Paula Gómez Vela (paulagvela@veladesign.es)
Arquitecta
Vela & Salvador Arquitectos / Vela Design I+D
Margarita Pérez Ruiz (https://orcid.org/0000-0001-7240-2082)
Eneko Larumbe Zabala (https://orcid.org/0000-0002-8949-0602)

Healing Environment

Efecto del entorno del paciente en su salud y bienestar

¿Cuáles son las decisiones más fiables en relación al diseño arquitectónico para colaborar en la salud de las personas? El presente artículo muestra los principios del "Diseño Basado en Evidencia" (EBD) e incide en la necesidad de fomentar la aplicación del método científico en el diseño y la evaluación de resultados. Un ejemplo reciente es el estudio piloto sobre el efecto positivo del entorno en pacientes de quimioterapia.

Antecedentes: medir el efecto del entorno en la salud [1]

Ya en 1850 Florence Nightingale consiguió demostrar que el entorno hospitalario se podía asociar al número de muertes o colaborar en el proceso de salud de las personas y salvar vidas. Florence, fundadora de la enfermería moderna, iconizada por la prensa como "la Dama de la lámpara" por su alabada tarea asistencial durante la guerra de Crimea (1853-1856), dedicó además su esfuerzo a estudiar, analizar y cuantificar, las causas que producían tan altas tasas de mortalidad en personal de guerra herido, tratado en hospitales militares.

Tras su estancia en Crimea, de vuelta en Londres, ayudada de estadísticos como William Farr, pionero en la recolección de datos estadísticos sobre enfermedades y sobre mortalidad, ordenó sus datos en un diagrama sencillo de entender, preciso y explicativo. El gráfico, "Diagrama de la Rosa", se creó para comunicar una idea simple, pero demoledora, sobre las inexistentes políticas de salubridad en hospitales de la época.

Según el estudio, prácticamente más del doble de defunciones no se producían a causa de heridas de guerra sino por enfermedades infecciosas como el tifus, la fiebre tifoidea, cólera y difteria entre otras, causas de mortalidad sobre las que se pueden tomar medidas, se pueden prevenir muchas de estas defunciones y salvar vidas. [1]

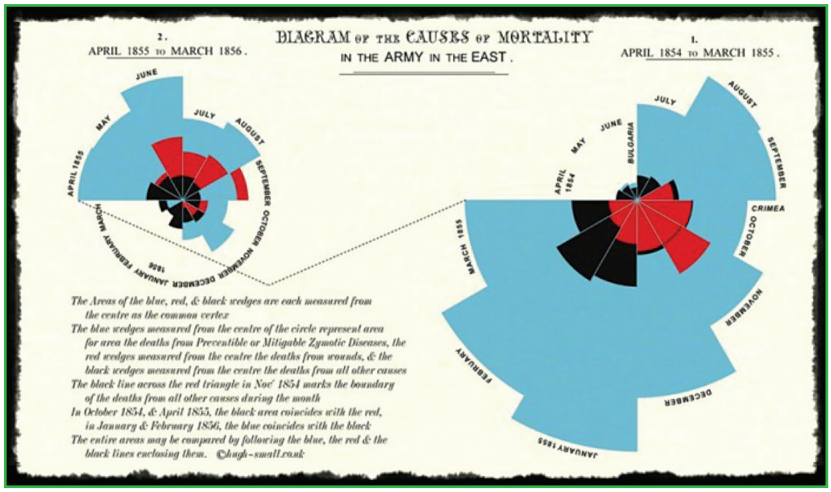

Diagrama de la Rosa (Florence Nightingale).

Las series de datos que graficó Florence hacían énfasis en comparar la magnitud de las cifras para un período de tiempo anterior, en contraste con el decrecimiento conseguido después de aplicar mejoras en la salubridad. Florence eligió marzo de 1854 como punto de quiebre entre las dos situaciones ya que fue el mes en que recibió la ayuda de la Comisión de Salubridad inglesa, quienes la apoyaron en tareas de infraestructura: mejora de ventilación, limpieza de alcantarillas, arreglo de suelos en mal estado y limpieza de los puntos de distribución de agua. Como consecuencia, las decisiones implementadas por Florence Nigthingale produjeron sus frutos, reduciendo las causas de mortalidad por enfermedades infecciosas.

