éramos conscientes, pero no estábamos pudiendo abarcar. Lo que buscamos en estas pruebas es encontrar un movimiento que no involucre la actividad muscular o al menos un registro eléctrico que nos hable de una actividad proveniente de la fascia.

El dispositivo WiMuMo lo que sensa es la actividad eléctrica indiscriminada de los músculos de la zona adyacente al electrodo. Para seguir avanzando hacia un registro que nos acerque a lo que buscábamos empezamos a pensar las sesiones de una forma diferente. Íbamos a registrar el movimiento guiado por Rodoula con su técnica y contrastarlo con un registro del mismo movimiento hecho como lo haría normalmente Alejandra, como una mímica del ejercicio.

Tercera prueba

La tercera prueba la hicimos sobre *Push and come* con los cuatro electrodos en el miembro superior izquierdo con la nueva disposición. (Fig. 5)

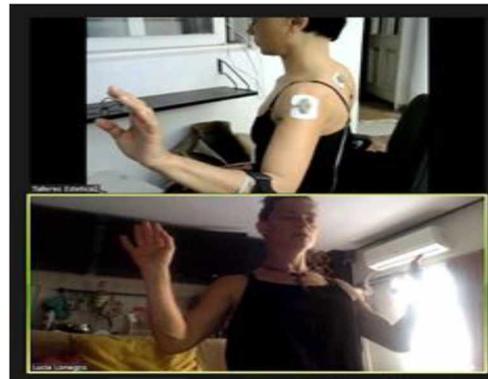


Fig.5 Push and come con nueva disposición

Observaciones de la tercera prueba:

Fue muy notoria la diferencia de amplitud de la señal en el trapecio y el deltoides al ser músculos más voluminosos que los del antebrazo. Y de la misma forma encontramos que el tono basal después de hacer el ejercicio era mucho más estable y plano, como si necesitara menos fuerza para sostener el peso de los miembros superiores.

Algo a tener en cuenta es que el electrodo del trapecio izquierdo registraba una señal rítmica que pensamos que podía ser proveniente de la actividad del corazón. La próxima vez vamos a sensor el miembro derecho.

Los Datos

Con respecto al comportamiento de los datos crudos que el processing arroja, encontramos algunas tendencias en la salida de datos de cada sensor:

En 12/9/2021 10:20:23 3::37::372 de PC María y 12/9/2021 10:20:23 3::36::362 de PC Tania, los datos anteriores parecen redondear en una sola cifra, al tiempo que en la PC María se generan orgánicamente, si observamos las columnas, los sensores en las dos PC registran valores cercanos, esa comparación nos permite confiar en el registro ya que las cifras de las PC se asemejan.

12/9/2021 10:20:5 5::55::550 se da la tendencia por primera vez y luego continuaron los demás sensores hasta lograr el mismo comportamiento en todos

En cualquier coincidencia de tiempo, los datos se asemejan. El registro en las dos PC es casi idéntico, posiblemente por el inicio o también puede influir la hora:

PC María 12/9/2021- 8:43:42::4::40::409

PC Tania 12/9/2021- 8:43:42::4::40::409

El archivo parece un duplicado, es indicador que es posible sincronizar la llegada de la señal a cada dispositivo.

A sugerencia desde el grupo de trabajo del dispositivo WiMuMo, es importante reiniciar el dispositivo y el Processing previamente en cada medición para corregir el registro del sensor. Según los datos preliminares los mejores horarios son en la mañana (ARG) o del país donde se esté haciendo la medición, también influye que el dispositivo WiMuMo y Processing no tienen tiempo acumulado de actividad al inicio de las mediciones. Dado este indicador, estamos tomando mejores datos de los ensayos previos.

Interfaz

El equipo WiMuMo desarrolló software propio desde sus líneas de investigación, en la

nuestra, reutilizamos parte de su código originario y adaptamos la interfaz a las necesidades de la investigación y en conjunto logramos crear un tablero cada vez más eficiente para las observaciones.

El primer prototipo fue modificándose de acuerdo a las experiencias de observación, el código también fue depurado por el dispositivo WiMuMo.

