Salutogenic Architecture in Hemodialysis: Design Criteria for Patient Well-Being

Carlos Tello[1] ORCID: 0009-0001-5824-6703, Eber Saldaña[2] ORCID: 0000-0001-9171-1710
Universidad Privada del Norte (UPN) – Cajamarca, Perú, N00035260@upn.pe , eber.saldana@upn.edu.pe

Abstract– ***chronic kidney disease is a public health problem whose care requires settings that, in addition to meeting clinical needs, promote patients' well-being during treatment. The objective of this study was to analyze the relationship between salutogenic architecture criteria and the perceived experience of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. A mixed-methods study was conducted, including a review of the scientific literature, a comparative analysis of three architectural models, and the administration of a questionnaire to 50 participants, comprising patients and healthcare personnel. The evaluation was structured around four design criteria: natural lighting, environmental control, biophilia, and social interaction. The results showed a high level of incorporation of natural lighting, environmental control, and social interaction in the cases analyzed, while biophilia was implemented to a lesser extent in one of the reference models. Furthermore, participants expressed a favorable perception of environments with better spatial and environmental conditions. It is concluded that salutogenic architecture is associated with a more favorable perception of the patient experience by promoting healthcare environments that are more comfortable, humanized, and oriented toward physical and emotional well-being.***

Keywords-- ***salutogenic architecture, patient experience, hemodialysis, hospital design, biophilia***

Arquitectura salutogénica en hemodiálisis: criterios de diseño para el bienestar del paciente

Carlos Tello[1] ORCID: 0009-0001-5824-6703, Eber Saldaña[2] ORCID: 0000-0001-9171-1710
Universidad Privada del Norte (UPN) – Cajamarca, Perú, N00035260@upn.pe , eber.saldana@upn.edu.pe

Resumen*– La enfermedad renal crónica constituye un problema de salud pública cuya atención requiere espacios que, además de responder a las exigencias clínicas, favorezcan el bienestar de los pacientes durante el tratamiento. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre los criterios de arquitectura salutogénica y la percepción de la experiencia de pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis. Se desarrolló una investigación con enfoque mixto que incluyó revisión de literatura científica, análisis comparativo de tres referentes arquitectónicos y aplicación de un cuestionario a 50 participantes, conformados por pacientes y personal de salud. La evaluación se estructuró a partir de cuatro criterios de diseño: iluminación natural, control ambiental, biofilia e interacción social. Los resultados evidenciaron un alto nivel de incorporación de la iluminación natural, el control ambiental y la interacción social en los casos analizados, mientras que la biofilia presentó un menor grado de implementación en uno de los referentes. Asimismo, los participantes manifestaron una percepción favorable hacia ambientes con mejores condiciones espaciales y ambientales. Se concluye que la arquitectura salutogénica se asocia con una percepción más favorable de la experiencia del paciente al promover entornos asistenciales más confortables, humanizados y orientados al bienestar físico y emocional.

Palabras clave: arquitectura salutogénica, experiencia del paciente, hemodiálisis, diseño hospitalario, biofilia

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC), conocida también como insuficiencia renal crónica (IRC), se ha convertido en uno de los principales retos para la salud pública a nivel mundial debido a su rápida progresión y a los estragos que genera sobre el bienestar de los afectados. Una de las características más preocupantes de esta enfermedad es su evolución progresiva y silenciosa durante las etapas iniciales, condición que dificulta su detección oportuna y favorece el diagnóstico en fases avanzadas. A medida que progresa la insuficiencia renal, aumentan las complicaciones clínicas, la morbimortalidad y la demanda de recursos sanitarios, especialmente en sistemas de salud con limitaciones estructurales, con una prevalencia estimada de entre 674 millones de personas a nivel global, la ERC constituye un importante desafío para la salud pública, lo que demanda el fortalecimiento de las estrategias de prevención, detección temprana y atención especializada [1].

El aumento de los casos de ERC está estrechamente vinculado a la presencia de factores de riesgo metabólicos y conductuales, como la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad, la inactividad física y los patrones alimentarios inadecuados. Estas condiciones elevan el deterioro renal e incrementan la carga del malestar en la población. En este escenario, la hipertensión arterial destaca como uno de los principales problemas de salud pública a escala global, con una prevalencia cercana al 26 % de la población adulta, consolidándose como uno de los principales factores asociados al desarrollo y progresión de la ERC [2].

En América Latina, el incremento sostenido de pacientes con ERC ha generado una creciente demanda de terapias de reemplazo renal desde la década de 1990. Debido a esto, la diálisis se ha convertido en la terapia principal para las etapas críticas de la enfermedad. La Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES, por sus siglas en inglés), indica que una de cada diez personas presenta algún grado de ERC [3].

En el Perú, la enfermedad renal crónica (ERC) representa un importante problema de salud pública. Según el Ministerio de Salud, entre el 17 % y 18 % de las personas mayores de 18 años presentan esta enfermedad, lo que equivale aproximadamente a 3,5–4 millones de personas. Debido a que la ERC puede desarrollarse sin síntomas evidentes en sus primeras etapas, muchos pacientes son diagnosticados cuando la enfermedad ya está avanzada y requieren tratamiento de reemplazo renal. En este contexto, la hemodiálisis es la modalidad más utilizada; sin embargo, la alta demanda y la limitada oferta pública han llevado al Estado a complementar la atención mediante establecimientos privados para garantizar la continuidad del tratamiento. [4].

