

**LA TRANSFORMACION DIGITAL PARA LA CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS
MAYORES CON ALZHEIMER EN COLOMBIA**



JHONN SEBASTIAN ANGULO VILLAMIL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título:

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

Docente:

Francisco Fernando Ortega Hurtado

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

BOGOTA, 2021

Resumen

El presente ensayo, pretende ofrecer una visión más generalizada sobre las posibilidades que ofrece el uso de las nuevas tendencias tecnológicas y herramientas digitales en los adultos mayores con Alzheimer o que presente deterioro cognitivo, especialmente aquellos en etapa inicial o leve-moderado, permitiéndoles retrasar aquellos síntomas asociados a este deterioro cognitivo y que limita las posibilidades de tener un normal desarrollo de su vida diaria, en contextos individuales, familiares o sociales, induciéndolos a un total estado de dependencia.

En la actualidad, la implementación de las tecnologías al mundo de la medicina ha tomado un significativo protagonismo, pero especialmente se han convertido en una herramienta poderosa para los procesos de rehabilitación para las personas diagnosticadas con Alzheimer.

Palabras Claves

Tendencias tecnológicas, Alzheimer, Realidad Virtual, Deterioro cognitivo.

Introducción

El presente documento tiene como finalidad identificar los beneficios que trae el uso de las nuevas tendencias tecnológicas y digitales, para el mejoramiento de la calidad de vida de los adultos mayores que sufren de Alzheimer (EA) en Colombia, relacionando los actuales tratamientos implementados por la comunidad médica para la atención de dicha enfermedad y dado el grado de complejidad y afectación tanto al individuo, la familia y la comunidad, por ser una enfermedad incurable y terminal.

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad neurodegenerativa de etiología desconocida caracterizada por un deterioro progresivo de la memoria y la función cognitiva afectando así la calidad de vida de aquellas personas que lo padecen. (Terrado QSP, Enfermedad de Alzheimer, algunos factores de riesgo, 2018). Esta situación hace que surja la necesidad de involucrar las nuevas tendencias tecnológicas con los tratamientos que se están desarrollando, así como en sus procesos de rehabilitación.

Para la construcción del ensayo, se realizó un proceso de búsqueda de información que define conceptualmente la enfermedad de Alzheimer, así como sus posibles causas y consecuencias en el ser humano, teniendo en cuenta aportes relevantes de profesionales en el área. Seguidamente, se realizó el proceso de relacionar a las nuevas tendencias tecnológicas y digitales con el Alzheimer, identificando beneficios para el mejoramiento de la calidad de vida a través de la innovación en sistemas y dispositivos, así como la identificación de los programas que han demostrado efectividad durante los tratamientos y de rehabilitación.



La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

En consecuencia, realizar un análisis a los beneficios del uso de las tecnologías para hacerle frente a esta enfermedad degenerativa, resulta de trascendental importancia en términos del mejoramiento de la calidad de vida de los adultos mayores que actualmente padecen esta enfermedad en nuestro país.

Marco Teórico

El envejecimiento actualmente se ha convertido en uno de los fenómenos más difíciles y complejos a los que la ciencia moderna se enfrentan, ocasionando afectaciones a nivel de vida como en el núcleo familiar que lo rodea (Bengtson & Schaie, 1999). Adicional, podemos decir que el envejecimiento es un proceso natural e irreversible que inicia desde el momento del nacimiento.

En la medida en la que los adultos mayores desarrollan el proceso de envejecimiento, se va produciendo en él un deterioro tanto físico como anatómico, presentando un incremento en las posibilidades de desarrollar enfermedades como la demencia, repercutiendo significativamente en su salud. Según las teorías que subyacen biología sobre el envejecimiento, el organismo del hombre desarrolla tres etapas esenciales: una es la de crecimiento y desarrollo, madurez e involución o declive, etapas que presentan un deterioro tanto fisiológico como anatómico, y en las que se producen con mayor frecuencia las enfermedades (Fernández, 2004).

