

RESUMEN.

La metatarsalgia es el nombre general para cualquier tipo de dolor en el pie. Sin embargo, se refiere específicamente a una lesión que afecta a la parte delantera del pie, más concretamente en las cabezas de los metatarsianos, dando lugar a un dolor significativo. La metatarsalgia puede ser tratada con reposo y recomendando un calzado correcto para entrenar. Además de esta, existen otros factores que aquejan al pie como la fractura por estrés, la obesidad, diabetes, gota o artritis, entre otras. El presente proyecto pretende ser el prototipo de calzado cómodo y relajante que permita a diferentes tipos de personas, en especial de edad adulta, la eliminación de la metatarsalgia en un tiempo relativamente corto. Este prototipo está conformado por un par de pantuflas a las cuales se les ha adicionado un circuito electrónico, que contiene motores vibradores responsables de la tarea principal. Dicho circuito se conecta a la red eléctrica de corriente alterna de 120v. Las pruebas se llevaron a cabo con un total de 54 personas que desarrollan diferentes actividades y ocupaciones, mostrando niveles muy satisfactorios por parte de los usuarios.

INTRODUCCIÓN.

Como jóvenes y adultos siempre andamos de un lado para otro, ya sea que hacemos ejercicio, vamos a ver a nuestros amigos, al cine, salimos a trabajar, y algunas veces hasta con doble turno. Pero quien se lleva toda la carga de nuestro día tan agitado son nuestros pies y que por lo regular casi nunca les hacemos caso. Todo ello trae graves consecuencias como lo es la metatarsalgia.

El metatarso es la parte media del pie de donde nacen los dedos. Está compuesto por los cinco metatarsianos. En ocasiones los metatarsianos son largos o están algo caídos para lo que sería un reparto adecuado de las cargas del cuerpo. Esto en ocasiones sobrecarga la zona de apoyo de alguno o varios de los metatarsianos, lo que puede producir dolor en la planta del pie, callosidades y deformidades de los dedos.

La metatarsalgia es el nombre general para cualquier tipo de dolor en el pie. Sin embargo, se refiere específicamente a una lesión que afecta a la parte delantera del pie, más concretamente en las cabezas de los metatarsianos, dando lugar a un dolor significativo. A menudo, se produce como resultado de un calzado inapropiado que incrementa la presión en el pie. Las mujeres que usan tacones altos son particularmente susceptibles a dolor en el pie y la metatarsalgia.

