

TENDENCIA

ES



El diseño de producto como elemento clave en la salud

Autor: Jordi Blasi

ES DESIGN
ESCUELA SUPERIOR
DE DISEÑO
DE BARCELONA

 Planeta Formación y Universidades

Autor



Jordi Blasi
Profesor y Director del
Máster en Diseño de Producto

Diseñador industrial, Máster de Investigación en Arte y Diseño, especializado en las áreas de diseño de producto, la consultoría estratégica y la dirección de arte. Profesor y director del Máster en Diseño de Producto de ESDESIGN, es también vocal de ADI-FAD, la Asociación de Diseñadores Industriales de Barcelona.



www.jordiblas.com



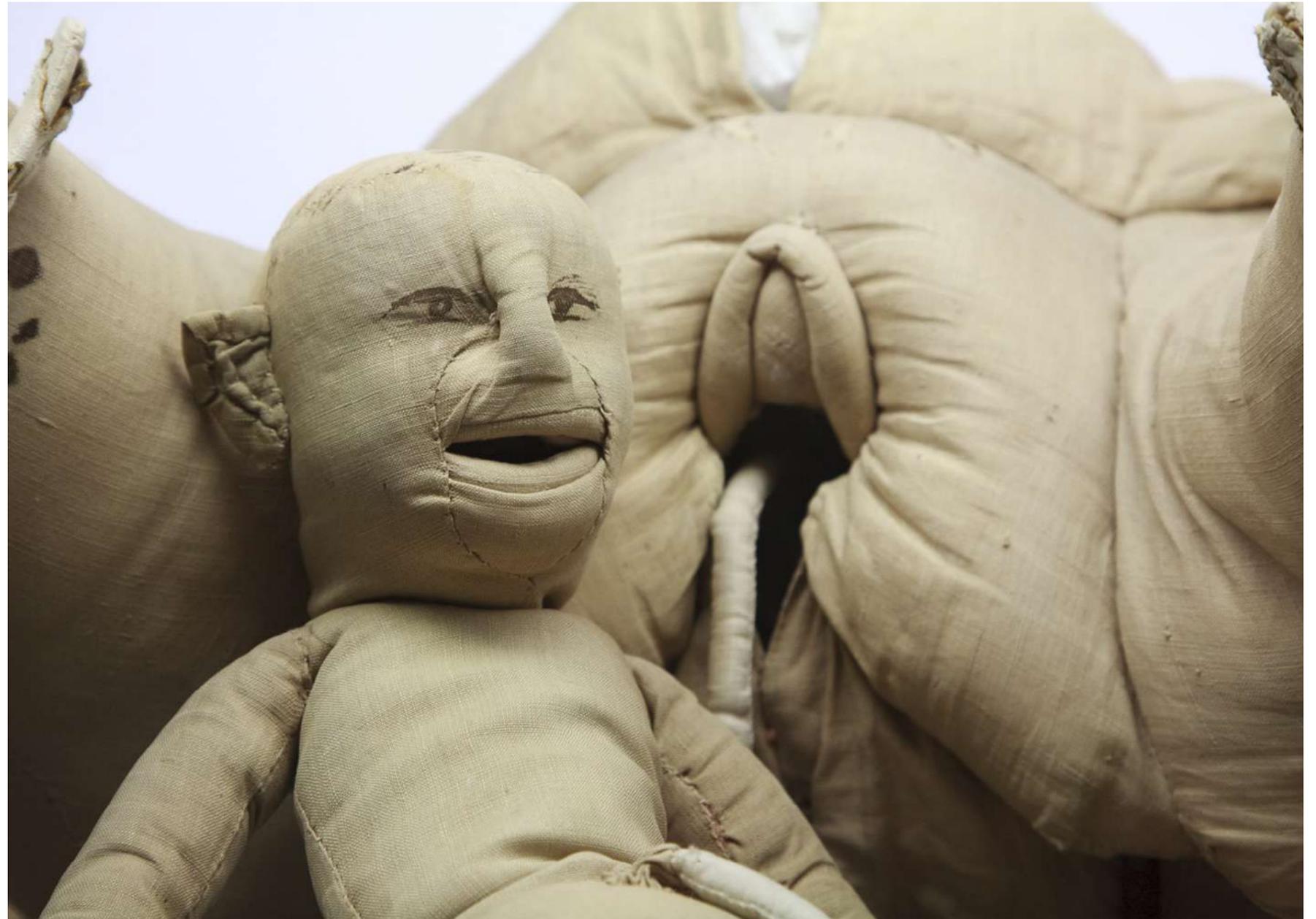
Introducción

En 1754, la comadrona Angelique du Coudray comenzó a impartir cursos de parto gratuitamente entre las campesinas de Auvèrnhè, en su Occitania natal, con el fin de disminuir la alta tasa de mortalidad infantil. Para ello diseñó un maniquí hecho de cartón, tela y algodón, que emulaba a un feto junto con la pelvis de una mujer y que permitía hacer distintas intervenciones que podían acontecer durante el parto.