Además de su reporte oficial, Florence realizó innumerables esfuerzos para persuadir al "stablishment" de la época respecto de la necesidad de mejorar las condiciones sanitarias y de hacinamiento en los hospitales. Florence, quien impuso el famoso "lavado de manos", mostró y confirmó con sus estudios que **un edificio tiene capacidad de colaborar en la salud o la enfermedad de las personas**, consiguiendo convencer al Gobierno Británico y estableciendo las posteriores bases de actuación en Europa para realizar reformas higiénicas en los hospitales.

Hospitalización y estrés

El potencial impacto negativo de la Hospitalización está bien documentado desde la década de 1960 por numerosas investigaciones. Este impacto negativo tiene que ver con el estrés, considerado como un problema psicosocial reiteradamente asociado a los procesos de enfermedad y hospitalización tanto en niños como en adultos. [2]

Aunque el estrés moderado desempeña un papel positivo en la capacidad física y la memoria en ciertas situaciones, el estrés extremo o repetitivo (estrés crónico), aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades humanas, como enfermedades cardiovasculares, inmunes, trastornos mentales y colaborar en la progresión del cáncer. [3]

Un ambiente físico mal diseñado en un hospital, produce estrés adicional y además de afligir a pacientes, el estrés es una carga importante para sus familias, pudiendo llegar a afectar negativamente a parámetros físicos de la salud de las personas (Síndrome posthospital). [4]

Entorno del paciente común en hospitales

La Organización Mundial de la Salud en su constitución inicial de 1946 y actualizada en septiembre de 2015, indica que: *"La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades".* Sin embargo, el diseño de hospitales en el último siglo se ha centrado en el cuidado físico, la asepsia, facilitar los protocolos médicos y el empleo de tecnología, sin tener como suficiente prioridad el cuidado emocional, mental y social de las personas.

Como referencia ilustrativa de lo anterior, podemos citar un taller multidisciplinar impartido por Impact Hub Madrid en 2017, integrado por pacientes, familiares, personal sanitario y diseñadores de entornos hospitalarios, para profundizar en cómo mejorar la calidad de vida de los pacientes (2017). En el curso de dicho taller intervino una paciente, trasplantada de pulmón, quien transmitió un testimonio sencillo y revelador: tras su operación, había pasado 8 meses inmovilizada mirando al techo, y se preguntaba ¿por qué

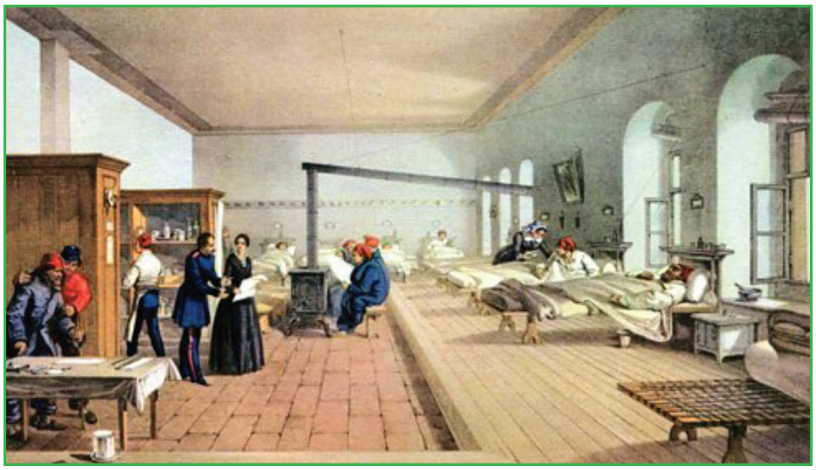

Imagen 1. Florence inspeccionando las reformas de un hospital en línea de guerra, Crimea 1855.

los arquitectos y los ingenieros que diseñan hospitales no piensan en qué van a mirar los pacientes? (ver imagen 2)

En consecuencia, estamos de acuerdo con Rodríguez-Marín y Zurriaga en que *"Debemos mejorar el ambiente de los pacientes y profesionales sanitarios, puesto que el entorno físico que proporciona un ambiente agradable y relajado, es un factor ambiental amortiguador del grado de estrés que tiene el paciente y contribuye a mejorar el estado de ánimo y el ritmo laboral".* [2]

Actualidad del diseño "basado en la evidencia" (EBD)

Afortunadamente, un buen entorno hospitalario también puede ser un factor amortiguador del estrés y colaborador del bienestar y la salud de las personas, de los pacientes (niños o adultos), sus familiares y el personal sanitario. El concepto de "Healing Environment" sugiere que el entorno físico puede colaborar en el proceso de salud.

