

WEARABLES PARA EL BIENESTAR

Luis Alberto Flores Morín
luisalbertofloresmorin@gmail.com
Alejandro Ramirez Sandoval
alejand-198@hotmail.com
Vicario Solórzano Claudia Marina
marina.vicario@gmail.com

IPN UPIICSA

Resumen

Podemos determinar que los wearables están ayudando cada día más a la humanidad, siendo utilizados para poder llevar una vida más cómoda, sin importar que seas un niño, joven, adulto o persona de la tercera edad. Está siendo utilizada para nuestro cuerpo, salud, seguridad, comunicación, entre otros. Conforme han avanzado las investigaciones de los biosensores, se ha conseguido que sea menos invasiva su utilización en las personas mayores. Pero los wearables no solo se están utilizando y ganando terreno en el campo de la salud, sino también en el campo del deporte, con algo que en casi todos nuestros celulares tenemos que es el contador de pasos, entre otros avances de registro. La idea que se está desarrollando con mayor fuerza, son todos aquellos que puedan ayudar a las personas que se encuentren en peligro o que puedan sufrir un accidente, y de así suceder poder enviar una señal para avisar a familiares y/o autoridades, está lograría salvar muchas vidas. De igual forma, recordar que los wearables también están diseñados para las personas que cuentan con alguna discapacidad, para lograr que sean más independientes y no sentirse fuera de lugar. No solo los actuales, sino lo fundamental que es continuar con su investigación, desarrollo y mejoras para el bienestar de las personas, y lograr con ellos un estilo de vida más agradable.

Palabras Clave: wearables, biosensores, invasiva.

Abstract

We can determine that wearables are helping humanity more and more every day, being used to lead a more comfortable life, regardless of whether you are a child, young person, adult or elderly person. It is being used for our body, health, safety, communication, among others. As research on biosensors has advanced, it has become less invasive for use in older people. But wearables are not only being used and gaining ground in the field of health, but also in the field of sports, with something that in almost all our cell phones we have is the step counter, among other registration advances. The idea that is being developed with greater force, are all those who can help people who are in danger or who may suffer an accident, and if this happens to be able to send a signal to notify family and / or authorities, it would achieve Save many lives. Similarly, remember that wearables are also designed for people with disabilities, to make them more independent and not feel out of place. Not only the current ones, but how fundamental it is to continue with their research, development and improvements for the well-being of people, and achieve with them a more pleasant lifestyle.

Keywords: wearables, biosensors, invasive.

Introducción

En este tiempo en el cual en la vida cotidiana de las personas es muy normal tener aparatos tecnológicos que nos ayuden a realizar algunas tareas hay un campo el cual es importante ya que nos ayuda a mejorar la experiencia o a tener una mejor supervisión ante tareas dentro de la salud, deportes, estudio, etc. estos artículos se llaman wearables. La palabra wearable, traducida al español como usable o utilizable son artículos, accesorios hechos y diseñados para ayudarnos en algunas tareas de la vida aunque no siempre son indispensables son de mucha utilidad. Estos también nos ayudan a poder llevar una vida mas cómoda o agradable y se utilizan tanto en niños, jóvenes, adultos y adultos mayores. “Los biosensores wearables recientes han demostrado el potencial de detectar de manera menos invasiva, menos laboriosa y continuamente las barreras ambientales al medir el estrés en los viajes diarios de los adultos mayores” (Lee, G., Choi, B., Jebelli, H., Ahn, C. R., & Lee, S. H., Journal of Computing in Civil Engineering, 2020, p 1). Nos dice que la utilidad en la salud tanto física como mental mejora gracias a la ayuda de biosensores ponibles en la vida diaria de los adultos mayores. “Identificar tecnologías actuales y emergentes adecuadas para la salud de precisión que recopilan y agregan datos significativos de entornos del “mundo real.” es un desafío.” (Latha, R., Vetrivelan, P., Sensors (Switzerland), 2020, p 2). Esta tecnología es un gran apoyo en la salud y en el deporte pero algunos artículos no cuentan con una gran precisión un ejemplo puede ser los contadores de pasos que te dicen un aproximado de pasos que has dado en el día basándose en el movimiento, pero como es una tecnología emergente se le tiene que dar tiempo para que mejore.