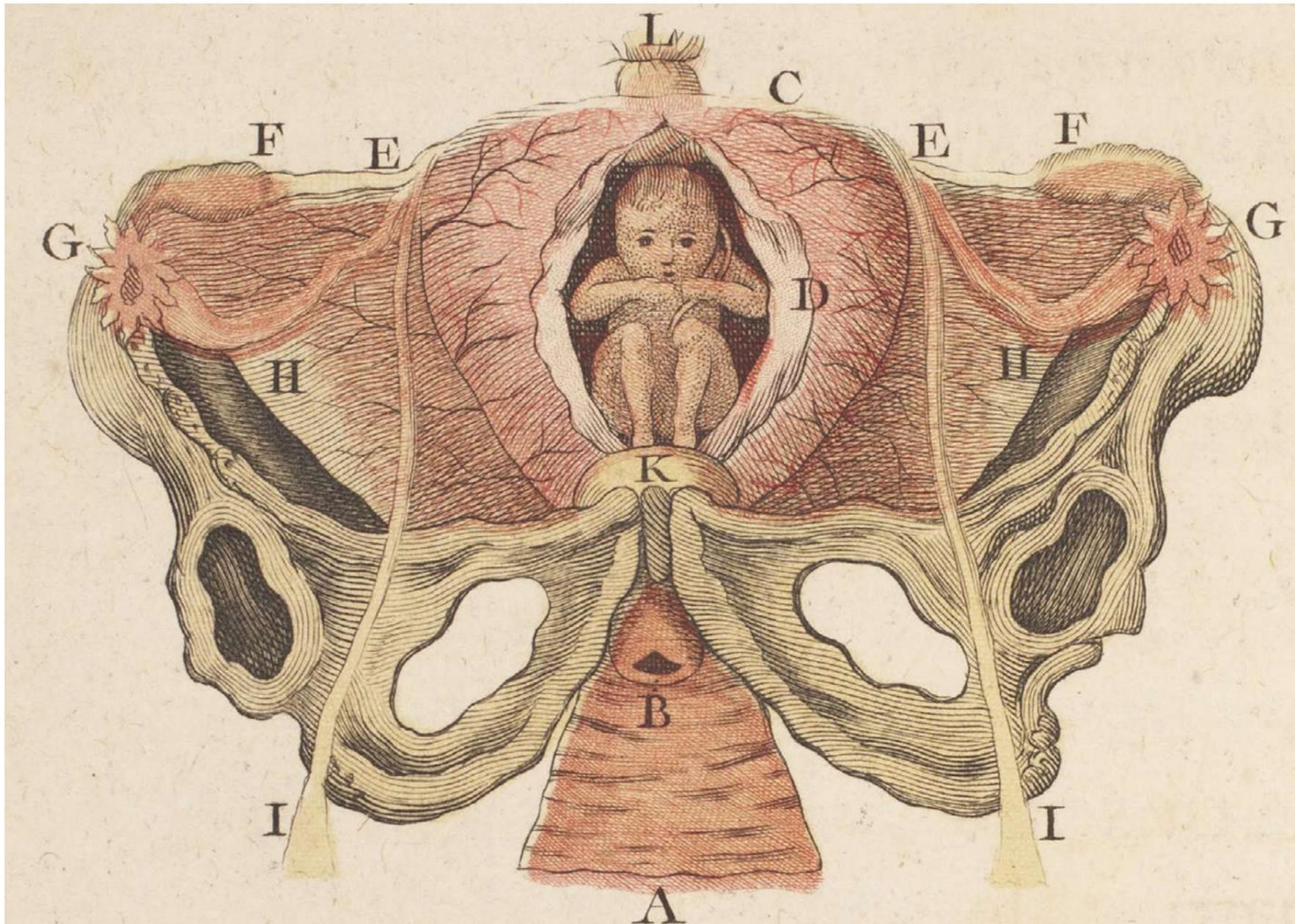
A los cuarenta y cinco años de edad, y durante un cuarto de siglo, Angelique du Coudray viajó por todo el país formando a miles de comadronas y cirujanas y facilitando la apertura de diversos centros de maternidad.

La Máquina, tal y como llamaron al artefacto, no era un simple muñeco. Disponía de tubos por los que fluía líquido, con el fin de imitar el flujo sanguíneo dentro del útero, y funcionaba con una serie de poleas y palancas que simulaban las mecánicas propias del parto.

El Compendio del arte de los partos, fue su manual. La segunda edición, publicada en 1769, destaca por sus grabados a color. Las ilustraciones de aquél manual, así como el maniquí que diseñó, facilitaron la comprensión a partir de la cual Coudray pudo compartir su conocimiento.



→ *La máquina*, el maniquí de Madame du Coudray. © James Edmonson



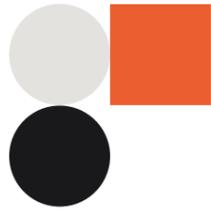
Un par de siglos antes, en 1543, Andrés Vesalio había publicado en Basilea los siete tomos que integran *De humani corporis fabrica* (Sobre la estructura del cuerpo humano), una innovadora obra de anatomía humana que destaca por su visión anatómica del cuerpo a través de disecciones en las que se describen los huesos, los ligamentos, los músculos, las venas, arterias, o el sistema pulmonar. Un nuevo modelo anatómico creado a partir de la observación directa, que contribuyó a rectificar muchos errores anatómicos existentes en el campo médico hasta entonces.

A lo largo de la historia, a través del diseño, en relación con el dibujo y la representación, ya sea gráfica como objetual, los seres humanos nos hemos abastecido de modelos, a partir de los cuales, poder entender mejor nuestra anatomía y realidad biológica.

El diseño de producto ha sido un aliado imprescindible para la aplicación de los avances científicos, y durante las últimas décadas ha experimentado importantes avances gracias a la incorporación de nuevas tecnologías y a una mayor comprensión de las necesidades de los pacientes y los profesionales de la salud.



→ Diagrama del feto en el útero del libro *El Compendio del arte de los partos* © Special Collections Research Center, The University of Chicago Library



Entre los avances más destacados en el diseño de producto en el sector médico se encuentran:



El diseño de entornos más confortables y productos más ergonómicos. La mejora continua de los entornos hospitalarios, así como la mejora continua de los aspectos relacionados con la ergonomía y la usabilidad, está permitiendo grandes avances en relación con la comodidad y el bienestar de los pacientes y los profesionales de la salud.



