

La luz interior para personas mayores con problemas de demencia

Dr. Adrián Muros Alcojor (UPC) y Ana María Sevilla

La sociedad está cambiando demográficamente. El número de personas ancianas está creciendo inexorablemente. Esto implica que, en el futuro, cada vez más personas necesitarán cuidados en centros especializados. El reto está en cumplir todas las necesidades de los residentes de estos hogares, puesto que muchos de ellos padecen alzhéimer, demencia, movilidad reducida, problemas de visión y factores que demandan un cuidado personalizado.

En Estados Unidos se prevé que, para el año 2050 –si aún no se dispone de solución para el alzhéimer–, las personas de 65 años o mayores con esta enfermedad triplicarán su número, pasando de 5 millones a 13,8 millones. Unas previsiones que también afectarán a la población de 85 años o mayores, que se incrementará hasta los 7 millones. A pesar de que la comunidad científica internacional y la industria farmacológica están trabajando a contrarreloj para dar con el tratamiento médico que permita atajar esta enfermedad, a fecha de hoy no hay una cura para el alzhéimer.¹

Estas estadísticas conllevan, implícitamente, un impacto económico asociado a los cuidados de esta la enfermedad del alzhéimer que incrementaría los valores de la hospitalización, los cuidados y los tratamientos. Los costos anuales calculados en Estados Unidos asociados con la demencia son superiores a 215 billones de dólares, cuyas cifras compiten directamente con enfermedades como el cáncer y las asociadas relativas al corazón. Si estos gastos siguen en crecimiento constante, en 2040 se duplicarían.

Las enfermedades como el alzhéimer no solo tienen un impacto sobre el portador de la enfermedad, sino que también afectan a su familia y a los cuidadores. En este contexto, el diseño de espacios para este sector de la población juega un papel determinante en su bienestar, ya que puede proporcionar un ambiente seguro y confortable, que cubra todas sus necesidades y, simultáneamente, les otorgue mayor independencia. El interiorismo puede garantizarles libertad de movimiento, estimular su alimentación, su estado físico sano y también las conexiones sociales. Todo ello, sin perder de vista las seis partes más importantes del proceso de envejecimiento: la pérdida de balance; la pérdida cognoscitiva; la pérdida de fuerza; la deficiencia visual; la disminución de la audición y el aumento de sensibilidad al frío, corrientes de aire y luz solar directa.

¹ Imagen 1: tabla de desarrollo de alzhéimer en el tiempo y edades *HEBERT, L.E., WEUVE, J., SCHERR, P., AND EVANS, D. (2013). ENFERMEDAD DE ALZHEIMER EN LOS ESTADOS UNIDOS (2010–2050)*

Pérdida de visión, demencia y alzhéimer

La disminución de la visión y de las capacidades sensoriales aumentan la vulnerabilidad y limitan la calidad de vida de las personas, ya que les impide hacer una vida normal, dificultando la posibilidad de realizar actividades cotidianas del día a día como bañarse, vestirse, pasear, sociabilizarse, etc.

Los sentidos son la conexión que tenemos con nuestro entorno y, como parte del proceso natural de envejecer, se generan cambios en órganos de los sentidos y del sistema nervioso. Con el paso del tiempo, la atrofia de estos receptores nerviosos se acumula y se reduce la interacción con el medio ambiente. Una pérdida que se ve incrementada en los casos de síndrome de demencia.

La demencia está considerada como la pérdida de la función cognitiva con tal severidad, que interfiere en el funcionamiento social y ocupacional del enfermo. La función cognitiva de una persona funciona a través de cinco fases: la fase sensorial, la fase de comprensión y la percepción, la fase de ejecución, la fase de expresión y la fase motora.

El proceso de envejecimiento afecta a los receptores de los ojos, los oídos, la nariz, la cavidad bucal y los nervios periféricos, de tal manera que interfiere en la fase sensorial e impide el correcto funcionamiento de los sentidos. Algo que también dificulta el entendimiento del entorno, ya sea de la fase de percepción o bien de la comprensión.

En muchas ocasiones, se considera que la pérdida de memoria es la mayor característica de demencia pero hay estudios que contravienen esta creencia. Un gran número de personas que padecen una alteración respecto a las condiciones de percepción de su entorno, se vuelven más susceptibles a éste, pudiendo malinterpretar las sombras o la luz, distorsionando la percepción de las paredes, suelos y muebles. Algo que también se agrava por el poco margen de atención y facilidad de distracciones, paranoia y respuestas agresivas que sufren estos pacientes.