En la región Cajamarca, la ERC representa un problema sanitario relevante, ya que, durante el año 2021, la mortalidad asociada a esta patología alcanzó el 13,2 %, siendo la provincia de Cajamarca la que concentró la mayor proporción de fallecimientos, con el 31,3 % del total registrado, seguido por Jaén que ocupó el segundo lugar con el 25,5 % de las muertes relacionadas con esta enfermedad. Estos indicadores reflejan la necesidad de fortalecer las estrategias de atención dirigidas a esta población y de explorar enfoques complementarios que contribuyan a mejorar la experiencia de los pacientes durante el tratamiento. [5].

Más allá de las implicancias clínicas, la experiencia del paciente constituye un componente fundamental dentro de la atención sanitaria. El bienestar de quienes reciben tratamiento no depende exclusivamente de las intervenciones médicas, sino también de las condiciones físicas y ambientales de los espacios donde permanecen durante largos periodos. Sin embargo, numerosos establecimientos de salud han sido diseñados priorizando criterios funcionales y operativos, mientras que aspectos relacionados con el confort, la percepción espacial y el bienestar emocional suelen recibir

menor atención, esta situación puede favorecer la aparición de estrés, ansiedad o desgaste psicológico [6].

Desde esta perspectiva, la arquitectura salutogénica plantea que el entorno construido puede contribuir al bienestar y la recuperación de las personas mediante estrategias como la iluminación natural, el control ambiental y la incorporación de elementos biofílicos. Aunque diversos estudios reconocen la influencia de estos factores en la experiencia del paciente, su aplicación en centros de hemodiálisis aún es limitada, especialmente en el contexto peruano, donde la evidencia sobre su contribución en tratamientos de larga duración sigue siendo escasa [7].

Esta situación conduce a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo influyen los criterios de arquitectura salutogénica en la experiencia del paciente en hemodiálisis? A partir de esta interrogante, se plantea que la incorporación de estrategias de diseño orientadas a optimizar la iluminación natural, el control de las condiciones ambientales, la integración de elementos biofílicos y el favorecimiento de la interacción social contribuye a mejorar de manera significativa la experiencia del paciente durante el tratamiento. Bajo esta premisa, el presente estudio busca analizar la influencia de estos criterios arquitectónicos en la experiencia de las personas con insuficiencia renal crónica que reciben hemodiálisis, con la intención de aportar evidencia que fortalezca el diseño de espacios asistenciales más humanizados, terapéuticos y centrados en el bienestar de sus usuarios [8].

A diferencia de investigaciones anteriores, que han abordado por separado las condiciones ambientales presentes en los establecimientos de salud, este estudio propone una mirada conjunta de las unidades de hemodiálisis mediante cuatro criterios de arquitectura salutogénica: iluminación natural, control ambiental, biofilia e interacción social. Una de sus principales aportaciones consiste en vincular el análisis de referentes arquitectónicos con la percepción de pacientes y personal sanitario, lo que permite reconocer características espaciales que pueden ser consideradas en el planteamiento de nuevas infraestructuras asistenciales. Esta relación entre las condiciones del espacio y la experiencia de quienes lo utilizan permite ir más allá de una visión centrada únicamente en aspectos funcionales o técnicos.

En este sentido, la arquitectura salutogénica adquiere relevancia desde el campo de la innovación social, al plantear soluciones que toman en cuenta no solo las necesidades físicas, sino también las dimensiones emocionales y sociales de las personas, especialmente de quienes atraviesan procesos de atención prolongados. La incorporación de estos aspectos puede contribuir a transformar los ambientes destinados a la atención sanitaria en espacios más acogedores, funcionales y cercanos a las necesidades de sus ocupantes. Por ello, los criterios estudiados tienen posibilidades de ser aplicados en futuros centros de hemodiálisis y en otros establecimientos de salud, ampliando su aporte hacia una atención más humana y centrada en la experiencia de las personas.

II. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, tanto cualitativo como cuantitativo orientado a identificar criterios de diseño arquitectónico aplicables a un centro de hemodiálisis con enfoque salutogénico, como parte del estudio, se realizó una revisión de literatura especializada sobre arquitectura hospitalaria, diseño basado en evidencia y bienestar en entornos de salud, considerando artículos indexados publicados principalmente entre 2021 y 2026, esta revisión permitió establecer las bases conceptuales y reconocer estrategias de diseño vinculadas con la experiencia de los usuarios.

Se analizaron tres casos de estudio seleccionados por su relación con la arquitectura salutogénica y por sus aportes espaciales en establecimientos de salud. La revisión consideró planos, fotografías y memorias descriptivas obtenidas de fuentes especializadas. Para el análisis se utilizaron cuatro criterios: iluminación natural, control ambiental, biofilia e interacción social, evaluados mediante indicadores previamente definidos y una escala ordinal de tres niveles: bajo (1), medio (2) y alto (3). Los resultados obtenidos fueron posteriormente contrastados con la percepción de pacientes y personal de salud mediante el cuestionario aplicado. Esta comparación permitió identificar la relación entre las características arquitectónicas observadas y la percepción de los usuarios sobre las condiciones de los espacios de atención.

La información de campo se obtuvo mediante un muestreo por conveniencia, debido a limitaciones de acceso a población clínica, se aplicó un total de 50 encuestas. De ellas, 35 estuvieron dirigidas a pacientes que recibían tratamiento de hemodiálisis y 15 al personal médico y administrativo del establecimiento. Para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario estructurado con base en las dimensiones e indicadores de la variable, con una escala de Likert de cinco niveles, lo que permitió identificar la percepción de los participantes sobre las características del entorno físico y su influencia en la experiencia durante la atención. La escala de valoración se definió de la siguiente manera: 1 = Muy malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno y 5 = Muy bueno, de modo que una mayor puntuación representa una percepción más favorable del entorno evaluado.