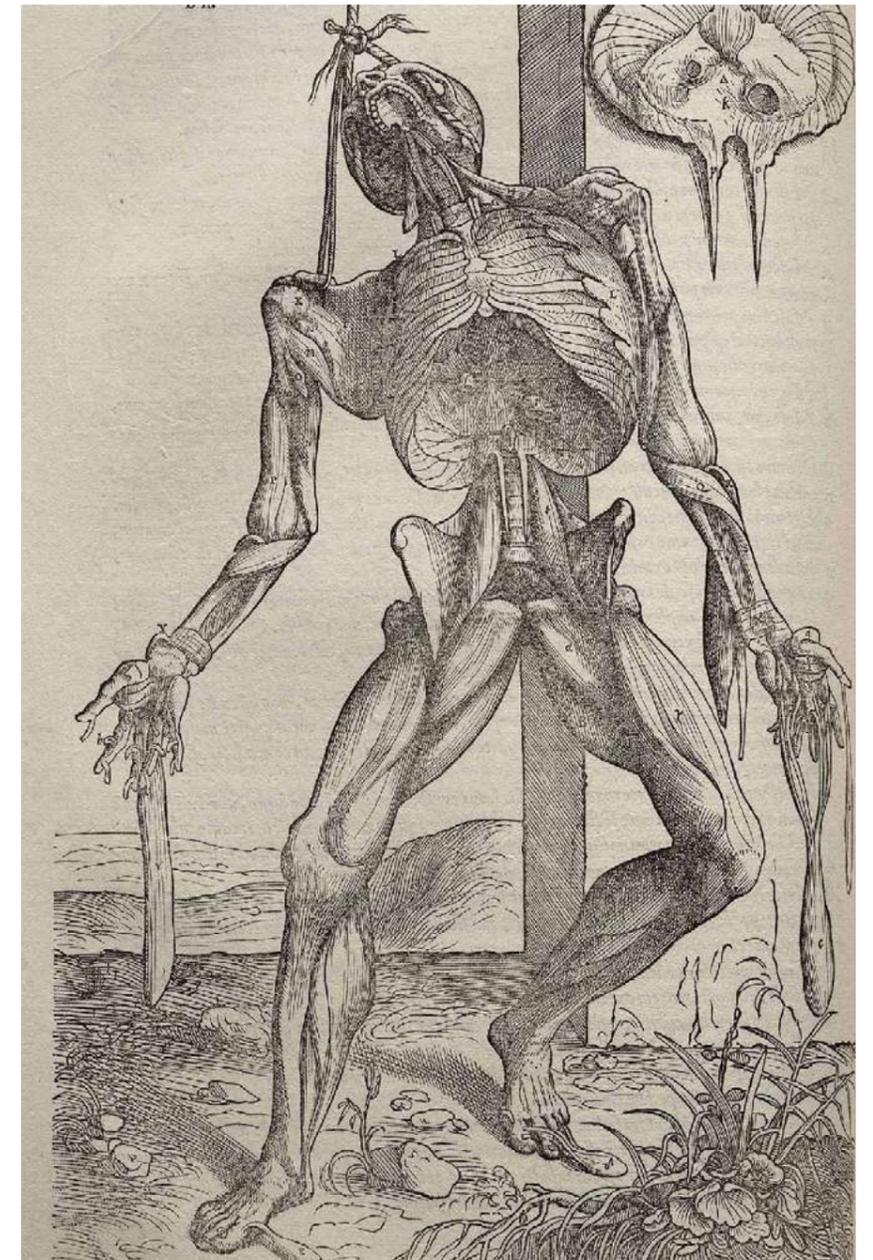
La incorporación de tecnologías como la robótica y la inteligencia artificial, a partir de las cuales se están desarrollando dispositivos médicos que permiten un diagnóstico y tratamiento más eficaz.



La impresión 3D y otras tecnologías de fabricación, están facilitando la generación de productos médicos personalizados que se adaptan a las necesidades específicas de cada paciente.



Una mayor preocupación por la sostenibilidad está facilitando el diseño de productos médicos elaborados a partir de materiales más ecológicos, que contribuyen reduciendo la generación de residuos.