Cabe mencionar que, de por sí, la cantidad de luz que percibe una persona mayor es significativamente menor a la de un adulto joven. Esto se traduce en un tercio de la luz alcanzada por la retina, respecto al en el colectivo de 65 años y, en una quinta parte para el caso de las personas de 85 años, *aumenta a solo un quinto de ésta (podemos explicar esto de otra manera, Adrián? No se acaba de entender mucho. Gracias)*. En una persona con demencia estas cifras aumentan, más si cabe, cuando el paciente es propenso a: una extrema sensibilidad al deslumbramiento; tiene dificultad para adaptarse a ciertos cambios en los niveles de luz y para percibir la profundidad, y presenta alteraciones disturbio en el ritmo del sueño –trastorno del sueño que se caracteriza por cambiar el tiempo de día y de noche–.²

Precisamente, los disturbios o alteraciones en el sueño son muy comunes en este colectivo y dan paso a episodios donde se tiene la costumbre de quedarse dormido durante la mañana y, por el contrario, se incrementa la actividad física por la noche. Se estima que las personas que presentan esta molestia pasan aproximadamente el 40% de la noche despiertos. Este tipo de trastorno del sueño desgasta mucho a los familiares y a los cuidadores de las personas afectadas. Asimismo, este síndrome también triplica

² Imagen 2 diferencia de visión según la edad

, hasta tres veces más, el peligro de caídas y la recuperación es más lenta que se dilata más en el tiempo que en una si se tratase de una persona saludable. No es de extrañar que la agresividad en este colectivo aumente, un 93% del cual es agresivo con sus cuidadores y genera una interrupción en el ritmo cardíaco.

Estos trastornos del sueño se deben a una interrupción en el normal funcionamiento del sistema circadiano. Los mamíferos controlamos nuestro ritmo circadiano en nuestro hipotálamo. Este sistema organiza cada célula de nuestro cuerpo para que se sincronice fisiológicamente con el tiempo; es el responsable de 'sincronizar' nuestro reloj interno con las 24 horas del día.

No obstante estos datos, las características de la luz en los centros sanitarios de enfermería no tienen la intensidad requerida por los adultos de edad avanzada mayores. Y lo más sorprendente es que, en la mayoría de los casos, estos recintos aumentan los niveles de intensidad de la iluminación en las horas nocturnas para poder cuidar a las personas internas. Ante esta contradicción, se genera una distorsión en la información que llega al cerebro de los pacientes, ya que hay más luz brillante durante la noche que en el día. Estos factores, combinados con la edad, hacen que el sistema circadiano se vuelva más vulnerable.

Según diversos estudios, (*podemos averiguar qué estudios o de qué centro neonatal se trata?*), "la luz brillante es efectiva en la reducción de la depresión"; para un rango de nivel de iluminación comprendido entre la luz artificial es usada en un rango de 2.500 lux y 10.000 lux.(?????). Esta es la conclusión a la que se llegó tras realizar una serie de pruebas en un centro neonatal de cuidados intensivos, que permitieron concluir que una iluminación cíclica en horario nocturno –cuyos niveles de iluminación se redujeron–, mejoraba los niveles de sueño y apetito de los infantes. ³

Realidad sobre los centros de cuidado

Los centros habituales típicos de enfermería no cumplen con las necesidades de los residentes. Uno de los efectos del envejecimiento es el deterioro de la retina, que no garantiza el confort visual con alcanza los niveles normales de luz, afectando al ritmo circadiano y a la visión en general. Para el buen funcionamiento de este sistema, asimismo, se necesita que las personas estén expuestas a luz intensa, una iluminación que no se encuentra proporciona en la mayoría de centros de salud cuidado actuales, lo que genera alteraciones en el estado de ánimo de este colectivo, causando la depresión, disturbios en el sueño, carencia de vitamina D –tan necesaria para mantener los huesos en buen estado–, entre otros efectos secundarios. Nuevamente, estas alteraciones pueden desencadenar nuevos efectos adversos para las personas mayores, como un aumento de caídas y roturas de cadera. En Estados Unidos, se estima que un 48% de los residentes de estos centros de cuidados tiene alguna deficiencia en la su visión.