La evaluación de los casos de referencia, complementada con la aplicación del cuestionario, hizo posible comparar los criterios propuestos por la arquitectura salutogénica con la percepción de los pacientes. El enfoque mixto facilitó una evaluación amplia de la relación entre las características del entorno físico y la experiencia de los pacientes atendidos en unidades de hemodiálisis.

III. MARCO TEÓRICO

A. Arquitectura Salutogénica y entorno hospitalario

Se fundamenta en las condiciones que favorecen el bienestar de las personas, a partir de la base teórica del modelo planteado por el médico sociólogo Antonovsky, quien propone que el entorno puede ofrecer recursos para enfrentar el estrés y mantener el equilibrio físico y emocional. En el ámbito hospitalario, esto adquiere especial relevancia, ya que el espacio no solo cumple funciones operativas, sino que también influye en la manera en que el paciente experimenta su proceso de atención y recuperación [9].

Plantea incorporar otros aspectos, como lo sensorial, lo social y lo ambiental, no se trata únicamente de mejorar la apariencia del espacio, sino de generar condiciones que lo vuelvan más comprensible, más cercano y menos estresante para el usuario, de esta manera, se favorece la interacción, se facilita la orientación y se logra una mayor conexión con el entorno [7].

Los llamados "entornos de curación" (healing environments) buscan diseñar espacios que contribuyan de manera positiva al proceso de recuperación de los pacientes, al respecto factores como la entrada de luz natural, una ventilación adecuada, la disminución del ruido y la incorporación de áreas verdes adquieren especial relevancia, según estudios señalan que estos elementos no solo mejoran la percepción del espacio, también pueden influir en aspectos relacionados con la estancia hospitalaria y el nivel de satisfacción de las personas atendidas [10].

1) Entorno comprensible

Es aquel que puede ser interpretado con facilidad por quienes lo utilizan, reduciendo la incertidumbre y los niveles de estrés. Para lograrlo, es necesario considerar la orientación espacial, una señalización clara y una organización coherente del espacio, elementos que facilitan la movilidad dentro de los establecimientos de salud y favorecen la autonomía del usuario. A esto se suma la iluminación natural, que no solo mejora la legibilidad del entorno, sino que también contribuye a la regulación de los ritmos circadianos, con una influencia positiva en el bienestar físico y emocional [10].

i. Orientación

Es un factor importante para la experiencia de los usuarios, la evidencia señala que las personas logran desplazarse con mayor facilidad cuando los espacios presentan una distribución clara, recorridos cortos y elementos arquitectónicos que sirven como referencias visuales, por ello, esta característica facilita la identificación de destinos y reducen la incertidumbre durante los desplazamientos [11].

ii. Iluminación

La iluminación natural constituye un elemento esencial en los espacios destinados a la atención en salud, debido a su influencia en el confort visual, la orientación y el bienestar de los pacientes. Para efectos de esta investigación, esta variable se valoró mediante tres indicadores observables: ingreso de luz natural, entendido como la presencia de iluminación diurna en los ambientes; distribución de la luz, referida a la cobertura uniforme del espacio sin generar zonas de penumbra; y orientación espacial, relacionada con la capacidad de la iluminación para facilitar la identificación de recorridos y áreas funcionales. Estos indicadores sirvieron como base para la definición de los términos medibles empleados en la evaluación de los casos de estudio [19].

2) Espacialidad

La espacialidad contribuye al confort y a la experiencia del usuario, factores como la temperatura, la ventilación o iluminación deben generar condiciones agradables, la incorporación de elementos naturales (biofilia) ha demostrado tener efectos positivos, especialmente en la reducción del estrés, cabe añadir que los espacios con vegetación o vistas al exterior resultan más agradables para las personas, finalmente, la accesibilidad también es importante, ya que permite que cualquier usuario, independientemente de sus capacidades, pueda utilizar el espacio de manera segura y sin dificultades [12].

i. Control Ambiental

Capacidad de regular variables físicas del entorno, como la temperatura, la ventilación, la iluminación y el confort acústico, por ello en establecimientos de salud, estas condiciones inciden directamente en la recuperación del paciente y en el desempeño del personal, de hecho, estudios recientes señalan que ambientes térmica y acústicamente adecuados contribuyen a disminuir el estrés, mejorar la calidad del descanso y favorecer procesos fisiológicos vinculados a la recuperación.

La ventilación y la calidad del aire han cobrado mayor relevancia en los últimos años, especialmente en contextos hospitalarios, donde su adecuada gestión no solo mejora el confort, también reduce riesgos asociados a infecciones intrahospitalarias. El control ambiental no debe entenderse como un aspecto técnico aislado, sino como un componente integral del diseño orientado al bienestar [12].

ii. Biofilia

Es la inclinación innata del ser humano por establecer vínculos con la naturaleza. En espacios hospitalarios, este enfoque se incorpora mediante la integración de áreas verdes, jardines terapéuticos, vistas hacia el entorno natural y el empleo de materiales con apariencia o procedencia natural, con el propósito de favorecer el bienestar físico y emocional de los usuarios [12]

La incorporación de elementos naturales en los establecimientos de salud contribuye a reducir el estrés y la ansiedad, además de generar ambientes

más confortables durante la permanencia de los pacientes [12]. En esta investigación, la biofilia se evaluó a partir de indicadores observables, considerando la presencia de vegetación integrada al proyecto, la disponibilidad de vistas hacia espacios naturales desde las áreas de atención y el uso de elementos naturales o acabados con características biofílicas en los ambientes interiores. Estos indicadores permitieron establecer el nivel de incorporación de la biofilia en cada caso de estudio y constituyeron la base para la definición de los términos medibles empleados en el análisis.

iii. *Accesibilidad*

En el ámbito hospitalario, la incorporación de criterios de accesibilidad facilita el desplazamiento, la orientación y el uso de los servicios, favoreciendo la autonomía y la seguridad de los usuarios. Por ello, la accesibilidad constituye un elemento esencial para la creación de entornos de atención más equitativos, funcionales y centrados en las necesidades de sus usuarios [14].