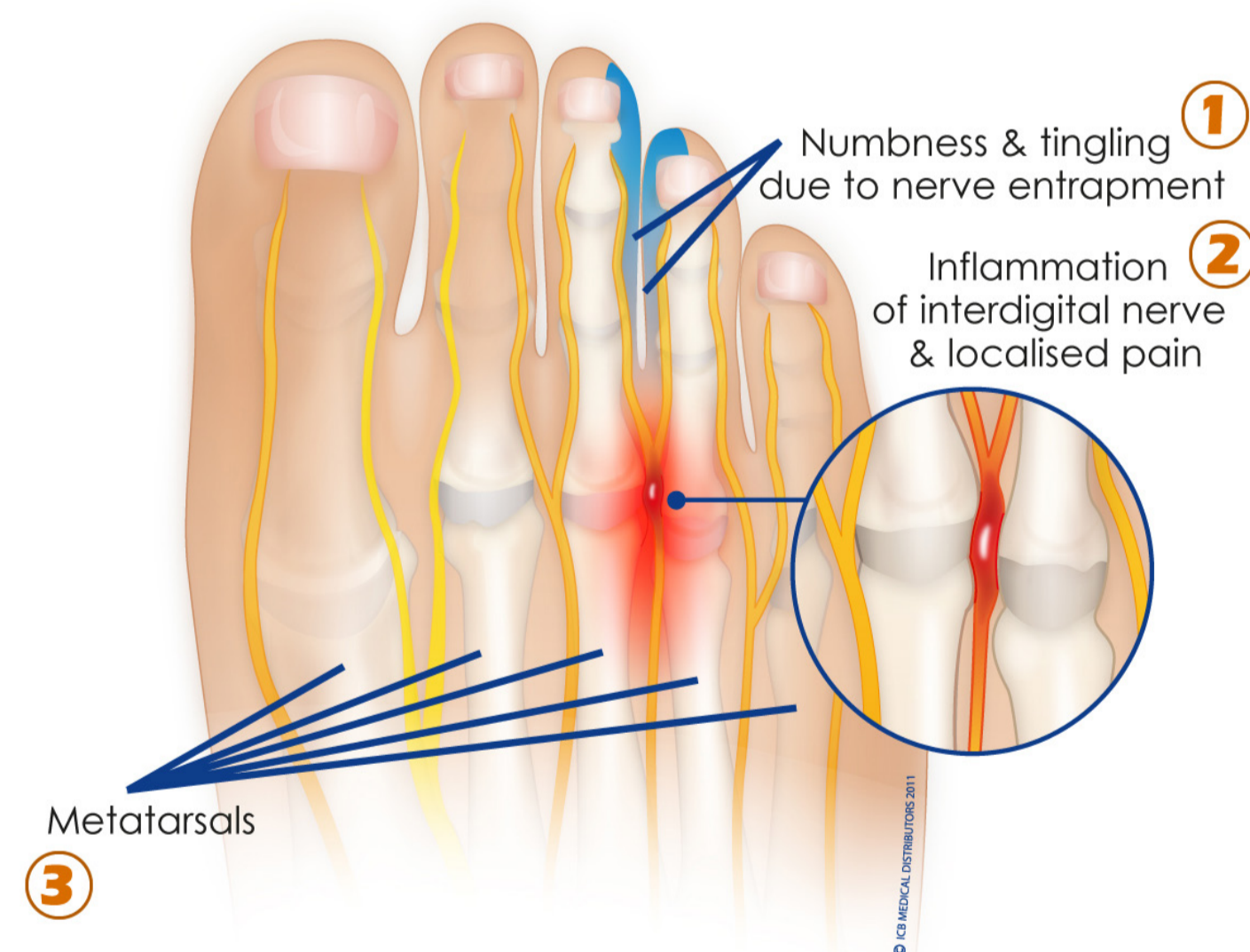


Figura 1. ICB Medical Distributors. (1) entumecimiento y hormigueo debido a atrapamiento del nervio. (2) Inflamación y dolor del nervio interdigital. (3) Metatarsalgia.

Pero el cansancio no es el único problema, pues este arrastra otros como el estrés, el cual es una reacción o estímulo del individuo (cambios fisiológicos, reacciones emocionales, cambios conductuales, etc.) que sufre ante la presión de diversos ambientes, y que a su vez puede desencadenar problemas más graves como son la ansiedad, la ira o la depresión.

