



Obesidad y la tecnología de los dispositivos móviles o teléfonos celulares

Por Raúl Rosales Ibáñez
Alvaro Edgar González Aragón
Arely Monserrat González González
Zulleima Zermeño Durán

Introducción

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud de acuerdo con la organización panamericana de la salud (1). Por otro lado, según el Diccionario de la Real Academia Española en 2007, la palabra 'tecnología' admite cuatro acepciones: 1. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. 2. Tratado de los términos técnicos. 3. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte. 4. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto (2). La palabra tecnología se escucha hablar casi a diario, se ve en espacios nuevos que nos toca recorrer, agilizando los procesos y acortando los tiempos, por otro lado, se culpa a la tecnología de la distancia entre la gente, su despersonalización y sus efectos no deseables sobre la vida y el medio ambiente, por todos los usos de la tecnología se menciona que: cura pero también mata, educa pero también empobrece el pensamiento, agiliza o complica nuestra vida, acerca y aleja a las personas (3).

La tecnología y la historia de la humanidad

Desde la aparición de la especie que caminaba erguida sobre dos piernas, las nuevas tecnologías fueron desarrolladas para hacer la vida en este planeta más fácil y eficiente. El *homo habilis*, que vivía alrededor de hace 2,3 millones de años, fue el primero en desarrollar herramientas a partir de piedras. Hace unos seis o siete mil años con la invención de la rueda, y el empleo del caballo o ganado tirando de las carretas, comenzaron los inventos

humanos que estaban dirigidos a hacer que el trabajo y la vida fueran menos exigentes físicamente. Estos inventos no solo ahorraron a las personas el "esfuerzo" de caminar, cargar y levantar, también abrió una nueva era de comercio e inspiró el desarrollo de nuevas modalidades de transporte como el terrestre, marítimo y aéreo (4).

Estos avances tecnológicos mejoraron la eficiencia del trabajo y las ganancias, al tiempo que redujo la cantidad de trabajo físico necesario, durante la segunda mitad del siglo XX; particularmente a partir de la década del 70, cuando se inicia la "revolución de la electrónica y las telecomunicaciones".



Figura 1. A. Uno de los primeros teléfonos de los años 70's (5) B. Principios de los 80's los ciudadanos tenían que hacer fila para poder hacer uso de las cabinas de teléfonos (6).

En este período de tiempo, se vio el uso generalizado de una variedad de dispositivos y electrodomésticos diseñados para mejorar la comunicación (teléfonos) y disminuir trabajo manual (computadoras, lavadoras, aspiradoras).

La revolución tecnológica no se limitó a mejorar productividad, estilo de vida y ocio, pero también fue fundamental para el campo médico moderno que comenzó hace más de 2.000 años con Hipócrates, quien es

considerado por muchos como el “padre de la medicina”, ya que fue el primero en mapear la anatomía humana, caracterizar y tratar las enfermedades centrándose en los cambios en la dieta y la actividad física de las personas; actualmente se conoce como “el ejercicio es medicina” y/o “medicina de estilo de vida (7).

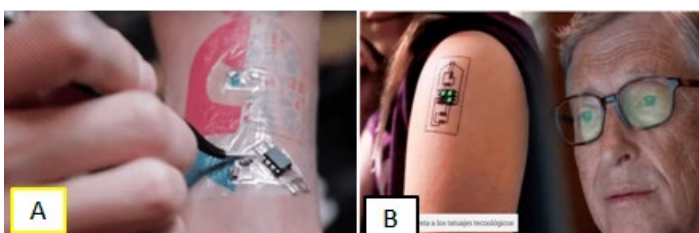


Fig. 2. A. Muestra elaboración de un dispositivo electrónico o teléfono tatuado en el brazo. B. Bill Gates mencionó en una entrevista: "no existirán mas los celulares y se reemplazarán con tatuajes (8).

En este artículo de divulgación se hace mención como algunos avances tecnológicos en la atención para la obesidad, además, así como la influencia del uso de los teléfonos móviles o celulares para favorecer la obesidad, pero también para el cuidado y monitoreo de la misma obesidad.