Wearables en la vida

Como ya lo sabemos en esta época la tecnología está presente en la vida diaria de las personas a cualquier lugar que voltees verás algún artículo tecnológico el cual ayude a la humanidad en varios ámbitos de la vida ya sea salud, seguridad, deportes etc. “Los wearables se pueden utilizar para el cuerpo, comunicaciones para salud, rastreo público, la seguridad móvil, comunicación y navegación.” (Chawla P., Duhan D., International Journal of Advanced Science and Technology, 2020, p 1). La humanidad convive a diario con la tecnología casi al punto de ser uno con la tecnología nos ayuda a tener una vida más tranquila, cómoda, divertida y segura en estos tiempos la disponibilidad de wifi esta en gran parte de las ciudades y con esto nos da pie a la monitorización continua de algunos wearables que nos acompañan en nuestro día a día por lo cual hay un futuro prometedor en la innovación y mejora de estos wearables.



Figura 1. Tecnología Wearable. Fuente: Peter,C.(2019).Wearables market to jump 27 % in 2020.eenews-analog.Vol. 4.

“Cada vez más, la disponibilidad de tecnología inalámbrica y de comunicación combinada con dispositivos móviles produce una condición de computación ubicua y conectividad dedicada a la salud humana.” (Domingues D.G., Funghetto S., Miranda M.R., Batista P.K.C.M., De Oliveira P.R.F., Assis G.A., Da Rocha A.F., Torres R.D.S., International Conference on Virtual Systems and Multimedia, 2018, p 2). En la vida existen muchos peligros potenciales y nunca podemos estar 100 % prevenidos en algunos accidentes

espontáneos, los wearables nos proporcionan un cuidado mejor y disminución de los riesgos graves que un ser humano puede tener. "Puede ocurrir un accidente cuando una persona está sola o fuera de la vista; por lo tanto, la disponibilidad de dispositivos capaces de detectar si se produce un accidente grave y, en consecuencia, dar una alarma a otras personas es un tema importante para la seguridad de las personas." (Carletti V., Greco A., Saggese A., Vento M., Vigilante V., 2018., *Imaging and Computer Graphics Theory and Applications*, p 1).

Con el control individual de cada persona se puede crear un sistema personalizado y así mejorar su calidad de vida con las condiciones requeridas y así disminuir la probabilidad de enfermedades y la saturación de hospitales por el mal hábito de alimentación o estilo de vida de cada persona.