Dentro de las distintas conversaciones e intercambios llegamos a los siguientes puntos:

1. Las sesiones deben generar en hojas de cálculo la actividad eléctrica de los sensores en funcionamiento en datos brutos
2. Es indispensable tener un cronómetro visible sincronizado con los datos y que contemple medidas menores al segundo
3. El zoom debe ocupar la mayor parte del espacio visual para registrar eficientemente en video la sesión

4. El programa debe propiciar campos de texto editable donde poder titular las áreas corporales sensadas

5. Añadir un botón que grabe las sesiones

6. Añadir un botón que genere una claqueta o marca en el registro de datos

7. Se ha contemplado trabajar en un simulador igual a tablero en apariencia pero que simule actividad leyendo los datos desde una hoja de cálculo (4)

Protocolo para las próximas pruebas:

1. Acordar mediciones en lo posible en horas de la mañana en el país de origen.
2. Sincronizar Hamachi y destildarlo en las preferencias del firewall

3. Previo a la medición reiniciar el dispositivo WiMuMo y Processing.
4. Si se hace registro audiovisual mediado por videoconferencia, que haya dos computadoras disponibles en caso de que una falle.
5. Nombrar los sensores en la interfaz
6. Acordar la saturación más eficiente para observar la actividad
7. Probar la latencia desde quietud con un movimiento que reclute las fibras sensadas.
8. Asegurar un censo de la actividad antes del ejercicio con el cuerpo en reposo.
9. Registrar actividad muscular sobre la mímica del movimiento.
10. Sensado del ejercicio.
11. Hacer hincapié en las palabras que se emplean en la medición ya que posiblemente influyan en el resultado.

12. Sensado de la actividad después del ejercicio, es indispensable que la persona sensada sostenga un minuto de reposo.
13. Compartir el material con todas las partes interesadas

Conclusiones preliminares

En dos de las tres jornadas repetimos un mismo ejercicio (*Push and come*) con las mismas indicaciones y visualizando que el cuerpo estaba sumergido debajo del agua para ayudar a conectar con la calidad de movimiento buscada.

La primera vez al finalizar el ejercicio Alejandra expresó que la imagen de estar sumergida bajo el agua le trajo la sensación placentera de sentir el cuerpo relajado, pesando como una bolsa de arena. En esta ocasión la vimos en sintonía con la práctica y con su cuerpo. Pudimos ver que los gráficos de los cuatro sensores mostraban amplitudes de onda más bajas y un patrón de actividad parecido entre sí. La segunda vez dijo que sentía que al imaginarse bajo el agua esta era

como una corriente que la arrastraba donde ella no quería ir y que debía prestar especial atención para no perder la alineación de la columna. Lo que observamos en los gráficos en esta ocasión fue una amplitud mayor de los impulsos y una actividad más dispereja entre los gráficos de los sensores.

Los estímulos sensoriales ya sean presentes y tangibles o generados con una visualización son una herramienta para generar el movimiento buscado y formar una conciencia auto perceptiva.

A la vez consideramos que el uso de la imaginación nos puede llevar a recuerdos guardados en la memoria. Estos recuerdos disparan emociones, traen sensaciones y dan un orden a las cosas que nos pasaron.

Según lo que venimos registrando empezamos a considerar que el pensamiento y la imaginación pueden influir en la propiocepción que es el punto de partida de esta técnica.

Observamos a partir de esto que hay varias formas de conectar con Fascia Dance & Movement. En esta ocasión a raíz de lo descrito previamente, pudimos notar la diferencia de posibilidades de conexión:

desde el pensamiento (el relato que se construye de lo que pasó en una forma consciente) o desde las sensaciones del cuerpo.

La pregunta de partida de esta investigación que no deja de estar presente a lo largo de toda nuestra búsqueda, es si realmente con esta técnica de Fascia Dance & Movement se está trabajando desde los tejidos fasciales y no a nivel muscular. Y a partir de las observaciones realizadas, todavía lejos de lograr responder lo anterior, aparece una nueva pregunta:

¿Si la premisa anterior es correcta, habrá un tipo de canal que permita llegar a la memoria inconsciente?

Citas

- (1) Fascialart: Arte Ciencia Tecnología.
Recuperado de:
<<https://fascialart.wordpress.com/>>
- (2) Ver video en canal YouTube. Recuperado de: <<https://youtu.be/n4Qh52AJYdo>>
- (3) Ver video en canal YouTube. Recuperado en:<<https://youtu.be/w4ESRgPNHDw>>
- (4) Ver video en canal YouTube. Recuperado en:<<https://youtu.be/N8CTfXUpKRQ>>