En pocas palabras, el envejecimiento es un proceso involuntario en los seres humanos que se va produciendo y haciendo más notorio con el paso del tiempo, que termina siendo el resultado de la modificación de las células de manera adversa (Schaie & Willis, 2003). En ese sentido, medicamente las demencias son consideradas como una enfermedad en la que se van deteriorando las funciones cognitivas, conductuales y funcionales. Conceptualmente, el término demencia se define como:

Las demencias se caracterizan por el desarrollo de múltiples déficit cognoscitivos (que incluyen el deterioro de la memoria) que se deben a los efectos fisiológicos directos de una enfermedad médica, a los efectos persistentes de una sustancia o a múltiples etiologías. Los síntomas/diagnósticos pertenecen a demencia tipo Alzheimer, demencia vascular, demencia debida a traumatismo craneal, demencia debida a enfermedad de Parkinson, demencia debida a enfermedad de Huntington, demencia debida a enfermedad de Pick, demencia debida a enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, demencia debida a otras enfermedades médicas, demencia inducida por el consumo persistente de sustancias y demencia debida a etiologías múltiples. (Barreto, 2016, pág. 3)

De acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, esta tipificación de demencia provocan en el paciente un nivel de alteración significativo repercutiendo en todas las actividades cotidianas, como son: las actividades laborales, familiares, sociales, deportivas, entre otras, llegando en muchas ocasiones a provocar la incapacidad total del sujeto.

Medicamente, está comprobado que de todos los tipos de demencias mencionados anteriormente, la enfermedad del Alzheimer (EA) es la más frecuente en los pacientes adultos mayores. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de la mitad de los casos reportados son diagnosticados con esta condición, lo que representa entre el 60% y el 70% (Plan Integral de Alzheimer y otras demencias (2019-2023), 2019).

Conceptualmente, Gómez (2005) define a la enfermedad del Alzheimer como: “enfermedad neurodegenerativa progresiva, de origen desconocido y para la que actualmente no se puede ofrecer ningún tratamiento capaz de curarla o prevenirla. El trastorno se inicia por lo general de manera insidiosa y lenta y evoluciona progresivamente durante un periodo de años,

La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

pudiendo comenzar en la edad madura e incluso antes, pero la incidencia es mayor hacia el final de la vida” (pág. 68).

Así mismo, Agüera (2008) la define como “una forma de demencia caracterizada por el deterioro progresivo y generalizado de las funciones superiores” (pág. 19). Desde esta perspectiva, la demencia, especialmente la de tipo de enfermedad de Alzheimer se ha convertido en una enfermedad silenciosa propia del siglo XXI, convirtiéndose en una prioridad para los sistemas de salud de cualquier país, especialmente el sistema de salud colombiano.

Dentro de las causales, hasta el momento teóricamente conocido sobre el Alzheimer hace referencia a que se produce básicamente por el comportamiento del cerebro y del funcionamiento de las neuronas. Algunos estudios científicos expertos afirman que la enfermedad degenerativa se transmite entre neuronas y que comienza en las estructuras del lóbulo temporal medio y luego pasa a las áreas frontal, temporal y parietal (Hu, y otros, 2010). Las científicas por las cuales ocurres esto aún son desconocidas.

Hasta el momento, son variados los efectos sintomáticos que padecen las personas que sufren de Alzheimer, pero dentro de las más conocidas se encuentran: alteraciones cognitivas, alteraciones funcionales y las alteraciones psicológicas y del comportamiento (Fundación Clínica Valle del Li. TAKEUCHIYURI, 2000).