3) Significatividad

Se relaciona con la capacidad del entorno construido para generar significado, fortalecer el sentido de pertenencia y propiciar experiencias emocionales favorables en quienes lo utilizan. Desde esta perspectiva, el valor del espacio no radica únicamente en su funcionalidad, sino también en la manera en que es percibido, interpretado y experimentado por los usuarios. En este proceso, aspectos como la interacción social, la identidad del lugar y la atmósfera emocional adquieren especial relevancia, ya que se asocian con la percepción del entorno y contribuyen al bienestar integral de pacientes, familiares y personal de salud [12].

i. Interacción social

Aspecto importante en los espacios de atención sanitaria, ambientes como salas de espera, áreas comunes y espacios compartidos facilitan el contacto entre pacientes, familiares y acompañantes, fortaleciendo el apoyo emocional. Esta relación puede contribuir a disminuir la ansiedad y mejorar la percepción de la atención recibida, por lo que su incorporación favorece la humanización de los entornos hospitalarios [13].

ii. Atmósfera emocional

La experiencia sensorial y emocional de las personas dentro de los espacios de salud está influenciada por aspectos como la iluminación, las vistas agradables, la presencia de naturaleza y la disminución de estímulos molestos. Por ello, el diseño de los entornos asistenciales debe contemplar no solo requisitos técnicos y funcionales, sino también elementos que mejoren la experiencia y el estado emocional de quienes los utilizan [6].

4) Restauración

El proceso de recuperación de los usuarios no depende exclusivamente de la atención médica, sino también de las condiciones que ofrece el entorno físico. En este sentido, la presencia de ambientes que reduzcan el estrés y favorezcan el descanso contribuye al bienestar físico y emocional de los pacientes. Factores como el confort acústico, la ventilación adecuada y la ergonomía desempeñan un papel relevante, ya que ayudan a minimizar estímulos ambientales negativos, mejorar la calidad del ambiente interior y optimizar las condiciones de uso de los espacios para pacientes y personal de salud, favoreciendo así una experiencia asistencial más confortable y orientada a la recuperación [8], [13].

Tomando como base los principios de la arquitectura salutogénica, este apartado examina la manera en que dichos criterios se transforman en indicadores medibles dentro de las unidades de tratamiento para la insuficiencia renal crónica. Con este propósito, se estructuran parámetros de evaluación diseñados para analizar cómo variables específicas tales como la iluminación natural, el confort termoacústico, integración de elementos biofílicos y la interacción social se relacionan directamente en el estado anímico y la respuesta emocional de los pacientes que reciben terapia [8].

a) *Criterio 01 (Iluminación natural):*

TABLA 1
CRITERIOS DE DISEÑO 01

TÉRMINOS MEDIBLES	
3	Regula la identificación de áreas, marca recorridos de uso del paciente.
2	Es parcial, mejora la percepción del espacio, pero no orienta
1	Predomina la iluminación artificial, ausencia de luz natural en los espacios de uso del paciente.

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental

b) Criterio 02 (Control Ambiental):

TABLA 2
CRITERIOS DE DISEÑO 02

TÉRMINOS MEDIBLES	
3	El espacio regula temperatura, ventilación, iluminación y confort acústico.
2	Se controlan parcialmente las variables ambientales presentan deficiencias menores.
1	Las variables ambientales no están controladas, afectan el bienestar del usuario.

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental

c) Criterio 03 (Biofilia)

TABLA 3
CRITERIOS DE DISEÑO 03

TÉRMINOS MEDIBLES	
3	El espacio incorpora elementos naturales (áreas verdes, vistas al exterior, materiales orgánicos)
2	Presencia puntual de elementos naturales, en los espacios de menor permanencia del paciente.
1	Ausencia de elementos naturales o biofílicos en el diseño del espacio.

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental

d) Criterio 04 (Interacción social)

TABLA 4
CRITERIOS DE DISEÑO 04

TÉRMINOS MEDIBLES	
3	Incorpora áreas específicas diseñadas para la interacción y el encuentro social
2	Incorpora parcialmente áreas específicas diseñadas para la interacción y el encuentro social.
1	Ausencia de espacios, mobiliario o elementos de diseño.

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental

La selección de iluminación natural, control ambiental, biofilia e interacción social se fundamenta en su relevancia dentro de la arquitectura salutogénica y en su capacidad de ser observados y medidos mediante indicadores concretos. Otros aspectos como el confort acústico y la ventilación se integran dentro del control ambiental, mientras que la accesibilidad y la ergonomía responden principalmente a criterios funcionales y normativos. Por su parte, la significatividad y la restauración presentan una naturaleza más subjetiva, lo que dificulta su evaluación mediante los instrumentos considerados en la investigación. Por ello, se priorizaron las variables con mayor aplicabilidad y relación directa con la experiencia espacial del paciente. A continuación, se desarrolla el análisis de los proyectos referenciales elegidos.