En esta línea, al realizar una encuesta en cuatro estados –*qué encuesta y estados??*– se detectó que el 53% de residencias de ancianos analizadas carecía de los niveles

³ Imagen: comparación de iluminación entre dos situaciones similares, optimización de iluminación *Brawley Elizabeth, Design Concepts Unlimited Lighting partner in quality care environments*

recomendados de iluminación. Sus áreas fueron evaluadas como inadecuadas o apenas adecuadas en los siguientes términos: 45% de los pasillos, 17% en áreas comunes y 51% en los dormitorios. *(el porcentaje se refiere a iluminación adecuada o inadecuada?) se refiere al porcentaje de espacios con iluminación inadecuada.*

Cabe destacar que la luz ambiental de estos espacios se sitúa en un rango del 50% al 65% de más bajo que los niveles recomendados por la legislación americana. En el caso de las habitaciones, el nivel de luz recomendada está entre el 20% y el 40%.

La exposición a luz muy brillante también supone un inconveniente, ya que causa dolores de cabeza e interfiere en el desarrollo normal de las tareas del día a día del centro, por parte de los visitantes y del personal cuidador, debido al deslumbramiento que produce.

Cómo la iluminación puede incidir positivamente en pacientes con demencia

Como demuestran los resultados de numerosos estudios clínicos *(mencionar alguno de los estudios clínicos o los autores de los mismos)*, “la terapia de luz puede mejorar el descanso y los patrones de comportamiento de las personas con demencia”. Si se expone a estas personas a una luz brillante durante la mañana, con niveles de iluminación superior a 1000 lux con en la córnea de una luz blanca de 4100K, hecho que disminuye la agitación nocturna de los internos, fomenta su actividad durante el día y reduce la depresión.

El efecto positivo de la luz en el bienestar de este colectivo vulnerable, se obtiene de una simulación del amanecer al anochecer durante tres semanas, a través de un sistema dirigido de iluminación, con nivel de iluminación iluminaciones cuyas luces más tenue –de 30 lux–, se proyectaban en horas nocturnas, hecho que ayudaba a dormir a los residentes del centro.

Asimismo, *Crichton Royal Behavior Rating Scale (CRBRS) (es una institución? Un estudio en concreto? Quién lo lideró?)* demostró que, tras dos semanas de terapia de luz, con una intensidad de 10.000 lux cada dos horas, entre las 10.00h y las 12.00h del día, beneficiaba a los internos con problemas de demencia, los cuales experimentaban una mejora respecto a sus conductas de agitación, si se les exponía a esta luz durante media hora.

A pesar de estos resultados tan alentadores, se ha comprobado que la exposición a una iluminación de 1000 lux en estos centros, es de nueve minutos por día.

Soluciones de mejora en los centros de cuidado

Se ha comprobado que la luz artificial no es diferente en el ámbito visual que la luz natural sin embargo los beneficios que esta tiene es que regula el sistema circadiano, afecta al ánimo y ayuda a la absorción de algunos nutrientes.

Una persona de 60 años requiere tres veces más luz que una persona de 20 años y cuando este tenga 85 años necesitará cinco veces más luz.

El diseñador de iluminación de un centro de asistencia a ancianos debe pensar en que debe elevar los niveles de luz substancialmente, balancear la luz natural y la luz eléctrica y eliminar el deslumbramiento. Esto se puede lograr incrementando el brillo del entorno distribuyéndolo sobre las paredes. Aunque la mejor forma de controlar manejar el deslumbramiento es utilizar una iluminación la luz indirecta, ocultar las fuentes de luz

brillantes y difundir luz difusa sobre un área amplia. Esta luz va alrededor del perímetro de un espacio, generando luz alta y baja. La alta rebota en el techo y se convierte en una luz difusa ambiental y la luz baja baña las paredes haciéndolas más luminosas. Las luces indirectas del techo utilizan la superficie del techo como reflector para distribuir y difundir la luz.

El ambiente interior físico de un ambiente no es solo la clave para el confort sino puede ser un factor no farmacéutico para tratar manejar problemas de comportamiento en la gente con demencia, puesto que son muy sensibles a las condiciones de su entorno.