→ Detalle de la publicación *De humani corporis fabrica*, de Andrés Vesalio

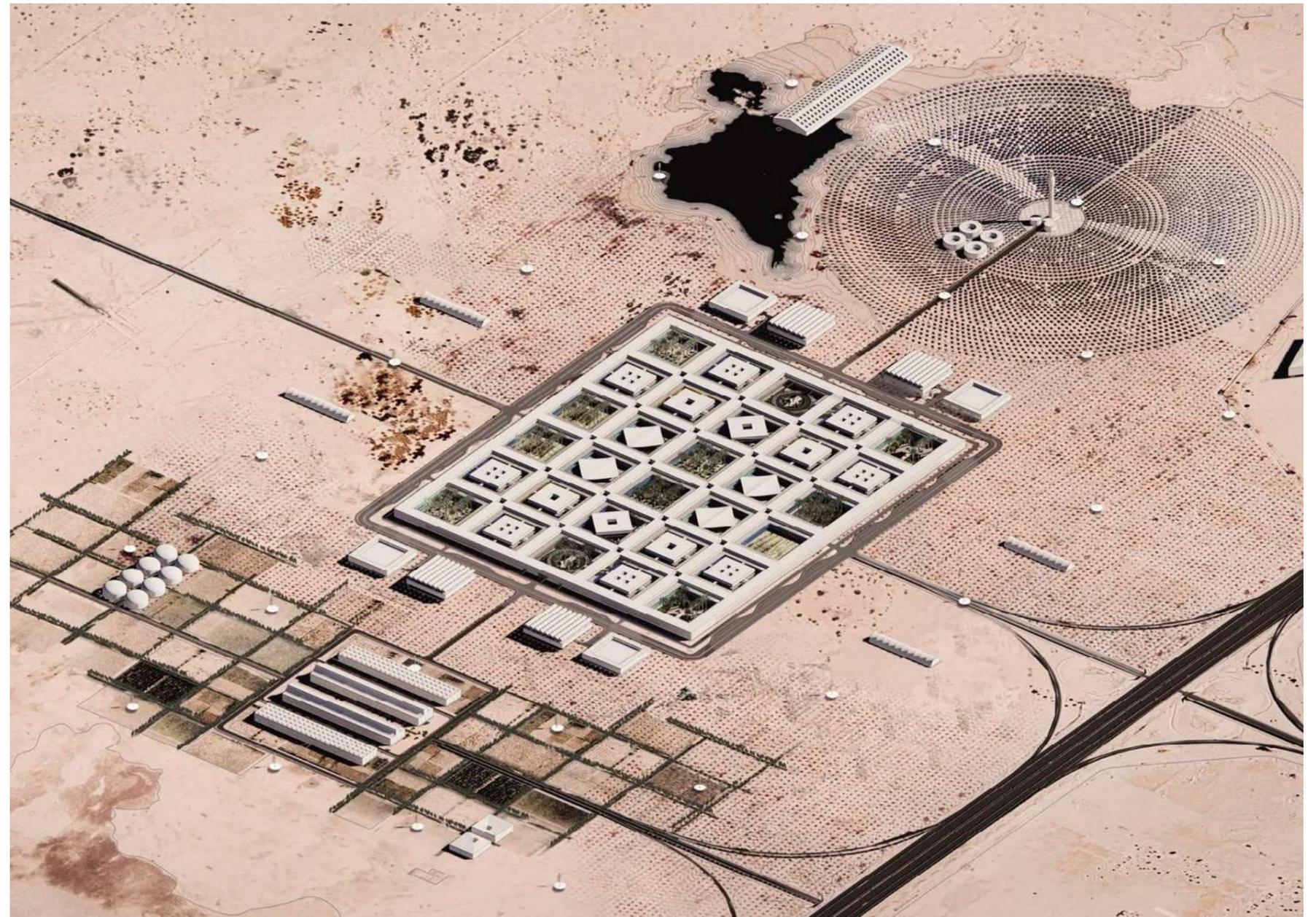
La importancia del entorno para la mejora del bienestar

Durante los últimos años, y especialmente a raíz de la COVID-19, arquitectos y diseñadores han reivindicado la necesidad de mejorar entornos e instalaciones médicas para contribuir con ello a la mejora de la atención de los pacientes, creando entornos seguros, eficientes y confortables.

En este sentido, el estudio OMA (Office for Metropolitan Architecture), liderado por Rem Koolhaas, afirmó, con la llegada de la pandemia, que los hospitales, tal y como los habíamos conocido hasta entonces, estaban muertos.

El despacho internacional, especializado en arquitectura, diseño y urbanismo, apuntó a que el hospital del futuro sería autosuficiente: “Como un invernadero, produciendo su propia cosecha. Si revivimos viejos remedios para las aflicciones comunes, ¿podríamos cultivar exactamente lo que prescribe el médico? El hospital del futuro tomará su pedido, como un centro logístico, clasificando y enviando”. Usando los datos de los pacientes, el hospital del futuro actuará de forma remota, tratará a cada paciente individualmente, monitoreará su salud y operará donde sea necesario.

El hospital del futuro liberará a su personal de las tareas rutinarias, dejando la precisión en manos de dispositivos y de la Inteligencia artificial.



→ Infografía del proyecto para el distrito sanitario de Al Daayan. © OMA





También la seguridad resulta importante. Los nuevos sistemas de limpieza y esterilización pueden prevenir infecciones, entre las cuales las **nosocomiales**, aquellas que se adquieren dentro de espacios sociosanitarios. El diseño hospitalario debe ser eficiente en términos de la atención médica, lo que incluye una planificación adecuada del flujo de pacientes, personal y suministros, y el uso de tecnologías innovadoras que puedan mejorar la eficiencia y la calidad de la atención. Los hospitales deben ser capaces de adaptarse a las necesidades cambiantes de los pacientes y a las demandas de atención médica. Esto significa que el diseño debe ser flexible y adaptable, y permitir la incorporación de nuevas tecnologías y prácticas médicas. El diseño hospitalario debe considerar el impacto ambiental y buscar la sostenibilidad, utilizando materiales y tecnologías que sean eficientes en energía y reduzcan la huella de carbono.

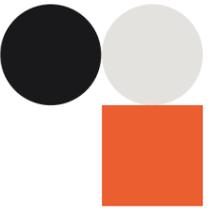
El diseño hospitalario debe tener en cuenta las necesidades y preferencias de los pacientes, creando un entorno que sea cómodo, acogedor y orientado a su recuperación.

En este sentido, cabe destacar el trabajo de Rai Pinto para diversos centros hospitalarios y unidades médicas, con especial atención a los más pequeños. La decoración de los espacios, interviene directamente en nuestra salud emocional y debe ser un factor prioritario a tener en cuenta.



→ Diseño de quirófanos infantiles para el Hospital de Sant Joan de Déu. © Rai Pinto Studio

El avance de la robótica en el sector médico



El avance de la robótica en el sector médico está siendo especialmente notable en campos como el de la cirugía o la rehabilitación. Ha sido fundamental para facilitar el trabajo sanitario, minimizando errores en situaciones altamente complejas y permitiendo avances significativos en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades. La robótica médica es un campo en constante crecimiento y ha llevado a la creación de una amplia gama de robots médicos y dispositivos relacionados.

Los robots quirúrgicos permiten a los cirujanos realizar procedimientos complejos con mayor precisión y control, lo que puede llevar a resultados más exitosos y a una recuperación más rápida de los pacientes. Los robots quirúrgicos también pueden ser utilizados para facilitar procedimientos menos invasivos, reduciendo el tiempo de recuperación y las cicatrices.