Referente N. º 01: Centro Geriátrico Santa Rita



ArchDaily 2003
Fig. 1 Centro Geriátrico Santa Rita en España

El proyecto se organiza en una sola planta, lo que facilita la accesibilidad y la conexión entre las diferentes áreas funcionales del establecimiento. Su configuración espacial incorpora patios interiores y recorridos claramente definidos, favoreciendo la orientación de los usuarios y el ingreso de iluminación natural a los espacios de uso frecuente. Asimismo, el proyecto establece una relación directa entre las áreas de permanencia y los espacios exteriores, permitiendo la presencia de vistas hacia entornos abiertos y elementos naturales. La disposición de zonas comunes y áreas compartidas también promueve la interacción entre usuarios y personal, constituyendo un referente relevante para la evaluación de criterios asociados a la arquitectura salutogénica [16].

Referente N. º 02 Centro Renal Nordial



ArchDaily 2012
Fig. 2 Centro renal Nordial en Mirandera /Portugal

El Centro Renal Nordial presenta una organización espacial orientada a favorecer la permanencia prolongada de pacientes sometidos a tratamientos renales. El proyecto incorpora amplias aperturas que permiten el ingreso de luz natural y la conexión visual con el exterior. Además, integra jardines y espacios abiertos dentro de la composición arquitectónica, fortaleciendo la relación entre las áreas de atención y el entorno natural. La existencia de áreas comunes destinadas a pacientes, familiares y personal sanitario facilita la interacción social durante las actividades cotidianas del establecimiento. Estas características permiten identificar la aplicación de criterios relacionados con iluminación natural, biofilia e interacción social [17].

Referencia N. º 03 Centro Maggie en Leeds



ArchDaily 2020
Fig. 3 Centro de Salud / Reino Unido

El proyecto incorpora estrategias de diseño orientadas a maximizar el ingreso de iluminación natural y el contacto visual con áreas verdes. El proyecto incluye espacios exteriores accesibles, entre ellos una cubierta ajardinada destinada al uso de los visitantes, lo que favorece la integración de elementos biofílicos dentro de la experiencia espacial. Asimismo, emplea materiales de apariencia natural y dispone áreas comunes concebidas para el encuentro y la

permanencia de los usuarios. La articulación entre espacios interiores y exteriores permite evaluar de manera objetiva los criterios de iluminación natural, biofilia, control ambiental e interacción social considerados en la investigación. [18].

IV. RESULTADOS

La selección de los criterios de iluminación natural, control ambiental, biofilia e interacción social respondió a su estrecha relación con los principios de la arquitectura salutogénica y a la posibilidad de evaluarlos mediante indicadores observables. Otros conceptos desarrollados en el marco teórico no se consideraron de forma independiente porque ya están integrados en estos criterios. Por ejemplo, la orientación espacial se analizó a través de la iluminación natural, mientras que la ventilación y el confort acústico forman parte del control ambiental. Asimismo, la accesibilidad y la ergonomía corresponden principalmente a criterios funcionales y normativos, y las dimensiones de significatividad y restauración se expresan de manera conjunta mediante los cuatro criterios seleccionados. Esta estrategia permitió evitar la duplicidad de variables y desarrollar un análisis más claro, coherente y comparable entre los casos de estudio y la percepción de los participantes.

A. Evaluación de los criterios de arquitectura salutogénica

Se evaluó el grado de cumplimiento de cada referente arquitectónico mediante la aplicación de los términos medibles establecidos en la revisión documental. Este análisis permitió identificar los criterios de diseño efectuados en cada caso de estudio y valorar su aporte a la creación de entornos que favorecen el confort físico y emocional de los usuarios, de acuerdo con los principios de la arquitectura salutogénica.

TABLA 5
CRITERIOS DE DISEÑO 01: ILUMINACIÓN NATURAL

REFERENTES POR EVALUAR								
REFERENTE 01			REFERENTE 02			REFERENTE 03		
								
VALORACIÓN			VALORACIÓN			VALORACIÓN		
3	2	1	3	2	1	3	2	1

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental.

Los tres referentes obtuvieron una valoración alta (3 puntos) de este criterio de iluminación natural, evidenciada por la presencia de aberturas amplias, patios interiores y conexión visual con el exterior. Asimismo, se observa que la distribución espacial favorece el ingreso de luz hacia las áreas de mayor permanencia de los usuarios.

TABLA 6
CRITERIOS DE DISEÑO 02: CONTROL AMBIENTAL

REFERENTES POR EVALUAR								
REFERENTE 01			REFERENTE 02			REFERENTE 03		
								
VALORACIÓN			VALORACIÓN			VALORACIÓN		
3	2	1	3	2	1	3	2	1

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental.

Los tres casos de estudio obtuvieron una valoración alta en el criterio de control ambiental, lo que evidencia una adecuada incorporación de estrategias de ventilación y confort ambiental. Estas condiciones favorecen la calidad del ambiente interior y contribuyen a mejorar la experiencia de los pacientes durante las sesiones de hemodiálisis, consolidando este criterio como un componente esencial del diseño salutogénico.

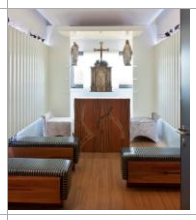
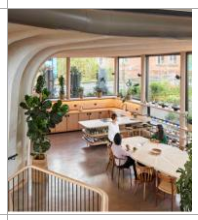
TABLA 7
CRITERIOS DE DISEÑO 03: BIOFÍLIA

REFERENTES POR EVALUAR								
REFERENTE 01			REFERENTE 02			REFERENTE 03		
								
VALORACIÓN			VALORACIÓN			VALORACIÓN		
3	2	1	3	2	1	3	2	1

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental.