En ese sentido y realizando un proceso más descriptivo de los rasgos de la EA, las alteraciones cognitivas son el compromiso progresivo de la pérdida de la memoria el cual involucra una alteración significativa en cuanto al aprendizaje y retención de la nueva información, es lo que en ciencia se denomina “amnesia corta”; las alteraciones funcionales, se encuentran relacionadas con aquellas capacidad de las personas para desarrollar una vida sin



La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

dependencia, aquí es muy fácil encontrar alteraciones del lenguaje, deficiencia visual, desorientación entre la derecha y la izquierda; por otro lado las alteraciones psicológicas y del comportamiento, hacen alusión a síntomas depresivos, síntomas de ansiedad, alucinaciones.

Las alteraciones psicológicas que sufren los pacientes de EA son los mayores responsables de las dificultades que enfrentan los profesionales médicos para el manejo y posterior tratamiento de estos pacientes (Fundación Clínica Valle del Li. TAKEUCHIYURI, 2000). Se puede decir, que en muchas ocasiones los cambios de personalidad, así como la falta de iniciativa y de expresiones de afecto afectan negativamente para que las personas reciban atención.

Este tipo de alteraciones que sufren los pacientes de Alzheimer por lo general no se manifiestan de la misma forma, todo depende de la fase y nivel en el que se encuentre la enfermedad. Peña (1999) señala que existen tres niveles por los cuales las personas enfrentan esta enfermedad: un nivel leve, leve-moderado y, por último el grave. En términos de contexto, el nivel leve es aquel paciente que aunque padece la enfermedad presenta dependencia para la familia, mientras que el grave son los que presentan dependencia absoluta por parte de cuidadores.

Según avanza la enfermedad, los trastornos cognitivos, funcionales y psicológicos hará que aumente progresivamente la dependencia del entorno familiar y se inicia una notable pérdida de calidad de vida del paciente y sus cuidadores. (Barreto, 2016, pág. 8)

Actualmente, medicamente no existe ningún examen que diagnostique que una personas sufre de Alzheimer (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA, 2002). Pero aunque no exista ningún examen, los médicos si pueden diagnosticar si un paciente sufre la enfermedad

La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

mediante evaluación diagnóstica clínica, las cuales comprenden: la historia clínica del paciente, posteriormente el paciente recibe una valoración del estado mental, exámenes tanto neurológicos como físicos, y por último, al paciente se le deben realizar radiografías cerebrales.

Según la Revista Colombiana de Psiquiatría, los elementos claves para poder realizar un diagnóstico de la enfermedad del Alzheimer son: cuando exista presencia de un síndrome demencial, cuando la persona presente déficits en dos o más áreas cognitivas, cuando existe un deterioro progresivo de la memoria (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA, 2002).

Es importante en este punto aclarar que la realización de un diagnóstico oportuno, así como la selección de un tratamiento acorde a las condiciones del paciente, son los factores determinantes que elevan la calidad de vida de los pacientes que sufren de Alzheimer y merman el impacto negativo que genera en su núcleo familiar. Recordemos que para las personas que sufren de la enfermedad del Alzheimer, se genera un quebrantamiento del funcionamiento normal de la conducta, la cognición y el estado psicológico, que impiden el normal desarrollo de vida diaria, familiar, laboral y social, pero además se genera un nivel de dependencia hacia sus familiares.

Según Organización Mundial de la Salud (OMS) “la demencia puede ser abrumadora y devastadora no sólo para quienes la padecen sino también para sus cuidadores y familiares” (Organización Mundial de la Salud, 2020). En efecto, lo anterior concluye que el Alzheimer también afecta al núcleo familiar de las personas que padecen esta enfermedad.

Recordemos que en este punto la familia de quienes padecen de Alzheimer, juega un papel fundamental, por ser quienes le prestan la mayor atención y ayudan al normal desarrollo de

La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia sus capacidades cognitivas. La familia, pero especialmente aquella persona que funciona como cuidador del paciente con EA, se ven afectados en la medida en que se convierte en una sobrecarga, al punto de afectar en su vida persona, social y laboral. “Cuidar a una persona con alzhéimer puede afectar a la salud física y mental del cuidador o cuidadora, así como a su bienestar y sus relaciones sociales” (Gobierno de España, 2019, pág. 18).

