

Dispositivos médicos innovadores para la sociedad latinoamericana

José Héctor López Aguado Aguilar (*)

Actas de Diseño (2024, abril),
Vol. 45, pp. 177-178. ISSSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2021
Fecha de aceptación: febrero 2023
Versión final: abril 2024

Resumen: El diseño de equipamiento para el bienestar y la salud se asocia con equipos de alta complejidad, sin embargo, es posible diseñar equipamiento adecuado a las necesidades y características de la región latinoamericana y que no necesariamente implica que deben desarrollarse equipos complejos tecnológicamente hablando. El diseño de equipamiento para la prevención de enfermedades puede ayudar a disminuir la presión sobre el sistema hospitalario de los países latinoamericanos cuyas debilidades han quedado evidenciadas durante la pandemia.

Palabras clave: Diseño – equipamiento médico – bienestar – salud.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 178]

Desarrollo

Si bien es cierto que la atención de la salud en Latinoamérica requiere del incremento de las unidades de atención, la primera línea de defensa son las clínicas y consultorios, no los hospitales. En los hospitales de tercer nivel, se atienden pacientes con padecimientos como diabetes, obesidad o enfermedades cardíacas que requieren equipos de tecnología intermedia, otro tipo de enfermedades como el cáncer requieren del uso de equipos de tecnología de punta. Para atender el incremento en el número de pacientes necesariamente se requiere de incrementar la cantidad de dispositivos para tratar este tipo de enfermedades, equipos que son costosos y requieren mantenimiento especializado.

“HospiScope señala que el mercado latinoamericano de capnografía, máquinas que se utilizan para controlar la respiración durante los procedimientos médicos, tiene un valor actual de casi 10 millones de dólares; sin embargo, se proyecta que crezca a más de 30 millones para 2021. Las máquinas de resonancia magnética están teniendo una adopción generalizada en toda la región; se espera que el mercado alcance un valor de 1,3 mil millones de dólares para el 2021. También se pronostica que el mercado de equipos de ultrasonido alcance los 804 mil millones de dólares en dos años” (Global Health Intelligence, 2019). La prevención, en cambio, requiere la mayoría de las veces dispositivos que utilizan tecnología existente y disponible sin problemas asociados con patentes o registros de propiedad industrial.

Por otra parte, en algunos países latinoamericanos el mercado de dispositivos médicos está protegido de manera que se proporciona prioridad en la adquisición a los fabricantes nacionales. En México es uno de los pocos sectores protegidos en el tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá (T-mec). Evidentemente entonces, el mercado de los dispositivos médicos constituye un sector donde el valor agregado es elevado y por tanto donde se generan utilidades superiores al promedio incluyendo el proceso de diseño de los mismos y donde los diseñadores locales pueden tener ventajas competitivas si están capacitados para diseñarlos.

El diseño de dispositivos para la atención médica requiere de la solución integral de los factores condicionantes de un diseño, es decir, percepción, usabilidad, función y producción, pero además requiere de la identificación de necesidades específicas que consideren factores socioculturales propios de la región además de los requerimientos de los especialistas y médicos generales, que, increíblemente, utilizan objetos adaptados para solucionar sus necesidades de atención diagnóstico y tratamiento de sus pacientes, o bien, utilizan objetos diseñados y producidos en países con realidades socioeconómicas diferentes a Latinoamérica. Este proceso de diseño debe incluir el proceso para la detección de la o las oportunidades de innovación así como para la solución configurativa derivada del área de innovación comúnmente denominada “insight” o revelación, frecuentemente confundida con el término hallazgo. De esta manera el proceso de diseño está completo desde la decisión de lo que se tiene que diseñar hasta la solución final del diseño del producto en respuesta a los requerimientos tecnológicos y funcionales del mismo y a las consideraciones propias del ser humano tales como la usabilidad, la percepción del objeto o la interacción con el mismo.

La principal complicación de este proceso es que el producto a diseñar no tiene referentes claros en el mercado por tratarse de soluciones que parten de conceptos innovadores, situación que dificulta la configuración final del producto. Lo importante es que la secuencia de actividades debe involucrar tanto la fase de abstracción derivada del análisis y las conclusiones así como la de materialización y comunicación, que incluye la definición del concepto, las pruebas necesarias para validarlo y la preparación de los elementos para presentar el proyecto.

Los resultados obtenidos en diferentes grupos y universidades (Universidad nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de Querétaro) entre 2016 y 2020, permiten apreciar los beneficios de este proceso integrador, tanto en la formación de las y los futuros profesionales del diseño como en el proceso de asimilación e integración de los conocimientos aprendidos a lo largo de su paso por la escuela. Se obtienen resultados

innovadores diferenciados individualmente, a pesar de que no tienen experiencia previa relacionada con el diseño de dispositivos para la salud, esto en parte porque les permite explorar áreas de su interés personal lo que los mantiene altamente motivados.