La evaluación muestra una alta integración de elementos biofílicos en los referentes analizados. Dos casos obtienen alta valoración (3 puntos), mientras que uno presenta un cumplimiento parcial (2 puntos), evidenciando diferencias en la incorporación de estrategias de conexión con la naturaleza.

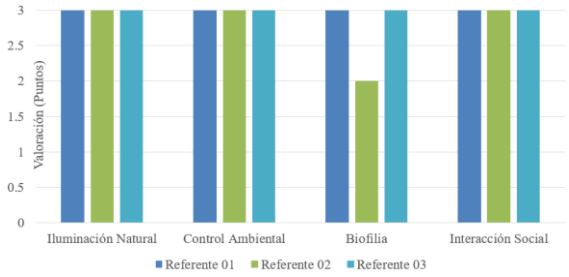
TABLA 8
CRITERIOS DE DISEÑO 03: INTERACCIÓN SOCIAL

REFERENTES POR EVALUAR								
REFERENTE 01			REFERENTE 02			REFERENTE 03		
								
VALORACIÓN			VALORACIÓN			VALORACIÓN		
3	2	1	3	2	1	3	2	1

Nota: Elaboración propia basada en revisión documental.

Los referentes obtuvieron la máxima valoración (3 puntos) en el criterio de interacción social, evidenciando la incorporación de espacios que favorecen el acompañamiento, la convivencia y el bienestar emocional de los usuarios. Este resultado confirma que la interacción social es un componente esencial de la arquitectura salutogénica, al contribuir a una experiencia terapéutica más humana y confortable.

TABLA 9
RESUMEN COMPARATIVO DE CRITERIOS DE ARQUITECTURA SALUTOGENICA



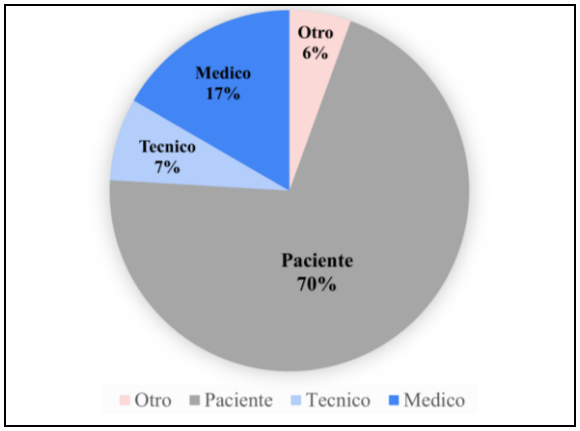
Nota: Elaboración propia basada en revisión de referentes.

La evaluación muestra un alto nivel de cumplimiento del criterio de interacción social en los tres referentes analizados. La presencia de áreas comunes y espacios de encuentro favorece la convivencia y el acompañamiento durante la atención, consolidando este criterio como un componente relevante.

B. Cuestionario de percepción

El instrumento evaluó la percepción de los participantes sobre la incidencia de la iluminación natural, el control ambiental, la biofilia y la interacción social en su experiencia durante la atención. La información recopilada permitió analizar la importancia atribuida a estos criterios arquitectónicos desde la experiencia del paciente y complementar los resultados derivados en la evaluación de los casos de estudio, proporcionando una visión integral sobre la influencia del entorno construido en el bienestar durante el tratamiento.

TABLA 10
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PARTICIPANTES SEGÚN OCUPACIÓN



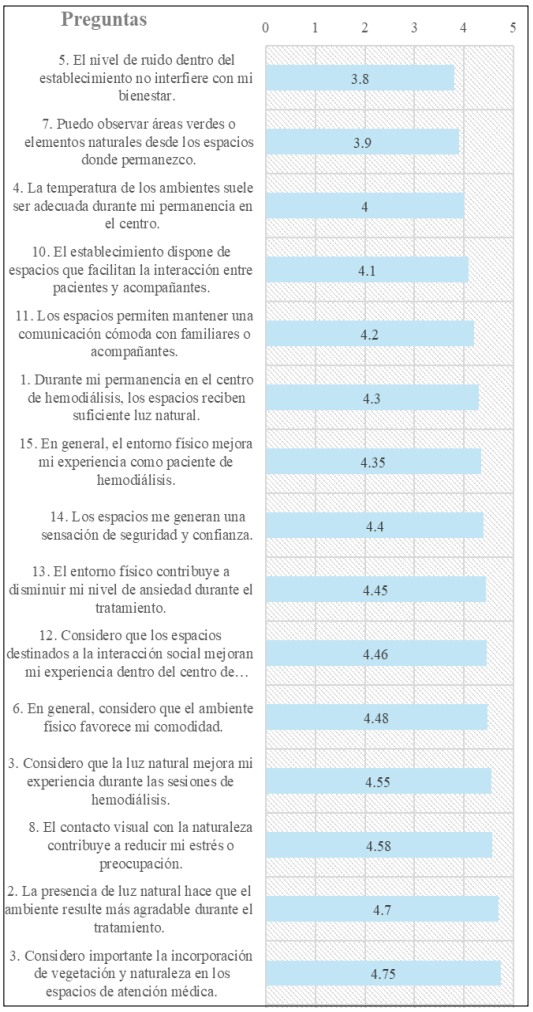
Nota: Elaboración propia basada en aplicación de encuestas

La muestra estuvo conformada principalmente por pacientes con insuficiencia renal crónica (70 %), quienes constituyeron la fuente principal de información debido a su experiencia directa durante las sesiones de hemodiálisis. Asimismo, participaron médicos (17 %), técnicos de hemodiálisis (7 %) y otros profesionales vinculados a la atención (6 %), con el propósito de incorporar diferentes perspectivas sobre las condiciones del entorno asistencial.