"Para garantizar una mayor autonomía, una menor demanda de hospitalización, una mejor calidad de vida y una mejor explotación de las tecnologías disponibles, una solución deseable sería crear una infraestructura de tránsito donde, en base al estudio específico y personalizado del paciente individual, será posible personalizar el conjunto de tecnologías de asistencia para satisfacer sus necesidades de la manera más efectiva." (Pisoni T., Conci N., De Natale F.G.B., De Cecco M., Nollo G., Frattari A., Guandalini G.M.A., 2016., *IEEE 2nd International Smart Cities Conference: Improving the Citizens Quality of Life, ISC2 2016*, p 2). "Es responsabilidad social de los científicos e investigadores trabajar en la dirección del desarrollo de tecnologías fácilmente accesibles que puedan proporcionar ayuda inmediata y urgente a las personas que luchan por la vida en el lugar del accidente." (Sadhana., 2020, *Academy Proceedings in Engineering Sciences*, p 2). Encontrar métodos por los cuales crear alternativas de ayuda más efectivas para lograr que la vida de una persona esté segura es una responsabilidad social y la creación de wearables para el bienestar puede hacer que la esperanza de vida de una persona sea más elevada ayudando a esta persona a tener mejores hábitos para cuidar su salud y la conciencia de hacer deporte en el día a día. La seguridad es muy importante y en algunas empresas se utilizan wearables para monitorizar la salud de sus empleados y estar preparados para cualquier accidente eso ayuda tanto a el empleado por el resguardo de su seguridad y también a la industria para no tener pérdidas humanas y económicas por parte de los procesos de su empresa. "Las industrias han comenzado a aplicar tecnologías TIC para aumentar la seguridad de los trabajadores." (Musu C., Fanti A., 2015., *2014 22nd Telecommunications Forum, TELFOR 2014*, p 2). Los wearables también están presentes para facilitar y mejorar la calidad de vida de personas con discapacidades haciéndole más fáciles algunas tareas en las cuales necesitan ayuda de alguna persona externa, hace que estas personas con discapacidades puedan ser más independientes y no sentirse completamente dependientes de los demás, con la mejora de estos artículos puede hacer una vida más placentera y tranquila para estas personas. "Las personas ciegas y con discapacidad visual pueden usar un dispositivo móvil para acceder a la información impresa, que es omnipresente en la vida cotidiana. Por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo móvil de lectura fácil de usar, capaz de lidiar con la complejidad del entorno exterior." (Guilbourd R., Rojas R., 2014., *Social-Informatics and Telecommunications Engineering* p 2). La tecnología nunca podría reemplazar a la humanidad en la salud pero lo que sí puede hacer es ayudar a hacer algunas tareas más fáciles, efectivas y rápidas con algunos artículos portables. El trabajo de los médicos es muy difícil y con el apoyo de los algunos wearables les puede ayudar a obtener información de los pacientes para tener un mejor diagnóstico de cada persona o para la prevención de enfermedades un ejemplo sería que desarrollaron un seguimiento automático de la postura y el movimiento de bebés con sensores de movimiento portátiles para la detección temprana de bebés con desarrollo motor atípico es prometedora para reconocer a los bebés que corren el riesgo de sufrir una amplia gama de trastornos del desarrollo neurológico (p. Ej., Parálisis cerebral, trastornos del espectro autista). (Airaksinen M., Rasanen O., Ilen E., Hayrinen T., Kivi A., Marchi V., Gallen A., (...), Vanhatalo S., 2020., *Scientific Reports*). Innovación y mejora en artículos médicos para mayor exactitud y menos fallas por problemas externos con la aplicación de wearables. (Hayase, T., 2020, *Tohoku University, 2-1-1 Katahira, Sendai, 980-8577*) Estos wearables ayudan al personal médico a tener una mejor atención hacia cada paciente haciendo los procedimientos médicos más rápidos y haci tener una atención mejor y rápida lo que ayuda a que los hospitales no están tan saturados y también en la presión y cansancio de cada médico. "Muchos pensaron que el uso de un teléfono inteligente en psiquiatría permitiría nuevas medidas del estado mental del paciente y el comportamiento para ayudar a los pacientes de cribado, diagnóstico, seguimiento y tratamiento" (Bauer, M., Glenn, T., Geddes, J. et al., 2020, *International Journal of Bipolar Disorders* p 2).



Figura 2. Wearables Salud. Fuente: Gallegos,S.P.(2016).Wearables para la prevención y el cuidado de la salud.hackathonsalud,Madrid Vol. 14.....

“Durante la práctica de ejercicio físico se afirmó que dichos dispositivos no eran útiles o que no tenían los conocimientos suficientes para utilizarlos correctamente. Con esto en mente, es necesario enfatizar que la mayoría de los sujetos del presente estudio afirmaron que la tecnología no puede reemplazar a los profesionales de las ciencias del deporte y la actividad física.” (Estrada-Marcén, N., Sánchez-Bermúdez, J., Simón-Grima, J., Casterad-Sera, J., Universidad de Zaragoza, Spain, 2020, p 1). Estos artículos están en pleno desarrollo por lo tanto aún no pueden desplazar a la opinión humana respecto a las actividades físicas de una persona debido a su aún inexacta medición de actividades físicas pero con el tiempo puede llegar a mejorar y así no requerir de un entrenador personal para obtener resultados buenos en entrenamientos físicos. Debido a la diversidad humana es difícil poder encontrar una rutina específica para el máximo rendimiento de algún deportista individualmente ya que se requeriría de la supervisión de la actividad de cada deportista para evaluar su rendimiento y crear una rutina óptima para el mismo.

“Actualmente, no existe un sistema capaz de cuantificar el volumen de entrenamiento de un bailarín, con respecto a actividades de movimiento específicas. La aplicación de modelos de aprendizaje automático a datos de sensores portátiles para el reconocimiento de la actividad humana en el deporte se ha aplicado previamente al cricket, el tenis y el rugby.” (Hendry, D., Chai, K., Campbell, A. et al., Sports Med, 2020, p 1). Aunque como ya vimos aun no se logran resultados tan grandes tomando en cuenta que es una tecnología aún emergente con el seguimiento de su estudio podríamos llegar a obtener resultados extraordinarios para mejorar el desempeño de los deportistas y poder mostrar toda la capacidad física que tiene el ser humano.