El estado del conocimiento del diseño sanitario "basado en la evidencia" ha crecido rápidamente en los últimos años. Una interesante revisión de la literatura publicada en 2008 sobre el diseño de espacios para atención médica [5], ha estudiado y evaluado la investigación científica sobre el diseño sanitario "basado en la evidencia" (EBD) para diseñar hospitales mejores y más seguros. Los resultados se organizan en tres partes que facilitan su consulta: seguridad del paciente, otros resultados del paciente y resultados del personal. Los hallazgos respaldan la importancia de emplear estrategias como sistemas de ventilación efectivos, un buen ambiente acústico, vistas a la naturaleza, luz natural, iluminación adecuada, mejor diseño ergonómico, agudeza visual, habitaciones adaptables, privacidad, habitaciones individuales y diseños mejorados de configuraciones de trabajo. Sin embargo, la revisión también muestra limitaciones, al encontrar que **solo unos pocos estudios han seguido en su diseño el método científico**, realizando un control adecuado de las variables implicadas con utilización de técnicas de asignación aleatoria que aseguren la relación de características de diseño específicas con impactos concretos para generar evidencia empírica sólida y creíble.

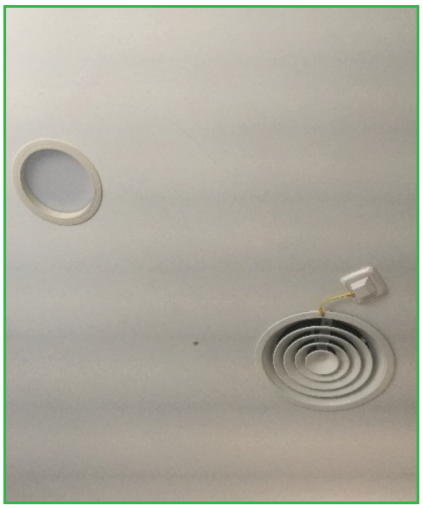

Imagen 2. Vista del techo, durante 8 meses, de una paciente hospitalizada trasplantada de pulmón.

Estudios con evidencia científica: efecto de la naturaleza, luz y color en la salud

Varios estudios sobre jardines terapéuticos y paseos de bosque (Shinrin-yoku en Japón) que se han popularizado en los últimos años tanto en artículos científicos como en libros de divulgación, confirman el efecto beneficioso de la visión y contacto con la naturaleza. [6]

Un estudio pionero, que marca el inicio del "Diseño basado en evidencia" (EBD) es el publicado por Ulrich en la revista Science en 1984. Este expone los registros sobre la recuperación después de una colecistectomía de los pacientes en un hospital de Pensilvania. Veintitrés pacientes quirúrgicos asignados a salas con vistas a un escenario natural tuvieron estancias postoperatorias más cortas, recibieron menos comentarios evaluativos negativos en notas de enfermería y redujeron el número de dosis de analgésicos potentes comparados con otros 23 pacientes en habitaciones similares con ventanas frente a una pared de ladrillo. [6]

Por otra parte, la Neurociencia está avanzando mucho en los últimos años en el estudio del efecto del entorno (sensaciones luz, color, olor, ruido) en las personas. Así, se han localizado las rutas neuronales que relacionan estímulos visuales específicos con el procesamiento de emociones (miedo, ansiedad, dolor, etc.), que hacen activarse el sistema límbico: la amígdala, el tálamo, la ínsula y el hipocampo. [7]

Un estudio interesante que revolucionó el entendimiento del efecto de la luz y el color fue el realizado por el equipo de investigación de David Berson que detectó un tercer foto-receptor en la retina de los mamíferos. El "eslabón perdido" necesario para describir el mecanismo de los efectos biológicos controlados por la luz y la oscuridad. Este descubrimiento ha permitido entender el efecto de la luz y su temperatura de color sobre los ritmos circadianos y parámetros biológicos afectando a la emisión de hormonas del estrés o del descanso. [8]

Proyecto piloto: efecto del entorno en pacientes oncológicos

Todos estos estudios sobre neurociencia y diseño basado en la evidencia son muy inspiradores. Sin embargo, muchos de estos estudios se han realizado en entornos de laboratorio o con poca muestra, por lo que llevan a conclusiones limitadas. La literatura más reciente insiste en la necesidad de ensayos clínicos bien controlados, basados en la evidencia, con el fin de elaborar guías generales para el diseño del entorno sanitario y obtener más evidencia refrendada por el método científico.