Obesidad y la tecnología en niños, adolescentes, y adultos jóvenes

El uso de la tecnología está asociado con un mayor riesgo de obesidad en los niños, adolescentes (9) (también en los adultos), ya que los hace menos activos y más propensos a tener estilos de vida sedentarios (10), debido a que el uso de la tecnología interrumpe las actividades diarias de las personas, puede resultar en una disminución del rendimiento físico por lo tanto tienden a tener una calidad de

vida deteriorada y se reduce las oportunidades de los niños y adolescentes para interactuar (11) y a menudo, se ven afectados emocionalmente, social y académicamente. Adicionalmente, el permanecer mucho tiempo frente a la pantalla de videojuego o televisión se ha asociado con un mayor nivel de ansiedad, depresión, agresión, problemas de atención y comportamiento (12). En un estudio llevado a cabo por Kenney y Gortmaker en el 2017, encontraron que el uso excesivo de teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras y videojuegos se relacionó positivamente con la falta de actividad física (13). En ese sentido la Organización Mundial de la Salud (14), recomienda que el niño o el adolescente realice al menos una hora por día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa; el beneficio es mayor si la actividad diaria supera los 60 minutos (14).

Tecnología aplicada en el manejo de la obesidad

La tecnología está destinada a ayudar con el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad, e incluso se da seguimiento de los pacientes a nivel remoto. En el 2019 Shannon H. Houser y cols. (15), publicaron un artículo de una revisión de la literatura para identificar los diferentes tipos de tecnologías utilizados para el control de la obesidad. A continuación, se mencionan los resultados obtenidos:

- El empleo de los dispositivos móviles fue la tecnología más utilizada para el manejo de la obesidad incluidas las aplicaciones de teléfonos móviles (app, en inglés) y mensajes de texto para el asesoramiento telefónico.
- En segundo lugar, fue para eSalud (*eHealth* en inglés) esta aplicación basada en internet

utilizando un dispositivo portátil y una plataforma de sitios web para proporcionar comunicación interactiva para orientar y educar con una buena dieta, actividad física y ejercicios, el dispositivo también proporciona retroalimentación sobre la actividad física diaria y el gasto de energía, lo que facilita el registro de datos de los pacientes para mejor control.

- En tercer lugar, se ubicó a la tele-salud/telemedicina, este tipo de tecnología basadas en videoconferencia con teléfono móvil y tele-supervisión interactiva proporciona educación para mejorar la salud y fomenta el buen comportamiento de alimentación y ejercicios.
- Por último, salud móvil es muy similar a eSalud, emplea los teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles de mano y aplicaciones utilizadas para rastrear y controlar la dieta y la actividad del estado físico; incluye el uso de mensajes de texto y servicios de mensajes cortos o simples (SMS) para proporcionar recordatorios o fomentar ciertos comportamientos. Ellos concluyen que la tecnología empleada ha mostrado resultados positivos, y su uso se ha generalizado (15).

En ese sentido, dado que el número de usuarios de teléfonos inteligentes está aumentando drásticamente, muchos investigadores han intentado implementar aplicaciones para estos dispositivos con distintas aplicaciones (*app*, en inglés) para la promoción de la salud por lo que estas innovaciones tecnológicas permiten a los profesionales médicos estar al tanto de las tendencias, y las técnicas para el cuidado de la salud. Esto se puede utilizar para identificar automáticamente los factores de riesgo y recomendar el tratamiento preventivo adecuado al comparar los datos del paciente

con los datos de miles de otros pacientes, al tiempo que reduce los costos y mejora la calidad de vida de los pacientes monitoreados.