V. Conclusiones

Con lo visto anteriormente nos damos cuenta que esta tecnología aún no es muy efectiva por que aun no cuenta con un alta precisión, pero también vemos que si seguimos con el desarrollo de estos wearables podremos llegar a tener una vida mejor con un gran bienestar en la salud, deportes, seguridad, etc. Estos wearables nos acompañan en la vida los utilizamos para casi cualquier cosa y en un futuro podría ser que ya toda la humanidad cuente con uno de estos para mejorar su vida. Debemos resaltar que no es muy probable que estos wearables sean completamente efectivos ya que ni la propia humanidad es perfecta que podemos esperar de algo creado por la misma. Los wearables nos ayudan a tener una vida más plena y feliz ayudándonos en nuestra salud física y mental pero no debemos olvidar que son artículos utilizables, no son parte de nosotros.

Referencias

1. Lee, G., Choi, B., Jebelli, H., Ahn, C. R., & Lee, S. H. (2020). *Wearable biosensor and collective sensing-based approach for detecting older adults' environmental barriers.* *Journal of Computing in Civil Engineering.* restante

2. Latha, R., Vetrivelan, P., (2020). *Emerging technologies for precision health: An insight into sensing technologies for health and wellbeing*, *Sensors* (Switzerland)
3. Airaksinen M., Rasanen O., Ilen E., Hayrinen T., Kivi A., Marchi V., Gallen A., (...), Vanhatalo S., (año). *Automatic Posture and Movement Tracking of Infants with Wearable Movement Sensors*. *Scientific Reports*
4. Hendry, D., Chai, K., Campbell, A. et al., (2020). *Development of a Human Activity Recognition System for Ballet Tasks*.
5. Bauer, M., Glenn, T., Geddes, J. et al. (2020). *Smartphones in mental health: a critical review of background issues, current status and future concerns*. *International Journal of Bipolar Disorders*
6. Hayase, T. (2020). *Blood pressure estimation based on pulse rate variation in a certain period*. *libro, institute of Fluid Science, Tohoku University, 2-1-1 Katahira, Sendai, 980-8577, Japan*
7. Kopetz, J., Wessel, D., & Jochems, N. (2019). *User-Centered Development of Smart Glasses Support for Skills Training in Nursing Education*. *Institut für Multimediale und Interaktive Systeme, Universität zu Lubeck, Ratzeburger Allee 160, Lubeck, 23560, Germany*
8. Estrada-Marcén, N., Sánchez-Bermúdez, J., Simón-Grima, J., Casterad-Sera, J. (2020). *Use of fitness gadgets by gym users* (Article) [Uso de dispositivos fitness por parte de usuarios de gimnasios] *libro, Universidad de Zaragoza, Spain*
9. Sadhana. (2020). *A novel integration of smart vehicles and secure clouds for supervising vehicle accidents on roads/highways*. *Academy Proceedings in Engineering Sciences*
10. Guilboud R., Rojas R. (2014). *Geometric layout analysis in a wearable reading device for the blind and visually impaired*. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering*
11. Chawla P., Duhan D. (2020). *A review on textile antenna: For on body communications for health tracking & public safety and mobile communication*. *International Journal of Advanced Science and Technology*
12. Musu C., Fanti A. (2015). *Wearable rectangular patch antenna for ICT application: Dosimetry evaluation*. *2014 22nd Telecommunications Forum TELFOR 2014*
13. Pisoni T., Conci N., De Natale F.G.B., De Cecco M., Nollo G., Frattari A., Guandalini G.M.A. (2016). *AUSILIA: Assisted unit for simulating independent living activities*. *IEEE 2nd International Smart Cities Conference: Improving the Citizens Quality of Life ISC2 2016*

14. Carletti V., Greco A., Saggese A., Vento M., Vigilante V. (2018). *A wearable embedded system for detecting accidents while running*. VISIGRAPP 2018 - Proceedings of the 13th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications

15. Domingues D.G., Funghetto S., Miranda M.R., Batista P.K.C.M., De Oliveira P.R.F., Assis G.A., Da Rocha A.F., Torres R.D.S. (2018). *Mobility and freedom: Affective cane for expanded sensorium and embodied cognition*. Proceedings of the 2017 23rd International Conference on Virtual Systems and Multimedia