La predominancia de pacientes permitió valorar la influencia del espacio arquitectónico desde la experiencia de quienes permanecen de manera prolongada en el establecimiento, mientras que la participación del personal de salud aportó una visión técnica sobre el funcionamiento, la organización de los ambientes y las condiciones ambientales que caracterizan estos espacios. La integración de ambas perspectivas fortaleció el análisis de los criterios de arquitectura salutogénica, al contrastar la percepción de los pacientes con el conocimiento del personal involucrado.

De esta manera, se obtuvo una evaluación más amplia y consistente sobre la influencia del entorno construido en la experiencia del paciente durante el tratamiento de hemodiálisis, proporcionando información relevante para sustentar propuestas de diseño orientadas al bienestar integral del usuario.

TABLA 11
PUNTAJE PROMEDIO POR ÍTEM DEL CUESTIONARIO



Nota: Elaboración propia basada en aplicación de encuestas

Los resultados muestran una percepción en general favorable del entorno físico evaluado, con respuestas que se ubicaron principalmente entre 3,5 y 4,5 puntos. Los participantes valoraron especialmente la interacción social, la presencia de elementos naturales y la experiencia durante su permanencia en el establecimiento. Esta apreciación guarda relación con el análisis de los referentes arquitectónicos, en los que la iluminación natural y la interacción social presentaron un mayor nivel de incorporación.

En contraste, el control del ruido y la presencia o visualización de áreas verdes registraron las puntuaciones más bajas. Estos resultados permiten identificar aspectos que requieren mayor atención en el diseño de los espacios de hemodiálisis, especialmente en relación con las condiciones ambientales que pueden influir en el confort y la experiencia de los pacientes durante el tratamiento.

V. DISCUSIÓN

Los hallazgos evidencian que la iluminación natural y el control ambiental fueron los criterios con mayor nivel de incorporación en los casos analizados. Estos resultados sugieren que dichos elementos constituyen estrategias prioritarias dentro del diseño de entornos de atención orientados al bienestar, debido a su influencia en el confort visual y psicológico de los usuarios. En el contexto de la hemodiálisis, donde los pacientes permanecen varias horas en un mismo ambiente, estas condiciones pueden contribuir a una percepción más favorable del espacio y a una experiencia asistencial más positiva.

Estos resultados coinciden con lo señalado por Huisman et al. [8], quienes destacan que las características físicas del entorno hospitalario se asocian con la satisfacción y el bienestar de los usuarios. Del mismo modo Li et al. [6], indican que la calidad ambiental de los establecimientos de salud está asociada con una mejor percepción de la atención y con condiciones más favorables para los pacientes.

En contraste, La biofilia mostró un nivel de implementación variable entre los proyectos, mientras que la interacción social presentó una incorporación consistente en los tres referentes analizados. Esta diferencia se aparta parcialmente de lo planteado por Al Khatib [12], quien considera la integración de elementos naturales como un componente esencial del diseño hospitalario. Estas variaciones pueden atribuirse a las condiciones propias de cada proyecto y a las prioridades funcionales establecidas durante su diseño, lo que evidencia que la aplicación de la arquitectura salutogénica depende tanto del contexto como de las decisiones proyectuales.

Los hallazgos respaldan el planteamiento de que la arquitectura salutogénica trasciende los aspectos funcionales del diseño hospitalario. La integración de criterios como la iluminación natural, el control ambiental, la biofilia y la interacción social contribuye a generar espacios más confortables y humanizados. En este sentido, los resultados obtenidos constituyen un referente para orientar futuras propuestas de diseño arquitectónico centradas en los requerimientos de los usuarios y en la mejora de la calidad de la atención.

Entre las principales limitaciones se encuentra el empleo de una muestra por conveniencia y la aplicación del instrumento en un solo establecimiento, lo que restringe la extrapolación de los hallazgos hacia otros centros de hemodiálisis. Asimismo, la revisión de los tres casos seleccionados se efectuó mediante planos, fotografías y documentación disponible, sin una comprobación presencial de las condiciones analizadas, aspecto que pudo generar cierto margen de interpretación. Por otra parte, la escala ordinal de tres niveles permitió establecer una valoración general de los referentes; sin embargo, incorporar un mayor número de categorías y desglosar los criterios en indicadores más específicos permitiría obtener comparaciones con mayor nivel de precisión en posteriores investigaciones.

Aun considerando estas restricciones, los hallazgos respaldan el potencial de la arquitectura salutogénica como una propuesta innovadora para la planificación de espacios asistenciales, al integrar dimensiones emocionales y sociales que habitualmente reciben menor atención en la concepción de ambientes hospitalarios. La posibilidad de trasladar estos principios a nuevos centros de hemodiálisis y a otras instalaciones sanitarias amplía su utilidad más allá de una intervención particular, consolidándolos como un recurso de innovación social capaz de favorecer entornos más acogedores y contribuir al bienestar y calidad de vida de quienes reciben atención.

VI. CONCLUSIONES

Los resultados encontrados permiten concluir que la inserción de los criterios de la arquitectura salutogénica favorece el desarrollo de entornos terapéuticos que se asocia con percepciones favorables de bienestar físico y emocional de los pacientes sometidos a hemodiálisis. El análisis comparativo de los referentes permitió identificar que la iluminación natural y el control ambiental constituyen criterios de diseño con mayor presencia, reflejando su importancia en la generación de espacios confortables y funcionales, asimismo, la biofilia y la interacción social complementan estos atributos al fortalecer la humanización del ambiente asistencial, promoviendo una experiencia de atención más positiva y centrada en las necesidades del usuario.