El panorama actual a nivel mundial es muy desalentador en cuando al índice de personas que sufren esta enfermedad, ya que la Organización Mundial de la Salud (OMS), afirmó que actualmente existe un poco más de 47 millones de personas con demencia, y empeora aún más, puesto que se espera que para el año 2030 en el mundo entero existan alrededor de 75 millones de personas con demencia (Ministerio de Salud, 2017). Pero el panorama empeora aún más, cuando la propia OMS advierte del incremento de pacientes que sufren de demencia precoz, y son personas que se encuentran en un rango de edad de entre los 60 a 65 años.

Según el mismo Boletín de Salud Mental – Demencia realizado por el Ministerio de Salud, la tendencia en Colombia se encuentra dada por el aumento progresivo en el número de personas atendidas por demencia; para el año 2009 se atendieron en Colombia un total de 16.368 de personas entre hombre y mujeres, mientras que para el año 2015 el número ascendió 47.197 pacientes atendidos, del total de la muestra el 63,1% son mujeres y 36,9% son hombres. Para un total de personas atendidas entre los años 2009-2015 de 252.577 personas con demencia en el país (Ministerio de Salud, 2017).

Cifras significativamente representativas y progresistas. El reto para Colombia y sus entes gubernamentales es el de fortalecer estrategias de rehabilitación en salud mental, así como el fortalecimiento del cuidado paliativo para la atención integral en salud, brindando una atención integral a las personas que sufren este tipo de enfermedades.

Hasta este momento, he realizado aportes únicamente sobre la enfermedad del Alzheimer, más no es el único objetivo del ensayo. El objetivo principal es el de identificar la importancia de vincular a las nuevas tendencias tecnológicas y las herramientas digitales con los procesos terapéuticos y médicos que sirven como tratamientos para las personas con EA, vislumbrando los beneficios que se pueden llegar a presentar en los pacientes y que permiten mejorar el nivel de la calidad de vida.

El siglo XXI, se ha caracterizado por ser de grandes desarrollos tecnológicos y aportes a la ciencia, y que han posibilitado cambiar las formas en la que las personas con distintas enfermedades puedan realizar sus tareas de forma normal. En ese sentido, en el mundo de las enfermedades degenerativas, las nuevas tecnologías han posibilitado cambiar e innovar en este ámbito y generar nuevas formas de tratamientos.

Para Monteagudo (2012), el uso de las TIC en la medicina contribuye en la innovación y generación de dispositivos y sistemas que elevan la calidad, la eficiencia, la atención sanitaria y social, así como la vida de las personas con Alzheimer y su núcleo familiar. “No obstante, la difusión y aplicación de estas soluciones se produce con relativa lentitud y se puede generar una brecha entre lo que se conoce y lo que se aplica y entre lo se podría innovar y las limitadas realizaciones” (Barreto, 2016, pág. 12).

En este punto y para entender aún más las implicaciones que tiene el uso de las TIC en la EA, realizaremos una descripción conceptual sobre las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC):

“Son aquellos dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de

información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. (Cobo, 2009, pág. 312)

Dentro de las contribuciones que se les puede atribuir a las TIC son a la innovación y el desarrollo de aplicaciones que aportan al campo de la medicina. A pesar de que la enfermedad del Alzheimer hasta la fecha es una enfermedad que no tiene “cura”, si se conocen de tratamientos y herramientas que ayudan permiten que la EA no avance con rapidez en los pacientes.

En la actualidad, los profesionales en medicina que atienden pacientes con este tipo de diagnósticos cuentan con solo dos tipos de tratamientos. Uno es el tratamiento no farmacológico, y en el cual podemos incluir las herramientas de las TIC, y el segundo corresponde al tratamiento farmacológico, y el cual implica que las personas sean sometidas a fármacos para el manejo de esta enfermedad. La incorporación de las TIC, así como la tecnología y sus avances en salud, están comenzando a transformar las metodologías tradicionales sobre la forma como actúan los profesionales de la salud en pacientes con EA, cambiando las formas de realizar las terapias y mejorando considerablemente la calidad de vida.