Los robots pueden ser utilizados para realizar procedimientos de diagnóstico y tratamiento, como la biopsia robótica, la radioterapia guiada por robots y la administración de medicamentos. Estos procedimientos pueden ser más precisos y menos invasivos que los procedimientos tradicionales, lo que puede reducir el tiempo de recuperación y mejorar la calidad de vida del paciente.

Los robots de rehabilitación se utilizan para ayudar a los pacientes a recuperar su movilidad después de una lesión

o una cirugía. Estos robots pueden proporcionar terapia personalizada y monitorear el progreso del paciente, lo que puede mejorar la eficacia del tratamiento.

Los robots pueden ser utilizados para automatizar tareas en hospitales y clínicas, como el suministro de medicamentos, la limpieza y el mantenimiento. Esto puede ayudar a reducir los errores humanos y mejorar la eficiencia del personal médico.



→ Aurora. Sistema angiográfico de rayos X. © ZCO Design Co.



→ Multitom Rax. Escáner 3D asistido de rayos X. © Siemens Healthcare



→ Exoesqueleto diseñado por el equipo interno de © Nanjing Vishee Medical Technology Co.

La industria farmacéutica y el sector del packaging



La industria farmacéutica destaca también por algunos avances en relación con el diseño y la mejora en la experiencia del usuario. La empresa Target revolucionó la farmacia en 2007 con el debut de su envase *ClearRX*, diseñado por Deborah Adler y Klaus Rosburg, quienes cambiaron la forma cilíndrica tradicional por un diseño en forma de cuña que facilitaba la lectura del prospecto. *GlowCaps*, por su parte, propuso también una solución interesante, al vincular los frascos de píldoras a Internet, aunque fracasó posiblemente por el alto coste que tenía el producto.

personas con tratamientos crónicos, garantizando una mejor seguridad.

La solución monodosis facilita su administración, y cada pedido viene con una infografía personalizada que muestra una imagen a todo color de cada píldora, explica su función y aclara cualquier instrucción que pueda ser requerida. Los ungüentos, inhaladores y otros productos que no sean comprimidos o píldoras, también pueden incluirse.



→ Sistema de prescripción médica para medicamentos *ClearRx*. © Target

Con el fin de facilitar la adquisición de productos farmacéuticos por parte de los pacientes, TJ Parker e IDEO lanzaron *PillPack*: Un sistema de entrega a domicilio de los fármacos prescritos a través de las recetas médicas que mejora la eficiencia del sistema.

El objetivo de *PillPack* es que los pacientes dispongan fácilmente de los medicamentos recetados por sus médicos. El eje troncal del servicio es una pequeña caja azul que organiza todos los medicamentos en paquetes de dosis, bolsitas de plástico marcadas con la fecha y la hora de ingestión de cada comprimido que se facilita al usuario.

Esta sencilla innovación mejora la experiencia de uso de los pacientes, en especial aquellas personas mayores o



→ Sistema *PillPack*, diseñado por IDEO. © IDEO

La monitorización: Observación y seguimiento de los parámetros médicos

La monitorización en el sector médico es un proceso clave para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades. Tiene lugar mediante la medición continua de los signos vitales con el fin de evaluar la posible existencia de situaciones problemáticas en las que se debiera intervenir.

La monitorización de la glucemia de personas con diabetes, la frecuencia cardíaca o bien los niveles de oxígeno en sangre, son algunos de los factores medibles en los que el sector del diseño ha trabajado mediante la articulación de distintos productos, algunos de los cuales se han convertido en extremadamente populares, como es el caso de *Apple Watch*, que nos permite la monitorización cardíaca para evaluar la actividad eléctrica del corazón y puede ayudar en el diagnóstico de enfermedades como la arritmia y la insuficiencia cardíaca.

Apple Watch puede indicarnos, entre otros parámetros, si el ritmo cardíaco muestra signos de fibrilación auricular, una forma grave de ritmo cardíaco irregular.

Por su parte *Helios* puede medir la frecuencia cardíaca, el nivel de oxígeno en la sangre y la frecuencia respiratoria, en cualquier lugar y momento. Durante el proceso, los datos se sincronizan a través de Bluetooth con la aplicación móvil dedicada y se pueden cargar en una base de datos médica para respaldar la atención remota y el diagnóstico de rutina.

La monitorización de la presión arterial se utiliza para medir la presión arterial de un paciente durante un período de tiempo. Esto puede ayudar a diagnosticar enfermedades como la hipertensión y monitorizar la respuesta del paciente al tratamiento.

La monitorización del sueño se utiliza para evaluar la calidad del sueño y detectar trastornos del sueño como el síndrome de apnea del sueño. Los monitores de sueño portátiles también se utilizan para evaluar el sueño de los pacientes en el hogar.

La monitorización de la glucemia se utiliza para medir los niveles de glucosa en la sangre en pacientes con diabetes. Los monitores de glucemia portátiles también se utilizan para que los pacientes puedan monitorizar sus niveles de glucemia personalmente.



→ *Apple Watch* con indicación del ritmo cardíaco. © Apple



→ *Helios*, sistema de monitorización y testeo © Guangdong OPPO Mobile Telecommunications Corp.

La impresión 3D en el sector médico

La impresión 3D ha sido uno de los grandes aliados de la medicina durante los últimos años. La impresión 3D ha permitido la fabricación personalizada de prótesis, implantes y modelos anatómicos a medida, mejorando significativamente el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

La impresión 3D está siendo ampliamente utilizada para fabricar prótesis e implantes personalizados, lo que permite una adaptación precisa a la anatomía del paciente. Los implantes y prótesis personalizados también pueden mejorar la función y calidad de vida del paciente.