Referencias

1. PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.paho.org/en>
2. Qué significa Tecnología? [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.idoneos.com/concepts/tecnologia/>
3. ¿Qué es la tecnología? – Ciencia, Arte y Conocimiento [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: <http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/cac/21ot/>
4. FIGURE 1 | Increase in life expectancy (black line) and in overweight... [Internet]. ResearchGate. [cited 2022 Dec 7]. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Increase-in-life-expectancy-black-line-and-in-overweight-and-obesity-trends-OW-and_fig1_351947253
5. TELEFONO ANTIGUO EN MADERA CON MAGNETO - STANDARD ELECTRICA by Peñíscola Vintage - Antonio Soler [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: https://cyberspaceandtime.com/1nk4zfml1_U_video+related
6. La Ciudad de México en el Tiempo [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: https://es-la.facebook.com/laciudaddemexicoeneltiempo/posts/_pfbi0jHV4UATGNZG81KwbrJh5LE51zCSojRbtHtG7Da2AphmZ6P74ot2r6w7Rb12e6QgWl
7. Thompson W. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2020. ACSM's Health & Fitness Journal. 2019 Nov 1;23:10-8.
8. Bill Gates dijo no existirán más los celulares y se reemplazarán con tatuajes: ¿cómo funcionaría? [Internet]. BAE Negocios. [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.baenegocios.com/sociedad/Bill-Gates-dijo-no-existir-an-mas-los-celulares-y-se-reemplazaran-con-tatuajes-como-funcionaria-20221104-0027.html>

9. Engberg E, Figueiredo RAO, Rounge TB, Weiderpass E, Viljakainen H. Heavy screen users are the heaviest among 10,000 children. *Sci Rep*. 2019 Aug 1;9(1):11158.
10. Nilsson A, Bo Andersen L, Ommundsen Y, Froberg K, Sardinha LB, Piehl-Aulin K, et al. Correlates of objectively assessed physical activity and sedentary time in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *BMC Public Health*. 2009 Sep 7;9(1):322.
11. Hinkley T, Brown H, Carson V, Teychenne M. Cross sectional associations of screen time and outdoor play with social skills in preschool children. *PLoS One*. 2018;13(4):e0193700.
12. Full article: The uses of (digital) literacy [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2018.1462206>
13. Kenney EL, Gortmaker SL. United States Adolescents' Television, Computer, Videogame, Smartphone, and Tablet Use: Associations with Sugary Drinks, Sleep, Physical Activity, and Obesity. *The Journal of Pediatrics*. 2017 Mar 1;182:144–9.
14. Organización Mundial de la Salud [Internet]. [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.who.int/es>
15. Houser S, Joseph R, Puro N, Burke D. Use of Technology in the Management of Obesity: A Literature Review. *Perspect Health Inf Manag*. 2019 Oct 1;16(Fall):1c.

Autores

1Dr. Raúl Rosales-Ibáñez Responsable del Laboratorio de Ingeniería Tisular y Medicina Traslacional, Facultad de Estudios Superiores, UNAM. Líneas de investigación: Ingeniería Tisular, cultivo y control de calidad de células troncales, ensayos in vitro y in vivo. Cirujano Dentista, Especialista en Ortodoncia, Doctor en Ciencias en Ingeniería Tisular Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT: Nivel I rosales_ibanez@unam.mx Teléfono: 53 69 75 74

2Dr. Alvaro Edgar González Aragón Pineda Laboratorio de Salud Pública Bucal, Facultad de Estudios Superiores, UNAM. Líneas de investigación: Salud bucal de niños y adolescentes, epidemiología del desgaste dental erosivo, Salud del adulto mayor. Cirujano Dentista, Especialista en Ortodoncia, Maestro en Ciencias, Doctor en Ciencias. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT: Nivel 1 alvaroedgar@unam.mx Teléfono: 55 29 54 6769

1Dra. Arely M. González González Cirujano dentista por la FES Iztacala, UNAM Estudiante de doctorado en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN Profesor Asignatura de Biología Bucal en FES Iztacala UNAM Líneas de investigación: Cultivo de células troncales de tejidos e Ingeniería tisular de cartílago articular

3M en C Zulleima Zermeño Durán. Clínica Odontológica Cuauhtepac, Facultad de Estudios Superiores, UNAM. Cirujana Dentista, Maestría en Odonntología Estética. Cirujana Dentista, Maestría en Odontología Estética, adscrita a la clínica Odontológica Cuauhtepac, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

Raúl Rosales-Ibáñez*1, Alvaro Edgar González-Aragón2, Arely Monserrat González-González1, Zulleima Zermeño Durán3

*Autor para correspondencia: Raúl Rosales-Ibáñez
rosales_ibanez@unam.mx