Los tratamiento no farmacológicos, es aquel que incluye “entrenamiento de la memoria, estimulación social y mental, terapia musical, aromaterapia y programas de ejercicio físico, entre otros” (Zuñiga, y otros, 2017), y buscan reducir el deterioro cognitivo y funcional de los pacientes con Alzheimer, de tal manera que permita retrasar la desconexión de la persona con el entorno familiar, social y laboral.

Actualmente, existen varios programas de intervención mediados por la tecnología y las herramientas digitales que permiten mejorar la calidad de vida de las personas con EA. Solo por nombrar algunos, que han demostrado eficiencia en los tratamientos, como lo son: la realidad virtual en personas mayores con Alzheimer, aplicaciones como imentia, memory box, videos juegos y robótica.

Al respecto, Rodríguez, Ortega y Sánchez (2016) señalan que “los avances tecnológicos – especialmente en el ámbito de la tecnología de la información y la comunicación - abren grandes posibilidades de integración y participación social para las personas mayores y con discapacidad” (pág. 78). Así mismo, los autores concluyen que los programas de intervención y rehabilitación cognitiva en las que se usa las Tecnologías, evidencian un incremento en los beneficios y resultados en los pacientes. En términos más sencillos, podemos decir que el uso de las herramientas tecnológicas, como los ordenadores, APP, y otros dispositivos, ofrece la posibilidad de mejorar procesos cognitivos, entre ellos destaca elevar el nivel de reacción o reducir y evitar distractores.

Pero recurrir a esta nueva era digital, no es algo simple, para ello se requiere recursos económicos que permitan el desarrollo de estos dispositivos y aplicaciones, recordemos que el sector de la salud ha sido uno de los más castigados por la precariedad de los sueldos o la poca realización de convenios con entidades que faciliten la inyección de recursos económicos. Adicional, los pacientes con Alzheimer también deben invertir recursos de sus propios dineros si quieren acceder a estas terapias. Entonces, en este punto ya contamos con dos grandes obstáculos a la hora de recibir tratamientos con herramientas tecnologías y digitales.

Uno de los programas mencionados con anterioridad SAP Digital Healthcare permite ayudar a los pacientes a realizar un seguimiento de su salud, así como realizar evaluaciones

La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

personalizadas para enfermedades y afecciones crónicas. SAP Digital Healthcare ayuda vincular directamente a los pacientes con los profesionales de la salud con datos en tiempo real y análisis de alta velocidad, la tecnología permitirá a los médicos y gerentes de programas de salud realizar intervenciones tempranas para mejorar los resultados de salud y ayudará a reducir los costos relacionados con la atención en el futuro.

Otra herramienta que ha evidenciado avances positivos y múltiples beneficios en los pacientes con Alzheimer es la herramienta conocida como realidad virtual, convirtiéndola en una potencial herramienta de rehabilitación neuropsicológica, así como en el control de estímulos complejos que posibilita la evaluación del rendimiento cognitivo y funcional con gran exactitud (Vázquez-Caxide, 2013). A continuación mencionaremos solo algunos de los juegos de terapia de realidad virtual interesantes: DEEP, Bravemind, Limelight, Cityscapes, Floreo, solo por mencionar algunos.