→ Prótesis para niños autofabricadas. © Autofabricantes

En este sentido cabe destacar el trabajo de *Autofabricantes*, un proyecto liderado por Francisco Díaz, consistente en la fabricación de prótesis para niños a partir de la tecnología de impresión 3D.

Los modelos anatómicos impresos en 3D se utilizan para planificar procedimientos quirúrgicos complejos, lo que puede mejorar la precisión y reducir el tiempo de cirugía. Los modelos también se utilizan para la educación de los pacientes y los profesionales de la salud.

La impresión 3D se está utilizando también para fabricar instrumentos quirúrgicos personalizados, lo que permite una adaptación precisa a la anatomía del paciente y puede mejorar la eficiencia de la cirugía. También se utiliza para fabricar prototipos de dispositivos médicos, lo que puede acelerar el proceso de diseño y reducir los costos de producción.

Finalmente destacar el uso de la impresión 3D para fabricar tejidos y órganos artificiales. Aunque todavía en fase de investigación, esta tecnología permitirá el tratamiento de enfermedades como el cáncer y la insuficiencia renal.



Últimas tendencias

Willow, un extractor de leche materna

La extracción de leche materna suele ser una situación incómoda, en la que la mayoría de mujeres interactúan con dispositivos diseñados hace ya muchos años, que no han contemplado grandes mejoras por lo que hace a la ergonomía o la funcionalidad.

En la empresa *Willow*, junto con IDEO, se propusieron volver a imaginar por completo la experiencia de extracción de leche. El producto resultante es el primer extractor de leche portátil que cabe fácilmente dentro de un sostén. Móvil y discreto, *Willow* permite a las mujeres lograr sus objetivos de lactancia sin hacer una pausa en sus propias vidas.

Un objeto fácil de usar, ensamblar y limpiar, contiene solo algunas piezas básicas que encajan entre sí y puede fácilmente limpiarse.



→ Extractor de leche materna. ©Willow

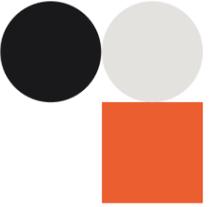




***Pebble*, control para los sofocos menopáusicos**

Los sofocos que se producen durante la menopausia pueden ser un problema más grave de lo que solemos pensar. Aunque comúnmente se ha considerado un inconveniente menor, los sofocos menopáusicos afectan significativamente la experiencia diaria hasta durante quince años, generando episodios de ansiedad y de insomnio que pueden afectar negativamente a la salud. Por ello Cambridge Consultants, junto con el diseñador Tom Shirley han diseñado un dispositivo portátil que posibilita una aplicación de frío instantáneo en la zona de aplicación, mejorando la calidad de vida durante esta etapa vital.

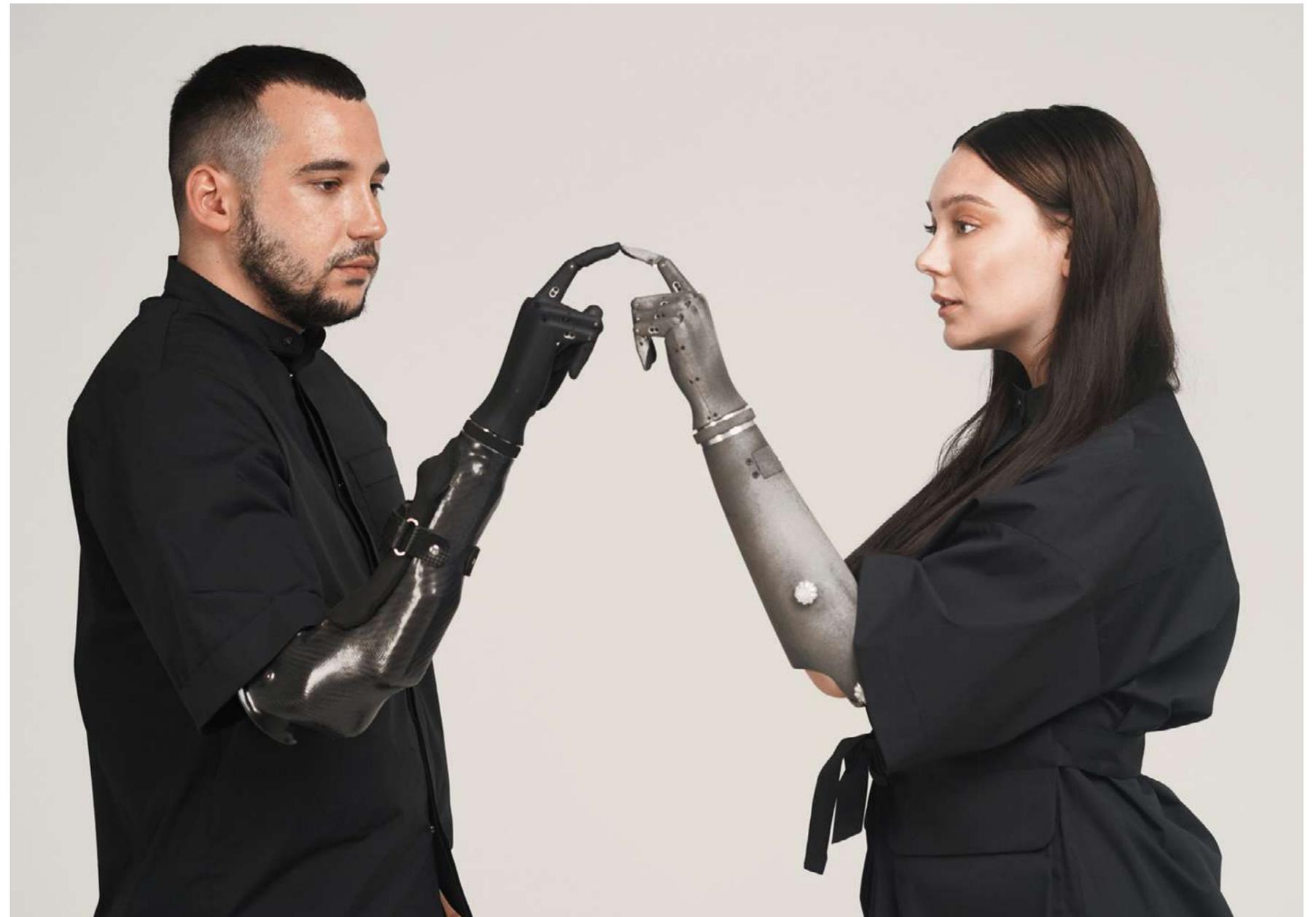
→ Control para los sofocos menopáusicos. © Pebble