Es por esto que tras nuestra experiencia profesional, después de más de 15 años trabajando en arquitectura sanitaria por toda la geografía española, decidimos unir Arquitectura, Medicina e Investigación para avanzar en la creación de conocimiento científico sobre la mejora del entorno de las personas en espacios sanitarios.

En esta línea de investigación creamos Vela Design I+D, donde cada necesidad de reforma en un Hospital se convierte en una oportunidad de mejora y de ampliación del conocimiento científico. El equipo multidisciplinar (medico, psicólogo, estadístico y arquitecto), en cada una de las Unidades hospitalarias, propone el mejor diseño con el fin de que dicho diseño contribuya al bienestar y salud de las personas y pone a prueba sus resultados, cuantificados y correlacionados con las medidas de diseño aplicadas.

El objetivo de la investigación del estudio piloto que presentamos y fue premiado en el pasado Congreso de Ingeniería Hospitalaria de Zaragoza 2018, fue crear un método de trabajo y analizar el efecto agudo de distintos entornos físicos concretos dentro de las unidades de quimioterapia, sobre el bienestar y las constantes vitales de pacientes oncológicos con tratamiento de quimioterapia. Los resultados obtenidos en este primer estudio piloto han indicado que el entorno físico modificado intencionalmente ha tenido efectos estadísticos significativamente positivos sobre la percepción de salud de los pacientes que reciben tratamiento de quimioterapia que han participado en el estudio en comparación con el diseño existente.

En este momento nuestro equipo trabaja en la recolección de datos con una muestra más extensa, con el fin de obtener evidencia sólida que refute los resultados preliminares, que serán publicados próximamente en documento aparte.

Conclusiones

Hoy en día está muy extendido el concepto de "humanización" de entornos sanitarios, pero no todo vale. Hay que tomar decisiones de diseño que aseguren los resultados con alto nivel de evidencia. Para conseguir esto proponemos seguir el método científico, que además de conseguir resultados fiables, es generoso porque comparte con la comunidad científica modelos testados y replicables.

Los resultados obtenidos en nuestro primer estudio piloto animan a realizar futuras investigaciones, que podrán ayudar a crear guías de diseño para los distintos espacios y tratamientos hospitalarios, colaborando en el proceso de recuperación de salud de las personas.

Como próximas líneas a seguir en diseño sanitario para mejorar el entorno, proponemos aplicar el conocimiento científico existente (EBD) y ampliar el cuerpo científico con nuevos estudios en unidades clínicas reales y tratamientos concretos.

Referencias

1. Pablo Álvarez J, Guevara M, Orellana C (2018) Florence Nightingale, La Enfermería y la Estadística, otra mujer fantástica. Rev Médica Clínica Las Condes 29:372–379. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.05.004
2. Rodriguez-Marín J, Zurriaga R (1997) Estres, enfermedad y hospitalización. Granada
3. Jin Shin K, Jin Lee Y, Ryoul Yang Y, et al (2016) Molecular Mechanisms Underlying Psychological Stress and Cancer. Curr Farm Des 22:2389–2402
4. Goldwater DS, Dharmarajan K, McEwen BS, Krumholz HM (2018) Is Posthospital Syndrome a Result of Hospitalization-Induced Allostatic Overload? J Hosp Med 13:. https://doi.org/10.12788/jhm.2986
5. Ulrich RS, Zimring C, Zhu X, et al (2008) A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. HERD Heal Environ Res Des J 1:61–125. https://doi.org/10.1177/193758670800100306
6. Ulrich RS (1984) View through a window may influence recovery from surgery. Science 224:420–421. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.6143402
7. Nanda U, Zhu X, Jansen BH (2012) Image and Emotion: From Outcomes to Brain Behavior. HERD Heal Environ Res Des J 5:40–59. https://doi.org/10.1177/193758671200500404
8. Berson DM (2003) Strange vision: ganglion cells as circadian photoreceptors. Trends Neurosci 26:314–320. https://doi.org/10.1016/S0166-2236(03)00130-9