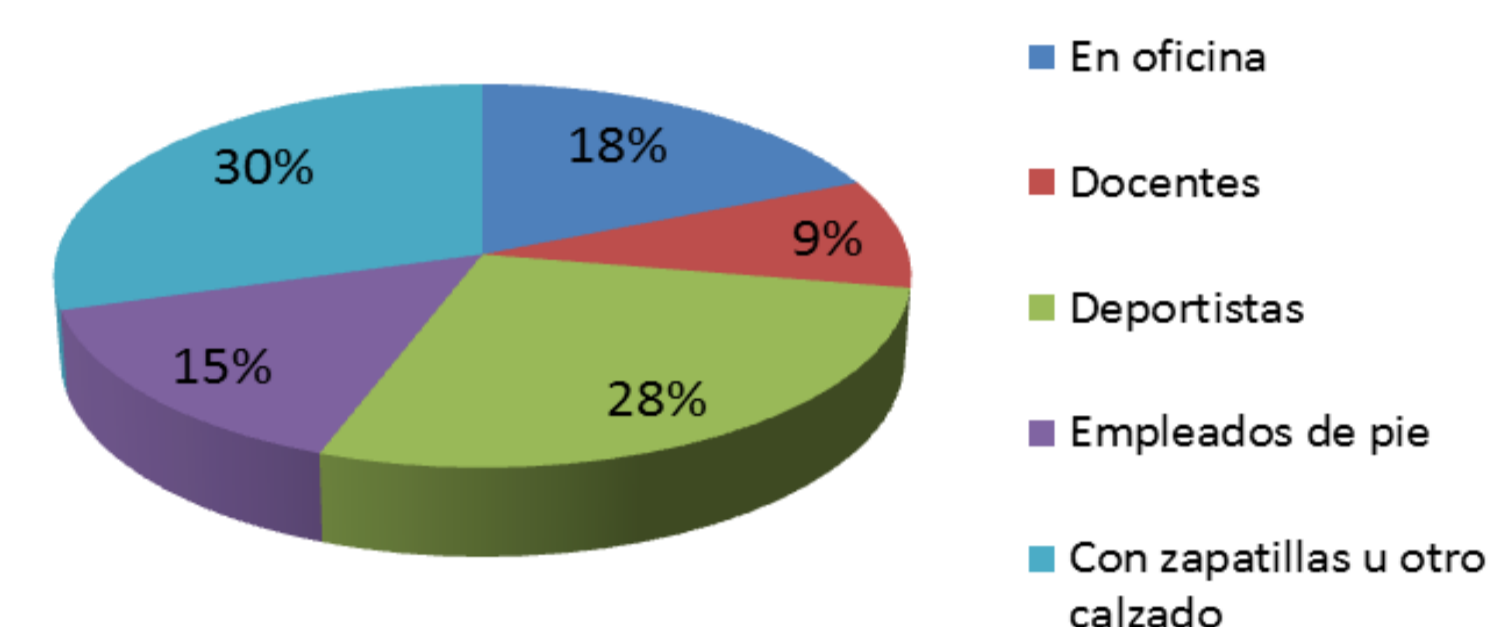
Cuando uno está estresado, hay altos niveles de adrenalina y cortisol, también conocidos como las "hormonas de estrés". Los masajes reducen las hormonas de estrés, promueven la atención, reducen dolores, mejoran el sistema inmune y ayuda a aliviar síntomas de depresión.

Nuestro proyecto pretende brindar esta solución, un calzado que proporcione masajes que relajen los pies, pues son los más afectados por el trabajo de todo el día. Son un par de pantuflas a las cuales se les ha adicionado un circuito electrónico, que contiene motores vibradores responsables de la tarea principal.

METODOLOGÍA.

Se realizaron pruebas con el prototipo (Relax Shoes) con usuarios con diferentes ocupaciones, comenzando por personas que laboran en oficinas y con docentes del plantel. Enseguida se probó el calzado relajante con personas que se dedican a actividades deportivas. Por último con empleados que están de pie gran parte del día y quienes utilizan zapatillas o calzado incómodo.

Personas que han probado el calzado



Gráfica 1. El número total de usuarios que probaron el prototipo fue de 54 personas con diferentes ocupaciones, identificando a quienes están más tiempo de pie o caminando, en una sola posición u ocupan calzado incómodo.