La iluminación es en muy importantes para en términos de mejorar la salud de y calidad de vida de una personas con demencia. Los beneficios de esta son todos visuales, prevención de caídas, seguridad, etc. Se debe tomar en cuenta que hay una relación entre los niveles de iluminación y el comportamiento resultante.

La sensibilidad de las personas con demencia va más allá de aspectos físicos solo la condición física. Si se coloca una tecnología invasiva que espontáneamente mueva cortinas o una ventilación ruidosa eso afectará a estas personas.

Se debe buscar un ambiente interior más sano. Se han intentado retirar la iluminación fluorescente de techo. La luz incandescente genera da un ambiente más placentero. Se evita la luz de niveles bajos. Colocar luz extra en cocina cerca de los cuchillos. Luces que se controlen operen desde la cama y cerca de las puertas. Separar lámparas en los dormitorios, dependiendo de usos, no hay que olvidar el control de resplandor y luminarias de techo que se pueden utilizar para terapia de luz. Se debe evitar áreas de sombra con cambios graduales de intensidades de luz.

La mayoría de las personas de avanzada edad tienen dificultades en identificar los límites de los ambientes y bordes de objetos; la luz debe ser suficiente para identificar contrastes entre elementos, esto se puede lograr incrementando el nivel de luz general . tres veces.

Luz uniforme constante y brillante puede eliminar sombras de objetos dentro de los dormitorios que puedan causar temor, distracción, alucinaciones o confusión. Pero hay que evitar brillos muy elevados que puedan dañar esta no debe ser demasiado brillante para que dañe la sensibilidad de los ojos, muchas veces esta la luz es la razón por lo que ellos no quieren mirar ver en ciertas direcciones.

En cocinas y comedores, la luz debe ser una herramienta para incrementar la seguridad. Las cocinas con luz incorporada luces en los armarios ayudan a que se encuentre fácilmente utensilios y comida. En el comedor debe estar suficientemente iluminado para que se aprecien correctamente los alimentos. Varios estudios han demostrado que niveles altos de iluminación luz aumentan el consumo de alimentos y e incrementan el tiempo de las se ve un aumento de conversaciones.

Mayores niveles de iluminación en los baños pueden ayudar a prevenir caídas. Debe haber luz suficiente para que las personas puedan realizar actividades como peinarse o vestirse. Cuando una persona va sale de la cama al baño este trayecto debería estar bien iluminado. Para esto se debería utilizar dimmer para controlar la intensidad de la luz, puesto que las personas con demencia pueden experimentar sobre estimulación.

En ambos espacios se requiere crear una atmósfera de descanso y tranquilidad. Si se comparte los dormitorios se debería tener interruptores separados para cada lado del dormitorio.

Para mejorar la iluminación para gente con demencia se están evaluando varias soluciones una de ellas es reemplazar los sistemas tradicionales el sistema tradicional de iluminación por iluminación LED que imite el espectro de la luz natural durante la noche, incluyendo la luz en la noche. Así se cree que mejoraría los patrones de sueño y funcionamiento global del edificio. Para lograr esto se requiere un sistema que se auto programe y que reproduzca represente los colores e intensidad de la luz natural durante el día. Se quiere lograr obtener los colores e intensidad de la luz: el ámbar de la salida del sol, la intensidad del sol de mediodía con cielo azul y el ámbar tenue a rojo de la puesta de sol.

Luces fluorescentes o de inducción no pueden lograr este cambio de color. La luz ⁴incandescente es lo más parecido al color de la luz al atardecer en la tarde. Pero a pesar de esto no hay luz que no se encienda prenda de noche y distorsione el ritmo circadiano de los residentes.

Si se combinara LED blanco y RGB en una misma iluminación luz sería posible auto programar este cambio de color hasta el anochecer. Así se podría programar para acondicionar el ojo gradualmente de las horas de transición del día a la de la noche. Esta iluminación combinada sería capaz de emitir un espectro de 450 a 700 nanómetros. Además se puede aumentar la luz azul para compensar en el Sistema circadiano ya que los receptores de este tipo de luz decaen con el envejecimiento.

La empresa Zumtobel hizo una prueba en un centro de atención en Viena, el St. Katharina. Se hizo un esfuerzo por iluminar de forma parecida para que sea lo más parecido a la luz del día para que se beneficie de los efectos biológicos que proporciona la luz e investigar sus efectos biológicos en los residentes.