El uso de la realidad virtual (RV) ha despertado, durante ya más de diez años, el interés de clínicos e investigadores, ya que permite a los usuarios hacer frente a situaciones temidas mediante ambientes estandarizados que emulan la realidad, los cuales son capaces de evocar estados emocionales como la ansiedad, cogniciones y comportamientos que son muy similares a los que se experimentan en la vida cotidiana. (Díaz & Flórez, 2018, pág. 345)

En ese sentido, las terapias de rehabilitación cognitiva tienen como objetivo principal enfrentar las dificultades cognitivas que afectan tanto a las personas con Alzheimer como a sus familiares o cuidadores, en función de que les permita desarrollar los desafíos de la vida diaria (Bahar-Fuchs, Clare, & Woods, 2003). Para ello los profesionales utilizan distintas técnicas o terapias psicológicas para conseguir tal objetivo, como las terapias de orientación a la realidad, la



La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

terapia de reminiscencia y la terapia de validación (Subirana-Mirete, Crusat-Basté, Culléll-Gómez, Cuevas-Pérez, & Signo-Miguel, 2011).

En el caso de las nuevas tecnologías, la intervención para las demencias se puede dividir en tres grandes grupos: programas informáticos de estimulación cognitiva, RV y sistemas telemáticos encaminados a proveer de ayuda al manejo en el hogar y en el día a día (teleasistencia, sistemas de vigilancia, ayudas externas electrónicas e incluso tele-estimulación) (Díaz & Flórez, 2018, pág. 345).

Dentro de los beneficios conocidos en pacientes con Alzheimer, los entornos virtuales permiten crear estrategias de rehabilitación cognitiva, así como múltiples actividades terapéuticas y, en especial el desarrollo de técnicas de evaluación cognitivas (Flynn, y otros, 2003).

Anteriormente, relacionar a las nuevas herramientas tecnológicas y digitales con la salud era algo irrisorio ya que se consideraba como una idea descabellada, pero la realidad, los nuevos contextos y desarrollos tecnológicos han evidenciado como las tecnologías de la información y la comunicación se encuentran al servicio de la salud, pero en especial al servicio de las personas y, más personas que sufren de enfermedades como el Alzheimer el cual los convierte en dependientes.

Sería muy conveniente para los tratamientos de intervención no farmacológicos utilizar los recursos tecnológicos desarrollados en el sector salud, durante el desarrollo de la fase inicial del Alzheimer, con el objetivo de retrasar la pérdida de capacidades cognitivas, funcionales y psicológicas en pacientes diagnosticados con Alzheimer logrando mantener su nivel de



La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

independencia. Esto garantizarías el incremento en el nivel de eficacia de los programas, dejando atrás los métodos tradiciones y abriendo las puertas del desarrollo y la innovación.

Conclusiones

A lo largo de este ensayo, me he enfocado en demostrar como la enfermedad del Alzheimer es una enfermedad de degenerativa progresiva, y que hasta el momento no tiene cura y no tiene un tratamiento específico que logre detenerla, como consecuencia de la afectación cerebral que produce en las personas.

Estudios demuestran que en los próximos años el número de personas que padecerán de esta enfermedad será mucho mayor al que se registra actualmente. Atacando incluso a personas antes de los 65 años. Actualmente no se cuenta con un examen que permita diagnosticar esta enfermedad, pero si se cuenta con personal médico capacitado en el reconocimiento de los signos más tempranos y la exploración de nuevas terapias para combatir esta enfermedad.

La incorporación de las herramientas Tecnológicas en el mundo de la medicina, especialmente en la EA, ha permitido la creación de programas y aplicaciones que ayudan a que el adulto mayor con Alzheimer se puedan rehabilitar y mantener las capacidades cognitivas, funcionales y psicológicas.

La utilización de herramientas tecnológicas como la realidad virtual RV, ha demostrado grandes éxitos y beneficios en las personas con deterioro cognitivo, dando lugar a actividades de entrenamiento en las actividades de ocio.