La percepción de pacientes y personal de salud confirma la importancia de incorporar elementos naturales y espacios destinados a la interacción social, aunque también pone de manifiesto oportunidades de mejora relacionadas con el confort acústico y la integración de áreas verdes, desde esta perspectiva, los resultados respaldan la incorporación de criterios de arquitectura salutogénica en el diseño de futuros centros de hemodiálisis, favoreciendo entornos más confortables, humanizados y centrados en los requerimientos del paciente.

La investigación aporta evidencia empírica sobre la influencia de estos criterios en la experiencia del paciente y sugiere que la incorporación de la biofilia aún presenta un desarrollo desigual en el contexto local, debido principalmente a limitaciones operativas y de diseño. Esta situación refleja la existencia de una brecha entre los planteamientos teóricos de la arquitectura salutogénica y su aplicación en los establecimientos de salud, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer su integración en futuros proyectos arquitectónicos.

REFERENCIAS

[1] Organización Mundial de la Salud. (2026, 20 de abril). *Kidney disease*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/kidney-disease

[2] World Health Organization. (2024). *World health statistics 2024: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. World Health Organization. https://iris.who.int/handle/10665/378817

[3] Inzunza Acevedo, M. J. (2021). *Enfermedad renal crónica: La clave está en la prevención*. Departamento de Medicina Familiar, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2021/01/articulo-erc-med-familiar-uc.pdf

[4] Ministerio de Salud. (2025, 4 de junio). *Minsa fortalece capacidades en el primer nivel de atención para detección temprana y tratamiento de enfermedad renal crónica*. Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1181555

[5] Dirección Regional de Salud Cajamarca. (2024). *Análisis de situación de salud de la región Cajamarca 2023 (ASIS 2023)*. Gobierno Regional de Cajamarca. https://www.diresacajamarca.gob.pe/portal/ws/188

[6] Li, Y., Zhang, H., Shen, X., Sun, B., & Qu, K. (2024). *Evaluating building performance and patient well-being in healthcare facilities: A literature review of environmental quality and design strategies*. *Journal of Building Engineering, 98*, 111031. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.111031

[7] Fundación Humans. (2024). *La arquitectura, una herramienta clave para humanizar la atención sanitaria*. https://fundacionhumans.com/la-arquitectura-una-herramienta-clave-para-humanizar-la-atencion-sanitaria/

[8] Huisman, E. R. C. M., Morales, E., van Hoof, J., & Kort, H. S. M. (2020). Healing environment: A review of the impact of physical environmental factors on users. *Building and Environment, 168*, 106479. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106479

[9] Pleyer, J. A., Schmitt, L., Hornberg, C., & Pauli, A. (2024). *Salutogenic Environmental Health Model—Proposing an integrative model for environmental public health*. *Frontiers in Public Health, 12*, Article 1445181. https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1445181.

[10] Read, J., & Meath, C. (2024). *A conceptual framework for sustainable evidence-based design for aligning therapeutic and sustainability outcomes in healthcare facilities: A systematic literature review*. *HERD: Health Environments Research & Design Journal, 18*(1). https://doi.org/10.1177/19375867241302540.

[11] Guo, W., Zhuang, X., Shi, Y., & Li, Y. (2022). *Optimized wayfinding signage positioning in hospital built environments using patients' visual experience and movement behavior*. *Buildings, 12*(9), 1426. https://doi.org/10.3390/buildings12091426

[12] Al Khatib, I. (2024). *A systematic review of the impact of therapeutical biophilic design in hospitals on health and well-being*. *Frontiers in Built Environment, 10*, Article 1467692. https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1467692

[13] Kek, H. Y., Mohd Saupi, S. B., Tan, H., Dzarfan Othman, M. H., Nyakuma, B. B., Goh, P. S., Hamood Altowayti, W. A., Qaid, A., Abdul Wahab, N. H., Lee, C. H., Lubis, A., Wong, S. L., & Wong, K. Y. (2023). *Ventilation strategies for mitigating airborne infection in healthcare facilities: A review and bibliometric analysis (1993–2022). Energy and Buildings, 295*, 113323. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378778823005534?via%3Dihub

[14] Mosca, E. I., Capolongo, S., Brambilla, A., Buffoli, M., Rebecchi, A., & Villa, S. (2023). *Design for All A.U.D.I.T. (Assessment Universal Design & Inclusion Tool): A tool to evaluate physical, sensory-cognitive and social quality in healthcare facilities*. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis, 94*(Suppl. 3), e2023155. https://doi.org/10.23750/abm.v94iS3.14288

[15] Feng, H., Han, S., & Han, X. (2024). *Sustainable healing and therapeutic design driven well-being in hospital environments: A bibliometric and knowledge mapping analysis*. *Buildings, 14*(9), 2731. https://doi.org/10.3390/buildings14092731

[16] ArchDaily. (2009). Centro Geriátrico Santa Rita. https://www.archdaily.com/24725/santa-rita-geriatric-center-manuel-ocana?utm_source

[17] ArchDaily. (2012). Centro Renal Nordial. https://www.archdaily.com/476042/nordial-center-archtitects-associated-lda

[18] ArchDaily. (2020). Maggie's Centre Leeds https://www.archdaily.com/941540/maggies-leeds-centre-heatherwick-studio

[19] Ali, L. A., Miran, F. D., & Mustafa, F. A. (2025). *Fenestration design model for daylight optimization in patient rooms in Erbil City*. **Architecture, 5**(4), 110. https://doi.org/10.3390/architecture5040110