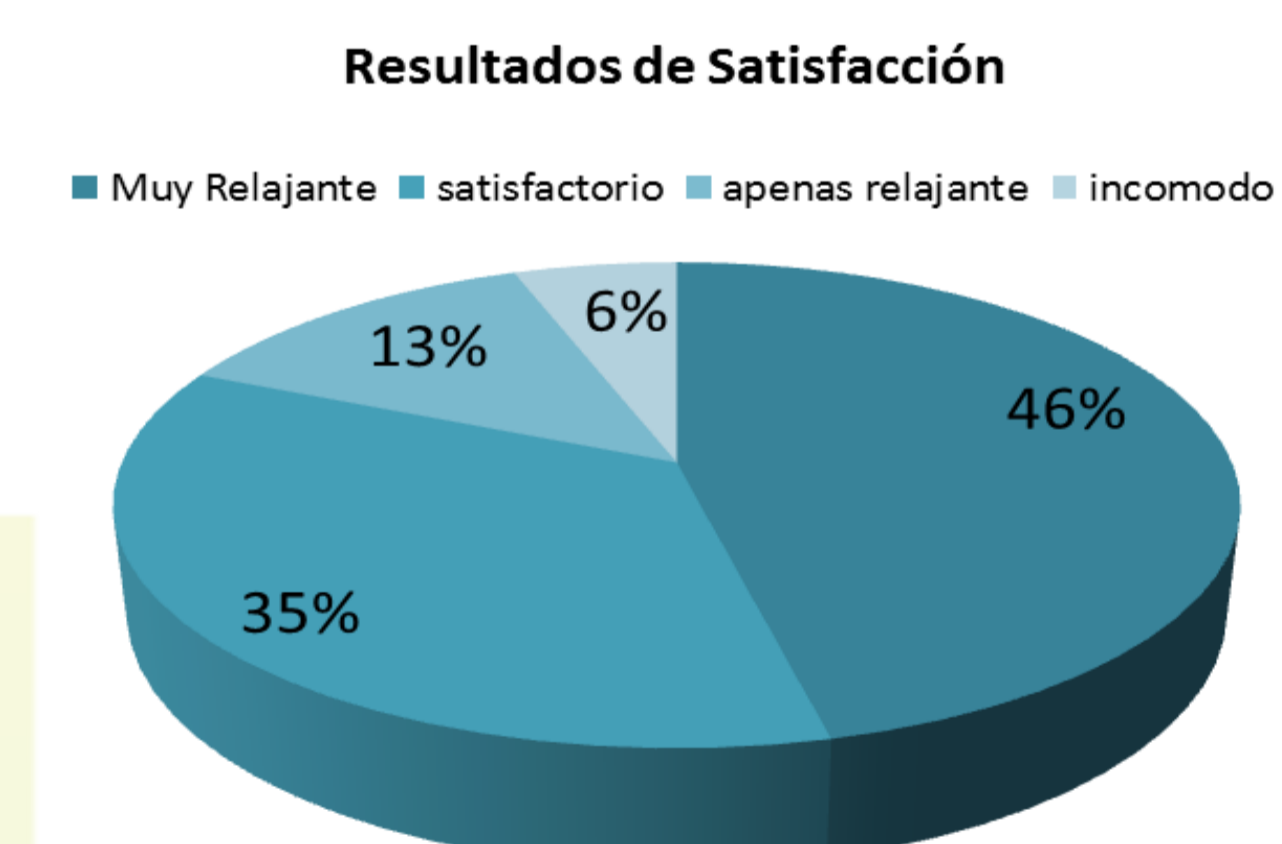
El circuito eléctrico del prototipo cuenta con 2 motores vibradores en cada una de las pantuflas, y el cual se conecta directamente a la toma de corriente alterna de 120 v. Por lo cual para su utilización es necesaria la cercanía con un contacto de energía alterna. Se ha tratado de llevar a cabo las pruebas con diferentes tipos de personas que están expuestas a sufrir dolor de pies (metatarsalgia).



Figura 2. Prototipo Relax Shoes. a) Diseño e implementación de circuito electrónico. b) Prueba de prototipo por usuario con actividades de movilización constante.

RESULTADOS.

La satisfacción de las personas que probaron el calzado relajante (relax shoes) permite observar la viabilidad para su elaboración y seguimiento. La medición de la satisfacción se llevó a cabo con la escala:



Gráfica 2. Cerca de la mitad de las personas que probaron el funcionamiento del prototipo "Relax Shoes" calificó como muy relajante al masaje que proporciona.

CONCLUSIONES.

Las pruebas realizadas hasta el momento con diferentes usuarios, han dado un resultado satisfactorio, mostrando relajación en el pie, y por consecuencia a disminuido las fracturas por estrés que aquejan a las personas por la diversidad de actividades que desempeñan.

REFERENCIAS.

- [1] Cano V, A. (2010). La Naturaleza del Estrés. Recuperado de http://pendientedemigracion.ucm.es/info/seas/estres_lab/el_estres.htm
- [2] Hedrek J. (18 de junio 2012). Masajes en Los Pies Para El Estrés, Beneficios Y Como Hacerlo. Recuperado de <http://saludfelicidad.com/2012/06/masajes-en-los-pies-para-el-estres-beneficios-y-como-hacerlo.html>
- [3] Rostagno H. (2002). Buenas vibraciones en los pies para mantener el equilibrio. Recuperado de <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2002/11/14/medicina/1037288645.html>