Esper, una prótesis que predice el movimiento

Prótesis para amputados que prácticamente se fusiona con el usuario aprendiendo a predecir sus movimientos. La prótesis lee los impulsos eléctricos enviados por los restantes grupos musculares y los traduce en movimientos de dedos y manos. Cuanto más intensamente se utilice la mano, mejor y más rápido reconocerá las diferentes señales musculares para realizar los movimientos adecuados.

La funcionalidad avanzada de la prótesis se transmite por el diseño, que enfatiza la belleza de la tecnología en su materialidad, pero también hace que se vea muy natural en su forma anatómica. Lo sorprendente del diseño es que no solo es más liviano y pequeño, sino que también es más detallado y refinado respecto a otros modelos existentes en el mercado.



→ Prótesis que predicen el movimiento. © Esper



Vecbot, una pipeta inteligente

Ganador del último *Best of the Best*, en los *Red Dot Design Awards*, el diseño de la pipeta Vecbot se actualizó revisando el uso y las características de la pipeta, con el objetivo de crear un dispositivo de laboratorio que fuera tan fácil de usar como un teléfono inteligente.

Proporciona registro y trazabilidad de datos completos a través de módulos Bluetooth y NFC, cobertura de un solo pulgar de todas las áreas para operación con una sola mano, un diseño interno sofisticado para una precisión de trabajo alta y estable, recordatorios automáticos del ciclo de calibración y una vista en tiempo real de la calibración. Además, la innovadora interacción de la pantalla táctil permite una operación simple, para lo cual la interfaz de usuario ha sido rediseñada para que sea eficiente y fácil de entender.



Emergency Bikes

La agencia Wunderman Thompson, junto con Ecox Enterprises lanzaron durante la COVID-19 una nueva bicicleta para ayudar a los médicos de emergencia de París a moverse más rápidamente.

La bicicleta, diseñada y equipada específicamente para el uso sanitario, está prevista para poder circular en áreas urbanas, donde pueden responder rápidamente a emergencias médicas en espacios de alta circulación o áreas con acceso limitado para vehículos. También pueden utilizarse en eventos como festivales y conciertos, donde pueden moverse fácilmente entre multitudes para proporcionar asistencia médica.

Un marco de aluminio de alta resistencia es el soporte para aguantar el peso de una caja aislada, de gran volumen, que sirve de botiquín de medicamentos. Se incluyen algunos componentes de alta tecnología, como un rastreador GPS que ubica su posición en tiempo real o una conexión USB para alimentar dispositivos. Las emergency bikes incorporan también neumáticos antipinchazos y llantas reflectantes.



→ Emergency Bikes. © Wunderman Thompson



→ Kit para pasar la cuarentena en el hogar. © IDIM Design Laboratory



→ Muñequera con sistema de presión de aire. © Choung Sagng-Moon

Kit para pasar la cuarentena en el hogar

Diseñado por IDIM Design Laboratory para personas con síntomas leves de COVID-19 pero que no requieren hospitalización, este kit posibilita un espacio sellado de presión negativa en cualquier espacio para la cuarentena y para evitar la propagación de infecciones secundarias. El kit cuenta con una barrera impermeable para puertas y ventanas y una máquina de presión negativa.

Air, la muñequera y rodillera más avanzadas

Esta muñequera y rodillera, diseñadas por Choung Sang-moon para Disk Dr. Co. Ltd, utiliza presión de aire en un sistema de compresión parcial para brindar protección y apoyo a las articulaciones de la muñeca y la rodilla.

Air está compuesta por una funda de spandex de tres capas, una bomba de aire de silicona portátil y una banda de aire con múltiples cámaras de aire en forma de columna dispuestas a intervalos regulares.



***Finesse Reflex Handle*, máxima precisión**

Diseñado por Formscope y fabricado por Alcon Grieshaber, *Finesse Reflex* es una herramienta diseñada para las operaciones de retina en el ojo que requieren un alto grado de control motor por parte del cirujano. El dispositivo es una versión avanzada de los modelos anteriores, pero con unas dimensiones y peso más reducidas. Además, el producto no requiere apretar el mango con tanta fuerza para cerrar las pinzas en la punta del instrumento. Al mismo tiempo, la forma cilíndrica permite girar el mango 360 grados en la mano, mientras que el extremo más corto evita colisiones con el microscopio quirúrgico. La estructura acanalada y la muesca para los dedos también proporcionan una estabilidad mejorada.



→ Finesse Reflex Handle. © Formscope © Alcon Grieshaber



Twin, un Exoesqueleto para parapléjicos

Dispositivo robótico portátil nacido de una colaboración entre el Centro de Prótesis INAIL de Budrio y el Instituto Italiano de Tecnología en Génova. Permite que las personas con lesiones espinales completas y parciales vuelvan a caminar. Su tecnología es capaz de cuantificar el progreso de la rehabilitación y definir el nivel de asistencia en cada momento. *Twin* está diseñado como una plataforma modular personalizable, fácil de transportar. Los tirantes suaves están hechos de materiales técnicos derivados de la ropa de motociclista y están diseñados para transmitir una apariencia y sensación más humanas.