Para lograr esto se instalaron instaló lámparas fluorescentes (de 3000 a 6500K), y lámparas "skywhite" (8000 K) y lámparas grande de 900 x 900 cm. Cada área amplia fue iluminada con 12 lámparas, cuatro de colores suaves, así se controlaría la temperatura de color. Esto obtuvo grandes resultados: los usuarios habitantes se volvieron más activos, pasaban más tiempo en áreas comunes comunales, mejoraron su comunicación con el personal y mejoraron sus patrones de sueño.

Para evitar la falta de luz natural usaron iluminación de distintas temperatura de color e intensidad de luz, durante el transcurso del día. En el día se tuvo un nivel de usó iluminación de 1500 lux y temperatura de color más frías. Niveles Pocos niveles de iluminación inferiores a de no más de 300 lux y color de luz cálida tuvieron resultados alentadores por la mañana y por en la noche. Los residentes se volvieron más activos, comunicativos y de mejor ánimo.

⁴ Imagen 4 cambio de luces fluorescentes

Los colores de luz son deliberadamente variados de cálido 2700 k lux a fríos 6500 k lux, esto ayuda a un mejor funcionamiento del ritmo circadiano. Además se usaron paneles de luz difusa que actúan como piscinas de luz que aportaban una gran intensidad luminosa de luz. Esto ayuda a los fotorreceptores de la parte central en la parte baja de la retina, sin mencionar que no generan reflejos. Las Luces direccionales aportan a una mejor percepción del espacio que la . La luz vertical.

Se recomienda tener usar por en la mañana de 300 a 500 lux con una color de temperatura de color entre 4500 a 6500 K, durante el día 1500 lux con una temperatura de color de 4500 a 6500 K y en la noche 300 a 500 lux con un color de temperatura de 2700 a 3500 K

Las luminarias deben estar dimerizadas dimmeradas para ahorrar luz en los pasillos corredores, que luz pueden ayudar mucho a la orientación y seguridad. El radio de iluminación entre la luz cilíndrica y horizontal debe ser máximo de 0.3 a 0.6.

En general los Colores cálidos de temperatura de color dan una nota hogareña a los espacios. EN los dormitorios se debe dar la posibilidad de usar varios tipos de iluminación. como: lámpara de mesa En los baños se debe colocar iluminación de techo y una extra iluminación específica para en el espejo

En conclusión no es fácil el diseño de un ambiente interior confortable cómodo para gente de avanzada edad. Se debe considerar muchas variantes: iluminaciones a diversas alturas, que la iluminación no se vea afectada por superficies reflectantes, que no haya zonas de deslumbramiento, que haya cambios sutiles de intensidad de luz, evitar luces muy fuertes en la noche, entre otros muchos datos. Puede ser una tarea compleja pero realmente se debe generar un mayor interés hacia en este grupo de personas, no solo porque representan un porcentaje mayor que a futuro cada vez habrá una tasa mayor de gente de avanzada edad que de jóvenes, sino porque hay que tomar que no se ha tomado en conciencia de que al envejecer las personas tienen otras necesidades otros requerimientos, que deben ser investigadas investigados con más profundidad e interés. Para poder dar una vida cómoda y saludable a este cada vez más elevado porcentaje de la población.

Bibliografía

Anjali, J. (s.f.). The impact of light on outcomes in healthcare settings. Estados Unidos.

Brawley, E. C. (2001). Environmental design for Alzheimers disease: a quality of life issue. *Aging & Mental Health* .

Brawley, E. (s.f.). Lighting: Partner in quality care environments. *Design Concepts Unlimited.*

Hanforda, N., & Figueirob, M. (s.f.). Light therapy and Alzheimers Disease and related dementia: past, present, and future.

http://www.ideasinstitute.org/article_021103_b.asp. (s.f.).

<http://www.networx.com/article/home-modifications-for-alzheimers-care>. (s.f.).

<https://gerontologist.oxfordjournals.org/content/40/4/397.full>. (s.f.).

Schenectady ARC. (Diciembre de 2010). Caregiver Information Packet: Aging, Alzheimers/Dementia and Development Disabilities.

The indoor environment and the integrated of homes for older people with dementia. (MAyo de 2010). *Building and Evironment*.

Zumtobel. (Abril de 2010). www.zumtobel.com/guarantee. *Light for care Focusing on the individual and his or her needs*. .