Referencias

- Agüera, L. (2008). *Demencia: una aproximación práctica*. Barcelona: Masson.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. (2002). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR*. Barcelona: Masson.
- Bahar-Fuchs, A., Clare, L., & Woods, B. (2003). Cognitive training and cognitive rehabilitation for mild to moderate Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database Syst Rev*, 32-60.
- Barreto, C. (2016). *El Alzheimer y las tecnologías de la información y la Comunicación (TIC)*. España: Universidad de La Laguna.
- Bengtson, V., & Schaie, W. (1999). *Handbook of theories of aging*. New York: Springer Publishing Company.
- Cobo, J. C. (2009). *El concepto de tecnologías de la Información*. Obtenido de <https://ojs.ehu.es/index.php/Zer/article/view/2636/>
- Díaz, E., & Flórez, J. (2018). Realidad Virtual y Demencia. *Revista de Neurología*, 344-352.
- Fernández, R. (2004). *Gerontología social*. Madrid: Pirámide.
- Flynn, D., Van-Schaik, P., Blackman, T., Fencott, C., Hobbs, B., & Calderón, C. (2003). Developing a virtual reality-based methodology for people with dementia: a feasibility study. *Cyberpsychol Behav*, 591-611.
- Fundación Clínica Valle del Li. TAKEUCHIYURI. (2000). Enfermedad del Alzheimer. *REVISTA COLOMBIANA DE PSIQUIATRÍA*, 119-126.
- Gobierno de España. (2019). *Plan Integral de Alzheimer y otras demencias (2019-2023)*. Madrid, España: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Gómez, L. (2005). La enfermedad de Alzheimer entra en casa: ¿qué le pasa al abuelo? Campaña de sensibilización para educación primaria. *Revista De Estudios Campogibraltareños*, 32,, 67-74.
- Hu, W., Chen-Plotkin, A., Arnold, S., Grossman, M., Clark, C., Shaw, L., & al., e. (2010). *Biomarker discovery for Alzheimer's disease, frontotemporal lobar degeneration and Parkinson's disease*. *Acta Neuropathol*.
- Ministerio de Salud. (2017). *Boletín de salud mental - Demencia*. Bogotá, D.C.: Minsalud.



La transformación digital para la calidad de vida en adultos mayores con Alzheimer en Colombia

- Monteagudo, J. (2012). *Capacidades y oportunidades de innovación en TIC para el Alzheimer*. Madrid: Unidades de investigación en telemedicina.
- Organización Mundial de la Salud. (21 de Septiembre de 2020). *Demencia*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Peña, J. (1999). *Enfermedad del Alzheimer, del diagnóstico a la terapia: conceptos y hechos*. Barcelona: Fundación la Caixa.
- Rodríguez, M., Ortega, E., & Sánchez, E. (2016). Aplicación de nuevas tecnologías en personas mayores con trastorno cognitivo leve-moderado desde la Terapia Ocupacional. *INNOEDUCA. INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL INNOVATION*, 75-84.
- Schaie, W., & Willis, S. (2003). *Psicología de la edad adulta y la vejez*. Madrid: Pearson Educación.
- Subirana-Mirete, J., Crusat-Basté, M., Cullell-Gómez, N., Cuevas-Pérez, R., & Signo-Miguel, S. (2011). *Demencias y enfermedad del Alzheimer*. Barcelona: Masson.
- Terrado QSP, S. D. (2018). Enfermedad de Alzheimer, algunos factores de riesgo. *Revista Informacion Científica*, 12.
- Vázquez-Caxide, L. (14 de Diciembre de 2013). *Uso de las nuevas tecnologías en la intervención neuropsicológica en demencias*. Obtenido de [psiquiatria.com: https://psiquiatria.com/bibliopsiquis/volumen.php?wurl=uso-de-las-nuevas-tecnologias-en-la-intervencion-neuropsicologica-en-demencias-5024](https://psiquiatria.com/bibliopsiquis/volumen.php?wurl=uso-de-las-nuevas-tecnologias-en-la-intervencion-neuropsicologica-en-demencias-5024)
- Zuñiga, T., Yescas, P., Fricke, I., González, M., Ortega, A., & López, M. (2017). Estudios farmacogenéticos en la enfermedad de Alzheimer. *Sociedad Espanola de Neurología*. , 1-17.