Sistema de masaje fisioterapéutico

Sistema de masaje diseñado específicamente para brindar terapia de masaje y electro acupuntura a los pacientes de una manera más conveniente y cómoda. Las dos características principales del producto son el masaje neumático, que simula los movimientos del masaje manual controlando el inflado y desinflado de la bolsa de aire, y la electro acupuntura que estimula los músculos con una corriente eléctrica suave para puntos de acupuntura específicos.

→ *Twin*, exoesqueleto para parapléjicos. © INAIL © Inst. Italiano de Tecn. Génova

→ Sistema de masaje fisioterapéutico



Qufora® *IrriSedo Flow*, mejora de la irrigación intestinal

Su diseño tiene como objetivo crear una solución flexible y fácil de operar para la irrigación intestinal. El sistema, diseñado internamente por la propia empresa Qufora, admite diferentes patrones de uso y entornos. El contenedor de agua, por ejemplo, tiene dos opciones de posicionamiento, ya sea de pie o colgado en la pared. La ventilación asegura que el contenedor se coloque de manera estable, incluso cuando contiene solo una pequeña cantidad de agua. El cono de inserción tiene cinco salidas de agua adicionales para un flujo de agua multidireccional eficaz. Todos los puntos de contacto importantes del sistema están discretamente etiquetados.



→ IrriSedo Flow. © Qufora



El diseño de producto en el sector médico es una disciplina crítica que aborda los desafíos únicos y complejos propios de la industria de la salud. El diseño de productos médicos se centra en la creación de dispositivos y equipos que ayuden a los profesionales de la salud a mejorar la calidad de vida de los pacientes, reducir costes y mejorar la eficiencia de los sistemas de atención médica.

Un buen diseño de productos médicos debe tener en cuenta varios factores importantes, como la seguridad del paciente, la facilidad de uso, la calidad de los materiales y la eficacia del tratamiento. Además, el diseño de productos médicos también debe cumplir con los requisitos regulatorios y normativos.

El diseño en el sector médico requiere de la colaboración entre ingenieros, médicos y otros profesionales de la salud para garantizar que el producto diseñado cumpla con las necesidades de los pacientes y sea fácil de usar. Además, también se debe considerar el impacto en la sostenibilidad y el medio ambiente, lo que implica el uso de materiales adecuados y la minimización de los residuos.

La robótica ha permitido avances significativos en el sector médico, permitiendo a los profesionales de la salud realizar procedimientos más precisos y eficientes, mejorar el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y automatizar tareas hospitalarias para mejorar la eficiencia y reducir los errores.

La monitorización en el sector médico es un proceso esencial para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades. La monitorización se utiliza para evaluar diferentes parámetros biológicos y fisiológicos de un paciente a lo largo del tiempo y puede ayudar a los profesionales de la salud a detectar y tratar enfermedades de manera temprana y eficaz.

La impresión 3D en el sector médico ha permitido avances significativos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades al permitir la fabricación de prótesis, implantes y modelos anatómicos personalizados. Además, la impresión 3D también se utiliza para la fabricación de instrumentos quirúrgicos personalizados y dando grandes pasos para llegar a hacer posible la generación de tejidos y órganos artificiales.



El diseño hospitalario es una disciplina importante que se enfoca en la creación de entornos seguros, eficientes y confortables para pacientes, personal médico y visitantes. El diseño centrado en el paciente, la seguridad, la eficiencia operativa, la flexibilidad y adaptabilidad, y la sostenibilidad son aspectos clave que deben ser considerados en el diseño de instalaciones de atención médica.

La relación entre el diseño de productos y el sector médico es esencial para la mejora de la atención médica, y se enfoca en el desarrollo de productos seguros, efectivos y accesibles que ayuden a los profesionales de la salud a proporcionar un mejor tratamiento a los pacientes.



Referencias



[1]

Díaz, Francisco

"Autofabricantes: diversidad, tecnología y afectos" - Bau Edicions, vol 4, n 08, 2019. Inmaterial. Diseño, arte y sociedad

[2]

Flaherty, Joseph

"A Drug-Dealing Robot That Upends the Pharmacy Model" - Wired
<https://www.wired.com/2014/02/pillpack-uses-design-thinking-become-pharmacy-future/>

[3]

Florkin, Marcel. Andreas Vesalius

Encyclopaedia Britannica
<https://www.britannica.com/biography/Andreas-Vesalius>

[4]

González, Carlos

"Hospital of the future. OMA and Buro Happold design The al Daayan Health district in Doha" - Metalocus
<https://www.metalocus.es/en/news/hospital-future-oma-and-buro-happold-design-al-daayan-health-district-doha>

[5]

IDEO

"This Startup Revolutionized an Industry Through Design"
<https://www.ideo.com/case-study/this-startup-revolutionized-an-industry-through-design>

[6]

Kosecki, Danielle

"Apple Watch ECG app: What cardiologists want you to know" - CNET, 2019

[7]

Macho, Marta

"Angélique du Coudray, formadora de matronas". Vidas científicas. Mujeres con ciencia.
www.friendsoffriends.com

[8]

Red Do Design Awards

[https://www.red-dot.org/search?solr\[filter\]\[\]=meta_categories:/11/101/&solr\[filter\]\[\]=meta_categories:/12/19/&solr\[filter\]\[\]=year:2022](https://www.red-dot.org/search?solr[filter][]=meta_categories:/11/101/&solr[filter][]=meta_categories:/12/19/&solr[filter][]=year:2022)

[9]

Renè-Maggi, Camila

"Hacer el cuerpo común" - Bau Edicions, vol 4, n 08, 2019. Inmaterial. Diseño, arte y sociedad

Follow:

Fb	Ig	Yt	Tw	Lk
----	----	----	----	----