Los temas y áreas para abordar no se limitan en ninguna forma, las y los alumnos pueden seleccionar cualquiera que deseen, siempre y cuando consideren los recursos que están a su alcance, la factibilidad para realizar validaciones de las hipótesis que se planteen, la existencia de expertos en el tema y el tiempo y los recursos económicos de que dispongan. Esto también los obliga a considerar diferentes alternativas y a generar el mayor número de revelaciones (insights) posibles para que en caso de que las validaciones de una propuesta sean negativas puedan desarrollar otra y llegar a conclusiones positivas.

Las propuestas generadas difieren en el grado de innovación, en general puede observarse que aunque el número de innovaciones incrementales es superior al de las innovaciones disruptivas, el número de estas últimas puede representar hasta una tercera parte del total dependiendo de variables como el tamaño y las características de apoyo y soporte como grupo, es decir, de factores más bien sociales como la identidad y sentido de pertenencia a la institución. Por otra parte, las propuestas disruptivas pueden generar patentes, y las innovaciones incrementales modelos de utilidad o modelos de diseño industrial, contribuyendo a incrementar la escasa cultura latinoamericana sobre la protección del trabajo intelectual de los diseñadores. Una complicación recurrente es que las y los estudiantes, después de lograr una revelación trascendente (insight), olviden las dificultades que tuvieron para encontrarla y materializarla y se concentren en el proceso de comunicación, lo que dificulta la argumentación del diseño final. De lo anterior se desprende que podrían existir dificultades para replicar el proceso posteriormente para extrapolar el ejercicio realizado a otras áreas durante su desarrollo como profesionales del diseño industrial. No obstante, la experiencia adquirida al diseñar integralmente en el ámbito de la salud y el bienestar permite generar autoconfianza en las y los estudiantes, aun cuando el proceso genere niveles de estrés significativos. Es de llamar la atención que los alumnos cuyo desempeño académico no ha sido sobresaliente hasta el momento de tomar el curso, generalmente logran propuestas de innovación disruptiva.

Las soluciones encontradas son adecuadas para que las pequeñas o medianas empresas puedan actuar como fabricantes o proveedores y eventualmente podrían significar la creación y desarrollo de emprendimientos por parte de sus autores. Algunos de los proyectos han obtenido financiamiento para continuar el proceso de desarrollo de los mismos.

Referencias bibliográficas

Global Health Intelligence. *Reporte HospiScope 2019*. <https://www.elhospital.com/temas/Mercado-de-equipos-y-dispositivos-medicos-mantiene-perspectivas-de-crecimiento-en-America-Latina+131732>

Abstract: The design of equipment for wellness and health is associated with highly complex equipment, however, it is possible to design equipment suitable to the needs and characteristics of the Latin American region and that does not necessarily imply that technologically complex equipment must be developed. The design of equipment for disease prevention can help to reduce the pressure on the hospital system of Latin American countries whose weaknesses have been evidenced during the pandemic.

Keywords: Design - medical equipment - wellness - health.

Resumo: O projeto de equipamentos de saúde e bem-estar está associado a equipamentos de alta complexidade; no entanto, é possível projetar equipamentos adequados às necessidades e características da região da América Latina, o que não implica necessariamente o desenvolvimento de equipamentos tecnologicamente complexos. O design de equipamentos para prevenção de doenças pode ajudar a reduzir a pressão sobre o sistema hospitalar dos países latino-americanos, cujas deficiências se tornaram evidentes durante a pandemia.

Palavras-chave: Design - equipamentos médicos - bem-estar - saúde.

(* **M.D.I. José Héctor López Aguado Aguilar:** Maestría en Innovación y Diseño Estratégico por la Facultad de Ingeniería de la UAQ, Lic. en Diseño Industrial por la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Responsable Académico de la especialización en Componentes Industrializados para la Edificación del PUEA de la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Ex presidente de DI INTEGRA A.C. (Asociación Mexicana de Escuelas de Diseño de la República Mexicana) Ex Coordinador General del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI), Facultad de Arquitectura, UNAM Profesor de las asignaturas de Taller de Diseño Industrial, Estrategias de pensamiento y Diseño Temático. Director y sinodal de más de 60 tesis de licenciatura. Formó parte del equipo de profesores para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios con la Universidad de Stanford y la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Promotor del diseño industrial, conferencista y autor de diferentes artículos en revistas y libros.